

DAGEO
Andrzej Drązek
ul. Petöfięgo 2A m 28
01-917 Warszawa
Tel/fax 0-22 834 47 62 0-601 449 784
e-mail: dageo@tlen.pl

geologia inżynierska geotechnika badanie zagęszczenia gruntów wiercenia badawcze

Opinia geotechniczna
z dokumentacją badań podłoża gruntowego do zadania
„Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Helenówek Gmina
Nowy Kawęczyn”.

Gmina Nowy Kawęczyn
powiat skierniewicki
województwo łódzkie

Opracował:

mgr. Andrzej Drązek

nr upr.geol. 060314

DAGEO
Andrzej Drązek
ul. Petöfięgo 2A m. 28
01-917 Warszawa
NIP 118-089-52-82

czerwiec 2018

Spis treści

1. Wstęp	str. 3
2. Charakterystyka projektowanej inwestycji	str. 3
3. Zakres wykonanych prac	str. 3
4. Charakterystyka terenu badań	str. 4
5. Charakterystyka warunków geotechnicznych	str. 4
6. Geotechniczne warunki posadowienia	str. 5
7. Podsumowanie	str. 5

Załączniki

Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000	zał. 1
Profile otworów	zał. 2
Przekroje geotechniczne	zał. 3

1.Wstęp.

Celem opracowania jest rozpoznanie warunków geotechnicznych do zadania „Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Helenówek Gmina Nowy Kawęczyn” /zał.1/.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012 poz. 463/ i normami:

PN-B-02479 Geotechnika Dokumentowanie geotechniczne,

PN-B-04452 Geotechnika Badania polowe,

PN-B-03020 Grunty budowlane Posadowienie bezpośrednie.

Przy opracowywaniu dokumentacji oprócz prac wykonanych w jej ramach wykorzystano Szczegółową Mapę Geologiczną Polski ark. 594 Wola Pękoszewska opracowaną przez Instytut Geologiczny w 2010 r.

Projektowany obiekt należy do drugiej kategorii geotechnicznej.

2.Charakterystyka projektowanej inwestycji.

Projektowaną inwestycję stanowi sieć wodociągowa w miejscowości Helenówek. /zał.1/.

Długość wodociągu wyniesie około 2000 metrów. Wodociąg przebiegać będzie na głębokości około 1,8mppt.

Projektowany obiekt zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej (z racji głębokości wykopów).

3.Zakres wykonanych prac.

Wykonano 14 otworów badawczych do głębokości 3 metrów. Wiercenia wykonano systemem okrętnym sprzętem typu Borro. Średnica wierceń badawczych wyniosła 6cm. Otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem. W trakcie wierceń prowadzono badania makroskopowe gruntów oraz ustalano położenie zwierciadła wody gruntowej.

Rzędne wysokościowe otworów określono na podstawie odczytu z mapy.

Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na załączniku 1. Profile otworów zawiera załącznik 2.

4. Charakterystyka terenu badań.

Teren badań położony jest w miejscowości Helenówek /zał.1/. Administracyjnie obszar badań wchodzi w skład Gminy Nowy Kawęczyn, powiat skierniewicki, województwo łódzkie.

Rzędne wysokościowe terenu wynoszą od 134,0 do około 154 metrów powyżej poziomu morza.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest na falistej wysoczyźnie lodowcowej.

5.Charakterystyka warunków geotechnicznych.

W podłożu gruntowym projektowanej sieci wodociągowej stwierdzono grunty antropogeniczne, organiczne, wodnolodowcowe i lodowcowe, które na przekrojach geotechnicznych wydzielono w postaci pięciu warstw geotechnicznych /zał.3/.

Warstwę I stanowią grunty antropogeniczne występujące od powierzchni terenu /zał. 3/. Są to nasypy niebudowlane stanowiące mieszaniny destruktu gruzowego tłucznia, piasków humusu i lokalnie gliny. Miąższość tych gruntów dochodzi do 0,6 metra. Grunty te nie wystąpią w poziomie wodociągu.

Warstwa II to grunty organiczne. Są to gleba i lokalnie namuły gliniaste /zał. 3/. Grunty te występują od powierzchni terenu i osiagają do 0,3 metra miąższości. Występują powyżej projektowanego wodociągu i nie mają większego znaczenia dla obliczeń projektowych.

Warstwę III stanowią grunty eluwialne i wodnolodowcowe /zał. 3/. Są to jasno szare i jasno brązowo szare piaski drobne i lokalnie piaski średnie i pylaste. Występują one w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym. Parametry tych gruntów są następujące;

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,6$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,65 \text{ t/m}^3$ grunty mało wilgotne $\gamma = 1,9 \text{ t/m}^3$ grunty nawodnione
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 31^\circ$
moduł ściśliwości	$M_o = 75 \text{ MPa}$

Warstwa IV to grunty lodowcowe spoiste – gliny zwałowe. Są to ciemno brązowe i brązowo szare gliny piaszczyste, piaski gliniaste oraz lokalnie gliny i pyły piaszczyste. Występują one w stanie półzwartym i twardoplastycznym. Parametry tych gruntów proponowane do obliczeń są następujące;

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,0$
ciężar objętościowy	$\gamma = 2,2 \text{ t/m}^3$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 22^\circ$
spójność	$c = 20 \text{ kPa}$

moduł ścisłości $M_0=65 \text{ MPa}$

Warstwę V stanowią lodowcowe sypkie. Są to jasno szare i jasno brązowo szare piaski drobne i lokalnie piaski średnie. Występują one w stanie zagęszczonym. Stwierdzono je w formie soczew w obrębie glin zwałowych. Parametry tych gruntów są następujące;

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,7$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,7 \text{ t/m}^3$ grunty mało wilgotne $\gamma = 2,0 \text{ t/m}^3$ grunty nawodnione
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 31,5^\circ$
moduł ścisłości	$M_0=90 \text{ MPa}$

Wodę gruntową stwierdzono jedynie w otworze 14 gdzie wystąpiła na głębokości 2,65 metra poniżej powierzchni terenu.

W warunkach gruntowych występujących w podłożu projektowanego wodociągu możliwie jest okresowe pojawianie się wody zawieszanej. Woda ta może pojawić się po okresie tajania śniegu oraz intensywnych opadów. Jej występowanie determinuje poziom półprzepuszczalnych gruntów lodowcowych (warstwa IV).

6.Geotechniczne warunki posadowienia.

Warunki gruntowe występujące na trasie sieci wodociągowej są proste.

W poziomie posadowienia projektowanej sieci wodociągowej wystąpią półzwarte i twardoplastyczne gliny lodowcowe (warstwa IV) i wodnolodowcowe piaski w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym (warstwa III).

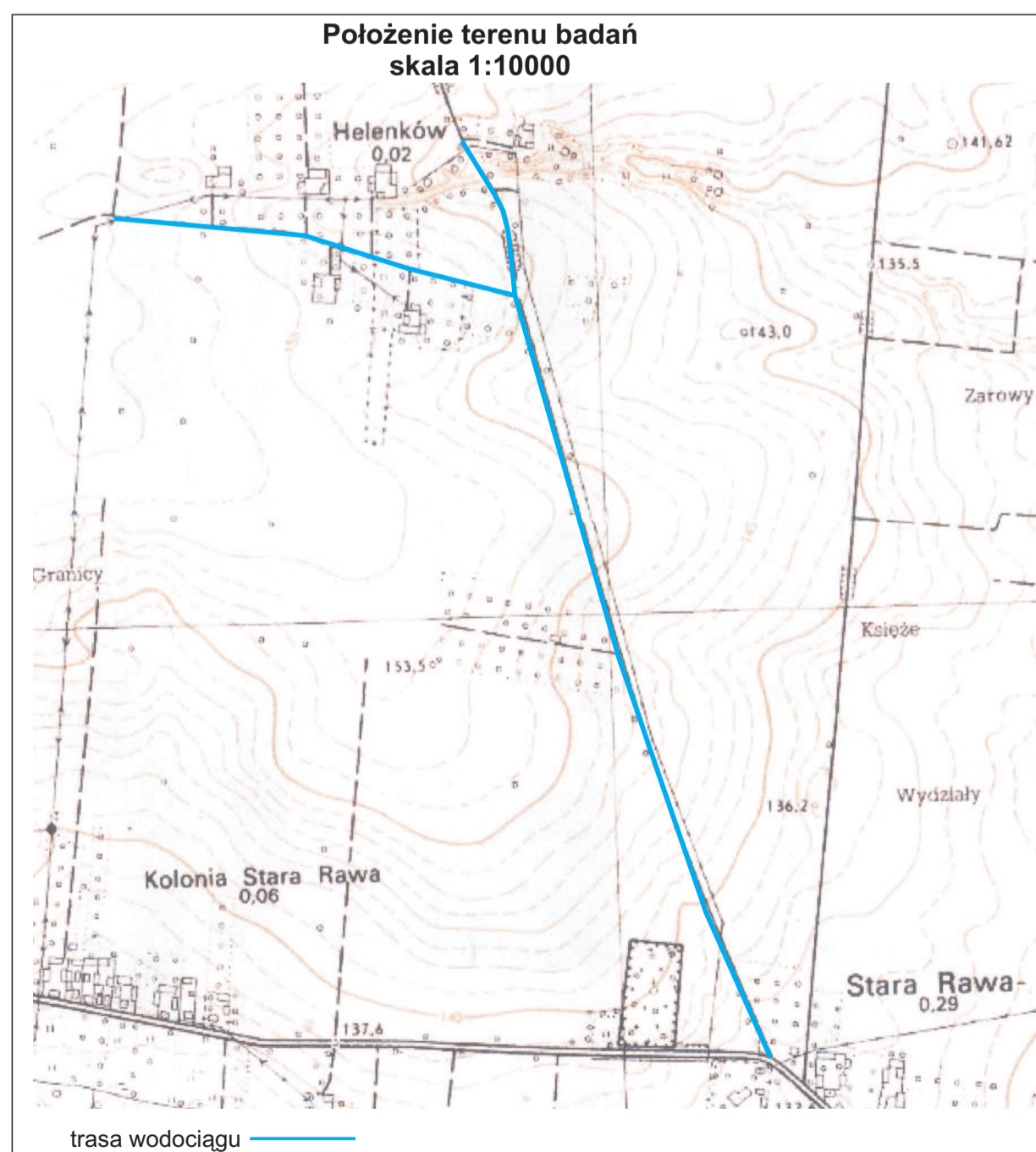
Woda gruntowa nie wystąpi w wykopach.


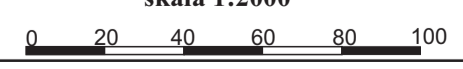
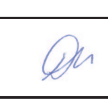
7.Podsumowanie

1. W podłożu gruntowym projektowanej sieci wodociągowej w Helenówku występują nasypy niebudowlane (warstwa I), grunty organiczne (warstwa II), piaski eluwalne i wodnolodowcowe (warstwa III), gliny lodowcowe (warstwa IV) oraz piaski lodowcowe (warstwa V).
2. Wodę gruntową stwierdzono jedynie w otworze 14 gdzie wystąpiła na głębokości 2,65 metra poniżej powierzchni terenu.
3. W warunkach gruntowych występujących w podłożu projektowanego wodociągu możliwie jest okresowe pojawianie się wody zawieszanej.
4. Warunki gruntowe występujące na trasie sieci wodociągowej są proste.

5. W poziomie posadowienia projektowanej sieci wodociągowej wystąpią półzwarne i twarde plastyczne gliny lodowcowe (warstwa IV) i wodnolodowcowe piaski w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym (warstwa III).
6. Woda gruntowa nie wystąpi w wykopach.
7. Zgodnie z klasyfikacją zawartą w KNR 2-01 nasypy (warstwa I) należą do V kategorii, gleba i piaski wodnolodowcowe i lodowcowe (warstwy II, III, V) do I kategorii a gliny lodowcowe (warstwa IV) do IV kategorii.

Geolog dokumentator
mgr Andrzej Drażek
Upr. Nr 060314







	DAGEO Andrzej Drązek ul. Potofiego 2A m 28 01-917 Warszawa tel 601 449 794	Zal.1
	Temat: Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego do zadania „Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Helenków Gmina Nowy Kawęczyn”	
Tytuł rysunku: Mapa Dokumentacyjna skala 1:2000		
2 • otwór badawczy przekrój geotechniczny — projektowany wodociąg		
Opracował:	mgr Andrzej Drązek 	Data: 06/2018









Objaśnienia do profili otworów i przekrojów geologiczno inżynierskich

Symbole gruntów według normy PN-81 B-02480



















Grunty antropogeniczne













	NB	nasyp budowlany
	NN	nasyp niebudowlany
	NN (pop)	nasyp niebudowlany popioły elektrowniane
	Bet	Beton

Grunty organiczne

	T	Torfy
	Nmp	Namuł piaszczysty
	Nmg	Namuł gliniasty
	Gy	Gytie
	Ph	Piasek humusowy
	H	Grunt próchniczny
	Gb	Gleba
	Rd	Ruda darniowa

Grunty mineralne rodzime









	KW	zwietrzelnina
	KWg	zwietrzelnina 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
	Pπ	Piasek pylasty
	Pg	Piasek gliniasty
	πp	Pył piaszczysty
	π	Pył
	Gp	Gлина piaszczysta
	G	Gлина

	Gπ	Gлина pylasta
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
	Gz	Gлина zwięzła
	Gπz	Gлина pylasta zwięzła
	Ip	Ił piaszczysty
	I	Ił
	Iπ	Ił pylasty
	Pc	Piaskowce
	W	Wapienie
	M	Margle
	Kj	Kreda jeziorna, kreda pizująca
	Ł	łupki






Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntów

- + domieszki
- // przewarstwienia
- / wkładki
- () grunt na pograniczu innego gruntu dla nasypów oznacza opis rodzaju gruntu stanowiącego nasyp

Oznaczenia wody w trakcie wiercenia

	grunt mało wilgotny lub suchy
	grunt wilgotny
	grunt nawodniony, mokry
	grunty przewiercane przy obecności wody w otworze
	Ustalone zwierciadło wody gruntowej
	Nawiercone zwierciadło wody gruntowej
	Wyinterpretowane zwierciadło wody gruntowej
	sączenie wody gruntowej

Opróbowanie otworu

	próbka gruntu o nienaruszonej strukturze
	próbka gruntu o naturalnej wilgotności
	próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu
	huraganowa próbka gruntu (złożowa)
	próbka wody

Stan gruntów sypkich

- ∴ luźny
- ⊙ średnio zagęszczony
- ⊙ zagęszczony
- ⊙ bardzo zagęszczony




Stan gruntów spoiстых

- ⊘ zwarty
- półzwarty
- twardoplastyczny
- plastyczny
- miękoplastyczny
- płynny

Objaśnienia oznaczeń stosowanych na przekrojach

5	numer otworu	
21,0	rzędna terenu	
6	W	odległość zrzutowania na przekrój kierunek zrzutowania

Schemat zafiltrowania otworu

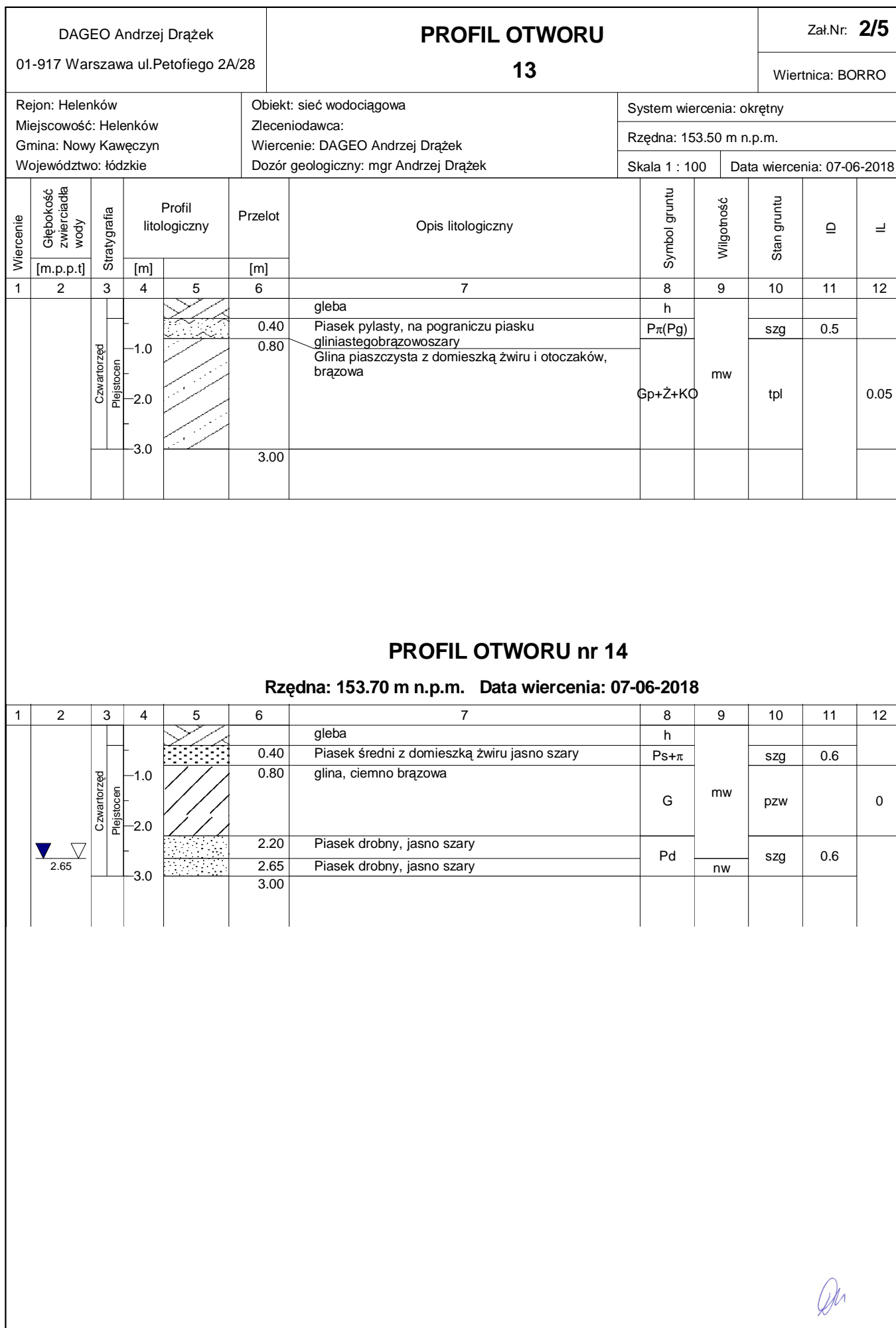
	rura nadfiltrowa
	filtr szczelinowy
	filtr perforowany owinięty siatką

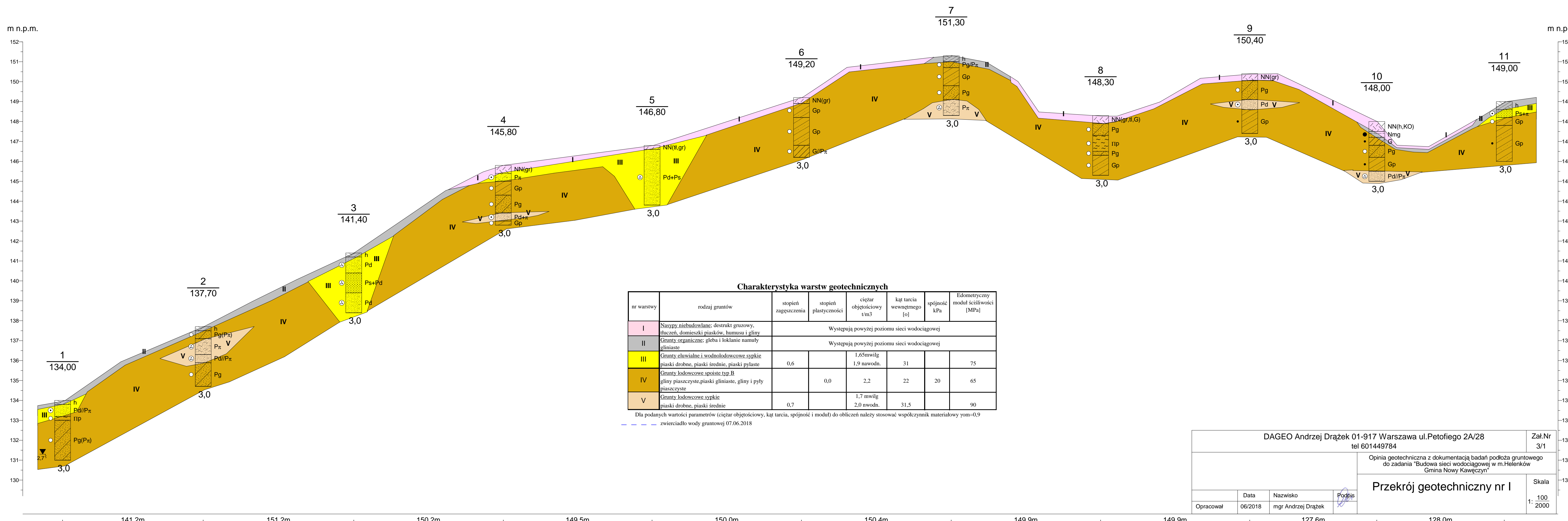
DAGEO Andrzej Drażek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28			PROFIL OTWORU 1						Zał.Nr: 2/1 Wiertnica: BORRO		
Rejon: Helenków Miejscowość: Helenków Gmina: Nowy Kawęczyn Województwo: łódzkie			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Wiercenie: DAGEO Andrzej Drażek Dozór geologiczny: mgr Andrzej Drażek			System wiercenia: okrężny Rzędna: 134.00 m n.p.m. Skala 1 : 100			Data wiercenia: 07-06-2018		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	▼ 2.70	Czwartorzęd Pleistocen			0.20 0.80 1.00 2.00 3.00	gleba Piasek drobny z przewarstwieniami piasku pylastego żółto szary pył piaszczysty, brązowo-szary Piasek gliniasty na pograniczu piasku pylastego brązowoszary	h Pd//Pπ PiP Pg(Pπ)	mw w	szg pzw	0.6	0
PROFIL OTWORU nr 2 Rzędna: 137.70 m n.p.m. Data wiercenia: 07-06-2018											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Pleistocen			0.20 0.60 1.40 1.80 3.00	gleba Piasek gliniasty na pograniczu piasku pylastego brązowoszary Piasek pylasty, jasno brązowo-szary Piasek drobny z przewarstwieniami piasku pylastego żółto szary Piasek gliniasty, brązowy	h Pg(Pπ) Pπ Pd//Pπ Pg	mw	pzw zg pzw	0.7	0
PROFIL OTWORU nr 3 Rzędna: 141.40 m n.p.m. Data wiercenia: 07-06-2018											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Pleistocen			0.20 1.00 2.00 3.00	gleba Piasek drobny jasno szary Piasek średni z domieszką drobnego jasno szary Piasek drobny jasno szary	h Pd Ps+Pd Pd	mw	zg	0.7	

DAGEO Andrzej Drażek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28			PROFIL OTWORU 4						Zał.Nr: 2/2 Wiertnica: BORRO			
Rejon: Helenków Miejscowość: Helenków Gmina: Nowy Kawęczyn Województwo: łódzkie			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Wiercenie: DAGEO Andrzej Drażek Dozór geologiczny: mgr Andrzej Drażek			System wiercenia: okrężny Rzędna: 145.80 m n.p.m. Skala 1 : 100			Data wiercenia: 07-06-2018			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Czwartorzęd Plejstocen			0.40	nasyp niebudowlany (destrukcja gruzowy)	NN(gr)	mw				
			1.0		0.80	Piasek pylasty, jasno brązowy	Pπ			szg	0.5	
			2.0		1.50	Gлина piaszczysta, ciemno brązowa	Gp			pzw		0
			3.0		2.40	Piasek gliniasty żółto brązowy	Pg			szg	0.6	
					2.80	Piasek drobny z domieszką pyłu, żółto-szary	Pd+π			pzw		0
					3.00	Gлина piaszczysta, brązowa	Gp					
PROFIL OTWORU nr 5 Rzędna: 146.80 m n.p.m. Data wiercenia: 07-06-2018												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Czwartorzęd Plejstocen			0.20	nasyp niebudowlany (tłuczeń, gruz)	NN(tł.gr)	mw				
			1.0			Piasek drobny z domieszką średniego jasno szary	Pd+Ps			zg	0.7	
				3.00								
PROFIL OTWORU nr 6 Rzędna: 149.20 m n.p.m. Data wiercenia: 07-06-2018												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Czwartorzęd Plejstocen			0.30	nasyp niebudowlany (destrukcja gruzowy)	NN(gr)	mw				
			1.0		1.00	Gлина piaszczysta, brązowa	Gp			pzw		0
			2.0		2.40	Gлина przewarstwiona piaskiem pylastym ciemno brązowa	G//Pπ					
			3.00		3.00							

DAGEO Andrzej Drażek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28			PROFIL OTWORU 7						Zał.Nr: 2/3 Wiertnica: BORRO		
Rejon: Helenków Miejscowość: Helenków Gmina: Nowy Kawęczyn Województwo: łódzkie			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Wiercenie: DAGEO Andrzej Drażek Dozór geologiczny: mgr Andrzej Drażek			System wiercenia: okrężny Rzędna: 151.30 m n.p.m. Skala 1 : 100			Data wiercenia: 07-06-2018		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Pleistocen			0.30	gleba	h	mw	pzw		0
					0.60	Piasek gliniasty z wkładkami piasku pylastego ciemno brązowy	Pg/P π				
					1.50	Piasek gliniasty, brązowy	Gp				
					2.20	Piasek pylasty, jasno brązowo-szary	Pg				
					3.00		P π				
PROFIL OTWORU nr 8 Rzędna: 148.30 m n.p.m. Data wiercenia: 07-06-2018											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Pleistocen			0.40	nasyp niebudowlany (destrukta, tłuczeń glina szary)	NN(gr,tl,G)	mw	pzw		0
					1.00	Piasek gliniasty ciemno brązowy	Pg				
					1.80	pył piaszczysty, brązowy	IIp				
					2.00	Piasek gliniasty, brązowy	Pg				
					3.00	Glina piaszczysta, brązowa	Gp				
PROFIL OTWORU nr 9 Rzędna: 150.40 m n.p.m. Data wiercenia: 07-06-2018											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Pleistocen			0.35	nasyp niebudowlany (tłuczeń. gruz, humus szary)	NN(gr)	mw	pzw		0
					1.30	Piasek gliniasty brązowy	Pg				
					1.80	Piasek drobny jasno szary	Pd				
					3.00	Glina piaszczysta, ciemno brązowa	Gp				
									szg	0.6	
									tpl		0.2

DAGEO Andrzej Drażek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28		PROFIL OTWORU 10							Zał.Nr: 2/4 Wiertnica: BORRO				
Rejon: Helenków Miejscowość: Helenków Gmina: Nowy Kawęczyn Województwo: łódzkie			Obiekt: sieć wodociągowa Zleceniodawca: Wiercenie: DAGEO Andrzej Drażek Dozór geologiczny: mgr Andrzej Drażek				System wiercenia: okrężny Rzędna: 148.00 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 07-06-2018						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL		
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Czwartorzęd Pleistocen	Holocen -1.0 -2.0 -3.0		0.50	nasyp niebudowlany (humus pojedyncze kamienia szary)	NN(h,KO)	mw					
					0.80	namuł gliniasty szary glina, ciemno brązowa	Nmg G					pl tpl	0.05
					1.20	Piasek gliniasty jasno brązowy	Pg					pzw	0
					1.80	Glina piaszczysta, ciemno brązowa	Gp					tpl	0.05
					2.50	Piasek drobny jasno szary	Pd//Pπ					zg	0.7
					3.00								
PROFIL OTWORU nr 11 Rzędna: 149.00 m n.p.m. Data wiercenia: 07-06-2018													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Czwartorzęd Pleistocen	Holocen -1.0 -2.0 -3.0		0.40	gleba Piasek średni z domieszką pyłu jasno szary	h Ps+π	mw					
					0.80	Glina piaszczysta, ciemno brązowa	Gp					szg pzw	0.5 0
					1.20	Glina piaszczysta, ciemno brązowa							
					3.00								
					3.00								
PROFIL OTWORU nr 12 Rzędna: 153.00 m n.p.m. Data wiercenia: 07-06-2018													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Czwartorzęd Pleistocen	Holocen -1.0 -2.0 -3.0		0.40	nasyp niebudowlany (destrukta, glina, humus szary) Piasek gliniasty z wkładkami piasku pylastego ciemno brązowy	NN Pg/Pπ	mw					
					1.00	Glina piaszczysta, brązowa	Gp					pzw	0
					3.00								
					3.00								



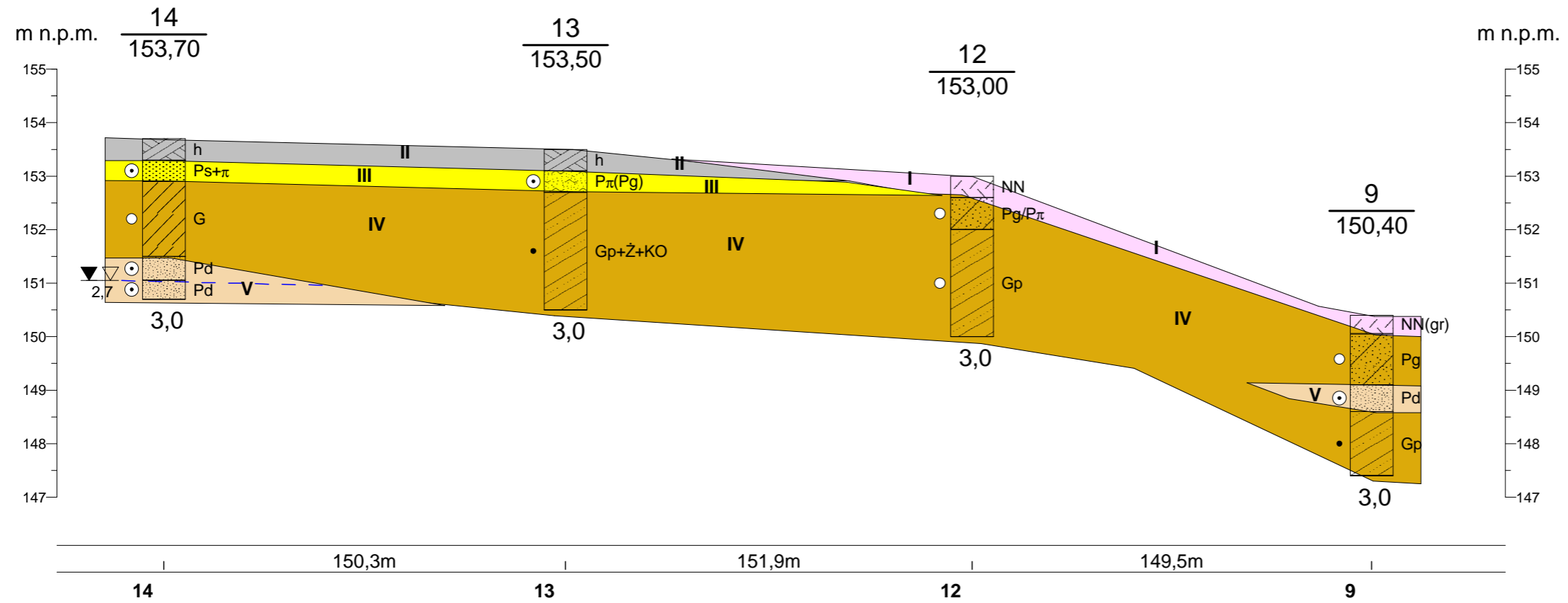


Charakterystyka warstw geotechnicznych

nr warstwy	rodzaj gruntów	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	ciężar objętościowy t/m ³	kąt tarcia wewnętrznego [°]	spójność kPa	Edometryczny moduł ściśliwości [MPa]
I	Nasypy niebudowlane; destrukcja gruzowa, tłuczeń, domieszki piasków, humusu i gliny	Występują powyżej poziomu sieci wodociągowej					
II	Grunty organiczne; gleba i loklanie namuły gliniaste	Występują powyżej poziomu sieci wodociągowej					
III	Grunty eluwialne i wodnolodowcowe sypkie piaski drobne, piaski średnie, piaski pylaste	0,6		1,65 mwiłg 1,9 nawodn.	31		75
IV	Grunty lodowcowe spoiste typ B gliny piaszczyste, piaski gliniaste, gliny i pyły piaszczyste		0,0	2,2	22	20	65
V	Grunty lodowcowe sypkie piaski drobne, piaski średnie	0,7		1,7 mwiłg 2,0 nawodn.	31,5		90

Dla podanych wartości parametrów (ciężar objętościowy, kąt tarcia, spójność i moduł) do obliczeń należy stosować współczynnik materiałowy $\gamma_{om}=0,9$
 - - - - - zwierciadło wody gruntowej 07.06.2018

DAGEO Andrzej Drażek 01-917 Warszawa ul. Petofiego 2A/28 tel 601449784				Zał. Nr 3/1
Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego do zadania "Budowa sieci wodociągowej w m. Helenków Gmina Nowy Kawęczyn"				Skala 1: 100/2000
Przekrój geotechniczny nr I		Podpis		
Opracował	Data	Nazwisko		
	06/2018	mgr Andrzej Drażek		



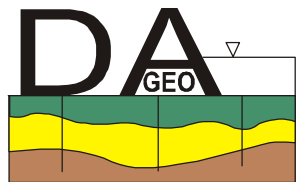
Charakterystyka warstw geotechnicznych

nr warstwy	rodzaj gruntów	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	ciężar objętościowy t/m ³	kąt tarcia wewnętrznego [°]	spójność kPa	Edometryczny moduł ścisłości [MPa]
I	Nasypy niebudowlane; destrukty gruzowy, tłuczeń, domieszki piasków, humusu i gliny	Występują powyżej poziomu sieci wodociągowej					
II	Grunty organiczne; gleba i loklanie namuły gliniaste	Występują powyżej poziomu sieci wodociągowej					
III	Grunty eluwalne i wodnolodowcowe sypkie piaski drobne, piaski średnie, piaski pylaste	0,6		1,65mwilg 1,9 nawodn.	31		75
IV	Grunty lodowcowe spoiste typ B gliny piaszczyste, piaski gliniaste, gliny i pyły piaszczyste		0,0	2,2	22	20	65
V	Grunty lodowcowe sypkie piaski drobne, piaski średnie	0,7		1,7 mwilg 2,0 nwodn.	31,5		90

Dla podanych wartości parametrów (ciężar objętościowy, kąt tarcia, spójność i moduł) do obliczeń należy stosować współczynnik materiałowy $\gamma_{om}=0,9$

--- zwierciadło wody gruntowej 07.06.2018

DAGEO Andrzej Drajek 01-917 Warszawa ul.Petofiego 2A/28 tel 601449784				Zał.Nr 3/2
				Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego do zadania "Budowa sieci wodociągowej w m.Helenków Gmina Nowy Kawęczyn"
				Przekrój geotechniczny nr II
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	06/2018	mgr Andrzej Drajek		



DAGEO
Andrzej Drażek
ul. Petöfiego 2A m 28
01-917 Warszawa
Tel/fax 0-22 834 47 62 0-601 449 784
e-mail: dageo@tlen.pl

geologia inżynierska geotechnika badanie zagęszczenia gruntów wiercenia badawcze

Projekt geotechniczny
do zadania „Budowa sieci wodociągowej w miejscowości
Helenówek Gmina Nowy Kawęczyn”.

Gmina Nowy Kawęczyn
powiat skierniewicki
województwo łódzkie

Opracował;

mgr. Andrzej Drażek
nr upr.geol. 060314

DAGEO
Andrzej Drażek
ul. Petöfiego 2A m. 28
01-917 Warszawa
NIP 118-059-52-82

czerwiec 2018

Spis treści

1.Wstęp	str. 3
2.Charakterystyka projektowanej inwestycji	str. 3
3. Stan udokumentowania warunków geotechnicznych	str. 3
4. Charakterystyka terenu inwestycji	str. 3
5.Charakterystyka warunków geotechnicznych – model budowy geologicznej – parametry gruntów	str. 4
6.Prognoza zmian własności podłoża w czasie	str. 5
7.Określenie oddziaływań od gruntu.	str. 5
8.Obliczenie nośności i osiadania podłoża	str. 5
9.Określenie zakresu badań niezbędnych do właściwego wykonania robot ziemnych	str. 5
10.Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany	str. 5
11.Określenie monitoringu zagrożeń mogących wystąpić od projektowanego obiektu na sąsiednie obiekty i otaczającego gruntu w czasie budowy i eksploatacji	str. 5

1.Wstęp

Niniejszy projekt geotechniczny wykonano do zadania „Budowa sieci w miejscowości Helenówek Gmina Nowy Kawęczyn”.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012 poz 463/.

Projekt wykonano na bazie opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowanej do projektu inwestycji.

2.Charakterystyka projektowanej inwestycji.

Projektowaną inwestycję stanowi sieć wodociągowa w miejscowości Helenówek.

Długość wodociągu wyniesie około 2000 metrów. Wodociąg przebiegać będzie na głębokości około 1,8mppt.

Projektowany obiekt zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

3.Stan udokumentowania warunków geotechnicznych.

Podłoże gruntowe udokumentowano na podstawie wierceń 14 otworów o głębokości 3,0 metrów wykonanych w ramach dokumentacji badań podłoża gruntowego opracowanej do projektu inwestycji.

Głębokość wierceń była o 1 metr głębsza od projektowanej sieci wodociągowej.

4. Charakterystyka terenu inwestycji.

Teren badań położony jest w miejscowości Helenówek. Administracyjnie obszar badań wchodzi w skład Gminy Nowy Kawęczyn, powiat skierniewicki, województwo łódzkie.

Rzędne wysokościowe terenu wynoszą od 134,0 do około 154 metrów powyżej poziomu morza.

Pod względem geomorfologicznym teren badań położony jest na falistej wysoczyźnie lodowcowej.

5.Charakterystyka warunków geotechnicznych – model budowy geologicznej – parametry gruntów.

W podłożu gruntowym wydzielono pięć warstw geotechnicznych.

Warstwę I stanowią nasypy niebudowlane. Grunty te nie wystąpią w poziomie wodociągu.

Warstwa II to gleba i lokalnie namuły gliniaste. Nie wystąpią w poziomie wodociągu

Warstwę III stanowią eluwalne i wodnolodowcowe piaski drobne i lokalnie piaski średnie i pylaste w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym. Parametry tych gruntów są następujące;

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,6$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,65 \text{ t/m}^3$ grunty mało wilgotne
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 31^\circ$
moduł ściśliwości	$M_o = 75 \text{ MPa}$

Warstwa IV to gliny zwałowe wykształcone jako gliny piaszczyste, piaski gliniaste oraz lokalnie gliny i pyły piaszczyste w stanie półzwardym i twaroplastycznym. Parametry tych gruntów są następujące;

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,0$
ciężar objętościowy	$\gamma = 2,2 \text{ t/m}^3$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 22^\circ$
spójność	$c = 20 \text{ kPa}$
moduł ściśliwości	$M_o = 65 \text{ MPa}$

Warstwę V stanowią lodowcowe piaski drobne i lokalnie piaski średnie w stanie zagęszczonym.

Parametry tych gruntów są następujące;

stopień zagęszczenia	$I_D = 0,7$
ciężar objętościowy	$\gamma = 1,7 \text{ t/m}^3$ grunty mało wilgotne $\gamma = 2,0 \text{ t/m}^3$ grunty nawodnione
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi = 31,5^\circ$
moduł ściśliwości	$M_o = 90 \text{ MPa}$

Wody gruntowej nie stwierdzono.

Uproszczony model obliczeniowy dla projektowanej jest następujący;

0,0-0,3 gleba i nasypy próchniczne (warstwa I)

0,3-0,7 piaski wodnolodowcowe (warstwa III)

0,7-3,0 gliny lodowcowe (warstwa IV),

6. Prognoza zmian własności podłoża w czasie.

Projektowana sieć wodociągowa nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt, co oznacza, że nie wywoła ona zmian podłoża poniżej dna wykopów. Zmianie ulegnie wykształcenie gruntów powyżej wodociągu tj. w strefie zasypek wykopów. Zasyпки te powstaną w wyniku wymieszania rodzimych piasków, glin i nasypów (nie ma praktycznych możliwości wykonywania zasypek z zachowaniem pierwotnego układu warstw).

7. Określenie oddziaływań od gruntu.

Oddziaływania od gruntu na projektowaną inwestycję po jej wykonaniu nie wystąpią.

8. Obliczenie nośności i osiadania podłoża.

Projektowana sieć wodociągowa nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt (wydobyty grunt waży więcej niż włożona w jego miejsce rura wodociągowa w całości wypełniona wodą). Nie ma potrzeby wykonywania obliczeń nośności i osiadań.

9. Określenie zakresu badań niezbędnych do właściwego wykonania robot ziemnych.

Likwidacja wykopów prowadzona powinna być warstwami 0,3-0,5 metra zagęszczanymi do wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,96$. Badania zagęszczenia należy prowadzić dla każdej warstwy metodami laboratoryjnymi lub po zakończeniu wykopów sondowaniem sondą lekką.

10. Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany.

Zagadnienie szkodliwości wód gruntowych na obiekt budowlany nie wystąpi.

11. Określenie monitoringu zagrożeń mogących wystąpić od projektowanego obiektu na sąsiednie obiekty i otaczającego gruntu w czasie budowy i eksploatacji.

Nie ma potrzeby prowadzenia monitoringu zagrożeń od projektowanej sieci wodociągowej na sąsiednie budynki. Budynki te znajdują się na tyle daleko od zabudowań, że wykopy nie będą na nie oddziaływać.

Geolog dokumentator
mgr Andrzej Drążek
Upr. Nr 060314