


**O P I N I A
GEOTECHNICZNA
I
D O K U M E N T A C J A
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
Z PROJEKTEM GEOTECHNICZNYM**

Temat: PABIANICE - ul. Lutomierska; zajezdnia MZK

Zleceniodawca: Pracownia INWESTPROJ
87-134 Rozgarty, ul. Toruńska 10

Opracował:

Geolog uprawniony


mgr Krzysztof Pielą
upr. 070949

mgr Bartosz Stępień

geolog

SPIS TREŚCI

I. TEKST

1. Wstęp.....	3
2. Zakres wykonanych prac.....	3
2.1. Prace geodezyjne.....	3
2.2. Wiercenia małosrednicowe.....	3
2.3. Prace kameralne.....	4
3. Opis terenu badań.....	4
4. Charakterystyka budowy geologicznej.....	4
5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych.....	5
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych.....	5
7. Wnioski i zalecenia.....	6

II. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa dokumentacyjna 1: 1 000
2. Przekroje geotechniczne
3. Legenda do przekrojów
4. Objasnienia znaków i symboli
5. Karty dokumentacyjne wierceń małosrednicowych
6. Projekt geotechniczny

1. Wstęp

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowana została na zlecenie na zlecenie Pracowni INWESTPROJ, 87-134 Rozgarty, ul. Toruńska 10.

Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych, parametrów geotechnicznych gruntów oraz ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia projektowanych obiektów zajezdni MZK w Pabianicach.

Ilość, lokalizacja oraz głębokości wierceń określona została przez zleceniodawcę.

Opracowanie wykonano zgodnie z wymaganiami norm PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-B-02481:1998, PN-EN 1997-1 i 2 (Eurokod 7) w zakresie niezbędnym do opracowania projektu technicznego zamierzonej inwestycji oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. Zakres wykonanych prac

2.1. Prace geodezyjne

Wytyczenie miejsc małosrednicowych wierceń badawczych w terenie przeprowadzono metodą ortogonalną w nawiązaniu do istniejącej sytuacji posługując się planem sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:1 000 dostarczonym przez Zleceniodawcę.

Rzędne powierzchni terenu w miejscach wierceń wyznaczono przez interpolację poziomicy i punktów wysokościowych na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego. Wartości te mają charakter orientacyjny i służą do opracowania profilu hipsometrycznego do przekrojów geotechnicznych.

2.2. Wiercenia małosrednicowe

Wiercenia wykonano w dniu 20.12.2016 zgodnie z aktualnymi normami pod stałym dozorem i nadzorem mgr B. Stępień.

Wykonano 2 wiercenia małosrednicowe do głębokości 8,0 m oraz 6 wierceń do głębokości 4,0 m ppt. Łącznie wykonano 40,0 mb odwiertów.

Podczas wiercenia przeprowadzano analizę makroskopową gruntów oraz pobierano próby gruntów kategorii C, które zostały zlikwidowane po kontrolnej analizie makroskopowej.

Przeprowadzano również obserwacje i pomiary stabilizacji zwierciadła wody gruntowej.

Miejsca po wierceniach zostały zlikwidowane przez zasypanie z zachowaniem naturalnego profilu litologicznego.

2.3. Prace kameralne

Pracami tymi objęto analizę materiałów z wykonanych badań terenowych i opracowano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:1 000, na której zaznaczono miejsca wykonanych wierceń oraz linie przekrojów geotechnicznych,
- przekroje geotechniczne w skali poziomej 1:1 000 i pionowej 1:100 przedstawiające między innymi genezę i litologię gruntów ich wiek oraz podział gruntów podłoża na warstwy geotechniczne,
- legendę do przekrojów wraz z zestawieniem wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw,
- objaśnienia znaków i symboli,
- karty dokumentacyjne wierceń małosrednicowych,
- tekst, w którym opisano całość wykonanych prac, scharakteryzowano warunki gruntowo-wodne oraz podano wnioski i zalecenia.

Opracowanie wykonano w 4 egzemplarzach, które otrzymuje Zleceniodawca.

3. Opis terenu badań

Badania zostały wykonane na terenie zajezdni autobusowej MZK w Pabianicach, przy ul. Lutomierskiej na działkach nr obręb 04 1/1, 1 /2, 1/7, 2, 27/15 oraz obręb 03 działki nr 27/6 – 27/14, 61/3 – 61/7, 72/1 – 72/3.

Pod względem morfologicznym teren ten stanowi powierzchnię wysoczyzny polodowcowej wyniesionej do rzędnych 180,6 – 182,0 m npm.

4. Charakterystyka budowy geologicznej

W podłożu zbadanego terenu do głębokości 4,0 – 8,0 m ppt zalegają utwory czwartorzędowe plejstocenyjskie reprezentowane przez gliny lodowcowe wykształcone w postaci glin piaszczystych.

Powierzchniową warstwę terenu stanowią płyty betonowe (wiercenia nr 2, 3, 4, 7 i 8), ułożone na nasypach niebudowlanych o miąższości 0,8 – 2,0 m.

5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

Podczas wykonywania wierceń (21.12.2016) stwierdzono występowanie wody gruntowej związanej z przewarstwieniami piasków w glinach. Jej zwierciadło stabilizuje się na głębokości 1,4 - 2,2 m ppt.

Po okresach wzmożonych opadów atmosferycznych i roztopach wiosennych poziom wody może być wyższy o ca 0,5 m.

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Grunty rodzime występujące w podłożu zbadanego terenu do głębokości 4,0 – 8,0 m ujęto w 3 warstwy geotechniczne.

Podział na warstwy przeprowadzono w oparciu o genezę i litologię gruntów oraz różnice ich cech fizyko-mechanicznych.

W ramach jednej warstwy znajdują się grunty o takich samych lub zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości tych parametrów (charakterystyczne i obliczeniowe) dla poszczególnych warstw przedstawiono w tabeli na załączniku nr 3.

Wartości stopnia plastyczności I_L dla warstw gruntów spoistych wyznaczono na podstawie wyników polowych badań makroskopowych potwierdzonych kontrolnymi badaniami laboratoryjnymi.

Wartości pozostałych parametrów gruntów wyznaczono na podstawie zależności korelacyjnych do stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia – obejmuje plejstocieńskie gliny lodowcowe wykształcone w postaci glin piaszczystych. Grunty te są półprzepuszczalne (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla tych gruntów wahają się w granicach $10^{-6} \times 10^{-8}$ m/s). Są to grunty wilgotne, w stanie plastycznym, o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,30$.

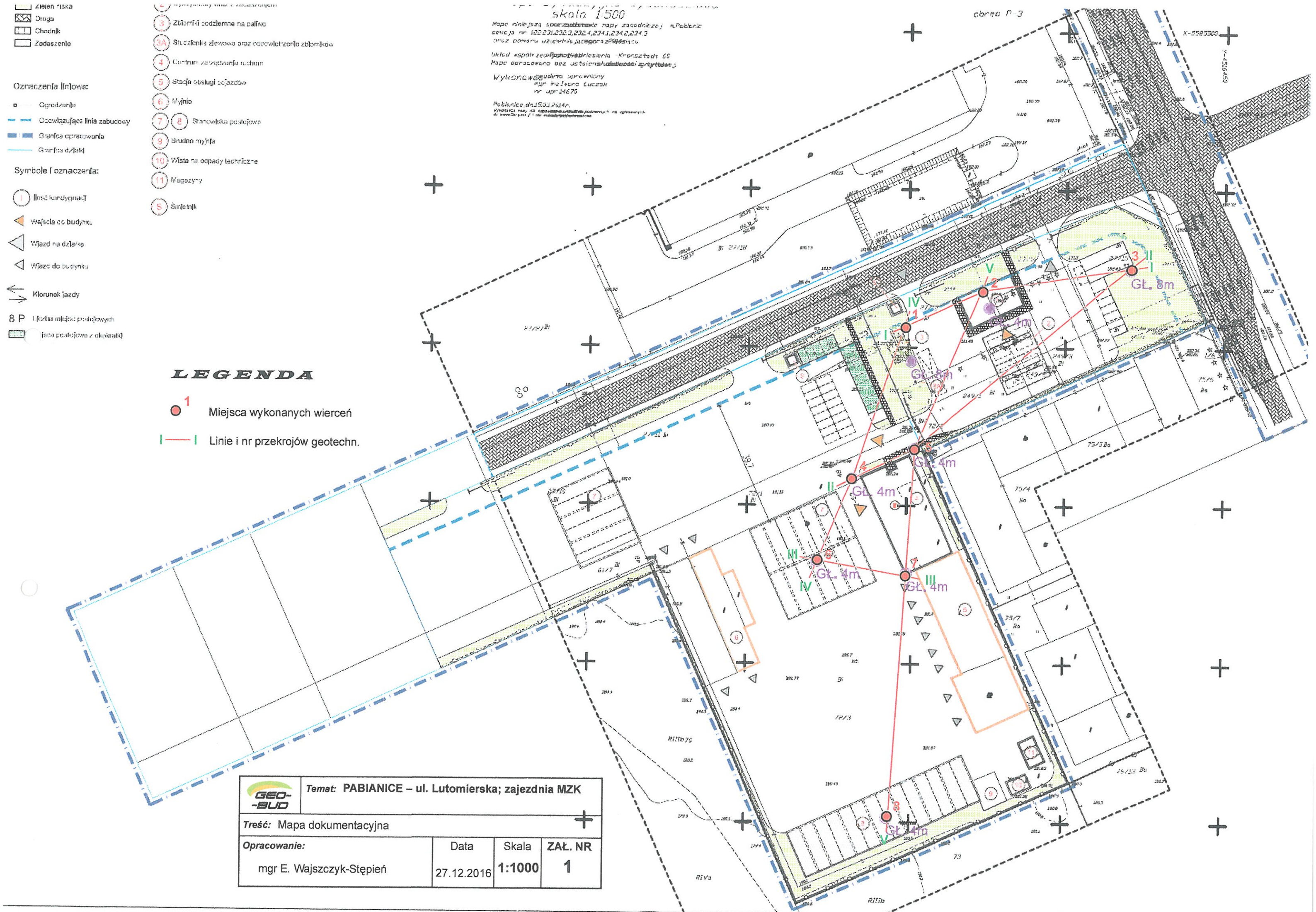
Warstwa Ib – obejmuje plejstocieńskie gliny lodowcowe wykształcone w postaci glin piaszczystych. Grunty te są półprzepuszczalne (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla tych gruntów wahają się w granicach $10^{-6} \times 10^{-8}$ m/s). Są to grunty wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,15$.

Warstwa Ic – obejmuje plejstocieńskie gliny lodowcowe wykształcone w postaci glin piaszczystych. Grunty te są półprzepuszczalne (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla tych gruntów wahają się w granicach $10^{-6} \times 10^{-8}$ m/s). Są to grunty wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,10$.

Gliny warstw Ia – Ic są nie skonsolidowane grupa „B”.

7. Wnioski i zalecenia

1. Ze względu na występowanie w podłożu gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zgodnie z § 4 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych stwierdzone warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych.
2. W podłożu terenu pod warstwą nasypów niebudowlanych występują grunty mineralne rodzime mogące stanowić podłoże dla bezpośredniego posadowienia fundamentów.
3. Woda gruntowa związana z przewarstwieniami piasków w glinach stabilizuje się na głębokości 1,4 – 2,2 m ppt. Okresowo poziom wody może być wyższy od obecnego o 0,5 m.
4. W stwierdzonych warunkach gruntowo-wodnych fundamenty projektowanych obiektów zajezdni budynku najkorzystniej będzie posadowić w glinach warstwy Ib poniżej warstwy nasypów niebudowlanych.
5. Występujące poniżej głębokości posadowienia grunty nasypowe należy usunąć, a powstałe przegłębienia zappełnić piaskiem, stabilizacją lub chudym betonem.
6. Nie należy dopuszczać do stagnowania wód gruntowych i opadowych w otwartych wykopach fundamentowych, gdyż doprowadzi to do uplastycznienia gruntów spoistych i zmniejszenia ich nośności. Wodę z wykopów można odpompowywać bezpośrednio z ich dna.
7. Wykopy wokół zewnętrznych ścian budynku należy zasypać gliną miejscową ubijaną warstwami o miąższości 0,2 m, a teren wokół budynku ukształtować ze spadkiem na zewnątrz i utwardzić.
8. Parametry geotechniczne gruntów niezbędne do obliczeń statycznych posadowień bezpośrednich podano w tabeli w legendzie do przekrojów (załącznik nr 3).



- Zieleniska
- Droga
- Chodnik
- Zadaszenie

Oznaczenia liniowe:

- Ogrodzenie
- Oczekująca linia zabudowy
- Granica opracowania
- Granica działki

Symbole i oznaczenia:

- Ilość kandydatów
- Wjeżdżający do budynku
- Wjazd na działkę
- Wjazd do budynku
- Kierunek jazdy
- 8 P (liczba miejsc postojowych)
- Miejsca postojowe z okratkami

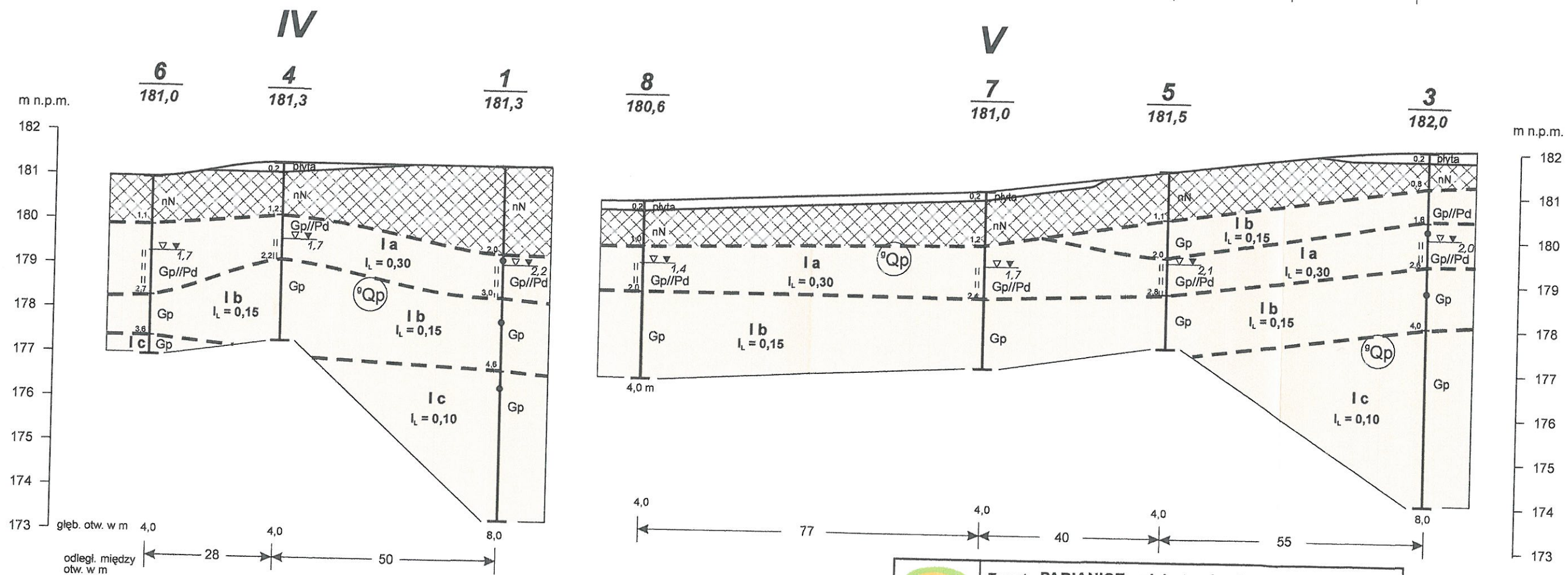
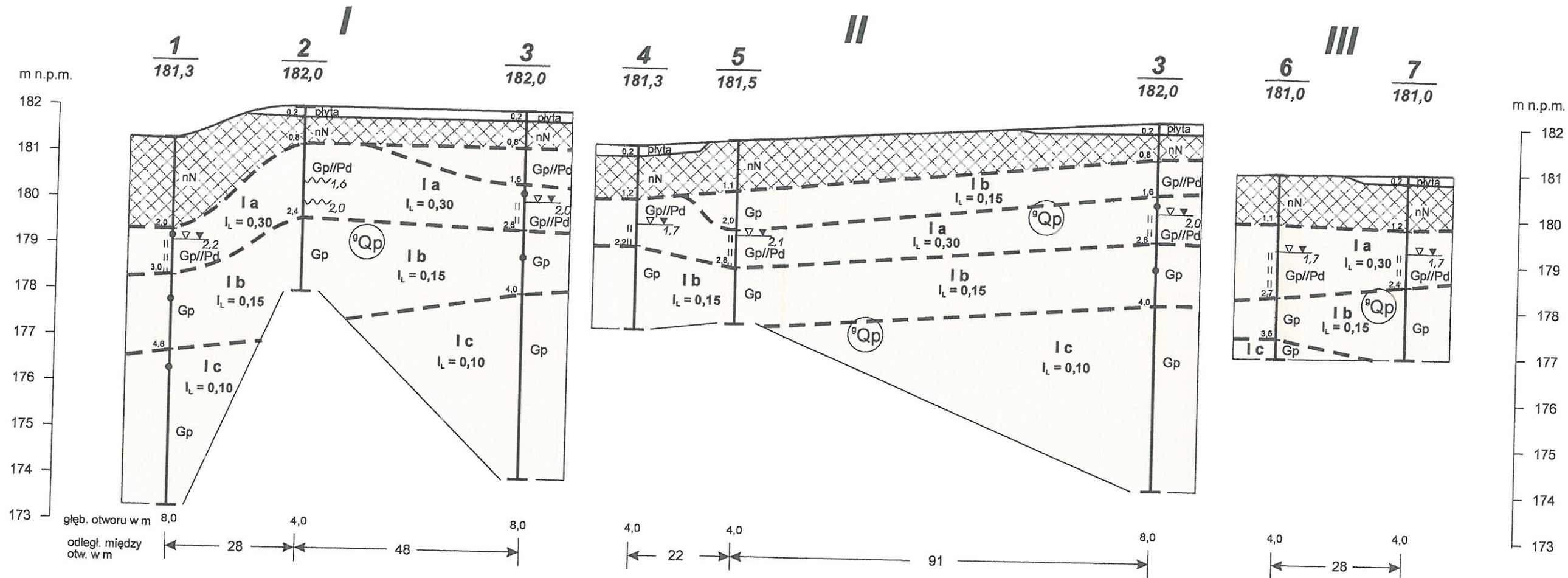
- 3 Zbiorniki podziemne na paliwo
- 3A Stuczynia zlewnia oraz odpowietrzenie zbiorników
- 4 Centrum zaopatrzenia naczyni
- 5 Stacja obsługi pojazdów
- 6 Myjnia
- 7 8 Stancje postojowe
- 9 Brudna myjnia
- 10 Włosa na odpady techniczne
- 11 Magazyny
- S Śmietnik

skala 1:500
Mapa niniejsza sporządzona jest na podstawie mapy zasadniczej, n. Pabianice, sekcja nr 122.231.232.3, 232.4, 234.1, 234.2, 234.3 oraz pomiaru uzupełniającego z 2014 roku.
Układ współrzędnych: UTM, strefa 18N, sfera 1984.
Mapa opracowana bez ustalenia skali i daty wykonania.
Wykonanie: mgr inż. E. Wajszczyk-Stępień, nr upraw. 14679.
Pabianice, dn. 15.03.2016 r.
Wymiar: 1:500 (skala mapy zasadniczej) i 1:1000 (skala mapy).

LEGENDA

- 1 Miejsca wykonanych wierceń
- Linie i nr przekrojów geotechn.

Temat: PABIANICE – ul. Lutomska; zajezdnia MZK			
Treść: Mapa dokumentacyjna			
Opracowanie:	Data	Skala	ZAŁ. NR
	mgr E. Wajszczyk-Stępień	27.12.2016	1:1000 1



GEO-BUD				
Temat: PABIANICE - ul. Lutomińska; zajezdnia MZK				
Treść: Przekroje geotechniczne				
Opracowanie:	Data	Skala pozioma	Skala pionowa	ZAŁ. NR
mgr E. Wajszczyk-Stępień	27.12.2016	1:1000	1:100	2

TEMAT: PABIANICE - ul. Lutomierska; zajezdnia MZK

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE													Wg PN-81/B-03020 i PN-EN 1997-2	
Profil stratygraficzno-litologiczny		Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480 i PN-EN ISO 14688-2	Symbol geologiczny gruntu	Stan gruntu		Włgistość naturalna W _n %	Gęstość objętościowa ρ tm ⁻³	Spójność C _u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego φ o	Edometryczny moduł ścisłości M _o MPa	Moduł okształcenia pierwotnego E _o MPa	Współczynnik filtracji k m/s	Grupa nośności podłoża dla celów drogowych	
						Stopień zagęszczenia I _D	Stopień plastyczności I _L									
Q _h	Nasypy niebudowlane			nN	B	Gp (saCCI)	0,30	15	2,13	28	16	29	22	10 ⁻⁴	G3	
									0,9	0,9	0,9	0,9	÷			
									1,92	25	14	26	20	10 ⁻⁵		
Q _p	Gliny lodowcowe		B	Gp (saCCI)	B	Gp (saCCI)	0,15	12	2,19	33	19	42	32	10 ⁻⁴	G3	
									0,9	0,9	0,9	0,9	÷			
									1,97	30	17	38	29	10 ⁻⁵		
Q _p			B	Gp (saCCI)	B	Gp (saCCI)	0,10	12	2,21	35	20	48	37	10 ⁻⁴		
									0,9	0,9	0,9	0,9	÷			
									1,99	32	18	43	33	10 ⁻⁵		

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

Symbole geotechniczne gruntów wg norm PN-86/B-02480 i PN-EN ISO 14688-2

wg PN-86/B-02480

wg PN-EN ISO 14688-2

GRUNTY NASYPOWE

nN nasyp niebudowlany
nB nasyp budowlany

Mg grunty antropogeniczne (nasytowe)

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny
Nmg namuł organiczny spoistego
Nmp namuł organiczny piaszczysty
T torf

Or grunty organiczne
saOr piaszczyste
siOr pylaste
clOr ilaste

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW zwietrzelina
KWg zwietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
Πp pył piaszczysty

Π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
I ił
Iπ ił pylasty

Co otoczaki
Gr żwir
clGr żwir ilasty
grSa piasek żwirowy
grclSa piasek ilasto-żwirowy
CSa piasek gruby
MSa piasek średni
FSa piasek drobny
siSa piasek pylasty
clSa piasek ilasty
saSi pył piaszczysty
saclSi pył ilasto-piaszczysty
Si pył
clSi pył ilasty
saCCI ił gruby piaszczysty
CCI ił gruby
siCCI ił gruby pylasty
saMCI ił średni piaszczysty
MCI ił średni
siMCI ił średni pylasty
saFCI ił drobny piaszczysty
FCI ił drobny
siFCI ił drobny pylasty

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

ZNAKI DODATKOWE DO OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
() w nawiasach określenia uzupełniające

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

STRATYGRAFIA

Q Czwartorzęd

Qh Holocen

Qp Plejstocen

N Neogen

Pg Paleogen

K Kreda

J Jura

T Trias

I_L stopień plastyczności

I_D stopień zagęszczenia

GENEZA

fg osady rzecznotodowcowe

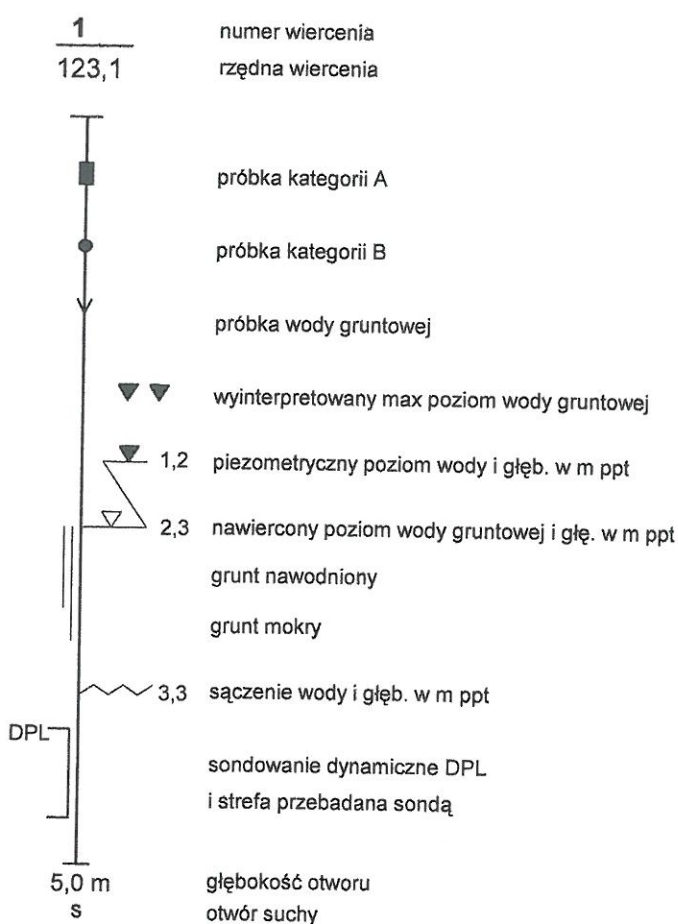
gl osady lodowcowe zastoiskowe

g osady lodowcowe morenowe

f osady rzeczne

e osady eoliczne

li osady jeziorne



IV a numer warstwy geotechnicznej

— — — granice litologiczno-stratygraficzne



KARTA DOKUMENTACYJNA WIERCENIA MAŁOŚREDNICOWEGO

ZAŁĄCZNIK NR 5.1

TEMAT: PABIANICE - ul. Lutomska; zajezdnia MZK


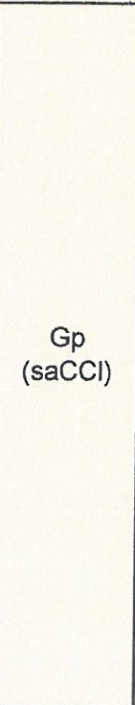
Dozór geologiczny: mgr B. Stępień

Wiercenie opracował: mgr B. Stępień

OTWÓR Nr 1

Data wiercenia: 21.12.2016

Rzędna: 181,3 m npm

Observacje wody	Głębokość próby gruntu	Mięższość	m ppt	Profil litologiczny	Opis gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	I _L / I _p	Geneza i stratygrafia
2,2 ▽ ▽ 	2,1	2,0	1	 nN	Nasyp niebudowlany (grunt próchniczny + glina piaszczysta), ciemnoszary, wilgotny, luźny			Qh
			2					
	3,5	1,0	3	Gp//Pd (saCCI)	Glina piaszczysta przewarstwiana piaskiem drobnym, brązowa, wilgotna, plastyczna	la	0,30	^g Qp
			1,6	4	 Gp (saCCI)	Glina piaszczysta, brązowaszara do ciemnoszarej, wilgotna, twaroplastyczna	lb	
5,0	3,4	5	7	lc			0,10	
		6						
			8					



KARTA DOKUMENTACYJNA WIERCENIA MAŁOŚREDNICOWEGO

ZAŁĄCZNIK NR 5.2

TEMAT: PABIANICE - ul. Lutomierska; zajezdnia MZK

Dozór geologiczny: mgr B. Stępień

Wiercenie opracował: mgr B. Stępień

OTWÓR Nr 3

Data wiercenia: 21.12.2016

Rzędna: 182,0 m npm

Obserwacje wody	Głębokość próby gruntu	Miaższość	m ppt	Profil litologiczny	Opis gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	I_L / I_D	Geneza i stratygrafia
	1,8 3,2	0,2			Płyta betonowa			Qh
		0,6		nN	Nasyp niebudowlany (grunt próchniczny + glina piaszczysta + piasek drobny), czarny, wilgotny, luźny			
		0,8	1	Gp//Pd (saCCI)	Glina piaszczysta przewarstwiana piaskiem drobnym, brązowa, wilgotna, twardoplastyczna, od 1,6 m plastyczna	Ib	0,15	^g Qp
		1,0	2			Ia	0,30	
		1,4	3	Gp (saCCI)	Glina piaszczysta, brązowa do ciemnoszarej, wilgotna twardoplastyczna	Ib	0,15	
			4					
			5					
		4,0	6			Ic	0,10	
			7					
			8					

TEMAT: PABIANICE - ul. Lutomska; zajezdnia MZK

Dozór geologiczny: mgr B. Stępień

Wiercenie opracował: mgr B. Stępień

OTWÓR Nr 2

Data wiercenia: 21.12.2016

Rzędna: 182,0 m npm

Obserwacje wody	Głębokość próby gruntu	Miaższość	m ppt	Profil litologiczny	Opis gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	I _L / I _p	Geneza i stratygrafia
		0,2			Płyta betonowa			
		0,6		nN	Nasyp niebudowlany (grunt próchniczny + glina piaszczysta + piasek drobny), czarny, wilgotny, luźny			Qh
1,6 ~~~~ 2,0 ~~~~		1,6	1	Gp//Pd (saCCI)	Glina piaszczysta przewarstwiana piaskiem drobnym, brązowa, wilgotna, plastyczna	la	0,30	9Qp
		1,6	2	Gp (saCCI)	Glina piaszczysta, brązowa, wilgotna, twardoplastyczna	lb	0,15	
			3					
			4					

OTWÓR Nr 4

Data wiercenia: 21.12.2016

Rzędna: 181,3 m npm

		0,2			Płyta betonowa			
		1,0		nN	Nasyp niebudowlany (grunt próchniczny + glina piaszczysta + gruz ceglany), czarny, wilgotny, luźny			Qh
1,7 ~~~~ II II		1,0	1	Gp//Pd (saCCI)	Glina piaszczysta przewarstwiana piaskiem drobnym, brązowa, wilgotna, plastyczna	la	0,30	9Qp
		1,8	2	Gp (saCCI)	Glina piaszczysta, brązowa, wilgotna, twardoplastyczna	lb	0,15	
			3					
			4					

TEMAT: PABIANICE - ul. Lutomierska; zajezdnia MZK
Dozór geologiczny: mgr B. Stępień
Wiercenie opracował: mgr B. Stępień
OTWÓR Nr 5
Data wiercenia: 20.12.2016
Rzędna: 181,5 m npm

Obserwacje wody	Głębokość próby gruntu	Miaższość	m ppt	Profil litologiczny	Opis gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	I _L / I _p	Geneza i stratygrafia
2,1 ▽▽ 		1,1	1	nN	Nasyp niebudowlany (grunt próchniczny + glina piaszczysta), ciemnobrązowy, wilgotny, luźny			Qh
		0,9	2	Gp (saCCI)	Glina piaszczysta , brązowa, wilgotna, twardoplastyczna	lb	0,15	^g Qp
		0,8	3	Gp//Pd (saCCI)	Glina piaszczysta przewarstwiana piaskiem drobnym, brązowa, wilgotna, plastyczna	la	0,30	
		1,2	4	Gp (saCCI)	Glina piaszczysta , ciemnobrązowa, wilgotna, twardoplastyczna	lb	0,15	

OTWÓR Nr 6
Data wiercenia: 20.12.2016
Rzędna: 181,0 m npm

1,7 ▽▽ 	1,5	1,0	1	nN	Nasyp niebudowlany (grunt próchniczny + glina piaszczysta + gruz ceglany), ciemnobrązowy, wilgotny, luźny			Qh
		1,7	2	Gp//Pd (saCCI)	Glina piaszczysta , brązowa, wilgotna, plastyczna	la	0,30	^g Qp
		0,9	3	Gp (saCCI)	Glina piaszczysta , brązowa do jasnoszarej, wilgotna, twardoplastyczna	lb	0,15	
		0,4	4			lc	0,10	

TEMAT: PABIANICE - ul. Lutomska; zajezdnia MZK

Dozór geologiczny: mgr B. Stępień

Wiercenie opracował: mgr B. Stępień

OTWÓR Nr 7

Data wiercenia: 20.12.2016

Rzędna: 181,0 m npm

Obserwacje wody	Głębokość próby gruntu	Miaższość	m ppt	Profil litologiczny	Opis gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	I _L / I _p	Geneza i stratygrafia
1,7 ▽ ▽ 		0,2			Płyta betonowa			Qh
		1,0	1	nN	Nasyp niebudowlany (grunt próchniczny + glina piaszczysta + piasek drobny + gruz ceglany), ciemnobrązowy, wilgotny, luźny			
		1,2	2	Gp//Pd (saCCI)	Glina piaszczysta przewarstwiana piaskiem drobnym, brązowa, wilgotna, plastyczna	la	0,30	^g Qp
		1,6	3	Gp (saCCI)	Glina piaszczysta, brązowa, wilgotna, twardoplastyczna	lb	0,15	
			4					

OTWÓR Nr 8

Data wiercenia: 20.12.2016

Rzędna: 180,6 m npm

1,4 ▽ ▽ 		0,2			Płyta betonowa			Qh
		0,8	1	nN	Nasyp niebudowlany (grunt próchniczny + glina piaszczysta + gruz ceglany), czarny, wilgotny, luźny			
		1,0	2	Gp//Pd (saCCI)	Glina piaszczysta przewarstwiana piaskiem drobnym, brązowa, wilgotna, plastyczna	la	0,30	^g Qp
		2,0	3	Gp (saCCI)	Glina piaszczysta, brązowa, wilgotna, twardoplastyczna	lb	0,15	
			4					

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH PRÓB GRUNTÓW

TEMAT: PABIANICE - ul. Lutomska; zajezdnia MZK

Opracował: mgr B. Stępień

Zestawił: mgr B. Stępień

POBR. PRÓBK			BADANIA MAKROSKOPOWE					CECHY FIZYCZNE		KONSYSTENCJA			
Nr otworu	Głębokość pobrania w m ppt	Kategoria próbki A, B, C	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Liczba walczkowań	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃ %	Wilgotność naturalna W _n %	Gęstość objętościowa t/m ³	Wilgotność naturalna W _n %	Granica płynności w _L	Granica plastyczności w _p	Stopień plastyczności I _p
1	2,1	B	Gp brązowa	w	5/5	pl	<1	15,4		15,4	21,7	12,7	0,30
1	3,5	B	Gp brązowoszara	w	2/2	tpl	3-5	11,4		11,4	18,1	10,1	0,16
1	5,0	B	Gp ciemnoszara	w	1/1	tpl	3-5	12,8		12,8	20,2	12,0	0,10
3	1,8	B	Gp brązowa	w	4/5	pl	3-5	15,1		15,1	22,9	11,9	0,29
3	3,2	B	Gp brązowa	w	2/1	tpl	3-5	12,9		12,9	25,8	10,8	0,14
6	1,5	B	Gp brązowa	w	5/4	pl	1-3	15,5		15,5	25,1	11,4	0,30
6	3,0	B	Gp brązowa	w	2/1	tpl	1-3	15,6		15,6	28,7	13,1	0,16

PROJEKT GEOTECHNICZNY

Temat: PABIANICE - ul. Lutomierska; zajezdnia MZK

Zlecniodawca: Pracownia INWESTPROJ
87-134 Rozgarty, ul. Toruńska 10

1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Pod warunkiem zgodnego wykonywania robót ziemnych i fundamentowych z projektem budowlanym oraz zaleceniami dokumentacji badań podłoża gruntowego, nie przewiduje się wystąpienia zmian właściwości gruntów w czasie. Oddziaływanie obiektu na górotwór pozostanie bez wpływu na pozostałe elementy środowiska naturalnego. Zasięg przestrzenny naprężeń dodatkowych wywołanych obciążeniem gruntów przez budowle nie spowoduje szkodliwych - niebezpiecznych odkształceń.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne gruntów poszczególnych warstw podano w załączniku nr 3 oraz na załącznikach nr 5.1 – 5.5 zamieszczonych w opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża gruntowego. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z Załącznikiem A do normy PN-EN 1997-1:2008.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy PN-EN 1997-1:2008.

4. Określenie oddziaływania od gruntu

Nie przewiduje się wystąpienia oddziaływania od gruntu pod warunkiem prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych zgodnie z projektem technicznym oraz zaleceniami zamieszczonych w opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża gruntowego.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model podłoża gruntowego przy obliczaniu oporu granicznego podłoża należy przyjąć wg normy PN-EN 1997-1:2008.

6. Obliczanie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz stateczności obiektu

Obliczenia nośności i osiadania projektowanego budynku należy wykonać zgodnie z Załącznikiem F do normy PN-EN 1997-1:2008.

7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów

Dane niezbędne do prawidłowego zaprojektowania fundamentów podano w załączniku nr 3 opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża gruntowego.

8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy usunąć z podłoża ewentualne elementy uniemożliwiające wykonanie posadowienia obiektu.

W terenie należy oznaczyć wszelkie instalacje podziemne, które mogą zostać uszkodzone w toku prowadzonych prac ziemnych. Wejście na teren budowy wymaga wcześniejszego rozwiązania problemu dojazdu maszyn ciężkich i samochodów. Przewiduje się budowę:

- centrum zarządzania ruchem - budynek w konstrukcji tradycyjnej, murowany posadowiony na ławach fundamentowych, bez podpiwniczenia, połączony z istniejącym budynkiem stacji obsługi pojazdów,
- pawilon stacji paliw - budynek w konstrukcji tradycyjnej, murowany posadowiony na ławach fundamentowych, bez podpiwniczenia,
- brudna myjnia, magazyny oraz wiaty na odpady techniczne – wiaty techniczne na profilach stalowych ocynkowanych fundamenty punktowe,
- dystrybutory z zadaszeniem,
- wiaty nad miejscami parkingowymi dla autobusów, w konstrukcji stalowej, z ewentualnymi ścianami bocznymi posadowione na stopach fundamentowych/ ławach.
- podziemne zbiorniki na stacji paliw – dwa zbiorniki o wymiarach ok. 2,5 x 11 m zagłębione ok. 1,2-1,5 m ppt,

Prace ziemne i wykopy fundamentowe zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym, bezdeszczowym. Nie należy dopuszczać do stagnowania wód gruntowych i opadowych w wykopach wykonanych w gruntach spoistych warstw Ia - Ic, gdyż doprowadzi to do ich uplastycznienia, pęcznienia, rozmakania, co w efekcie wywoła zmniejszenie ich

ności. Wody te można odpompowywać bezpośrednio z dna wykopu. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego (w poz. 2.4. PN – 81/B-03020 oraz normy PN-B-06050), nie dopuszczając do nadmiernego zawilgocenia, przemarznięcia gruntu czy też do naruszenia jego naturalnej struktury.

9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom

Podczas wykonywania wierceń (21.12.2016) do głębokości 4,0 – 8,0 m ppt stwierdzono występowanie wody gruntowej o swobodnym zwierciadle na głębokości 1,4 – 2,2 m ppt związaną z przewarstwieniami piasków w glinach. Po okresie roztopów wczesnowiosennych lub długotrwałych opadach atmosferycznych możliwe jest występowanie wody infiltracyjnej w warstwie nasypów niebudowlanych na stropie trudno przepuszczalnych glin piaszczystych warstwy Ia oraz zwiększenie intensywności i ilości sączeń w rejonie występowania przewarstwień piaszczystych. W razie możliwości kontaktu fundamentów z wodą pochodzącą z sączeń z przewarstwień piaszczystych w glinach, fundamenty należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową lub wykonać fundament z betonu o wyższej klasie odporności na chłonność wody.

10. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu

Monitoring obiektu budowlanego, ewentualnych obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu jest niezbędny do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu budowlanego i powinien polegać na okresowych pomiarach geodezyjnych oraz obserwacji wizualnej obiektu.