



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

Sprawozdanie nr 077/17/01

INWESTYCJA: Przebudowa drogi gruntowej w miejscowości Stanisławowo
gmina Pomiechówek

ZLECENIODAWCA: DROG-POL II s.c.
Poświętne, ul. Miodowa 1
09-100 Płońsk

Badania terenowe: Laboratorium geotechniczno-drogowe MATEST
Pogroszew ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Mazowiecki

Opracował: Marcin Łukasik

Laboratorium MATEST
Specjalista ds. Badań
Marcin Łukasik

Zatwierdził: 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. ZAKRES PRAC	3
2. KONSTRUKCJA ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI	4
3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	4
4. WARUNKI GEOTECHNICZNE	4
4.1. OPIS OGÓLNY	4
4.2. TABELA GRUP NOŚNOŚCI PODŁOŻA I WARUNKÓW WODNYCH.....	5
5. WNIOSKI I ZALECENIA.....	5
5.1. GRUPY NOŚNOŚCI PODŁOŻA.....	5
5.1.1. Klasyfikacja według wysadzinowości i warunków wodnych	5
5.1.2. Klasyfikacja według wskaźnika nośności	6
5.2 WNIOSKI OGÓLNE	6

Spis załączników graficznych:

- objaśnienia do przekrojów geotechnicznych (zał. 1)
- karty otworów z opisanymi parametrami poszczególnych warstw (zał. 2)

WSTĘP

Niniejszą dokumentację opracowano na zlecenie:

DROG-POL II s.c.

Poświętne, ul. Miodowa 1

09-100 Płońsk

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie grubości, rodzaju istniejących warstw konstrukcji nawierzchni nieutwardzonej oraz warunków gruntowo – wodnych dla projektu przebudowy drogi w miejscowości Stanisławowo gmina Pomiechówek powiat Nowodworski.

Dokumentację wykonano na podstawie:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430)

1. ZAKRES PRAC

W dniu 17.05.2017 w ramach prac polowych wykonano 3 otwory badawcze przez nawierzchnię drogi, w celu określenia rodzaju i grubości istniejących warstw nawierzchni oraz warunków gruntowo-wodnych podłoża. Otwory wykonano do głębokości 3,0 m p.p.t. Otwory wykonano za pomocą mechanicznego zestawu wiertniczego. Zakres i lokalizację prac ustalił zleceniodawca.

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500, oraz pomiaru piketażu.

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

W ramach prac kameralnych wykonano:

- objaśnienia do przekrojów geotechnicznych (zał. 1)

- karty otworów z opisanymi parametrami poszczególnych warstw (zał. 2)

2. KONSTRUKCJA ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI

Wierzchnią warstwę istniejącej drogi w okolicy punktów 1,2 stanowi nasyp niekontrolowany utworzony z (humusu, żużli, piasków drobnych, gruzu betonowego) o grubości 0,3-0,7m. Poniżej występują grunty rodzime. W okolicy punktu 3 nie odnotowano warstwy wzmacniającej nawierzchnie.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W okolicy punktów 1,2 występują wyłącznie grunty spoiste (gliny piaszczyste, piaski gliniaste). W okolicy punktu 3 stwierdzono występowanie wyłącznie gruntów niespoistych piasków średnich i drobnych.

W wykonanych otworach nie odnotowano występowania wody gruntowej, w związku z powyższym warunki wodne sklasyfikowano jako dobre. Szczegółowe rzędne oraz miąższości występowania poszczególnych warstw podano na kartach otworów.

4. WARUNKI GEOTECHNICZNE

4.1. 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 podczas wykonywania wierceń.
- stopień plastyczności - „ I_L ”- na podstawie badań makroskopowych (wałeczkowań) oraz badań laboratoryjnych.

4.2. TABELA GRUP NOŚNOŚCI PODŁOŻA I WARUNKÓW WODNYCH

Tabela 5. Grupy nośności podłoża G_i w zależności od warunków wodnych

Lp.	Rodzaj gruntów podłoża	Grupa nośności podłoża nawierzchni G_i , gdy warunki wodne są		
		dobrze	przeciętne	złe
1	Grunty niewysadzinowe	G1	G1	G1
2	Grunty wątpliwe	G2	G2	G3
3	Grunty mało wysadzinowe ^{x)}	G3	G4	G4
4	Grunty bardzo wysadzinowe ^{x)}	G4	G4	G4

^{x)} w stanie zwartym, półzwartym lub twardoplastycznym ($I_L \leq 0,25$ lub $I_L \geq 0,75$ wg PN-EN ISO 14688-2/Ap2: 2012); grunty w stanie miękoplastycznym lub plastycznym wymagają indywidualnej oceny

5. WNIOSKI I ZALECENIA

5.1. GRUPY NOŚNOŚCI PODŁOŻA

- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430) na omawianym terenie dokonano następującej klasyfikacji podłoża pod nawierzchnie drogowe:

5.1.1. Klasyfikacja według wysadzinowości i warunków wodnych

Ze względu na rodzaj i właściwości gruntu zalegającego do głębokości 1 m od zakładanego spodu konstrukcji nawierzchni oraz warunki wodne, wydzielono grupy nośności podłoża:

- **punkty 1,2 grupa nośności G4** – gliny piaszczyste, piaski glinaiste przy dobrych warunkach wodnych (ponieważ poziom zwierciadła wody gruntowej występuje poniżej dwóch metrów od zakładanego spodu konstrukcji nawierzchni)

- **punkt 3 grupa nośności G2** - piaski średnie zagłinione przy dobrych warunkach wodnych (ponieważ poziom zwierciadła wody gruntowej występuje poniżej dwóch metrów od zakładanego spodu konstrukcji nawierzchni)

5.1.2. Klasyfikacja według wskaźnika nośności

Ze względu na wskaźnik nośności gruntów występujących w bezpośrednim pod konstrukcją nawierzchni wydzielono grupę nośności podłoża:

- **punkty 1,2 grupa nośności G4** – gliny piaszczyste, piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym - moduł odkształcenia podłoża zawiera się w przedziale $25\text{MPa} \leq E_{v2} \leq 35\text{MPa}$

- **punkt 3 grupa nośności G2** – piaski średnie zagłinione w stanie średnio zagęszczonym - moduł odkształcenia podłoża zawiera się w przedziale $50\text{MPa} \leq E_{v2} \leq 80\text{MPa}$.

Do projektowania należy przyjąć warunki gruntowe wynikające z rodzaju i cech gorszego gruntu t.j. w tym przypadku **grupa nośności G4**.

5.2 WNIOSKI OGÓLNE

- Prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.

- Ostateczną decyzję co do nośności gruntów na poszczególnych obszarach, ich przydatności do posadowienia oraz sposobie posadowienia podejmuje projektant.

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 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
P piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
IIP pył piaszczysty
II pył
Gp glina piaszczysta
G glina
GII glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
GIIz glina pylasta zwięzła
Ip il piaszczysty
I il
II il pylasty

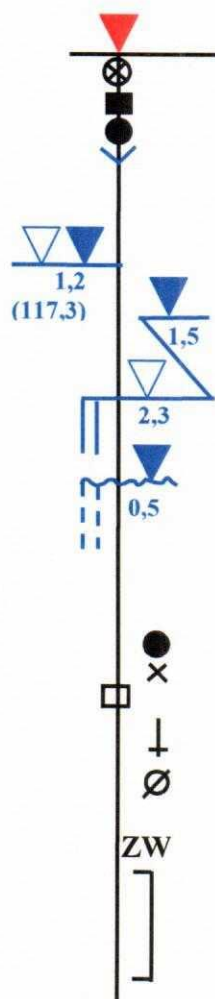
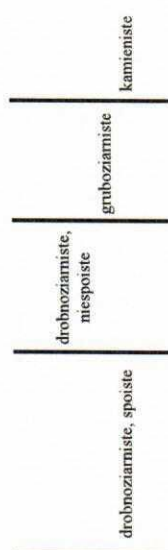
GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE OBJĘTE NORMA

kr – kreda młode osady
gy – gytia jeziorne

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



ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał.
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)
ścinarka obrotowa (TV)
sonda cylindryczna (SPT)

sonda ścinająca obrotowa (VT)

badania presjometrem (P)

rodzaj sondowania i strefa przebadania
sonda:

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

MATEST			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2-01																																																																																				
groszew ul. Rataja 10, 05-850 Ożarów Maz.			Profil numer 1					Wiertnica: LM-3000HPT																																																																																				
								Km 0+50.00 /P																																																																																				
Rejon: Droga gminna			Obiekt: Przebudowa drogi gminnej					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy																																																																																				
Miejscowość: Stanisławowo			Zleceńodawca: DROG-POL 2					Rzędna: 0.00 m n.p.m.		Głębokość: 3.00 m																																																																																		
Gmina: Pomiechówek								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2017-05-17																																																																																		
<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">Wiercenie</th> <th rowspan="2">Głębokość zwierciadła wody</th> <th rowspan="2">Stratygrafia</th> <th colspan="2">Profil litologiczny</th> <th rowspan="2">Przelot</th> <th rowspan="2">Opis litologiczny</th> <th rowspan="2">Grubość</th> <th rowspan="2">Symbol gruntu</th> <th rowspan="2">Wilgotność</th> <th rowspan="2">Stan gruntu</th> <th rowspan="2">ID</th> <th rowspan="2">IL</th> </tr> <tr> <th>[m]</th> <th></th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>nasyp niekontrolowany (żużel, humus)</td> <td>0.7</td> <td>nN</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.0</td> <td></td> <td>0.700</td> <td>glina piaszczysta</td> <td>1.1</td> <td>Gp</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.0</td> <td></td> <td>1.800</td> <td>glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego</td> <td>1.2</td> <td>Gp//Pg</td> <td>mw</td> <td>tpl</td> <td></td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.0</td> <td></td> <td>3.000</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>													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 (żużel, humus)	0.7	nN								1.0		0.700	glina piaszczysta	1.1	Gp				0.20				2.0		1.800	glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego	1.2	Gp//Pg	mw	tpl		0.10				3.0		3.000		0					
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 (żużel, humus)	0.7	nN																																																																																				
			1.0		0.700	glina piaszczysta	1.1	Gp				0.20																																																																																
			2.0		1.800	glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego	1.2	Gp//Pg	mw	tpl		0.10																																																																																
			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					Wiertnica: LM-3000HPT				
								Km 0+633.00 /P				
Rejon: Droga gminna			Obiekt: Przebudowa drogi gminnej					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
Miejscowość: Stanisławowo			Zleceńodawca: DROG-POL 2					Rzędna: 0.00 m n.p.m.		Głębokość: 3.00 m		
Gmina: Pomiechówek								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2017-05-17		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła 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
						nasyp niekontrolowany (humus, piasek drobny, gruz betonowy)	0.3	nN				
					0.300	glina piaszczysta						
			-1.0									
			-2.0				2.7	Gp	mw	tpl		0.10
			-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					Wiertnica: LM-3000HPT				
								Km 1+190.00 /P				
Rejon: Droga gminna			Obiekt: Przebudowa drogi gminnej					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
Miejscowość: Stanisławowo			Zlecniodawca: DROG-POL 2					Rzędna: 0.00 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m				
Gmina: Pomiechówek								Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2017-05-17				
Powiat: nowodworski												
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
						piasek średni na pograniczu piasku zaglinionego						
							1.2	Ps//Psg		szg	0.60	
					1.200	piasek drobny			mw			
							1.8	Pd		zg	0.75	
					3.000		0					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"