

ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”

mgr Stanisław Guz

10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6,

Siedziba 10-424 Olsztyn, ul. Budowlana 3/204,

tel./fax (0-89) 539 18 93

NIP 739-106-09-48

REGON 004450600

BANK: PKO BP S.A. OLSZTYN 32 1020 3541 0000 5702 0011 7408

e-mail: geol@geol.pl

www.geol.pl

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

dla potrzeb przebudowy drogi gminnej Gronity – Kudypy
zlokalizowanej na działkach nr: 27/1, 27/2, 63, 89/19.

gmina Gietrzwałd
powiat olsztyński
woj. warmińsko – mazurskie

OPRACOWALI:

mgr Stanisław Guz

mgr Sylwia Graczyk

mgr inż. Magdalena Chromiec

Olsztyn, maj 2012 r.

Dokumentacja chroniona ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 80/2000) – wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora Zabronione.

SPIS ZAWARTOŚCI

1. TEKST

- 1.1. Wstęp.
- 1.2. Położenie i zagospodarowanie terenu badań.
- 1.3. Budowa geologiczna oraz warunki wodne.
- 1.4. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.
- 1.5. Wnioski i zalecenia.

2. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- 2.1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 wraz z naniesionymi geotechnicznymi profilami słupkowymi w skali 1:50 (zał. 1).
- 2.2. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych (zał. 2).
- 2.3. Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych oraz profilach słupkowych (zał. 3).
- 2.4. Przekroje geotechniczne (zał. 4).
- 2.5. Metryki otworów wiertniczych dołączono do egzemplarza archiwalnego.
- 2.6. Operat geodezyjny dołączono do egzemplarza archiwalnego.

1.1. WSTĘP.

Dokumentację geotechniczną wykonano na zlecenie Gminy Gietrzwałd, 11-036 Gietrzwałd, ul. Olsztyńska 2. NIP: 7393851080.

Zadaniem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla potrzeb przebudowy drogi gminnej Gronity – Kudypy zlokalizowanej na działkach nr: 27/1, 27/2, 63, 89/19, gmina Gietrzwałd, powiat olsztyński, woj. warmińsko – mazurskie.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne panujące na badanym obszarze oraz charakter projektowanego obiektu, inwestycję proponuje się zaliczyć do **II kategorii geotechnicznej**.

Dla rozwiązania powyżej przedstawionego zadania w dniach 21-23 V 2012r. wykonano następujące prace polowe:

- 32 otwory wiertnicze do głębokości max 6,0 m p.p.t. Łącznie odwiercono 103,00 mb gruntu;
- punkty badawcze w terenie wytyczone zostały geodezyjnie, przy użyciu systemu GPS GRS-1, pomiary poziome wykonano z dokładnością do $\pm 10\text{mm} + 1\text{ppm}$, natomiast pomiary pionowe z dokładnością do $\pm 15\text{mm} + 1\text{ppm}$;
- w trakcie polowych badań geotechnicznych sprawowany był stały dozór geologiczny przez mgr Marcina Piwcewicza. Do zadań dozoru należało: opis makroskopowy nawierconych warstw gruntu, obserwacje stanu nawodnienia podłoża gruntowego oraz czuwanie nad prawidłowym przebiegiem zleconych prac.

Do opracowania dokumentacji geotechnicznej wykorzystano dostarczoną przez Zleceniodawcę mapę sytuacyjno – wysokościową, która po uzupełnieniu lokalizacją punktów badawczych, liniami przekrojowymi oraz geotechnicznymi profilami słupkowymi stanowi mapę dokumentacyjną niniejszego opracowania.

Opierając się na wynikach polowych badań geotechnicznych, wizji lokalnej terenu, normach, dostępnej literaturze sporządzono część tekstową wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapą dokumentacyjną 1:1000 z profilami słupkowymi 1:50,
- tabelą charakterystycznych (uogólnionych) parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych oraz profilach słupkowych,
- przekrojami geotechnicznymi.

Niniejszą dokumentację wykonano w 5 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono metryki otworów wiertniczych oraz operat geodezyjny. Pozostałe 4 egzemplarze otrzymuje Zleceniodawca.

1.2. POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ.

Polowe badania geotechniczne wykonano w celu zbadania warunków gruntowo – wodnych dla przebudowy drogi gminnej Gronity – Kudypy zlokalizowanej na działkach nr: 27/1, 27/2, 63, 89/19, gmina Gietrzwałd, powiat olsztyński, woj. warmińsko – mazurskie.

Badany teren jest uzbrojony i niezabudowany.

Na badanym obszarze występują cieki wodne, których lustra wody w dniu geotechnicznych prac polowych zaniwelowano na rzędnych: 121,86 m n.p.m., 118,91 m n.p.m., 121,64 m n.p.m. oraz 121,02 m n.p.m. W rejonie otworów wiertniczych nr 1A i 2 powstało naturalne, niekontrolowane rozlewisko o rzędnej lustra wody 122,06 m n.p.m. Dokładną lokalizację obszarów wodnych zaznaczono na mapie dokumentacyjnej niniejszego opracowania (zał. 1).

Deniwelacje na badanym obszarze osiągają wartość max 4,25 metra, to jest zawierają się w przedziale rzędnych 121,21 m n.p.m. (otw. nr 14) – 125,46 m n.p.m. (otw. nr 23).

1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA ORAZ WARUNKI WODNE.

Pod względem geomorfologicznym obszar badań stanowi fragment obniżenia, które budują holocenyckie grunty nasypowe, gleby, grunty organiczne oraz grunty deluwialno – aluwialne zalegające na plejstocenyckich gruntach morenowych. Grunty plejstocenyckie zostały zdeponowane podczas zlodowacenia północnopolskiego. Naturalne ukształtowanie terenu zostało zmienione w wyniku inwestycyjnej działalności człowieka, o czym świadczą występujące grunty nasypowe.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do **pięciu** warstw geologicznych.

Holocenyckie grunty nasypowe (**warstwa geologiczna I**) reprezentują:

- nasypy niekontrolowane w postaci wilgotnych piasków drobnoziarnistych humusowych w tym z domieszką gruzu ceglanego, żwirów, piasków drobnoziarnistych z domieszką drewna i humusu, piasków drobnoziarnistych humusowych na pograniczu piasków gliniastych humusowych, piasków drobnoziarnistych przewarstwionych piaskami gliniastymi, piasków drobnoziarnistych z domieszką humusu na

pograniczu żużlu, piasków drobnoziarnistych humusowych przewarstwionych żużlem w stanie luźnym oraz wilgotnych piasków gliniastych humusowych, piasków gliniastych przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi z domieszką humusu w stanie plastycznym;

- nasypy budowlane reprezentowane przez wilgotne piaski drobnoziarniste w tym na pograniczu piasków średnioziarnistych, piaski średnioziarniste, piaski gruboziarniste przewarstwione piaskami średnioziarnistymi, pospółki w stanie średniozagęszczonym.

Holocenejskie gleby nawiercono w postaci wilgotnych piasków drobnoziarnistych humusowych, piasków średnioziarnistych humusowych (**warstwa geologiczna II**). Warstwę tą zaliczono do gruntów słabonośnych.

Holocenejskie grunty organiczne wykształciły się w postaci wilgotnych namulów gliniastych, kredy przewarstwionej gytiami (**warstwa geologiczna III**). Warstwę tą zaliczono do gruntów słabonośnych.

Holocenejskie grunty deluwialno – aluwialne reprezentują wilgotne i nawodnione piaski drobnoziarniste w tym z humusem, piaski średnioziarniste przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi w stanie średniozagęszczonym (**warstwa geologiczna IV**).

Plejstocenejskie grunty morenowe reprezentują wilgotne i nawodnione piaski drobnoziarniste w tym przewarstwione piaskami średnioziarnistymi, piaski drobnoziarniste z domieszką piasków średnioziarnistych przewarstwionych żwirami gliniastymi, piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskami gliniastymi, piaski drobnoziarniste przewarstwione glinami, piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków gliniastych, piaski średnioziarniste w tym z domieszką żwirów gliniastych w stanie średniozagęszczonym. Do warstwy o tej samej genezie zaliczono również gliny piaszczyste w tym przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi, gliny, piaski gliniaste, gliny przewarstwione glinami piaszczystymi w stanie twardoplastycznym oraz plastycznym (**warstwa geologiczna V**).

W wykonanych otworach wiertniczych nawiercono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym, napiętym oraz w postaci sączeń w obrębie gruntów spoistych oraz gruntów organicznych. Po upływie kilku godzin od wykonania otworów wiertniczych poziom lustra wody ustabilizował się w nich na głębokości od 0,80 m p.p.t. (otw. nr 1A) do 2,40 m p.p.t. (otw. nr 23) to jest w zakresie rzędnych od 120,78 m n.p.m. (otw. nr 8) do 123,44 m n.p.m. (otw. nr 24). Otwory wiertnicze nr 4C, 7B, 12, 13, 14, 18 oraz 21 są suche.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (maj 2012r.). W zależności od opadów

atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5 m.

Warunki gruntowo-wodne miejsca badań wraz z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na geotechnicznych profilach słupkowych (zał. 1) oraz na przekrojach geotechnicznych (zał. 4).

1.4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do pięciu warstw geologicznych. Do warstwy pierwszej zaliczono holocenijskie grunty nasypowe, do drugiej gleby (humus), do trzeciej grunty organiczne, do czwartej grunty deluwialno – aluwialne, a do piątej plejstocenijskie grunty morenowe. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium genezę nawierconych gruntów. W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne, również zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz zróżnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia plastyczności i stopnia zagęszczenia.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

warstwa geotechniczna Ia – obejmuje holocenijskie sypkie nasypy niekontrolowane w postaci wilgotnych piasków drobnoziarnistych humusowych w tym z domieszką gruzu ceglanego, żwirów, piasków drobnoziarnistych z domieszką drewna i humusu, piasków drobnoziarnistych humusowych na pograniczu piasków gliniastych humusowych, piasków drobnoziarnistych przewarstwionych piaskami gliniastymi, piasków drobnoziarnistych z domieszką humusu na pograniczu żużlu, piasków drobnoziarnistych humusowych przewarstwionych żużlem w stanie luźnym o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,30$.

warstwa geotechniczna Ib – obejmuje holocenijskie spoiste nasypy niekontrolowane w postaci wilgotnych piasków gliniastych humusowych, piasków gliniastych przewarstwionych piaskami drobnoziarnistymi z domieszką humusu w stanie plastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,30$.

warstwy geotechniczne Ic, Id, Ie – obejmują holocenijskie nasypy budowlane reprezentowane przez wilgotne piaski drobnoziarniste w tym na

Dokumentacja chroniona ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 80/2000) – wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora Zabronione.

pograniczu piasków średnioziarnistych, piaski średnioziarniste, piaski gruboziarniste przewarstwione piaskami średnioziarnistymi, pospółki w stanie średniozagęszczonym.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia:

Ic – piaski drobnoziarniste w tym na pograniczu piasków średnioziarnistych o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$;

Id – piaski średnioziarniste, piaski gruboziarniste przewarstwione piaskami średnioziarnistymi o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$;

Ie – pospółki o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,50$.

warstwa geotechniczna IIa – obejmuje holocenijskie gleby (humus) w postaci wilgotnych piasków drobnoziarnistych humusowych, piasków średnioziarnistych humusowych. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych.

warstwa geotechniczna IIIa – obejmuje holocenijskie grunty organiczne w postaci wilgotnych namulów gliniastych, kredy przewarstwionej gytiami. Warstwę tę zaliczono do gruntów słabonośnych.

warstwy geotechniczne IVa, IVb – obejmują holocenijskie grunty deluwialno – aluwialne reprezentowane przez wilgotne i nawodnione piaski drobnoziarniste w tym z humusem, piaski średnioziarniste przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi w stanie średniozagęszczonym.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia:

IVa – piaski drobnoziarniste w tym z humusem o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,40$;

IVb – piaski średnioziarniste przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,40$.

warstwy geotechniczne Va, Vb – obejmują plejstoceńskie grunty morenowe reprezentowane przez wilgotne i nawodnione piaski drobnoziarniste w tym przewarstwione piaskami średnioziarnistymi, piaski drobnoziarniste z domieszką piasków średnioziarnistych przewarstwionych żwirami gliniastymi, piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskami gliniastymi, piaski drobnoziarniste przewarstwione glinami, piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków gliniastych, piaski średnioziarniste w tym z domieszką żwirów gliniastych w stanie średniozagęszczonym.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia:

Va – piaski drobnoziarniste w tym przewarstwione piaskami średnioziarnistymi, piaski drobnoziarniste z domieszką piasków średnioziarnistych przewarstwionych żwirami gliniastymi, piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskami gliniastymi, piaski drobnoziarniste przewarstwione glinami, piaski drobnoziarniste na pograniczu piasków gliniastych o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,45$;

Vb – piaski średnioziarniste w tym z domieszką żwirów gliniastych o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,45$.

warstwy geotechniczne Vc, Vd – obejmują plejstoceńskie grunty morenowe reprezentowane przez wilgotne gliny piaszczyste w tym przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi, gliny, piaski gliniaste, gliny przewarstwione glinami piaszczystymi w stanie twardoplastycznym oraz plastycznym.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia plastyczności:

Vc – gliny piaszczyste w tym przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi, gliny, piaski gliniaste, gliny przewarstwione glinami piaszczystymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,15$;

Vd – gliny piaszczyste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L = 0,30$.

Ze względu na genezę grunty tej warstwy zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 zalicza się do typu „B” jako morenowe grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Stopień zagęszczenia dla gruntów sypkich ustalono na podstawie genezy nawierconych gruntów oraz oporu w trakcie prac wiertniczych.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia i stopień plastyczności. Wszystkie charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych zebrano i zestawiono w tabeli na załączniku nr 2 niniejszego opracowania. Warunki gruntowo - wodne wraz z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono w formie graficznej na geotechnicznych profilach słupkowych (zał. 1) oraz na przekrojach geotechnicznych (zał. 4).

1.5. WNIOSKI I ZALECENIA.

1.5.1. Na badanym obszarze nawiercono holocenijskie grunty nasypowe (**nN, nB**), gleby (**H**), grunty organiczne (**IQh**), grunty deluwialno – aluwialne (**d-aQh**) oraz plejstoceńskie osady morenowe (**gQp4**).

1.5.2. W wykonanych otworach wiertniczych nawiercono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym, napiętym oraz w postaci sączy w obrębie gruntów spoistych oraz gruntów organicznych. Po upływie kilku godzin od wykonania otworów wiertniczych poziom lustra wody ustabilizował się w nich na głębokości od 0,80 m p.p.t. (otw. nr 1A) do 2,40 m p.p.t. (otw. nr 23) to jest w zakresie rzędnych od 120,78 m n.p.m. (otw. nr 8) do 123,44 m n.p.m. (otw. nr 24). Otwory wiertnicze nr 4C, 7B, 12, 13, 14, 18 oraz 21 są suche.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (maj 2012r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5 m.

1.5.3. Na badanym obszarze występują cieki wodne, których lustra wody w dniu geotechnicznych prac polowych zaniwelowano na rzędnych: 121,86 m n.p.m., 118,91 m n.p.m., 121,64 m n.p.m. oraz 121,02 m n.p.m. W rejonie otworów wiertniczych nr 1A i 2 powstało naturalne, niekontrolowane rozlewisko o rzędnej lustra wody 122,06 m n.p.m. Dokładną lokalizację obszarów wodnych zaznaczono na mapie dokumentacyjnej niniejszego opracowania (zał. 1).

- 1.5.4. Do gruntów słabonośnych na badanym obszarze zaliczono holocenijskie gleby (humus) – **warstwa geotechniczna IIa** oraz grunty organiczne – **warstwa geotechniczna IIIa**.
- 1.5.5. Na badanym odcinku drogi występują grunty grupy nośności: G1, G3 i G4. Dlatego też zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku) należy w miejscach występowania gruntów grupy nośności G3 i G4 (piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny) przygotować podłoże gruntowe tak, aby bezpośrednio pod konstrukcją drogi występowały grunty grupy nośności G1. Podłoże to powinno charakteryzować się wskaźnikiem zagęszczenia $I_s \geq 1,00$ i wtórnym modułem odkształcenia 100 MPa. Stosunek $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,2$ (wg. PN-S-02205- 1998r. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.).
- 1.5.6. W przypadku zaprojektowania podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem należy wykonać drenaż odcinający (od strony wyżej położonego terenu w sąsiedztwie interesującej nas drogi) oraz drenaż poprzeczny odprowadzający wodę na drugą stronę. Grunt nad stabilizacją musi charakteryzować się bardzo małą wilgotnością, w przeciwnym wypadku będzie dochodzić do wysadzin.
- 1.5.7. Piaski drobnoziarniste mogą się upłynnić w wyniku różnicy ciśnień wody gruntowej, w wyniku odprężenia gruntów w dnie wykopu bądź od drgań pracujących maszyn budowlanych.
- 1.5.8. Dla wszystkich charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).
- 1.5.9. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z=1,00$ m p.p.t.
- 1.5.10. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020 oraz postanowieniami innych norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.

OPRACOWAŁ:

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

OPIS GEOTECHNICZNY

HOLOCEN		Nasypy niekontrolowane	GRUNTY NASYPOWE
		nasypy budowlane	
		Humus	GLEBA
	IQh	Torfy	GRUNTY ORGANICZNE
	d-aQh	Piasek drobnoziarnisty	GRUNTY DELUWIALNO - ALUWIALNE
		Piasek średnioziarnisty	
PLEJSTOCEN	gQp4	Piasek średnioziarnisty	GRUNTY MORENOWE
		Piasek drobnoziarnisty	
	gQp4	Gлина piaszczysta	
		Gлина piaszczysta	

UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH

Nr warstw	wilgotność naturalna Wn %	gęstość objętościowa	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ kPa	kąt tarcia wewnętrz. $\Phi^{(n)}$	moduł odkształcen. Eo ⁽ⁿ⁾ kPa	edomet. moduł. Mo ⁽ⁿ⁾ kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _D	I _L		
Ia	*18,0	*1,72	—	29°30'	31 000	42 000	0,30	-	-	nN(Pd//Pg)
	26,5	1,87								
Ib	15,1	2,12	13	13°15'	17000	24000	-	0,30	-	nN(PgH)
Ic	*16,0	*1,77	—	30°30'	46000	62000	0,50	-	-	nB(Pd+H)
	24,0	1,92								
Id	*14,0	*1,85	—	33°00'	80000	99000	0,50	-	-	nB(Pr//Ps)
	21,0	2,00								
Ie	*12,0	*1,92	-	38°30'	137 000	155000	0,50	-	-	nB(Po)
	18,0	2,05								
IIa	Grunty słabonośne									H(PsH)
IIIa	Grunty słabonośne									Nmp
IVa	*17,0	*1,74	-	29°55'	38000	52000	0,40	—	—	Pd
	25,2	1,89								
IVb	*14,5	*1,84	-	32°24'	67000	81000	0,40	—	—	Ps
	22,50	1,99								
Va	*16,5	*1,74	—	30°10'	42000	58000	0,45	—	—	Pd
	24,7	1,89								
Vb	*14,3	*1,84	-	32°42'	73 000	90000	0,45	—	—	Ps
	22,5	1,99								
Vc	12,5	2,19	33	19°00'	31000	42000	-	0,15	B	Gp
Vd	15,5	2,13	28	16°24'	22 000	29 000	-	0,30	B	Gp

- PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480
- CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH
PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020
- * WILGOTNE / NAWODNIONE

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH ORAZ PROFILACH SŁUPKOWYCH

GRUNTY NASYPOWE

nB [] nasyp budowlany [skład]
nN [] nasyp niekontrolowany [skład]

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny 2% < 1 cm < 5%
Nm namuł 5% < 1 cm < 30%
T torf 30% < 1 cm

GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

Kw	wietrzelnina	KAMIENISTE
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	GRUBO-ZIARNISTE
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	DROBNO-ZIARNISTE NIESPOISTE
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pn	piasek pyłasty	
Pg	piasek gliniasty	DROBNOZIARNISTE SPOISTE
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	
Gn	głina pylasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gnz	głina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
In	ił pylasty	

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

Kr kreda } młode osady
Gy gytia } jeziorne
Żl żużel
c gruz ceglany
D drewno

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia [wkładki]
/ na pograniczu
[] w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4 – numer otworu wiertniczego
52,74 – rzędna otworu wiertniczego

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)
 próbka o naturalnej wilgotności (NW)
 próbka wody gruntowej (WG)

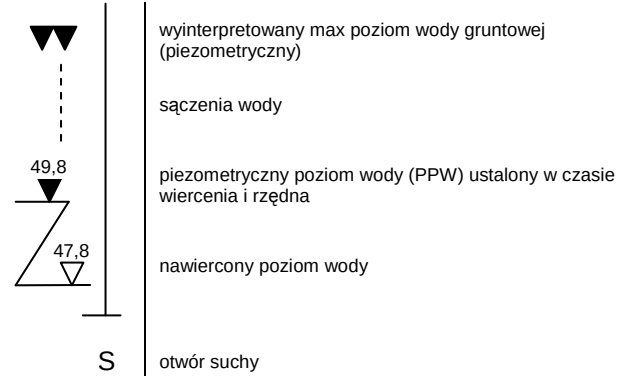
OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,50$ stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ stopień plastyczności

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

mw – mało wilgotny 0 ≤ Sr ≤ 0,4
w – wilgotny 0,4 < Sr ≤ 0,8
m – mokry 0,8 < Sr ≤ 1
nw – nawodniony

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
 x ścinarka obrotowa (TV)
 □ sonda cylindryczna (SPT)
 ┤ sonda ścinająca obrotowa (VT)
 ○ badania presjometrem (P)
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW – udarowo-obrotowa
SL – lekka wbijana
SW – wciskana
SC – ciężka wbijana
ST – wkręcana

INNE OZNACZENIA

II – numer warstwy geotechnicznej
A B – podstawowe granice stratygraficzne
A B – rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny
 A – numer obiektu, B – ilość kondygnacji
 $\frac{A}{B}$ – ilość wałeczków gruntu: A – w terenie, B – w laboratorium
 ——— projektowany poziom posadowienia obiektu

GENEZA GRUNTÓW

gQp – grunty lodowcowe – plejstocen
fgQp – grunty wodnolodowcowe – plejstocen
liQp – grunty zastoiskowe – plejstocen
lQh – grunty bagienne – holocen
dQh – grunty deluwialne – holocen
aQh – grunty aluwialne – holocen

PODZIAŁ GRUNTÓW SYPKICH ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

lu – luźny – $I_p \leq 0,33$
szg – średnio zagęszczony – $0,33 < I_p \leq 0,67$
zg – zagęszczony – $0,67 < I_p$

PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

ns – niespoisty – $I_p \leq 1\%$
ms – mało spoisty – $1\% < I_p \leq 10\%$
ss – średnio spoisty – $10\% < I_p \leq 20\%$
zs – zwięzły spoisty – $20\% \leq I_p < 30\%$
bs – bardzo spoisty – $30\% < I_p$

ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”, 10-685 OLSZTYN, UL. BARCZA 31/6

Obiekt: Droga gminna Gronity – Kudypy zlokalizowana na działkach nr: 27/1, 27/2, 63, 89/19.

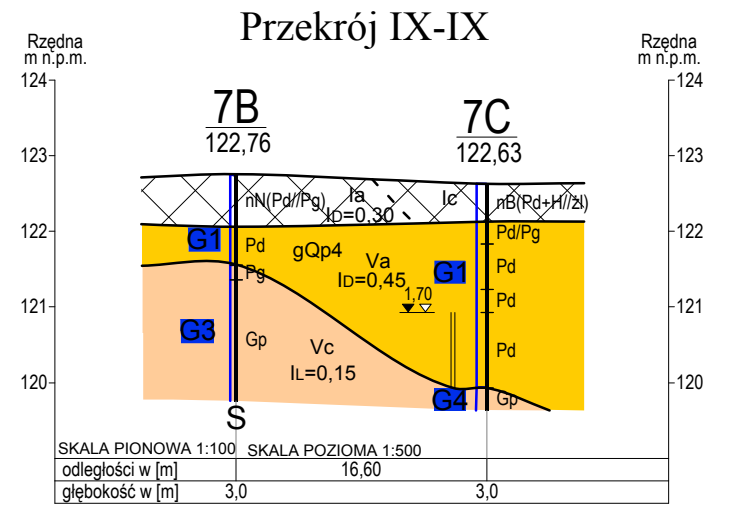
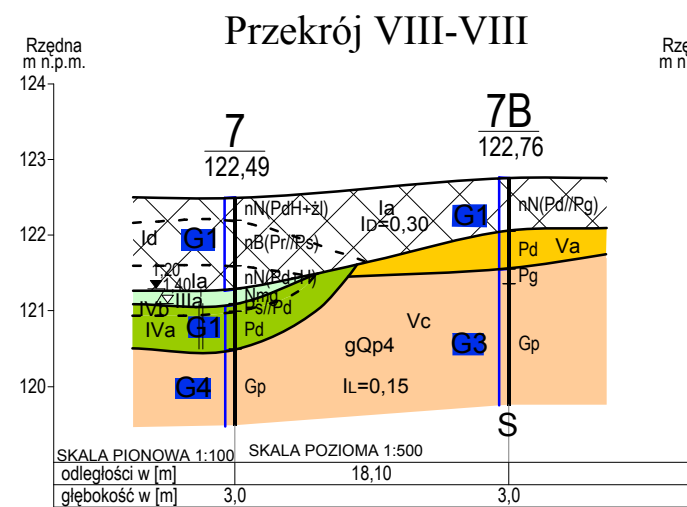
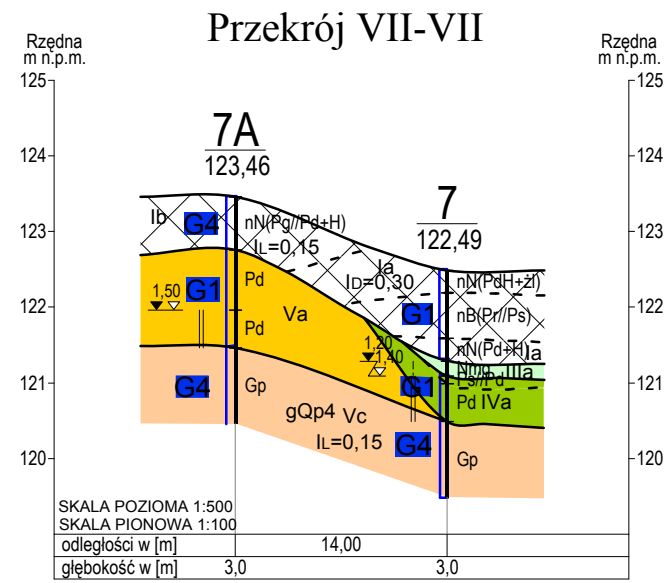
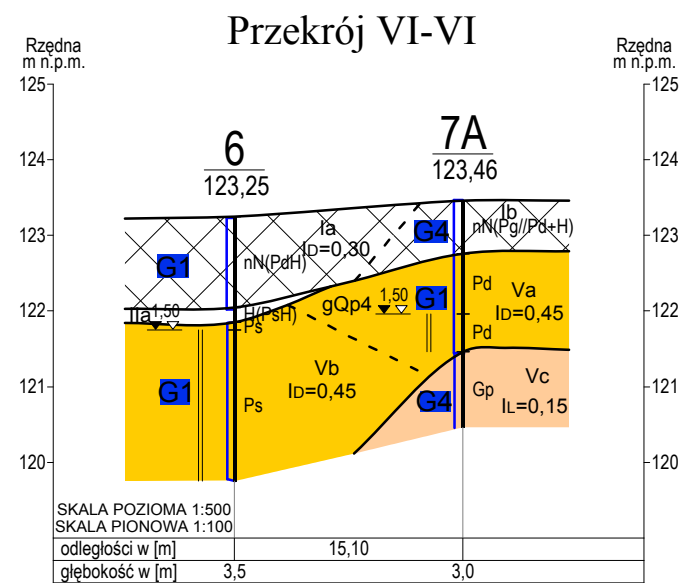
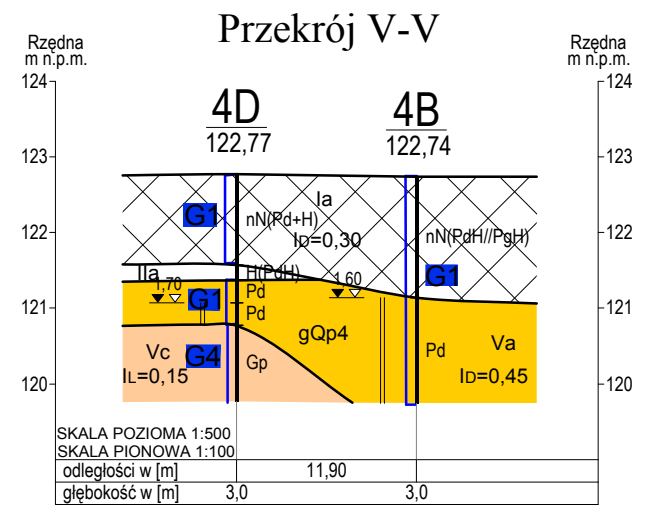
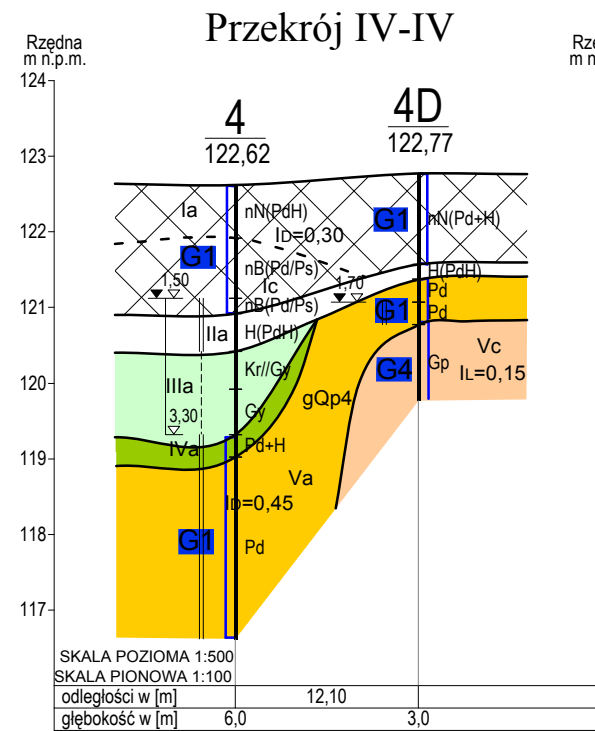
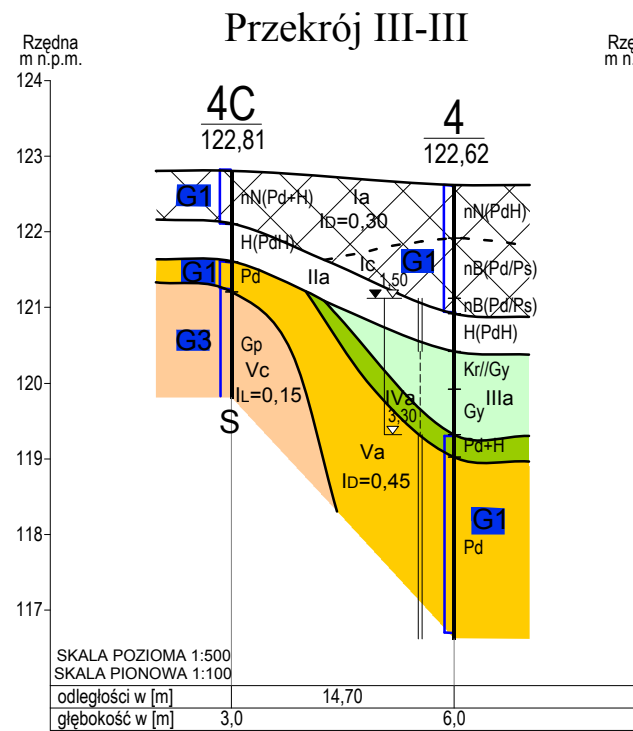
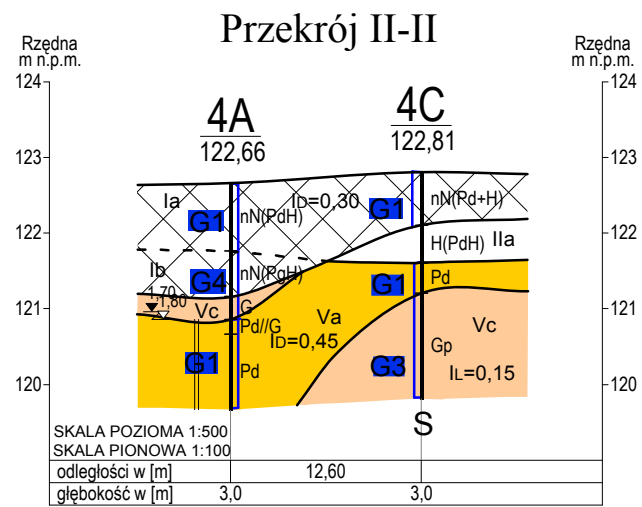
Temat: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Data: V 2012 r.

Zatwierdził: mgr Stanisław Guz

ZAŁ. 3

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE



Załącznik 4.2

ZAKŁAD GEOLOGICZNY "GEOL"		
10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6		
OBIEKT: Droga gminna Gronity - Kudypy zlokalizowana na działkach nr: 27/1, 27/2, 63, 89/19.		
TEMAT: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA		Data: V 2012r.
ZATWIERDZIŁ:	mgr Stanisław Guz	Skala 1: 500 100
OPRACOWAŁA:	mgr Sylwia Graczyk	

G1 GRUPA NOŚNOŚCI