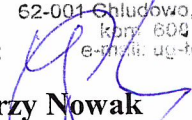


INWESTOR: Gmina DOMINOWO
ul. Centralna 7
63-012 Dominowo

ZLECENIODAWCA: Gnieźnieńskie Biuro Projektów
ROADS & BRIDGES
KATARZYNA KOLENDA
ul. W. Pstrowskiego 6/18
62-200 Gniezno

**OPINIA GEOTECHNICZNA
DLA BUDOWY DRÓG GMINNYCH
WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
ORAZ BUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ – m. DOMINOWO
ul. KWIATOWA I SŁONECZNA**

mgr inż. Jerzy Nowak
uprawnienia geologiczne MOŚZNIL
kat VII - 1157
Certyfikat PKG nr 0053
62-001 Chłudowo, ul. Chojnicka 28
kom. 604 470 413
e-mail: ug-tech@o2.pl

Opracował: 
mgr inż. Jerzy Nowak

maj 2015 r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	str. 3
2. Położenie terenu badań	str. 4
3. Morfologia i budowa geologiczna	str. 4
4. Stosunki hydrogeologiczne	str. 4
5. Właściwości geotechniczne podłoża.....	str. 5
6. Wnioski.....	str. 5

ZAŁĄCZNIKI

1. Plan orientacyjny położenia terenu badań
2. Plan sytuacyjny rozmieszczenia otworów badawczych
3. Objasnienia
4. Parametry geotechniczne
5. Dzienniki otworów badawczych
6. Oznaczenie wilgotności i zawartości frakcji piaszczystej dla gruntów niespoistych
7. Analiza sitowa i wykresy uziarnienia gruntów
8. Profile geotechniczne

1. WSTĘP

Na zlecenie G B P „ROADS & BRIDGES” ul. W. Pstrowskiego 6/18 , 62-200 Gniezno wykonano niniejszą opinię geotechniczną, której celem jest określenie warunków gruntowo-wodnych dla budowy dróg gminnych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz budowy kanalizacji deszczowej – m. Dominowo ul. Kwiatowa i Słoneczna. Niniejsze opracowanie ma na celu ustalenie przydatności gruntów dla celów budownictwa i zgodnie z art. 4 p. 4 Ustawy z dnia 4.02.1994 r. „Prawo geologiczne i górnicze” nie jest dokumentacją geologiczno-inżynierską i nie podlega jurysdykcji powyższej ustawy.

Krótki opis projektowanego obiektu

Projektuje się budowę dróg gminnych na ul. Kwiatowej i ul. Słonecznej w Dominowie.

1.2. Wykonane badania

W związku z rozpoznaniem stanu technicznego podłoża gruntowego wykonano (na życzenie Zleceniodawcy) następujące prace:

- odwiercono 7 otwory badawcze o głębokości 2,0 m razem 14,00 mb
- wykonano makroskopowe badania wszystkich próbek gruntu zgodnie z PN-86/B-02480 oraz PN-88/B-04481 i PN-81/B-04030,
- wykonano badania laboratoryjne wybranych próbek gruntu
- stan i rodzaj gruntów spoistych określono makroskopowo
- stan gruntów niespoistych określono na podstawie oporu jaki stawiał grunt podczas wiercenia

1.3. Wykorzystane materiały

1. Plan sytuacyjno-wysokościowy.
2. Normy i instrukcje geotechniczne.
3. Literatura, mapy i materiały dotyczące budowy geologicznej badanego terenu.

2. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ

Opisywane miejsce badań znajduje się w Dominowie na ul. Słonecznej i ul. Kwiatowej.

3. MORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA

Omawiany teren jest położony na zapleczu strefy marginalnej fazy leszczyńskiej zlodowacenia północnopolskiego, które w starym podziale geomorfologicznym Krygowskiego stanowi tzw. Równinę Średzką w obrębie jednostki fizjograficznej rzędu subregionu pod nazwą Równiny Wrzesińskiej wg. J. Kondrackiego.

W budowie geologicznej podłoża do głębokości 2,0 m wydzielono postępując od góry: holocenyjskie osady kulturowe (nasypy budowlane i niebudowlane) oraz osady akumulacji wodnolodowcowej lądolodu zlodowacenia północnopolskiego, wykształcone w facji korytowej (grunty piaszczyste) i rozlewiskowej (grunty spoiste).

4. STOSUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie prowadzonych wierceń (maj 2015) stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci sączeń na głębokości od 0,90 m do 1,80 m od powierzchni terenu oraz w otworze nr 6 w piasku pod gliną na głębokości 1,90 m. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości od 0,90 m do 1,90 m.

5. WŁAŚCIWOŚCI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA

Na podstawie analizy budowy geologicznej oraz wyników badań terenowych i laboratoryjnych (załączniki 2 ÷ 8) wydzielono w podłożu następujące warstwy geotechniczne:

- Ia – warstwa nasypów budowlanych zbudowanych z żużla **nB** (żużel)
- Ib – warstwa nasypów budowlanych zbudowanych z piasku pylastego z domieszkami żużla i gruzu **nB** ($P\pi$) + żużel + C
- Ila – warstwa nasypów niebudowlanych zbudowanych z gleby z domieszkami gruzu betonowego **nN** (Gb) + gruz betonowy
- Ilb – warstwa nasypów niebudowlanych zbudowanych z piasku pylastego i średniego z domieszkami żużla, gruzu i gleby **nN** ($P\pi$, Ps) + żużel, C, Gb
- Ilc – warstwa nasypów niebudowlanych zbudowanych z gliny piaszczystej z domieszkami gleby i gruzu **nN** (Gp) + Gb, C
- IIla – warstwa piasku pylastego (**P π**) w stanie średniozagęszczonym o **I_D = 0,40**
- IIlb – warstwa piasku pylastego (**P π**) w stanie średniozagęszczonym o **I_D = 0,50**
- IIlc – warstwa piasku gliniastego i gliny piaszczystej (**Pg, Gp**) w stanie plastycznym o **I_L = 0,35**
- IIId – warstwa gliny piaszczystej (**Gp**) w stanie plastycznym o **I_L = 0,30**
- IIle – warstwa gliny piaszczystej (**Gp**) w stanie twardoplastycznym na granicy stanu plastycznego o **I_L = 0,25**
- IIIf – warstwa gliny piaszczystej (**Gp**) w stanie twardoplastycznym o **I_L = 0,20**

6. WNIOSKI

Jak wynika z przeprowadzonych badań w podłożu gruntowym w strefie oddziaływania konstrukcji nawierzchni, występują nasypy budowlane i niebudowlane poniżej grunty mineralne: piaszczyste (otwory nr 6 i 7) i spoiste (otwory nr 3 i 5)

Poziom zwierciadła wody gruntowej na badanym obszarze stwierdzony wierceniami występuje na głębokości poniżej 1,00 m i od 1,00 m do 2,00 m od spodu konstrukcji nawierzchni.

W związku z powyższym grunty podłoża można wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” w zależności od warunków wodnych zakwalifikować do grupy nośności **G2** (otwory nr 6 i 7) i **G4** (otwór nr 5) w pozostałych lokalizacjach podłoże należy doprowadzić do grupy nośności **G1**.

ZAŁĄCZNIKI

PARAMETRY GEOTECHNICZNE												PN-81/B-03020
Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol geolog. konsol. gruntu	Stan gruntu		Wilgot. Wn [%]	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ [Gm ⁻³]	Spójność Cu ⁽ⁿ⁾ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrz [Ø] ⁽ⁿ⁾	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształ. pierw. E ₀ ⁽ⁿ⁾ [MPa]	Zawart. części organicz. I _{om} [%]
			Stopień zagęsz. I _D	Stopień plast. I _L					pierwot. M ₀ ⁽ⁿ⁾ [MPa]	wtórny M ⁽ⁿ⁾ [MPa]		
Ia	nB (Żużel)	-	szg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	
					-	-	-	-	-	-	-	
Ib	nB (Pπ)	-	szg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	
					-	-	-	-	-	-	-	
IIa	nN (Gb)	-	ln	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	
					-	-	-	-	-	-	-	
IIb	nN (P _s ,Pπ)	-	ln	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	
					-	-	-	-	-	-	-	
IIc	nB (Gp)	-	-	tpl	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	
					-	-	-	-	-	-	-	
IIIa	Pπ	-	0,40	-	10,01	1,70	-	29,90	51,60	64,50	38,20	-
					0,90	0,90	-	0,90	0,90	0,90	0,90	
					9,01	1,53	-	26,91	46,44	58,05	34,38	
IIIb	Pπ	-	0,50	-	-	1,75	-	30,40	62,40	78,00	46,20	-
					-	0,90	-	0,90	0,90	0,90	0,90	
					-	1,58	-	27,36	56,16	70,20	41,58	
IIIc	Pg, Gp	C	-	0,35	-	2,05	11,90	12,40	21,20	35,30	14,80	-
					-	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
					-	1,85	10,71	11,16	19,08	31,77	13,32	
IIId	Gp	C	-	0,30	-	2,10	13,30	13,20	23,60	39,30	16,50	-
					-	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
					-	1,89	11,97	11,88	21,24	35,37	14,85	
IIIe	Gp	C	-	0,25	-	2,15	15,00	14,00	26,30	43,80	18,40	-
					-	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
					-	1,94	13,50	12,60	23,67	39,42	16,56	
IIIff	Gp	C	-	0,20	-	2,20	17,00	14,80	29,40	49,00	20,50	-
					-	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
					-	1,98	15,30	13,32	26,46	44,10	18,45	

wartość charakterystyczna x(n)

współczynnik materiałowy Y_m

wartość obliczeniowa x(r)

Dziennik wiertniczy otworu nr 1

Miejsce wierceń:
Dominowo

Rzędna otworu:
Poziom placu

Data wiercenia:
08. 05. 2015 r.

Nawiercony poziom wody sącze : **1,80m**
Ustabilizowany poz. wody: **1,50m**

L.p. warst- wy	Przelot warstwy od-do m	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu		Barwa	Wilgotność	Ilość wałeczko- wań	Stan	Obecność wody na dnie
			Główny	Domiesz- ki CaCO ₃					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,00 0,20	-	Nasyp budowlany (Żużel)	-	czarna	w	-	szg	brak
2	0,20 0,90	-	Nasyp niebudowlany (Piasek pylasty)	+Gb +C	szara	w	-	ln	brak
3	0,90 2,00	-	Gлина piaszczysta / Piasek gliniasty	-	szaro brązowa	w	2/1/2	pl I _L = 0,30	1.80m jest sączenie

Dziennik wiertniczy otworu nr 2

Miejsce wierceń:
Dominowo

Rzędna otworu:
Poziom chodnika

Data wiercenia:
08. 05. 2015 r.

Nawiercony poziom wody sącze : **1,35m**
Ustabilizowany poz. wody: **1,10m**

L.p. warst- wy	Przelot warstwy od-do m	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu		Barwa	Wilgotność	Ilość wałeczko- wań	Stan	Obecność wody na dnie
			Główny	Domiesz- ki CaCO ₃					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,00 0,50	-	Nasyp niebudowlany (Piasek średni)	+II +K	brązowo szara	w	-	ln	brak
2	0,50 1,10	-	Nasyp niebudowlany (Gleba)	+korzeni	ciemno szara	w	-	ln	brak
3	1,10 1,80	-	Gлина piaszczysta / Piasek gliniasty	-	brązowa	w	2/2	pl I _L = 0,35	1,35m jest sączenie
4	1,80 2,00	-	Gлина piaszczysta / Piasek gliniasty	-	brązowa	w	2/1/2	pl I _L = 0,30	brak

Dziennik wiertniczy otworu nr 3

Miejsce wierceń:
Dominowo

Rzędna otworu:
Poziom terenu

Data wiercenia:
08. 05. 2015 r.

Nawiercony poziom wody sącze : **1,20m**
Ustabilizowany poz. wody: **1,00m**

L.p. warstwy	Przelot warstwy od-do m	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu		Barwa	Wilgotność	Ilość wałeczko wań	Stan	Obecność wody na dnie
			Główny	Domieszki CaCO ₃					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,00 0,20	-	Nasyp niebudowlany (Gleba)	-	brązowo szara	w	-	ln	brak
2	0,20 0,60	-	Nasyp niebudowlany (Gлина piaszczysta)	+Gb +C	brązowo szara	w	-	tpl	brak
3	0,60 1,20	-	Gлина piaszczysta	-	brązowa	w	2/1/2	pl I _L = 0,30	1,20m jest sączenie
4	1,20 1,70	-	Gлина piaszczysta	-	brązowa	w	3/3	pl I _L = 0,35-0,40	brak
5	1,70 2,00	-	Gлина piaszczysta	-	brązowa	w	2/1/2	pl I _L = 0,30	brak

Dziennik wiertniczy otworu nr 4

Miejsce wierceń:
Dominowo

Rzędna otworu:
Poziom terenu

Data wiercenia:
08. 05. 2015 r.

Nawiercony poziom wody sącze : **0,90m**
Ustabilizowany poz. wody: **0,90m**

L.p. warstwy	Przelot warstwy od-do m	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu		Barwa	Wilgotność	Ilość wałeczko wań	Stan	Obecność wody na dnie
			Główny	Domieszki CaCO ₃					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,00 0,30	-	Nasyp niebudowlany (Gleba, Gruz, Beton)	-	ciemno szara	w	-	-	brak
2	0,30 0,90	-	Piasek gliniasty / Gлина piaszczysta	-	brązowa	w	1/1	tpl / pl I _L = 0,25	brak
3	0,90 1,40	-	Gлина piaszczysta	-	brązowa	w	2/1/2	pl I _L = 0,30	0,90m jest sączenie
4	1,40 2,00	-	Gлина piaszczysta	-	brązowa	w	2/2	pl I _L = 0,35	brak

Dziennik wiertniczy otworu nr 5

Miejsce wierceń:
Dominowo

Rzędna otworu:
Poziom terenu

Data wiercenia:
08. 05. 2015 r.

Nawiercony poziom wody sącze : **1,25m**
Ustabilizowany poz. wody: **1,10m**

L.p. warstwy	Przelot warstwy od-do m	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu		Barwa	Wilgotność	Ilość wałeczko wań	Stan	Obecność wody na dnie
			Główny	Domieszki CaCO ₃					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,00 0,30	-	Nasyp niebudowlany (Gleba, Piasek pylasty, Gлина piaszczysta)	-	szara	w	-	-	brak
2	0,30 1,20	-	Glina	+CaCO ₃	brązowa	w	1/0/1	tpl I _L = 0,20	brak
3	1,20 2,00	-	Piasek gliniasty	+Ż	brązowa	w	2/2	pl I _L = 0,35	1,25m jest sączenie

Dziennik wiertniczy otworu nr 6

Miejsce wierceń:
Dominowo ul. Słoneczna

Rzędna otworu:
Poziom jezdni

Data wiercenia:
08. 05. 2015 r.

Nawiercony poziom wody : **1,90m**
Ustabilizowany poz. wody : **1,90m**

L.p. warstwy	Przelot warstwy od-do m	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu		Barwa	Wilgotność	Ilość wałeczko wań	Stan	Obecność wody na dnie
			Główny	Domieszki CaCO ₃					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,00 0,06	-	Asfalt	-	-	-	-	-	-
2	0,06 0,50	-	Nasyp budowlany (Piasek pylasty)	+żużel +C	szara	w	-	szg I _D = 0,40	brak
3	0,50 1,10	-	Piasek pylasty	-	żółto brązowa	w m	-	szg I _D = 0,40	0,90m jest mokry
4	1,10 1,70	-	Glina piaszczysta	+//Pd	żółto brązowa	w	1/2/1	tpl / pl I _L = 0,25	brak
5	1,70 2,00	-	Piasek pylasty	-	żółto brązowa	m nw	-	szg I _D = 0,50	1,90m

Dziennik wiertniczy otworu nr 7

Miejsce wierceń:
Dominowo ul. Słoneczna

Rzędna otworu:
Poziom jezdni

Data wiercenia:
08. 05. 2015 r.

Nawiercony poziom wody sącze : 1,80m
Ustabilizowany poz. wody : 1,35m

L.p. warst- wy	Przelot warstwy od-do m	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj gruntu		Barwa	Wilgotność	Ilość wałeczko- wań	Stan	Obecność wody na dnie
			Główny	Domiesz- ki CaCO ₃					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,00 0,06	-	Asfalt	-	-	-	-	-	-
2	0,06 0,40	-	Nasyp budowlany (Piasek pylasty)	+C	brązowo szara	w	-	szg I _D = 0,40	brak
3	0,40 0,80	0,6	Piasek pylasty	<1	żółto brązowa	w	-	szg I _D = 0,40	brak
4	0,80 1,20	-	Gлина piaszczysta	-	żółto brązowa	w	1/1	tpl I _L = 0,20	brak
5	1,20 1,70	-	Gлина piaszczysta	-	żółto brązowa	w	1/2/1	pl/tpl I _L = 0,25	brak
6	1,70 2,00	-	Gлина piaszczysta	-	żółto brązowa	w	2/1/2	pl I _L = 0,30	1,80m jest sączenie

**I ZAWARTOŚCI
FRAKCJI
PIASZCZYSTEJ DLA GRUNTÓW
OZNACZENIE WILGOTNOŚCI
NIESPOISTYCH**

Dominowo ul. Słoneczna

[illegible]

Analiza sitowa

Poznań, dnia: 08.05.2015r.

Miejsce : Dominowo

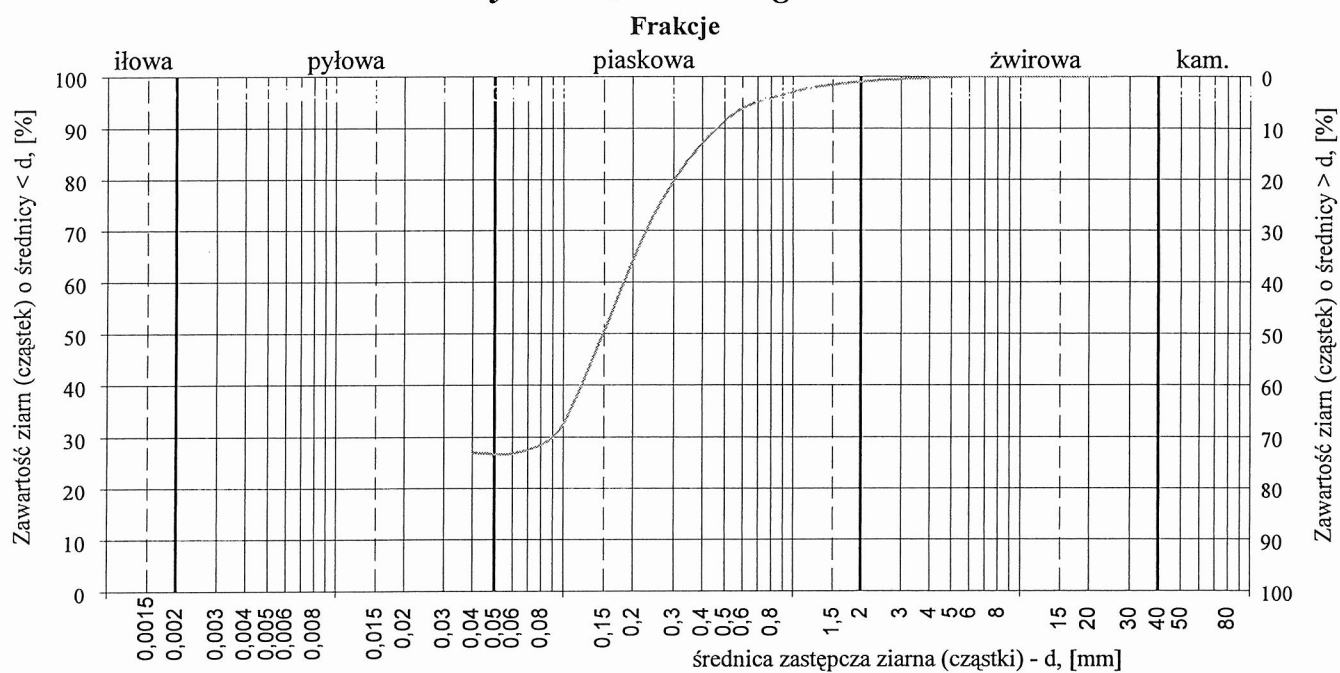
Otwór nr : 7

Głębokość w metrach : 0,60 m

masa początkowa próbki $m_s = 100$ g

wymiar oczek sita	masa pozostałości na sicie	zawartość na sicie z_i	suma zawartości
[mm]	[g]	[%]	[%]
10	0,00	0,00	0,00
6,2	0,00	0,00	0,00
4	0,24	0,24	0,24
2	0,82	0,82	1,06
1	1,96	1,96	3,02
0,5	5,58	5,58	8,60
0,25	17,81	17,81	26,41
0,1	41,02	41,02	67,43
0,063	5,55	5,55	72,98
0		0,00	72,98
Razem		72,98	

Wykres uziarnienia gruntu



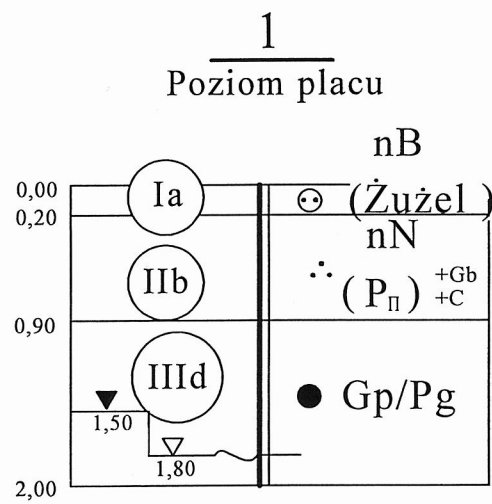
Wskaźnik różnoziarnistości :

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

Rodzaj gruntu: **Piasek pylasty**

ZAŁ.8a
Dominowo

PROFIL GEOTECHNICZNY SKALA 1:50

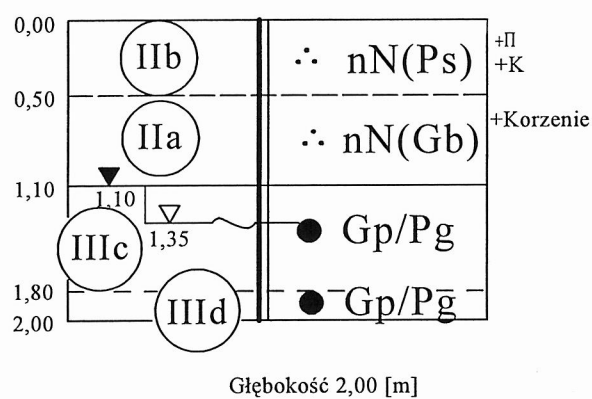


Głębokość 2,00 [m]

ZAŁ.8b
Dominowo

PROFIL GEOTECHNICZNY SKALA 1:50

2
Poziom chodnika

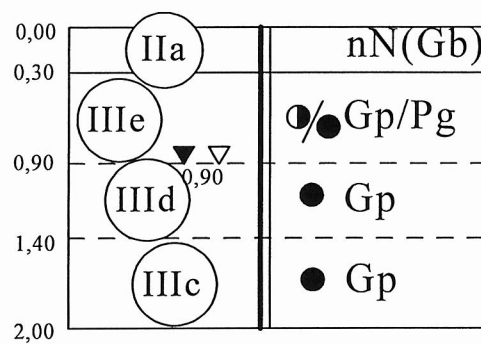


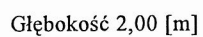
100

ZAŁ.8d
Dominowo

PROFIL GEOTECHNICZNY SKALA 1:50

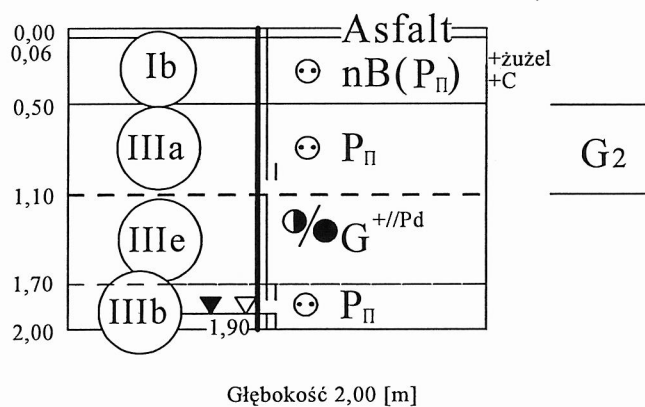
4
Poziom terenu





PROFIL GEOTECHNICZNY SKALA 1:50

6
Poziom jezdni



ZAŁ.8g
Dominowo

PROFIL GEOTECHNICZNY SKALA 1:50

7
Poziom jezdni

