



USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr inż. Robert Chuchro

78-600 Wałcz ul.Kilińskiego 4/3 ☎ 606 27 10 95
NIP: 765-110-94-05

Egz.2

Zleceniodawca: Projektowanie i Nadzór Budowlany Jerzy Kupień
78-600 Wałcz os.Dolne Miasto 7/12

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

**z badań podłoża gruntowego
dla potrzeb przebudowy drogi powiatowej
nr 1195P na odcinku**

KIJASZKOWO-KRUSZKI

gminy: Wysoka i Łobżenica

powiat: pільski

województwo: wielkopolskie

Opracował:

mgr inż. Robert Chuchro
upr.MOŚZNiL nr VII-1098

Wałcz - lipiec 2012r.

S P I S T R E Ś C I

1.Wstęp.....	3
2.Warunki gruntowe.....	3
3.Warunki wodne.....	5
4.Wnioski.....	6

S P I S Z A Ł A C Z N I K Ó W

Załącznik 1	Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:2500 z lokalizacją wierceń badawczych
Załącznik 2-13	Karty dokumentacyjne otworów w skali 1:50

1. WSTĘP.

W opracowaniu zawarto ocenę warunków inżynierskich podłoża gruntowego w związku z projektowaną przebudową drogi powiatowej nr 1195P, na odcinku Kijaszkowo-Kruszki, położonej na granicy gmin Wysoka i Łobżenica. Projektowany przebieg drogi obrazuje zał.1.

Oceną warunków geotechnicznych podłoża dokonano o 12 otworów badawczych do głębokości 2,5mb, w układzie przedstawionym również na zał.nr 1.

Wiercenie prowadzono w systemie ręcznym-okrętym, przy zastosowaniu sondy penetracyjnej ze świdrem rurowo-okienkowym i rurowym-jednonożowym Ø 3,5". Profil wiercenia poddano standardowej analizie makroskopowej, a na wybranych próbkach wykonano badania polowe.

Badania makroskopowe posłużyły do sklasyfikowania i opisu gruntów wg.PN-EN ISO 14688-1:2006/. Badania polowe ograniczono do oznaczenia cech wiodących wg. norm PN-EN ISO 22475-1:2006 oraz PN-EN ISO 22476-2:2005.

Parametry inżynierskie wyznaczono „metodą B” na podstawie cech wiodących, określonych w warunkach polowych, zgodnie z normą PN-81/B-03020.

2. WARUNKI GRUNTOWE.

Ocena warunków gruntowych jest uproszczona z uwagi na płytkie rozpoznanie podłoża, odniesione do potrzeb planowanej inwestycji.

Z uwagi fakt, iż wiercenia wykonywano w bezpośrednim sąsiedztwie aktualnego pasa drogowego, udział gruntów nasypowych jest lokalnie dość znaczny. Są to głównie grunty nasypowe zdeponowane w trakcie budowy istniejącej drogi.

Profil podłoża gruntowego stropowej pokrywy czwartorzędowej jest zmienny. Obszaru o dominacji gruntów piaszczystych przeplatają się z obszarami gdzie niemal pełny profil wiercenia zajmują grunty spoiste. Ma to związek z hipsometrią terenu, która wykazuje kilkumetrowe deniwelacje.

Wśród gruntów rodzimych nie stwierdzono gruntów słabonośnych ani organicznych. Gliny zwałowe stanowią tu cokolwiek morfologiczny i stanowią bazę erozyjną. Obszary występowania gruntów piaszczystych to zagłębienia śródmorenowe wypełnione materiałem fluwioglacjalnym.

Szczegółowe profile wierceń pokazano na załącznikach nr 2-13.

W ujęciu inżynierskim wyróżniono w podłożu do badanej głębokości 7 warstw geotechnicznych, o następującej charakterystyce:

- WARSTWA Ia** - **piaski pylaste**
Warstwa gruntów deluwialnych, o nieznacznej kohezji spowodowanej dużym udziałem frakcji pyłowej i ilastej. Grunt wilgotny w stanie średniozagęszczonego. Wskaźnik charakterystyczny stopnia zagęszczenia $I_D=0,44$
- WARSTWA Ib** - **piaski drobne**
Warstwa występuje głównie w partiach stropowych. Lokalnie nawiercono przewarstwienia lub domieszki piasków próchnicznych względnie zanieczyszczenia organiczne. Grunt średniozagęszczony bez domieszek organicznych. Wskaźnik charakterystyczny stopnia zagęszczenia $I_D=0,50$
- WARSTWA Ic** - **pospółka zagliniona**
Grunt deluwialny o dominacji frakcji żwirowej i kamienistej. Warstwa o udziale marginalnym. Wskaźnik charakterystyczny stopnia zagęszczenia $I_D=0,40$
- WARSTWA IIa** - **piaski gliniaste**
Warstwa występuje jako przewarstwienie w obrębie kompleksu gruntów gliniastych. Poza lokalnym uplastycznieniem, generalnie grunt w stanie twardoplastycznym. Wskaźnik charakterystyczny stopnia plastyczności $I_L=0,25$
- WARSTWA IIb** - **glina piaszczysta**
Warstwa o dominującej roli w większości profili wierceń. Grunt w stanie twardoplastycznym, małowilgotny do wilgotnego. W części otworów spągu warstwy nie dowiercono. Wskaźnik charakterystyczny stopnia plastyczności $I_L=0,18$
- WARSTWA IIc** - **glina pylasta**
Warstwa również o znaczeniu marginalnym. Grunt występuje w postaci drobnych wkładek spowodowanych lokalnym nagromadzeniem frakcji pyłowej. Warstwa silnie skonsolidowana, w stanie twardoplastycznym, miejscami na pograniczu półzwartego. Wskaźnik charakterystyczny stopnia plastyczności $I_L=0,05$

Z uwagi na zakres opracowania nie wykonywano oznaczeń laboratoryjnych. Ocenę cech fizykomechanicznych przeprowadzono metodą B wg. normy PN-81/B-03020, w oparciu o wartości cech wiodących oznaczonych na podstawie badań polowych. Poniżej podaje się wartości uśrednione (wartości charakterystyczne) podstawowych parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw:

Tabela nr 1

Nr w-wy	Rodzaj gruntu	I_D	I_L	Gęstość objęt. ρ t/m ³	Klasa konsolid.	ϕ_u (°)	c_u kPa	E_0 MPa	M_0 MPa
Ia	P π	0,44	–	1,64	–	27,6	4	30	40
Ib	Pd	0,50	–	1,72	–	29,1	–	38	58
Ic	Po+Pg	0,40	–	1,87	–	33,2	6	93	106
IIa	Pg	–	0,25	2,06	B	14,8	15	18	27
IIb	Gp	–	0,18	2,12	B	17,9	30	27	36
IIc	G π	–	0,05	2,18	B	22,3	42	47	60

Wartości obliczeniowe poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać według zależności:

$$x^{(r)} = x^{(n)} \times \gamma_m$$

gdzie:

$x^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru

γ_m – współczynnik materiałowy zgodnie z pkt.3.2 normy PN-81/B-03020 w wysokości $\gamma_m = 0,9$

3. WARUNKI WODNE.

W trakcie wiercenia do badanej głębokości nie stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych. Nie stwierdzono również obecności sączów śródwarstwowych. Nie można wykluczyć, że po okresie roztopów wiosennych i wzmożonych opadów atmosferycznych pojawiają się lokalnie infiltrujące wody zawieszone na stropie osadów słaboprzepuszczalnych.

Generalnie stwierdzone warunki wodne są korzystne dla realizacji robót ziemnych.

4. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.

1. Na podstawie obserwacji profilu 12 otworów badawczych wykonanych na przebiegu przebudowywanej drogi powiatowej nr 1195P wydzielono w podłożu rodzimym 7 warstw geotechnicznych. W podłożu gruntowym do badanej głębokości, pomimo dużej zmienności, nie stwierdzono gruntów słabonośnych w tym organicznych.
2. Dla wydzieleni geotechnicznych oznaczono podstawowe parametry geotechniczne metodą B wg. normy PN-81/B-03020 i przedstawiono w opracowaniu w formie tabelarycznej.
3. W punktach badawczych nie stwierdzono ciągłego poziomu wód gruntowych, co stanowi element korzystny dla planowanych robót ziemnych.
4. Grunty zwięzłe warstw IIa;IIb;IIc, ale również piaski pylaste warstwy Ia stanowią podłoże wysadzinowe i są wrażliwe na przemarzanie. W wypadku projektowania podbudowy drogi w tych właśnie gruntach proponuje się podłoże odizolować odpowiednim geosynetykiem.
5. Grunty nasypowe charakteryzują się dużą zmiennością, zwłaszcza w zakresie domieszek obcych. Ponadto nasyp zawiera domieszki humusu. W związku z powyższym grunty te proponuje się całkowicie wybrać.
6. Granica przemarzania wynosi $H_z=0,9m$, jak dla całego regionu północno-zachodniej Polski.

USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr inż. Robert Chuchro
78-600 WAŁCZ, ul. Kilińskiego 4/3
tel. 806 271 093
NIP 765-110-84-05, REGON 320522989

G E O L O G
mgr inż. Robert Chuchro
upr. MOŚZNiL nr V-1145
nr VII-1098