



Laboratorium geotechniczno-drogowe

Biuro-laboratorium:

Pogroszew, ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Telefon: 600 957 085

E-mail: biuro@labomatest.pl

www.labomatest.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I PROJEKT GEOTECHNICZNY

Sprawozdanie nr 005/16/01

INWESTYCJA: Projektowana sieć kanalizacyjna
ul. Próżna Milanówek

ZLECENIODAWCA: ALPIO – PROJEKT Danuta Żmudzińska
ul. Kolejowa 8 B
05-805 Kanie

Badania terenowe: Laboratorium geotechniczno-drogowe MATEST
Duchnice ul. Ożarowska 50, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Opracował: Marcin Łukasik

Laboratorium MATEST
Specjalista ds. Badań

Marcin Łukasik

Zatwierdził: mgr inż. Jakub Zastawny

KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. Jakub Zastawny

Autoryzował: mgr Henryk Walczak

upr nr 070903

nr V-1484

mgr Henryk Walczak
nr upr. inż.-geol. 070903
nr V 1484



Laboratorium geotechniczno-drogowe

Biuro-laboratorium:

Pogroszew, ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Telefon: 600 957 085

E-mail: biuro@labomatest.pl

www.labomatest.pl

Spis treści:

Spis załączników graficznych:.....	2
WSTĘP	3
1. OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	3
1.1. ZAKRES PRAC	3
1.2. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	4
1.3. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
1.3.1. OPIS OGÓLNY	5
1.3.2. USTALENIE WARUNKÓW GRUNTOWYCH	5
1.3.3. USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ	5
2. PROJEKT GEOTECHNICZNY	6
2.1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE	6
2.2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH	6
2.3. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU	7
2.4. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	7
2.5. DANE NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA POSADOWIENIA OBIEKTU	7
2.6. SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH	7
2.7. OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWANIA WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT	8
2.8. UWAGI KOŃCOWE	9

Spis załączników graficznych:

- mapa dokumentacyjna (do celów poglądowych) na której zaznaczono miejsca wykonywanych otworów badawczych, (zał. 1)
- karty otworów z opisanymi parametrami poszczególnych warstw (zał. 2)
- objaśnienia do przekrojów geotechnicznych (zał. 3)



Laboratorium geotechniczno-drogowe

Biuro-laboratorium:

Pogroszew, ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Telefon: 600 957 085

E-mail: biuro@labomatest.pl

www.labomatest.pl

WSTĘP

Niniejszą dokumentację opracowano na zlecenie:

ALPIO – PROJEKT Danuta Żmudzińska

ul. Kolejowa 8 B

05-805 Kanie

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektu budowy sieci kanalizacyjnej w ul. Próżnej w Milanówku.

Dokumentację wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 243 poz. 1623 z 2010r.)

1. OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1.1. ZAKRES PRAC

Dnia 27.01.2016 w ramach prac polowych wykonano 4 otwory badawcze do głębokości 3,0m za pomocą ręcznego zestawu wiertniczego.

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500, metodą domiarów prostokątnych, dowiązanych do punktów stałych w terenie. Miejsca otworów badawczych wskazał zleceniodawca.

W trakcie badań prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów pobieranych z każdego marszu świdra, oraz obserwacje poziomu wody gruntowej.



Laboratorium geotechniczno-drogowe

Biuro-laboratorium:

Pogorzew, ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Telefon: 600 957 085

E-mail: biuro@labomatest.pl

www.labomatest.pl

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną na której zaznaczono miejsca wykonywanych otworów badawczych (zał. 1)
- karty otworów z opisanymi parametrami poszczególnych warstw (zał. 2)
- objaśnienia do przekrojów geotechnicznych (zał. 3)

1.2. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W punktach 1,2,3 bezpośrednio na powierzchni badanego terenu występuje warstwa nasypu niebudowlanego o miąższości 0,2-0,9m. Punkty te wykonano w poboczu ulicy. W punkcie 4 w wierzchniej warstwie odwiercono humus. Punkt ten wykonano w ciągu cieku wodnego. Poniżej w/w warstw odnotowano występowanie gruntów piaszczystych. W punktach 2,4 nie osiągnięto spągu piasków do badanej głębokości, natomiast w otworach 1,3 na głębokościach 2,4-2,6m p.p.t. nawiercono warstwę gruntów spoistych (pyłów na pograniczu glin pylastych) o miąższości większej niż zasięg głębokościowy wykonywanych wierceń. Stopień plastyczności tych gruntów określono jako plastyczny $I_{Lsr}=0,30$.

Na głębokości 1,1-2,4 m.p.p.t stwierdzono występowanie nawierconego i ustabilizowanego poziomu zwierciadła wody gruntowej. Szczegółowe rzędne poziomu w poszczególnych punktach podano na kartach otworów.

Szczegółowy opis występujących warstw wraz z ich parametrami przedstawiono w postaci karty otworów geotechnicznych – załącznik nr 2

1.3. WARUNKI GEOTECHNICZNE

1.3.1. OPIS OGÓLNY

Uogólnione wartości cech fizyko-mechanicznych dla wydzielonych warstw określono metodą „B” polegającą na oznaczaniu wartości z zależności korelacyjnych na podstawie parametrów wiodących stopnia: zagęszczenia- „ I_D ” oraz stopnia plastyczności- „ I_L ”, wyznaczonych metodą A.

Wartości liczbowe cech wiodących określono w następujący sposób:

- stopień zagęszczenia- „ I_D ”- na podstawie oporu świdra stawianego przez grunt.
- stopień plastyczności- „ I_L ”- na podstawie badań makroskopowych (wałeczkowań) oraz badań laboratoryjnych.

1.3.2. USTALENIE WARUNKÓW GRUNTOWYCH

- W świetle rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012r., poz. 463), z uwagi na występowanie gruntów mineralnych o dobrych parametrach geotechnicznych, na badanym terenie **warunki gruntowe** określono jako **proste**.

1.3.3. USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

- Projektowane obiekty należą do **drugiej kategorii geotechnicznej** w prostych warunkach gruntowych.

2. PROJEKT GEOTECHNICZNY

2.1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE

- Z uwagi na występowanie w podłożu pod projektowaną sieć instalacyjną w większości gruntów piaszczystych (piaski drobne na pograniczu piasków pylastych) oraz gruntów spoistych (pyły na pograniczu glin pylastych) przewiduje się możliwość niewielkich zmian właściwości gruntów w czasie. Dotyczy to głównie stropowej partii gruntów z uwagi na okresowe nawodnienia, rozgęszczenia oraz uplastycznienia występujących miejscowo gruntów spoistych

- Prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.

- Grunty opisane jako humus (gleba) i nasyp niekontrolowany nie nadają się do ponownego wykorzystania jako materiał do wykonania zasypek wykopów. W celu uzyskania odpowiednich parametrów zagęszczenia zasypek wykopów wymaganych dla określonego przeznaczenia terenu, należy przewidzieć możliwość wymiany gruntu na grunt piaszczysty spełniający wymagania normy „PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”

2.2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Parametry geotechniczne podano w opisie oraz na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 2).

2.3. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

Z uwagi na naturalne warunki klimatyczne w tym rejonie głębokość strefy przemarzania wynosi $h_z=1,0\text{m}$. Przy posadowieniu obiektu poniżej tej strefy występujące w podłożu grunty nie powinny oddziaływać na projektowany obiekt.

2.4. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Posadowienie obiektu nastąpi w obrębie warstwy gruntów spoistych (pyły na pograniczu glin pylastych) w stanie plastycznym oraz gruntów piaszczystych (piaski drobne oraz piaski pylaste) w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym. Grunty te należy przyjąć jako nośne i małościśliwe.

2.5. DANE NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA POSADOWIENIA OBIEKTU

Szczegółowy opis występujących warstw wraz z ich parametrami geotechnicznymi przedstawiono w postaci karty otworów geotechnicznych – załącznik nr 2. Dane te pozwolą na prawidłowe zaprojektowanie posadowienia.

2.6. SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH

- Z uwagi na występowanie w bezpośrednim podłożu pod projektowany obiekt w większości gruntów piaszczystych (piaski drobne i piaski pylaste na pograniczu piasków

drobnych) oraz gruntów spoistych (pyły na pograniczu glin pylastych), prace ziemne należy prowadzić starannie, tak aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.

- Grunty opisane jako humus (gleba) i nasyp niebudowlany nie nadają się do ponownego wykorzystania jako materiał do wykonania zasypek wykopów. W celu uzyskania odpowiednich parametrów zagęszczenia zasypek wykopów wymaganych dla określonego przeznaczenia terenu, należy przewidzieć możliwość wymiany gruntu na grunt piaszczysty spełniający wymagania normy „PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

- Zasyпки wykopów należy wykonywać w warstwach o maksymalnej grubości w zależności od zastosowanego sprzętu zagęszczającego, tak aby uzyskać parametry zagęszczenia odpowiednie dla określonego przeznaczenia terenu (pas zieleni, chodnik, droga o określonej kategorii ruchu).

- Parametry zagęszczenia należy przyjmować wg wymagań normy „PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”





- Do zasypek wykopów należy używać gruntów przydatnych do robót ziemnych-nasypów wg wymagań normy „PN-S-02205:1998”.

2.7. OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWANIA WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT




Na głębokości 1,1-2,4 m.p.p.t stwierdzono występowanie nawierconego i ustabilizowanego poziomu zwierciadła wody gruntowej. Szczegółowe rzędne poziomu w poszczególnych punktach podano na kartach otworów.

MAPKA SYTUACYJNA LOKALIZACJI OTWORÓW BADAWCZYCH






MATEST			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2-01				
groszew, ul. Rataja 10 , 05-850 Ożarów Maz.			Profil numer 1					Km 0+0.00				
Rejon: ul. Próżna Miejscowość: Milanówek Gmina: Milanówek Powiat: grodziski			Obiekt: Projektowana sieć kanalizacyjna Zleceniodawca: ALPIO PROJEKT					System wiercenia: Ręcznie				
								Rzędna: 104.61 m n.p.m.		Głębokość: 3.00 m		
								Skala 1 : 15		Data wiercenia: 2016-01-27		
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp niekontrolowany	0.2	nN				
					0.200	piasek drobny						
			1.0				1.4	Pd	mw	szg	0.60	
					1.600	piasek pylasty na pograniczu piasku drobnego						
			2.0					P _π //Pd		zg	0.70	
					2.300	pył na pograniczu glin pylastej	0.7		w			
								Π//G _π		pl		0.30
			3.0		3.000		0					


Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MATEST			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2-02				
groszew, ul. Rataja 10 , 05-850 Ożarów Maz.			Profil numer 2					Km 0+62.00				
Rejon: ul. Prózna Miejscowość: Milanówek Gmina: Milanówek Powiat: grodziski			Obiekt: Projektowana sieć kanalizacyjna Zlecniodawca: ALPIO PROJEKT					System wiercenia: Ręcznie				
								Rzędna: 104.29 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m				
								Skala 1 : 15 Data wiercenia: 2016-01-27				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t.]	[m]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp niekontrolowany	0.3	nN				
					0.300	piasek drobny						
			1.0				1.4	Pd	mw	szg	0.60	
					1.700	piasek pylasty na pograniczu piasku drobnego						
			2.0				1.3	P _π //Pd	w/nw	zg	0.70	
			3.0		3.000		0					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MATEST			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2-03				
groszew, ul. Rataja 10 , 05-850 Ożarów Maz.			Profil numer 3					Km 0+211.00				
Rejon: ul. Prózna Miejscowość: Milanówek Gmina: Milanówek Powiat: grodziski			Obiekt: Projektowana sieć kanalizacyjna Zleceniodawca: ALPIO PROJEKT			System wiercenia: Ręcznie						
						Rzędna: 103.52 m n.p.m.		Głębokość: 3.00 m				
						Skala 1 : 15		Data wiercenia: 2016-01-27				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp niekontrolowany	0.9	nN				
			1.0		0.900	piasek drobny	1.7	Pd	w/nw	szg	0.65	
			2.0									
					2.600	pył	0.4	Π	w	pl		0.30
			3.0				0					
					3.000							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MATEST			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2-04				
groszew, ul. Rataja 10 , 05-850 Ożarów Maz.			Profil numer 4					Km 0+295.00				
Rejon: ul. Próżna Miejscowość: Milanówek Gmina: Milanówek Powiat: grodziski			Objekt: Projektowana sieć kanalizacyjna Zleceniodawca: ALPIO PROJEKT					System wiercenia: Ręcznie				
								Rzędna: 102.60 m n.p.m.		Głębokość: 3.00 m		
								Skala 1 : 15		Data wiercenia: 2016-01-27		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubość	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba	0.8	Gb				
			1.0		0.800	piasek drobny przewarstwiony pyłem						
			2.0				2.2	Pd II	w/nw	szg	0.65	
			3.0		3.000		0					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B02480

GRUNTY NASYPOWE

NB – nasyp budowlany
NN – nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE

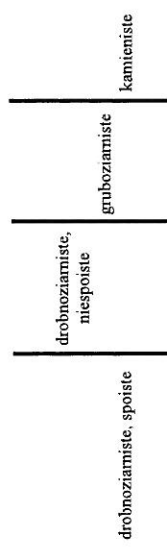
RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm namul $5\% < I_{om} < 30\%$
T torf

GRUNTY MINERALNE

RODZIME (NIESKALISTE)

KW wietrzelnina
KWg wietrzelnina gliniasta
KR rumosż
KRg rumosż gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
P piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
Pił pył piaszczysty
Pił pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gii glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Giił glina pylasta zwięzła
Ip il piaszczysty
I il
Iiił il pylasty



GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE OBJĘTE NORMĄ

kr – kreda młode osady
gy – gytia jeziorne

cb – węgiel brunatny
ck – węgiel kamienny
kp – kreda piaszczysta

ZNAKI DODATKOWE

DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skal.
4 numer wiercenia
52,7 rzędna wiercenia (terenu)

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbki dla określenia charakteru terenu irygowanego (PWG)
próbki o naturalnej strukturze (NNS)
próbki o naturalnej wilgotności (NW)
próbki wody gruntowej (PW)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

piezometryczny poziom wody o zwierciadle swobodnym w czasie wiercenia i rzędna
piezometryczny poziom wody-ustabilizowany, ustalony w czasie wiercenia i rzędna
nawiercony poziom wody grunt. i rzędna

grunt nawodniony

sączenia wody

grunt mokry

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

penetrometr tłoczkowy (PP)
ścianarka obrotowa (TV)
sonda cylindryczna (SPT)

sonda ścinająca obrotowa (VT)

badania presjometrem (P)

rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:

ZW – udarowo-obrotowa

SL – lekka wbijana

SW – wciskana

SC – ciężka wbijana

ST – wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0,50$ – stopień zagęszczenia

$I_L = 0,20$ – stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

– nr warstwy geotechnicznej
– rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
– projektowany poziom posadowienia
– podstawowe granice litograficzno-stratygraficzne

