



PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-USŁUGOWO-HANDLOWE

„GEOTEST”

ZAKŁAD ROBÓT GEOLOGICZNO - INŻYNIERYJNYCH

63-400 Ostrów Wielkopolski, ul. Sowińskiego 56/1

NIP 646-100-23-94

ODDZIAŁ: 43-100 Tychy ul. Begonii 12 tel. 032 217-74-34 tel/fax. 032 227-51-04 fax. 032 219-00-49
tel kom. 0 602-76-74-81 lub 0 600-42-07-26

ADRES DO KORESPONDENCJI: 43-100 Tychy ul. Begonii 12

<http://www.geotest.biz.pl>

e-mail: biuro@geotest.biz.pl

P. P. U. H. GEOTEST

Zakład Robót Geologiczno-Inżynierskich
ul. Sowińskiego 56/1 63-400 Ostrów Wlkp.
tel. 32 217 74 34 biuro@geotest.biz.pl
NIP 646 100 2394 REGON 23253902

OPINIA GEOTECHNICZNA

Tychy ul. Ojca I. Bocheńskiego, działka nr 2146/47
"Rozpoznanie geotechniczne"

Miejscowość: Tychy

Województwo: śląskie

DYREKTOR

mgr inż. Grzegorz Fuks

WYKONAWCA

Geolog
mgr Michał Busak

nr upraw. VII-1612

ZLECENIODAWCA

MZBM Tychy - Dział Inwestycji i Zamówień Publicznych

ul. Budowlanych 41

43-100 Tychy

Tychy czerwiec 2023

SPIS TREŚCI

str .

1. Wstęp i informacje ogólne	3
2. Lokalizacja terenu badań	5
3. Zakres wykonanych prac	5
4. Budowa geologiczna, warunki wodne	6
5. Charakterystyka geotechniczna	7
6. Wnioski końcowe	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

<i>1. Mapa orientacyjna</i>	<i>zał.1</i>
<i>2. Mapa dokumentacyjna</i>	<i>zał.2</i>
<i>3. Profile geotechniczne otworów w skali 1:50</i>	<i>zał.3.1-3.2</i>
<i>4. Zilustrowane profile geotechniczne</i>	<i>zał.4.</i>
<i>5. Objasnienia symboli użytych na profilach</i>	<i>zał.5</i>
<i>6. Parametry geotechniczne</i>	<i>zał.6</i>
<i>7. Badania laboratoryjne</i>	<i>zał.7</i>
<i>8. Analiza sitowa</i>	<i>zał.8</i>

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE

WYKONAWCA: Przedsiębiorstwo Produkcyjno - Usługowo - Handlowe „*GEOTEST*”, Zakład Robót - Inżynierskich, ul. Sowińskiego 56/1.63-400 Ostrów Wielkopolski (biuro/baza ul. Begonii 12, 43-100 Tychy).

CEL BADANÍ: Celem wykonanych badań jest określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu w Tychach przy ulicy Ojca I. Bocheńskiego. Badania wykonano po wschodniej stronie budynku o numerze 27 dla potrzeb rozpoznania przyczyny degradacji fundamentu przedmiotowego budynku.

PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA:

W oparciu uwzględniono wytyczne zawarte w następujących aktach i dokumentach prawnych:

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 27.04.2012 r., poz.463), wydane w oparciu o przepisy art. 34, ust. 6, pkt. 2 Ustawy Prawo Budowlane, z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 wraz z późniejszymi zmianami.

Wszelkie prace wykonano zgodnie z normami:

- PN-EN 1997-1: Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne, Część 1 – Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne, Część 2 – Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- PN-EN ISO 14688-1, Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów, część 1 oznaczanie i opis,
- PN-EN ISO 14688-1, Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów, część 2 zasady klasyfikowania,
- normy PN-EN, związane z Eurokod 7,
- PN-86/B-02480 – Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i opis gruntów,
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli,
- PN-B-02481 z stycznia 1998r. – Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

Ostatnie trzy akty normatywne służyły, jako literatura i materiał porównawczy, zawierający między innymi lokalne korelacje dla określenia wartości parametrów geotechnicznych. Opinię opracowano na podstawie badań, przeprowadzonych w zakresie

zgodnym ze zleceniem Zleceniodawcy, dokładając należytej staranności na każdym etapie prac.

Korzystając z niniejszej opinii należy jednak uwzględnić niżej wyszczególnione generalne uwagi, które przedstawia się po analizie wcześniejszych doświadczeń autorów oraz ogólnej wiedzy o budowie geologicznej podłoża gruntowego.

- Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu poszczególnych warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych wynosi około ± 20 cm dla wiercenia i wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzenia badawczego.
- Dokładność określenia nawierconego poziomu wody gruntowej oraz dokładność pomiaru poziomu sączeń są takie same jak dokładność określenia przelotu warstw geotechnicznych. Natomiast dokładność określenia ustabilizowanego poziomu wody gruntowej wynosi ± 5 cm. Wszystkie pomiary wody gruntowej dotyczą dokładnego okresu - dnia pomiaru. Wahania lustra wód gruntowych w ciągu roku i w cyklach wieloletnich, w zależności od budowy geologicznej i lokalnych warunków hydrogeologicznych mogą wynosić od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów.
- Chemizm wody gruntowej może ulegać zmianom w czasie: przepływ wody gruntowej, podpowierzchniowe zasilanie wód gruntowych połączone z wypłukiwaniem składników mineralnych i organicznych z warstw przypowierzchniowych skutkuje zmianami składu chemicznego wody gruntowej.
- Miąższość przypowierzchniowej warstwy gleby, w poszczególnych dziennikach wiertniczych, podana jest orientacyjna (z dokładnością ± 10 cm). Dlatego, mając też na uwadze punktowe rozpoznanie grubości pokrywy gleby, nie należy wykonywać dokładnych obliczeń mas ziemnych (gleby) na podstawie niniejszej dokumentacji.
- Niniejsza Opinia została opracowana w zakresie adekwatnym do konkretnej inwestycji, opisanej przez Zleceniodawcę. W przypadku zmiany zamierzenia inwestycyjnego, zakres badań (np. liczba punktów badawczych, głębokość wierceń/sondowań) może być niewystarczający dla zaprojektowania oraz zrealizowania robót ziemnych i fundamentowych.

WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW: Przy opracowaniu dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- dane z wizji lokalnej terenu,
- profile odwierconych otworów,
- badania makroskopowe i laboratoryjne prób gruntu,
- związane normy gruntowe i materiały własne,
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000.
- Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000,
- Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000
- Zarys geotechniki - Zenon Wiłun – WKŁ – Warszawa 2000 r.,
- Hydrogeologia Ogólna, Zdzisław Pazdro, Bohdan Kozerski – Wydawnictwa Geologiczne,
- Geografia regionalna Polski – Jerzy Kondracki,
- Wodzy podziemne miast wojewódzkich Polski, red. Zbigniew Nowicki - PIG, Warszawa 2007 r.,
- Mapa warunków występowania, użytkowania, zagrożenia i ochrony zwykłych wód podziemnych GZW i jego obrzeżenia w skali 1:100000, wyd. PIG Warszawa 1997r,
- www.geoportal.gov.pl,
- <http://bazagis.pgi.gov.pl>.
- Materiały geotechniczne wykonane przez Wykonawcę w pobliżu przedmiotowego terenu.

2. LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

Adres - ul. Ojca I. Bocheńskiego dz. 2146/47

Miejscowość – Tychy,

Województwo – śląskie.

Morfologicznie przedmiotowy teren zlokalizowany jest w południowej części Wyżyny Śląskiej, a dokładnie w rejonie mniejszej jednostki geomorfologicznej, tj. Kotliny Mlecznej. Pod względem urbanizacyjnym teren badań znajduje się w północnowschodniej części Tychów, dzielnica Stare Tychy.

3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

W dniu 25.05.2023r. na przedmiotowym terenie wykonano 2 otwory geotechniczne o głębokości maksymalnej 6m p.p.t. Wiercenia wykonano systemem mechaniczno-obrotowym. Lokalizację, ilość oraz głębokość wykonanych badań określił Zleceniodawca.

Podczas wiercenia pobierano próby gruntu, które zostały poddane analizie makroskopowej i laboratoryjnej. Na podstawie wykonanych otworów wiertniczych oraz

badań opracowano profile geotechniczne otworów - zał. 3.1-3.2 oraz przekrój geotechniczny (zał. 4). Na mapę dokumentacyjną naniesiono wykonane wyrobiska i przeprowadzono przez nie linie przekrojową. Rzędne otworów przyjęto z dostępnych danych geodezyjnych.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA, WARUNKI WODNE.

Warunki regionalne:

W budowie geologicznej omawianego obszaru wyróżnić można utwory: karbonu górnego (produktywnego), neogenu (miocenu), triasu środkowego i czwartorzędu.

Osady karbonu górnego (produktywnego) dzielą się na cztery serie litostratygraficzne. Seria paraliczna – zbudowana jest z klastycznych osadów iłowcowo-mułowcowo-piaskowcowych z licznymi pokładami węgla, zalegających w postaci cyklotemów występujących po sobie w profilu geologicznym serii. Górnosląska seria piaskowcowa zbudowana jest z piaskowców i zlepieńców z przewarstwieniami iłowców i mułowców o miąższości od kilku do kilkunastu metrów oraz grubych pokładów węgla kamiennego (10–15 m). Seria ta leży niezgodnie, z luką stratygraficzną, na serii paralicznej. Seria charakteryzuje się sedymentacją limniczną.

Seria mułowcowa reprezentowana jest przez mułowce i iłowce warstw orzeskich i załęskich z przewarstwieniami piaskowców drobnoziarnistych o miąższości od kilku do kilkunastu metrów oraz węgiel kamienny i tufity. Krakowska seria piaskowcowa jest najmłodszą, która kończy limniczną sedymentację karbonu produktywnego. Reprezentowana jest na obszarze miasta Tychy przez warstwy łaziskie.

Osady triasu środkowego (2–55m) reprezentowane przez wapienie, margle i dolomity warstw gogolińskich i retu, występują w części południowo-wschodniej miasta. Pokrywa triasu jest nieciągła – zerodowana, występuje w postaci płytów i ostańców zbudowanych ze skał węglanowych. Utwory te mają wychodnie na powierzchni w rejonie Żwakowa, Paprocan, Cielmic i Czułowa, gdzie tworzą niewielkie wzgórza. Osady neogenu – miocenu (100–300m) zapadliska przedkarpackiego, przykrywają zróżnicowaną morfologicznie powierzchnię stropu karbonu górnego. Największe rozprzestrzenienie i znaczenie hydrogeologiczne mają iłowce i ily przewarstwione wkładkami piaskowców, piasków i żwirów, których miąższość jest największa w południowo-zachodniej części miasta. Osady czwartorzędu (10–60m) – plejstocenu i holocenu, występują prawie na całym obszarze miasta. Różnią się miąższością i wykształceniem litologicznym. Wykształcone są w postaci piasków drobnoziarnistych i żwirów, przewarstwionych glinami piaszczystymi i łąmi. Przykrywają one, w północnej i północno-wschodniej części miasta, powierzchnię erozyjną stropu karbonu. W południowej części przykrywają deniwelacje powierzchni triasu

środkowego i neogenu (miocenu). Miąższość utworów wynosi zwykle 10–30 m, a w dolinach rzek miąższość czwartorzędu osiąga 60 m.

Warunki lokalne:

Wykonanymi otworami do głębokości maksymalnie 6m nawiercono osady czwartorzędowe wykształcone w postaci gruntów spoistych - są to głównie gliny pylaste różniące się plastycznością, oraz w postaci gruntów piaszczystych- piaski średnie.

Powierzchnia terenu pokryta jest nasypem, który w otworze nr 1 stanowi zasypkę ściany fundamentowej istniejącego budynku. Nasyp utworzony jest z gruntów spoistych z domieszkami piasku, humusu, kamieni itp.

Teren miasta, zgodnie z regionalizacją hydrogeologiczną zwykłych wód podziemnych według Paczyńskiego należy do regionu śląsko-krakowskiego (XII), subregionu górnośląskiego (XII2).

Na obszarze miasta i najbliższej okolicy występują piętra wodonośne w utworach karbonu, triasu, neogenu (lokalnie) i czwartorzędu. W granicach miasta występują dwa użytkowe poziomy wód podziemnych: czwartorzędowy użytkowy poziom wód podziemnych Rejonu Małej Wisły QII i górnokarboński użytkowy poziom wód podziemnych Tychy-Siersza (C/2).

Podczas badań nie nawiercono poziomu wody gruntowej. Zaobserwowano jedynie sączenie wody gruntowej w otworze nr 2 na głębokości 5.5 m p.p.t. oraz w warstwie nasypów w otworze nr 1 na głębokości 1.1m p.p.t. Infiltracja wody atmosferycznej poprzez nasypowe podłoże powodują uplastycznieni gruntów spoistych.

5. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA

Podłoże gruntowe terenu badań rozpoznane zostało do głębokości maksymalnie **6,0.p.p.t.**

W dokumentowanym podłożu wydzielono 2 grupy genetyczne gruntów w oparciu głównie o ich genezę, charakter litologiczny oraz fizyko - mechaniczne własności:

I – grunty nasypowe

II- grunty czwartorzędowe

W oparciu o normę PN-81/B-03020 przedstawia się charakterystykę gruntów wraz z określeniem ich parametrów fizyko-mechanicznych.

Średni stopień plastyczności wyznaczono na podstawie badań makroskopowych, laboratoryjnych oraz przy użyciu penetrometru tłoczkowego. Średni stopień zagęszczenia przyjęto na podstawie a badań terenowych oraz analizy materiałów archiwalnych.

Opis warstw

Grupa I – grunty nasypowe

Warstwa I- to grunty nasypowe utworzone z glin, piasków, kamieni, okruchów cegły, żwiru, humusu. Nasyp sięga głębokości 2.3m p.p.t. (otwór nr 1). Podczas prac wiertniczych i laboratoryjnych przy badaniu nasypów brano pod uwagę ich kolorystykę, zróżnicowany skał oraz zaburzoną strukturę. Nasyp ma charakter grunt spoistego w stanie twardoplastycznym ($I_L \approx 0,20$) otwór 2, oraz w stanie plastycznym ($I_L \approx 0,35$) otwór nr 1. Na uplastycznienie gruntów nasypowych ma wpływ woda atmosferyczna przepływająca przez nasypowe podłoże.

Grupa II - grunty czwartorzędowe.

Warstwa IIa – to grunty spoiste wykształcone w postaci plastycznych glin pylastych z domieszką piasków (otwór nr 1). Na podstawie badań makroskopowych, laboratoryjnych oraz przy pomocy penetrometru tłoczkowego na podstawie oporu wciskania znormalizowanego trzpienia dla warstwy tej przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,33$. Warstwa stwarza średnie warunki geotechniczne. Warstwa uplastyczniona.

3-kategoria urabialności gruntów- grunty średnio urabialne.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych: stopień konsolidacji C

w_n	=	25 [%]
ρ	=	2.00 [g/cm ³]
c_u	=	12.45
Φ_u	=	12.7°
M_o	=	22 189 kPa
I_L	=	0.33

Warstwa IIb – to grunty spoiste wykształcone w postaci twardoplastycznych glin pylastych z domieszką piasków czy pojedynczych żwirów (otwór nr 2). Na podstawie badań makroskopowych, laboratoryjnych oraz przy pomocy penetrometru tłoczkowego na podstawie oporu wciskania znormalizowanego trzpienia dla warstwy tej przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,20$. Warstwa stwarza korzystne warunki geotechniczne przy zachowaniu swojej naturalnej wilgotności.

4-kategoria urabialności gruntów- grunty średnio urabialne.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych: stopień konsolidacji C

w_n	=	20 [%]
ρ	=	2.10 [g/cm ³]
c_u	=	16.96
Φ_u	=	14.8°

$$\begin{aligned} M_o &= 29\,401 \text{ kPa} \\ I_L &= 0.20 \end{aligned}$$

Warstwa IIc – średniozagęszczone piaski średnie, piaski średnie zaglinione. Na podstawie badań terenowych oraz analizy materiałów archiwalnych dla warstwy tej przyjęto średni stopień zagęszczenia $I_D=0,50$. Warstwa wilgotna i mokra.

3-kategoria urabialności gruntów- grunty łatwo urabialne.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych:

$$\begin{aligned} W_n &= 14 [\%] \\ \rho &= 1.85 [\text{g/cm}^3] \\ c_u &= - \\ \Phi_u &= 33^\circ \\ M_o &= 94\,688 \text{ kPa} \\ I_D &= 0,50 \end{aligned}$$

Warstwa IIId – to grunty spójne wykształcone w postaci twar doplastycznych ilów na pograniczu glin pylastych zwięzłych (otwór nr 1). Warstwa nawiercona na głębokości 5.8m p.p.t. Na podstawie badań makroskopowych, oraz przy pomocy penetrometru tłoczkowego na podstawie oporu wciskania znormalizowanego trzpienia dla warstwy tej przyjęto średni stopień plastyczności $I_L=0,10$. Warstwa stwarza korzystne warunki geotechniczne przy zachowaniu swojej naturalnej wilgotności.

4-kategoria urabialności gruntów- grunty średnio urabialne.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych: stopień konsolidacji D

$$\begin{aligned} w_n &= 27 [\%] \\ \rho &= 2.00 [\text{g/cm}^3] \\ c_u &= 54.34 \\ \Phi_u &= 11.7^\circ \\ M_o &= 30\,624 \text{ kPa} \\ I_L &= 0.10 \end{aligned}$$

Występujące na przedmiotowym terenie grunty przyporządkowano do gruntów (wg. Z. Pazdro, "Hydrogeologia Ogólna", Wyd. Geol. W-wa, 1983 r., własności filtracyjne):

k- współczynnik filtracji

piaski średnie- grunt dobrze przepuszczalny, $k= 10^{-5}$ - 10^{-4}

gliny pylaste- grunt półprzepuszczalny, $k= 10^{-8}$ – 10^{-6}

Przepuszczalność piasku średniego z analizy sitowej:

$$k=1.5 \times 10^{-4} \text{ m/s}$$

Objaśnienie oznaczeń:

W_n – wilgotność naturalna

ρ – gęstość objętościowa

C_u – spójność

Φ_u – kąt tarcia wewnętrznego

M_o – moduł ściśliwości pierwotnej

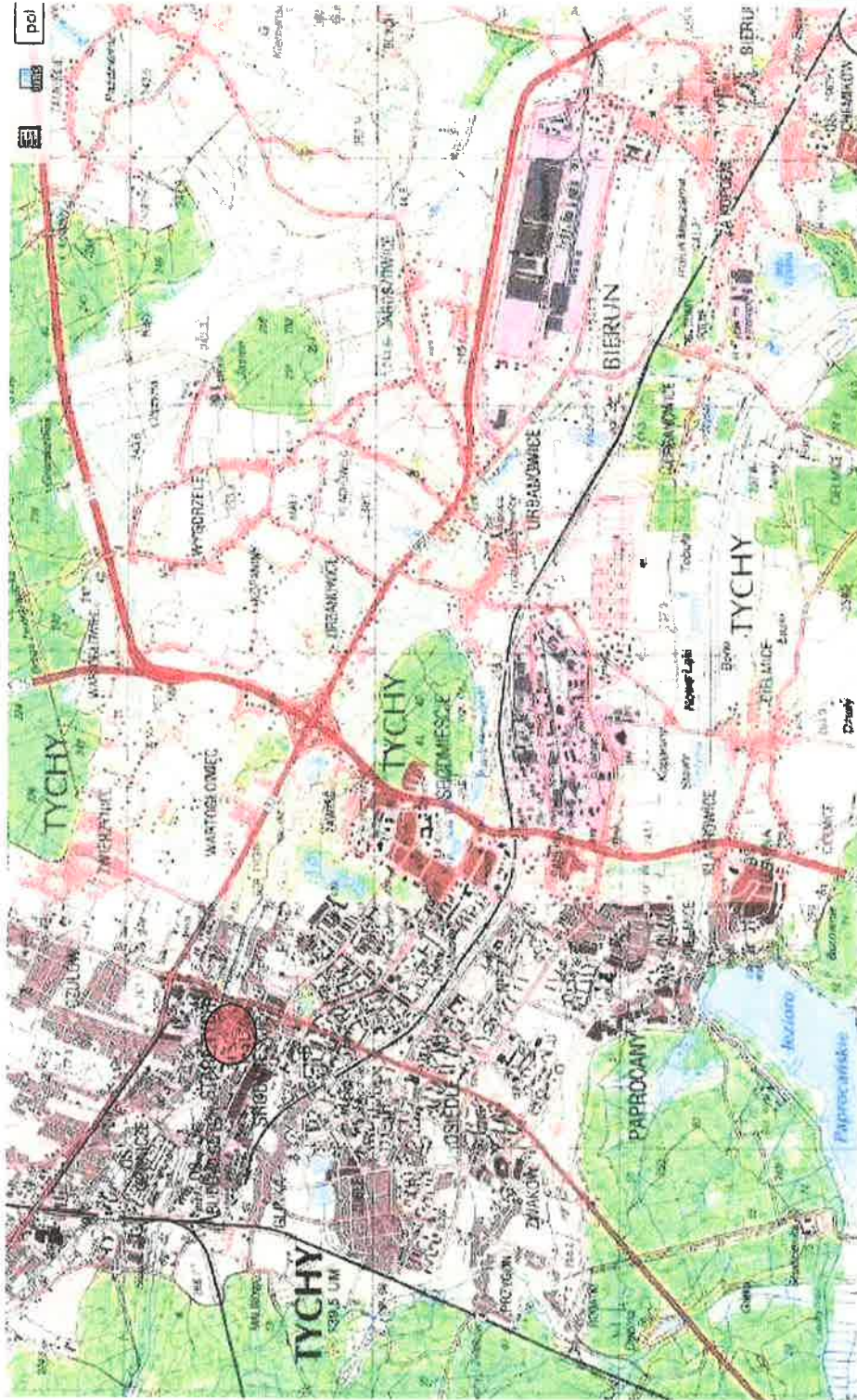
I_L – stopień plastyczności

I_D – stopień zagęszczenia.

6. WNIOSKI KOŃCOWE

- Podłoże gruntowe w Tychach przy ulicy Ojca I. Bocheńskiego zostało rozpoznane 2 otworami do głębokości maksymalnej 6m p.p.t.
- Podłoże dokumentowanego terenu budują grunty nasypowe i czwartorzędowe. Wydzielono następujące warstwy:
 - grunty nasypowe - warstwa I /warstwa niebudowlana/
 - plastyczne grunty gliniaste, $I_L=0,33$ /warstwa IIa/,
 - twardeplastyczne grunty gliniaste, $I_L=0,20$ /warstwa IIb/,
 - średniozagęszczone grunty piaszczyste $I_D=0,50$ /warstwa IIc/,
 - twardeplastyczne grunty gliniaste, $I_L=0,10$ /warstwa IId/,
- Podczas badań nie nawiercono poziomu wody gruntowej. Zaobserwowano jedynie sączenie wody gruntowej w otworze nr 2 na głębokości 5.5 m p.p.t. oraz w warstwie nasypów w otworze nr 1 na głębokości 1.1m p.p.t. Infiltracja wody atmosferycznej poprzez nasypowe podłoże powodują uplastycznienie gruntów spoistych budujących nasyp. Woda ta również może wypłukiwać materiał spod ławy fundamentowej.
- Ze względu na zróżnicowany skład nasypów, występowanie w nich gruntów spoistych w stanie plastycznym, zalicza się je do gruntów niebudowlanych.
- Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012., poz. 463) warunki gruntowe

istniejące na rozpatrywanym terenie, zalicza się do złożonych warunków gruntowych, a dla projektowanego obiektu wskazują się I kategorię geotechniczną.



Układ współrzędnych mapy 1992 (EPSG 2180) X: 253699.27 Y: 500552.31 N: 50°09'01.87" E: 19°00'27.94" Aktualna Skala 1:50000



Miejsce wykonanych prac

Zał. nr
1

Miejscowość

Tychy

Ul.

Bocheńskiego

Zadanie

Rozpoznanie Geotechniczne

Rodzaj
opracowania

Opinia Geotechniczna- dz. 2146/47

Mapa sytuacyjna

Opracował

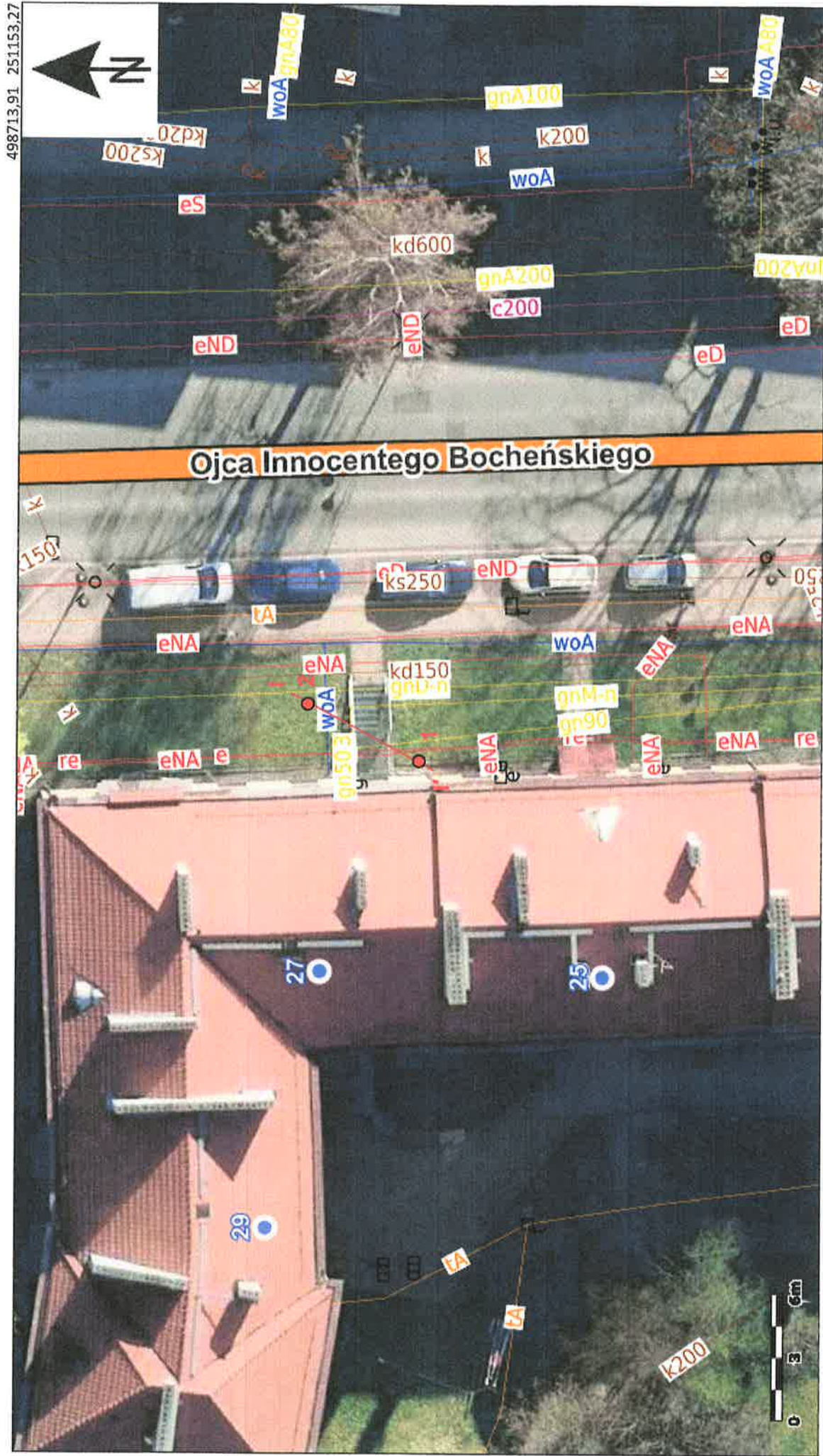
mgr Michał Rusak

Data

06.2023.

Skala

1:50 000



Legenda:

- 1, 2 - lokalizacja otworów geotech.
- linia przekroju

zał. 2 Mapa dokumentacyjna
Tychy ul. Ojca I. Bocheńskiego, działka nr 2146/47
"Rozpoznanie geotechniczne"



PPUH Geotest			PROFIL GEOTECHNICZNY					Zał.Nr. 3.1					
			1					Wiertnica: H20st					
Rejon: ul. J. Bocheńskiego Miejscowość: Tychy Województwo: śląskie			Objekt: Tychy dz. 2146/47 Zleceniodawca: MZBM Tychy Wiercenie: PPUH Geotest Dozór geol.: mgr M.Rusak (VII-1612)			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 257.30 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2023-05-25							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczków	IL	Warstwa geotechniczna	
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypany											
		Nasypany			0.2	nasyp (gleba, kamienie), ciemnoszary-brązowy	n(gl+K)						
		Nasypany			0.4	nasyp (głina, pasek, kamienie, humus, żużel, okruchy cegły), ciemnożółty-czerwony	n(G, P, K, H, żuż, okr. ceg)	w	pl				
		Nasypany			1.0	nasyp niekontrolowany (głina pylasta, piasek, okruchy cegły), ciemnożółty-ceglasty	n(Gπ, P, okr. ceg)	mw	tpl				
		Nasypany			1.1	nasyp (głina, piasek, okruchy cegły) ciemnoszary-ceglasty	n(G, P, okr. ceg)	w				I	
		Nasypany			1.8	nasyp (Głina pylasta, pojedyncze okruchy kamieni, pojedyncze żwiry) ciemnożółty	n(Gπ, K, Ż)	m					
		Nasypany			2.3	głina pylasta, ciemnożółta z domieszką piasku	Gπ(+P)		pl				
		Nasypany			3.2	głina pylasta, ciemnożółta-szara przewarstwiona piaskiem	Gπ P				5/5	0.32	Ila
		Nasypany			3.5	piasek średni, ciemnożółty z domieszką gliny	Ps(+G)					0.33	
		Czwartorzęd			4.8	piasek średni, żółty	Ps	w	szg				Ilc
		Czwartorzęd			5.8	il, ciemnożółty	I	mw	tpl		3/2	0.1	Ild
		Czwartorzęd			6.0								

Rejon: ul. I. Bocheńskiego
Miejscowość: Tychy
Województwo: śląskie

Obiekt: Tychy dz. 2146/47
Zleceniodawca: MZBM Tychy
Wiercenie: PPUH Geotest
Dozór geol.: mgr M.Rusak (VII-1612)

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

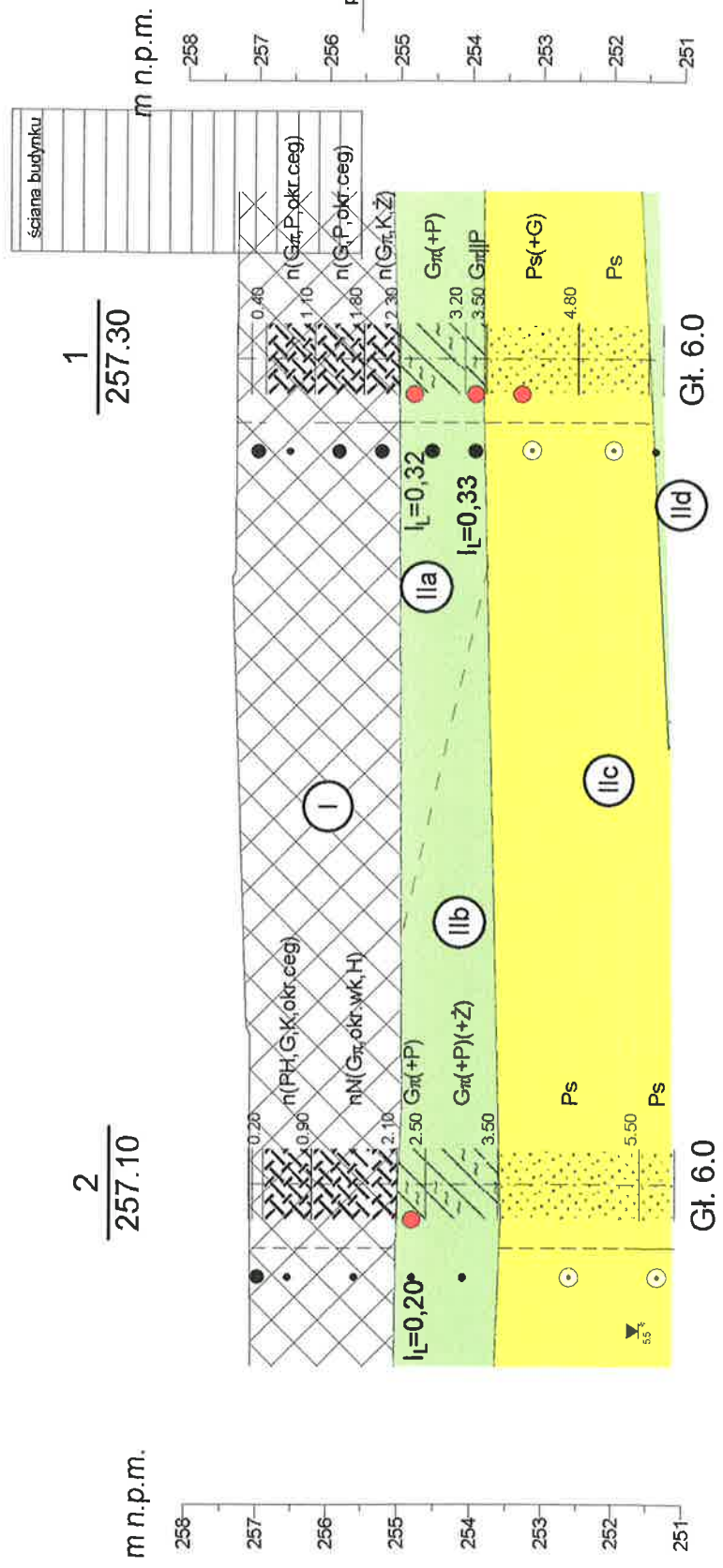
Rzędna: 257.10 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2023-05-25

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasypy	-1.0		0.1	gleba, ciemnobrązowa	G_b	w	tpl			
					0.2	nasyp (piasek, glina, kamienie, żwir), ciemnoszary nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny, glina, kamienie, okruchy cegły), ciemnoszary-brązowy	$n(P, G, K, Z)$					
		Czwartorzęd Czwartorzęd	-2.0		0.9	nasyp (glina, pylasta, okruchy węgla, humus), ciemnożółty-szary	$nN(G_\pi, okr.wk, H)$	mw	szg			
					2.1	glina pylasta, ciemnożółta z domieszką piasku	$G_\pi(+P)$					
					2.5	glina pylasta, ciemnożółta-szara z domieszką piasku z domieszką żwiru	$G_\pi(+P)(+Z)$					
		Czwartorzęd Czwartorzęd	-4.0		3.5	piasek średni, ciemnożółty	P_s	w	szg			Ilc
					5.5	piasek średni żółty						
			6.0		6.0							

▼
5.50



Skala
1: $\frac{50}{100}$

PPUH GEOTEST		Zař.Nr 4
Opinia Geotechniczna Tychy ul. O. Ignacego Bocheńskiego, dz. 2146/47 Rozpoznanie Geotechniczne		
MZBM Tychy - Dział Inwestycji i ul. Budowlanych 41 43-100 Tychy		Skala 1: $\frac{50}{100}$
Opracował	Data	Podpis
05.2023	05.2023	mgr M.Rusak (VII-1612)
Przekrój geotechniczny I-----I'		

OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

GRUNTY NASYPOWE		GRUNTY SKALISTE		OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH	
wg PN-B-02480:1986 02480:1986	wg PN-B-02480:1986 14583:2006	nasyp budowlany nasyp niebudowlany (k-kamienie, kr-kruszywo, D-drewno, gf-gruz, c-cegła, ż-żużel, mw-miał, muł węglowy, OP-odpady przem., OK-odpady komunalne)	skała twarda skała miękką piaskowiec mułowiec iłowiec węgiel kamienny łupek ilasty	lw w m-g m-gp d lm g	numer otworu rzędna otworu
GRUNTY ORGANICZNE RODZIME					
H	Or	grunt próchniczny namuł piaszczysty namuł gliniasty torf głytie kreda jeziorna węgiel brunatny głeba	łupek węglowy wapieli margiel margiel piaszczysty dolomit łupek marglisty gips		
Nmp		2% < I _{om} < 5%			
Nmg		5% < I _{om} < 30%			
T		5% < I _{om} < 30%			
Gy		I _{om} > 30%			
Kj					
WB					
Gb					
GRUNTY MINERALNE RODZIME NIESKALISTE		STAN GRUNTÓW SPOISTYCH			
W	W	zwietrzelną w ogólności	zw	I _t < 0	
KW	W	zwietrzelną kamienista	pzw	I _t < 0	
KWg	W _{ku}	zw. gliniasto - kamienista	tpl	0 < I _t < 0,25	
KR	W _{ku}	rumosz	pl	0,25 < I _t < 0,50	
KRg	Bo	rumosz gliniasty	mpl	0,50 < I _t < 1,00	
KO	Co	otoczaki	pl	I _t > 1,00	
k	Gr	kamienie			
ż	elGr	żwir			
żg	grSa	żwir gliniasty			
Po	grBa	pospółka			
Pog	grBa	pospółka gliniasta			
Pr	CSa	piasek gruby			
Fs	MSa	piasek średni			
Pd	FSa	piasek drobny			
Pr	siSa	piasek pylisty			
Pg	clSa	piasek gliniasty			
Ip	sasi	pył piaszczysty			
-	saclSi	pył ilasto - piaszczysty*			
II	Si	pył			
-	clSi	pył ilasty*			
Gp	saCCl	głina piaszczysta			
G	CCl	głina			
Gg	siCCl	głina pylasta			
Gpz	saMCl	głina piaszczysta zwięzła			
Gz	MCl	głina zwięzła			
Gtz	siMCl	głina pylasta zwięzła			
Ip	saFcl	ił piaszczysty			
I	FCl	ił			
Iz	siFCl	ił pylasty			
		ZNAMKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW			
		+ domieszki			
		// przewarsnienia, wtkładki			
		/ na pograniczu			
		() w nawiasie określenia dotyczące składu gruntu			
		INNE OZNACZENIA			
		II / I		numer warstwy geotechnicznej / numer pokładu	
		I IV		rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem	
		-		obiektu i ilością kondygnacji	
		-		projektowany poziom posadowienia	
		-		podstawowe granice litologiczno - stratygraficzne	
		-		linie podziału geotechnicznego	
		-		linie podziału hydrogeologicznego	
		/ #		uskoki, nieciągłości, strefy zaburzeń tektonicznych	
				s	
				s	

ZESTAWIENIE WARTOŚCI CECH FIZYKO – MECHANICZNYCH (wartości charakterystyczne)

Tychy ul. Ojca I. Bocheńskiego, działka nr 2146/47

"Rozpoznanie geotechniczne"

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu SYMBOL		Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu	I _L	I _D	Wilgotność naturalna w _n [%]	Gęstość objętościowa ρ [g/cm ³]	C ^u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego φ ^u [°]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M ^o [kPa]
	symbol wg PN-74/B-02480	PN-N ISO 14688-1/2									
nasp	I	n	MG	-							
Czwartorzęd	IIa	Gπ	siCCI	pl	0,33	-	25*	2.00*	12.45*	12.7*	22 189*
	IIb	Gπ	siCCI	tpl	0,20	-	20*	2.10*	16.96*	14.8*	29 401*
	IIc	Ps	MSa	szg	-	0,50	14*	1.85*	-	94 688*	94 688*
	IIId	I	FCI	tpl	0,10	-	27*	2.00*	54.34*	11.7*	30 624*
Grunt niebudowlany											

*-dane przyjęte na podstawie badań i norm

Tychy 31.05.2023

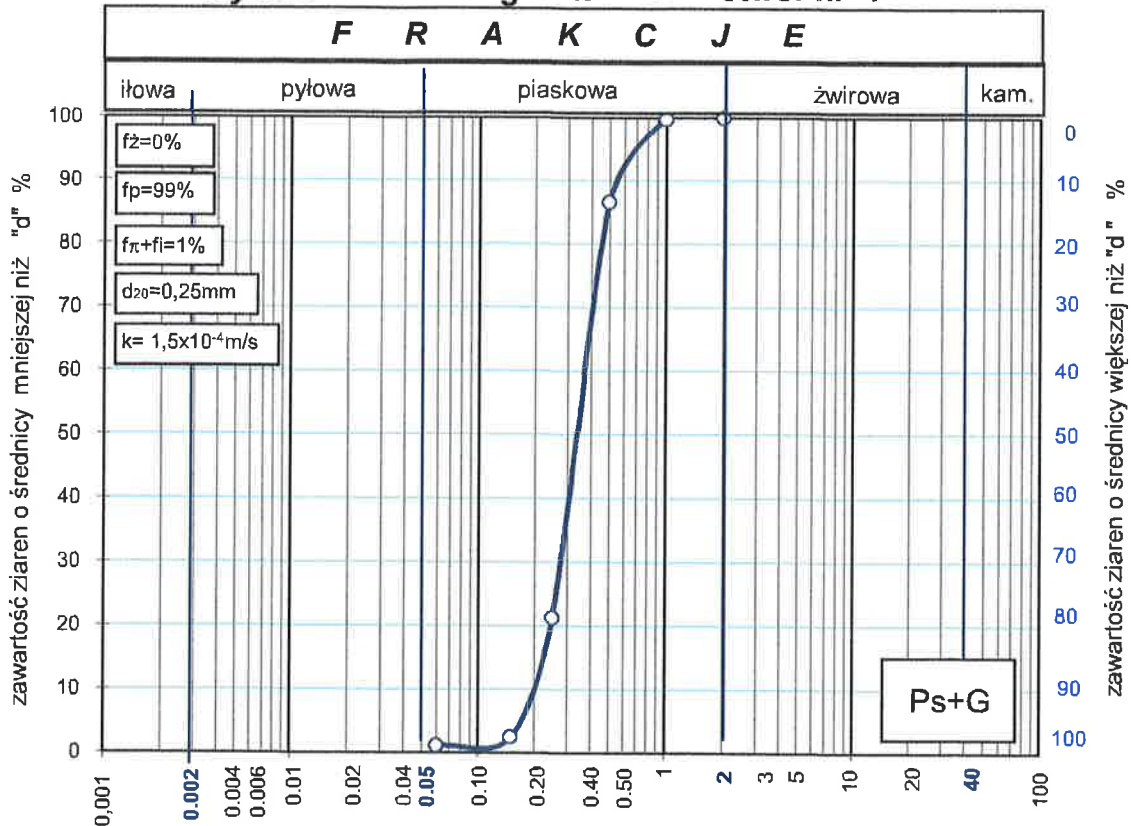
WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH GRUNTÓW - zał. 7
Tychy ul. Ojca I. Bocheńskiego- dz. 2146/47

Lp.	Numer otworu	Przełot warstwy w m	BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA				CECHY FIZYCZNE GRUNTU					KONSYSTENCJA			
			Rodzaj gruntu i barwa	Zawartość CaCO ₃ %	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Zawartość frakcji w %	Zwirowa >2,0mm	Piaskowa 2,0-0,05mm	Pyłowa 0,05-0,002mm	Iłowa <0,002 mm	Rodzaj gruntu	Straty wagowe przy: z-wyżarszeniu u - utlenianiu I _{om} [%]	gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Wilgotność % W _n [%]	Wskaźnik plastyczności I _p [%]	Wskaźnik plastyczności w _p [%]	Granice konsysten. Płynności w _L [%]	Stopień plastyczności I _L
1	1	2.3-3.2	Gπ(+P) ciemnożółta	<1	w	5/5	p1	Zwirowa >2,0mm	Piaskowa 2,0-0,05mm	Pyłowa 0,05-0,002mm	Iłowa <0,002 mm			25,70	18,70	19,80	38,50	li	0,32	
2	1	3.2-3.5	Gπ/P ciemnożółto-szara	<1	w	5/5	p1							25,90	12,50	20,50	33,00		0,33	
3	2	2.1-2.5	Gπ(+P) ciemnożółta	<1	mw	4/3	tpl							20,00	13,20	17,30	30,50		0,20	

Badania wykonane wg.PN-88/B-0448

wykonał: mgr Rafał Pochwała

Wykres uziarnienia gruntu - otwór nr 1



Temat:	Tychy ul. Ojca I. Bocheńskiego-dz. 2146/47
Nr otworu:	1
Gł. pobrania próbki:	3.50-4.80m p.p.t