



OPINIA GEOTECHNICZNA

pod budowę bazy OSP

na działce numer 239/4

w Santoku, pow. gorzowski.

Opracowanie:

mgr Michał Grabowski

Sulęcín, maj 2019

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Ustalenie kategorii geotechnicznej
3. Środowisko geograficzne
4. Opis budowy geologicznej
5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna
2. Karty otworów geotechnicznych
3. Przekroje geotechniczne
4. Zestawienie parametrów geotechnicznych
5. Objaśnienia symboli i znaków

1. Wstęp

W związku z planowaną budową bazy OSP w Santoku zachodzi potrzeba oceny warunków geotechnicznych. W tym celu wykonano przede wszystkim:

- 7 otwory badawcze (sonda z próbnikiem przelotowym DN 36 – 50 mm) do głębokości maks. 4,0 m p.p.t.,
- badania makroskopowe,
- obserwacje obecności wody podziemnej w otworach,
- pobór próbek gruntu do badań laboratoryjnych,
- niezbędne badania laboratoryjne,
- rzędne terenu przyjęto wg mapy w skali 1:500,
- lokalizację otworów geotechnicznych pokazano na mapie w skali 1:500 (zał.1),
- wyniki prac i badań zestawiono w formie prezentowanej, która obejmuje tekst wraz z załącznikami,
- zakres badań (lokalizację otworów oraz ich głębokość) ustalono z Projektantem.

Charakter opracowania jest zgodny z założeniami ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami), Dz. U. Nr 89, poz. 414 oraz z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. 2012 poz. 463.

W prezentowanym opracowaniu wykorzystano, oprócz wykazu na stronie 4 tekstu, również:

- dostępne materiały archiwalne geotechniczne,
- dostępne materiały archiwalne geologiczne,
- mapy specjalistyczne, w tym geologiczne, hydrogeologiczne, geologiczno - inżynierskie, morfologiczne i hydrograficzne,
- roczniki hydrologiczne stanów wody podziemnej.

WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW POMOCNICZYCH

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 16 października 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo geologiczne i górnicze, Dz.U.2017 nr 2126
- Rozporządzenie Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, Dz.U.2012.463
- PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-06050. Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-EN 1997-1: EUROKOD 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2: EUROKOD 7: projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- Dembicki E. (red.) – 1987 – Fundamentowanie, 2 tomy. Arkady, Warszawa.
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. – 1999 – Fundamentowanie. Politechnika Warszawska.
- Kostrzewski W. – 1980 – Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania. PWN. Warszawa.
- Kotowski J., Kraiński A. – 2000 – Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej. Zielona Góra.
- Kowalski W. C. – 1988 – Geologia inżynierska. Wydawnictwa geologiczne. Warszawa.
- Myślińska E. – 1998 – Laboratoryjne badania gruntów. PWN. Warszawa.
- Pisarczyk S. – 2001 – Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN. Warszawa.
- Puła O., Rybak C., Sarniak W. – 1999 – Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Wrocław.
- Wiłun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa.
- Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. – 2011 – projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7, ITB Warszawa.

2. Ustalenie kategorii geotechnicznej

Kategorię geotechniczną dla obiektu budowlanego ustala się w oparciu o dwa kryteria, tj.:

- charakterystykę obiektu,
- warunki gruntowe.

Projektowanym obiektem jest baza OSP w Santoku.

Warunki podłoża należy zaliczyć do prostych. Wynika to z:

- występowania gruntów niejednorodnych pod względem litologicznym,
- występowania gruntów niejednorodnych pod względem genetycznym,
- brakiem występowania wody podziemnej,

Powyższe przesłanki pozwalają na zaliczenie projektowanego obiektu do I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

Uwzględniono przy tym zalecenia wynikające z:

1. Polska Norma PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
2. PN-EN 1997-1: EUROKOD 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: Zasady ogólne.
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. 2012 poz. 463.

3. Środowisko geograficzne

Badaniami objęto obszar znajdujący się w Santoku na działce nr 239/4.

Pod względem geomorfologicznym teren ten znajduje się w Kotlinie Gorzowskiej (nr 315.32 w podziale J. Kondrackiego), stanowiącego fragment Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej (315.3).

W aspekcie hydrograficznym jest to zlewnia rzeki Warty, prawego dopływu Odry. Koryto rzeki Warty znajduje się w odległości około 1000 m na południe od obszaru badań.

Badany obszar znajduje się na rzędnych ok. 71 m n.p.m.

4. Opis budowy geologicznej

Budowa geologiczna została rozpoznana do 4,0 m p.p.t. Stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych, plejstoceńskich o genezie wodnolodowcowej oraz lodowcowej. Osady wodnolodowcowe reprezentowane są przez piaski drobne, natomiast osady lodowcowe przez piaski gliniaste.

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu znajduje się warstwa gleb do miąższości ok. 0,30 m. W miejscach nie objętych wierceniami wartość ta może być wyższa.

Budowę geologiczną zaprezentowano na załączonych kartach otworów oraz na przekrojach geotechnicznych (zał. 2 i 3).

5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

Woda gruntowa nie została stwierdzona do głębokości 3,00 m p.p.t. W okresach mokrych (opady, roztopy) w stropie piasków gliniastych mogą występować sączenia wody gruntowej lub poziomy wody zawieszanej. Ewentualne możliwe jako pompowanie bezpośrednie z wykopu.

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Zgodnie z wynikami prac i badań oraz wymogami norm i literatury, występujące w podłożu grunty zaliczono do dwóch warstw geotechnicznych:

- **WARSTWA I** – stanowią ją wodnolodowcowe piaski drobne są to grunty niespoiste w stopniu średnio zagęszczonym o $I_D = 0,50$,
- **WARSTWA II** – reprezentowana przez lodowcowe piaski gliniaste, są to grunty spoiste w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,20$. Symbol dla gruntów spoistych: B, Grunty te łatwo uplastyczniają się w obecności wody opadowej oraz gruntowej,

Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych gruntów podano na zał. 4. Wynikają one z korelacji podanych w normach i literaturze.

7. Wnioski

7.1. W analizowanym podłożu występują dwie warstwy geotechniczne:

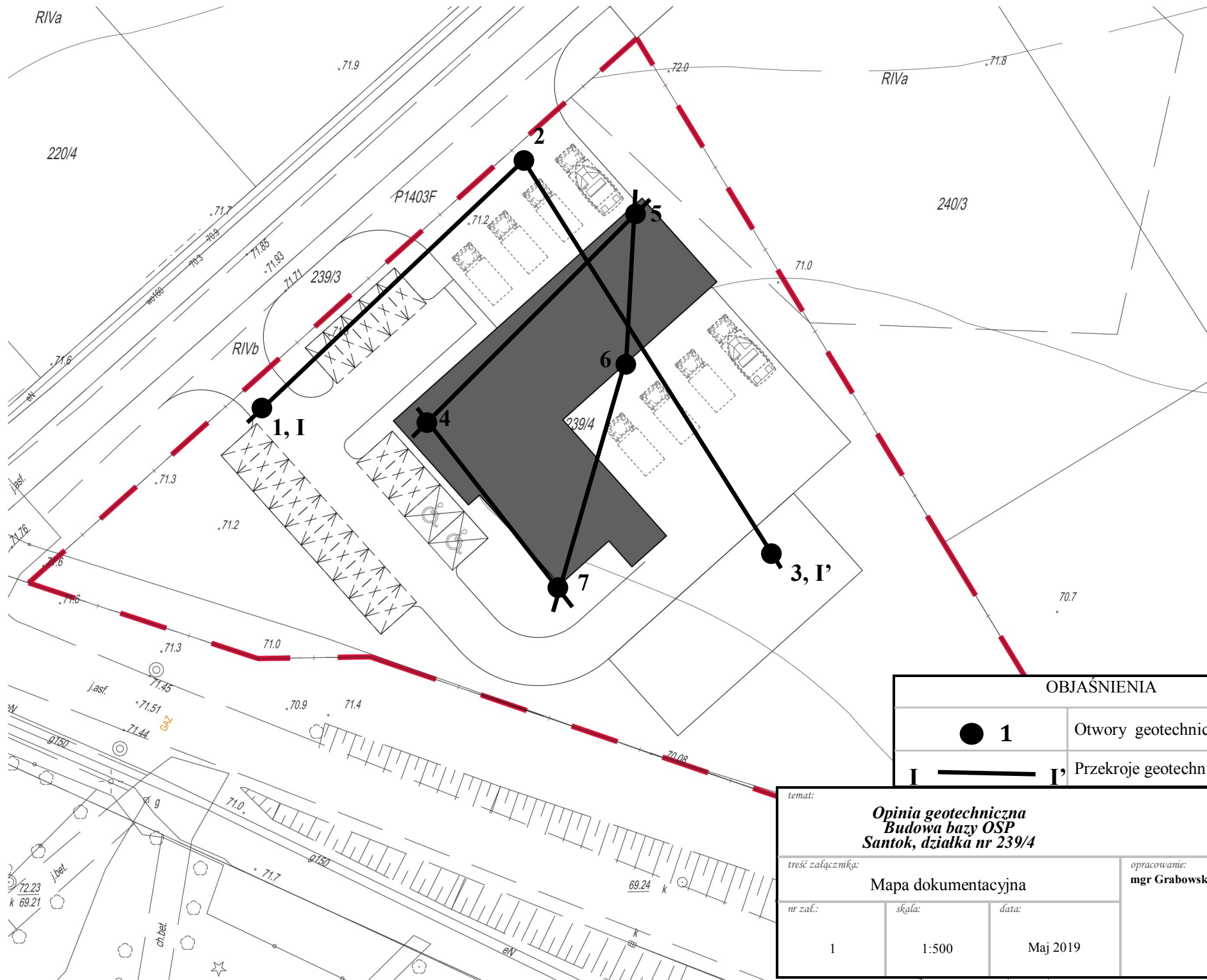
–WARSTWA I – reprezentowana przez piaski drobne, są to grunty niespoiste w stanie średnio zagęszczonym

–WARSTWA II – reprezentowana przez gliny, są to grunty spoiste w stanie twaroplastycznym

7.2. Woda gruntowa nie została stwierdzona do głębokości 4,00 m p.p.t.

7.3. Warunki podłoża należy zaliczyć do prostych.

7.4. Podane warunki geotechniczne są generalnie zgodne z danymi archiwalnymi oraz literaturą.



OBJAŚNIENIA	
● 1	Otworki geotechniczne
I — I'	Przekroje geotechniczne

temat: Opinia geotechniczna Budowa bazy OSP Santok, działka nr 239/4		
treść załącznika: Mapa dokumentacyjna		opracowanie: mgr Grabowski Michał
nr zał.: 1	skala: 1:500	data: Maj 2019



GEOTECHNIKA-Grabowski

ul. Żeromskiego 2/4, 69-200 Sulęcín
665-395-394, www.geotechnika-grabowski.pl, geotechnika.grabowski@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Data wykonania: 2019-04-30

Temat: Budowa bazy OSP

Rzędna: 71,30 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Grabowski Michał

Sprawił(a):

Adres: Santok, działka nr 239/4

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Gleba,	w				
		0,9			Piasek drobny,	w				
		0,8			Piasek gliniasty,	w	0/1	0,20		
Głębokość: 2,0										



GEOTECHNIKA-Grabowski

ul. Żeromskiego 2/4, 69-200 Sulęcín
665-395-394, www.geotechnika-grabowski.pl, geotechnika.grabowski@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2019-04-30

Temat: Budowa bazy OSP

Rzędna: 71,20 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Grabowski Michał
Sprawdził(a):

Adres: Santok, działka nr 239/4

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność		IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
						W	Waleczki			
		0,3			Gleba,	w				
		0,8			Piasek drobny,	w				
		0,9			Piasek gliniasty,	w	0/1	0,20		
Głębokość: 2,0										



GEOTECHNIKA-Grabowski

ul. Żeromskiego 2/4, 69-200 Sulęcín
665-395-394, www.geotechnika-grabowski.pl, geotechnika.grabowski@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Data wykonania: 2019-04-30

Temat: Budowa bazy OSP

Rzędna: 70,80 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Grabowski Michał
Sprawdził(a):

Adres: Santok, działka nr 239/4

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Gleba,	w				
		1,1			Piasek drobny,	w				
		0,6			Piasek gliniasty,	w	0/1	0,20		
Głębokość: 2,0										



GEOTECHNIKA-Grabowski

ul. Żeromskiego 2/4, 69-200 Sulęcín
665-395-394, www.geotechnika-grabowski.pl, geotechnika.grabowski@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Data wykonania: 2019-04-30

Temat: Budowa bazy OSP

Rzędna: 71,00 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Grabowski Michał
Sprawdził(a):

Adres: Santok, działka nr 239/4

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Gleba,	w				
		0,9			Piasek drobny,	w				
		1,8			Piasek gliniasty,	w	0/1	0,20		
Głębokość: 3,0										



GEOTECHNIKA-Grabowski

ul. Żeromskiego 2/4, 69-200 Sulęcín
665-395-394, www.geotechnika-grabowski.pl, geotechnika.grabowski@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 5

Data wykonania: 2019-04-30

Temat: Budowa bazy OSP

Rzędna: 71,20 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Grabowski Michał
Sprawdził(a):

Adres: Santok, działka nr 239/4

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność		IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
							Waleczki			
		0,3			Gleba,	w				
		0,9			Piasek drobny,	w				
		1,8			Piasek gliniasty,	w	0/1	0,20		
Głębokość: 3,0										



GEOTECHNIKA-Grabowski

ul. Żeromskiego 2/4, 69-200 Sulęcín
665-395-394, www.geotechnika-grabowski.pl, geotechnika.grabowski@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 6

Data wykonania: 2019-04-30

Temat: Budowa bazy OSP

Rzędna: 71,50 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Grabowski Michał
Sprawdził(a):

Adres: Santok, działka nr 239/4

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Gleba,	w				
		1,1			Piasek drobny,	w				
		1,6			Piasek gliniasty,	w	0/1	0,20		
Głębokość: 3,0										



GEOTECHNIKA-Grabowski

ul. Żeromskiego 2/4, 69-200 Sulęcín
665-395-394, www.geotechnika-grabowski.pl, geotechnika.grabowski@gmail.com

Karta dokumentacyjna otworu nr 7

Data wykonania: 2019-04-30

Temat: Budowa bazy OSP

Rzędna: 71,10 m n.p.m.

Sporządził(a):
mgr Grabowski Michał
Sprawdził(a):

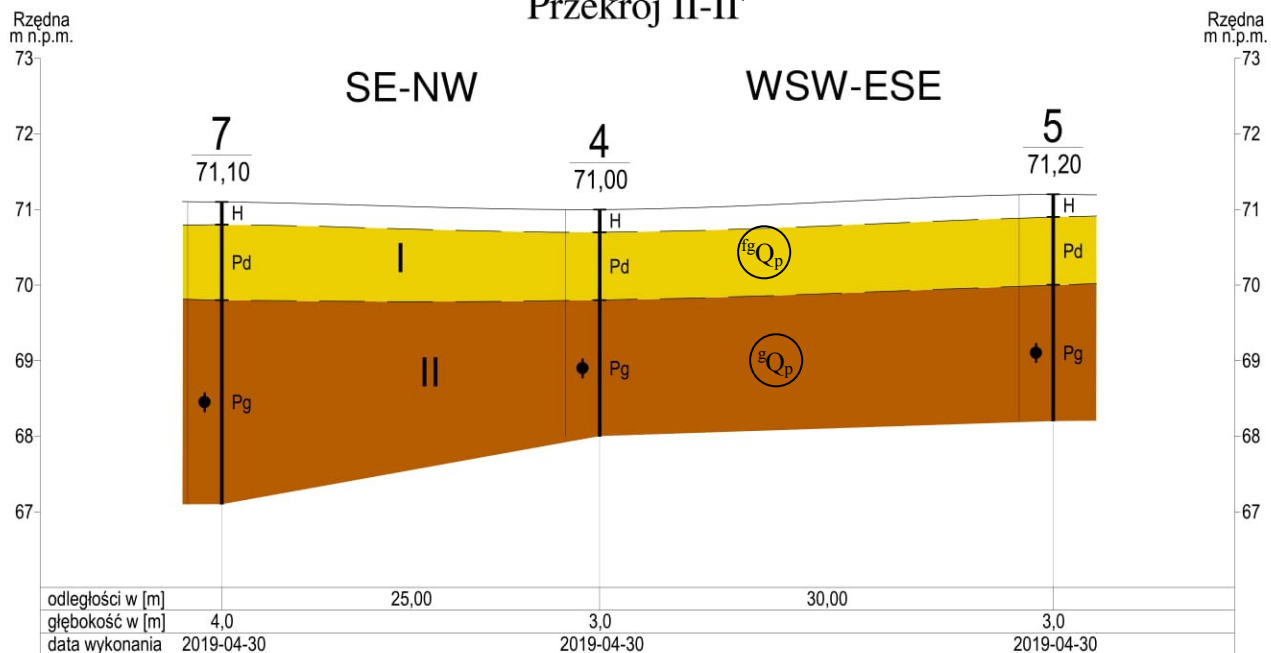
Adres: Santok, działka nr 239/4

X:
Y:

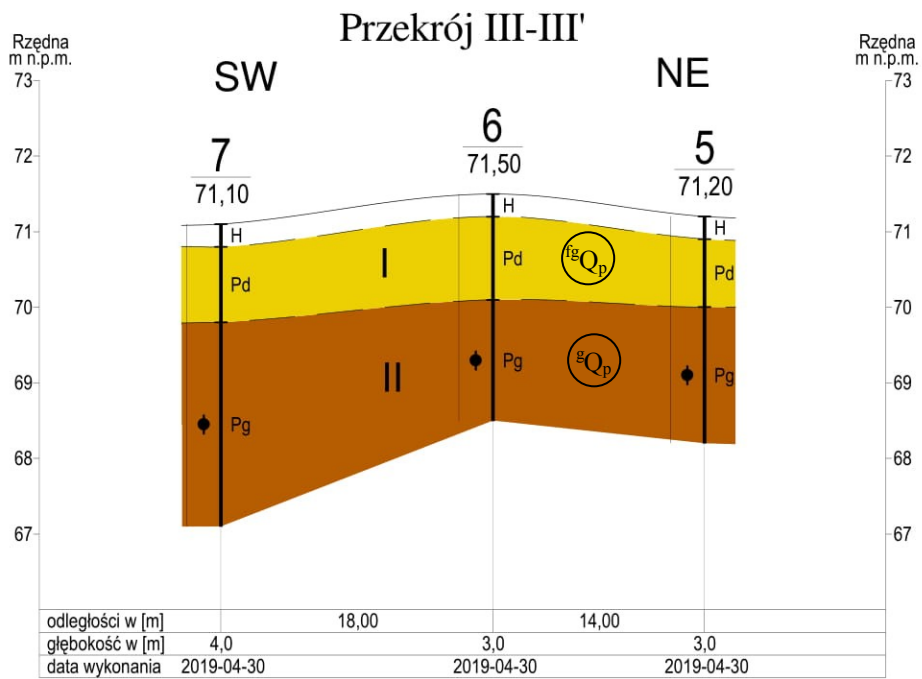
Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Gleba,	w				
		1,0			Piasek drobny,	w				
		2,7			Piasek gliniasty,	w	0/1	0,20		

Głębokość: 4,0

Przekrój II-II'



temat:			
Opinia geotechniczna Budowa bazy OSP Santok, działka 239/4			
treść załącznika:			opracowanie:
Przekrój geotechniczny			mgr Grabowski Michał
nr zał.:	skala:	data:	
3.2	1:500 1:100	Maj 2019	



temat:			
Opinia geotechniczna Budowa bazy OSP Santok, działka 239/4			
treść załącznika:			opracowanie:
Przekrój geotechniczny			mgr Grabowski Michał
nr zał.:	skala:	data:	
3.3	1:500 1:100	Maj 2019	

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: **SANTOK, działka nr 239/4.**

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE														
		wartość charakterystyczna														
		współczynnik materiałowy														
Profil stratygraficzny - litologiczny	Opis litologiczno – genetyczno – stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu	Symbol dla gruntu spoistego	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ścinanie	
					Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej M ₀	wtórnej M	pierwotnego E ₀	wtórnego E		
																w _n [%]
CZWARTORZĘD	plejstocen	Piaski wodnolodowcowe	I	Pd	-	0,50	-	16	1,75	-	30,5	64	80	48	60	-
						0,9	-	1,1	0,9	-	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	Gliny lodowcowe	II	Pg	B	-	0,20	13	2,15	32	18	37	49	28	37	-	
					-	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-

Załącz. 4

Opracowano: mgr Michał Grabowski

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe

- NB - nasyp budowlany
 NN - nasyp niekontrolowany

Grunty organiczne rodzime

- H grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$
 Nm namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
 T torf $30\% < I_{om}$
 cb węgiel brunatny

Grunty mineralne rodzime (nieskałiste)

- | | | | |
|-----|-----------------------------|---|--------------------------|
| KW | - zwierzelina | } | kameniste |
| KWg | - zwierzelina gliniasta | | |
| KR | - rumosz | | |
| KRg | - rumosz gliniasty | | |
| KO | - otoczaki | } | gruboziarniste |
| Ż | - żwir | | |
| Żg | - żwir gliniasty | | |
| Po | - pospółka | | |
| Pog | - pospółka gliniasta | } | drobnoziarniste |
| Pr | - piasek gruby | | |
| Ps | - piasek średni | | |
| Pd | - piasek drobny | | |
| Pπ | - piasek pylasty | } | drobnoziarniste, spoiste |
| Pg | - piasek gliniasty | | |
| Πp | - pył piaszczysty | | |
| Π | - pył | | |
| Gp | - glina piaszczysta | } | drobnoziarniste, spoiste |
| G | - glina | | |
| Gπ | - glina pylasta | | |
| Gpz | - glina piaszczysta zwięzła | | |
| Gz | - glina zwięzła | } | drobnoziarniste, spoiste |
| Gπz | - glina pylasta zwięzła | | |
| Ip | - ił piaszczysty | | |
| I | - ił | | |
| Iπ | - ił pylasty | | |

Grunty skałiste

- ST - skała twarda
 SM - skała miękka

Inne grunty

- kr - kreda jeziorna
 gy - gytia

Oznaczenia barwne

GEOLOGIA INŻYNIERSKA

- grunty organiczne
- osady wodnolodowcowe
- grunty zastoiskowe
- grunty lodowcowe

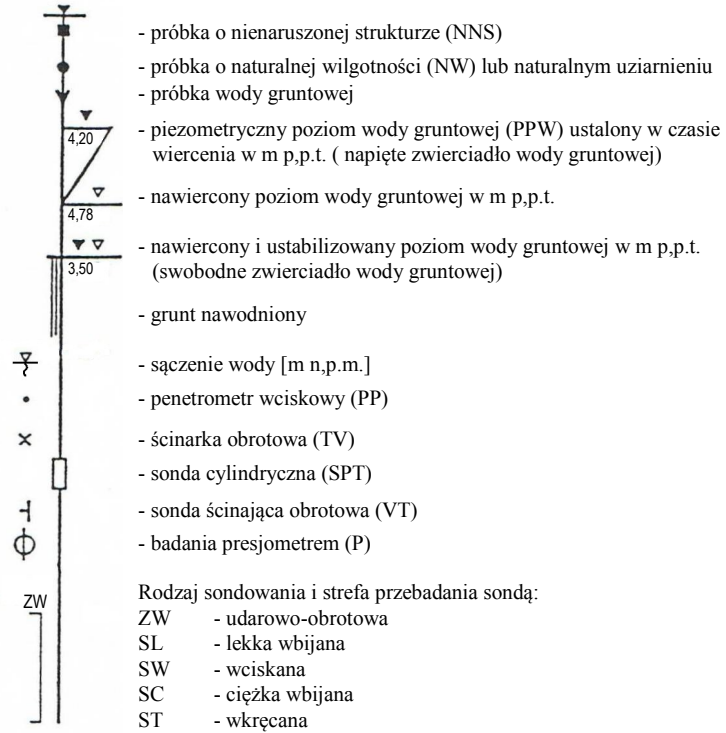
HYDROGEOLOGIA

- grunty wilgotne
 - grunty nawodnione
 - grunty słaboprzepuszczalne
- } grunty przepuszczalne

Znaki dodatkowe

- + - domieszki
 // - przewarstwienia (wkładki)
 / - na pograniczu
 () - w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał,
 $\frac{4}{52,7}$ - numer wiercenia
 - rzędna wiercenia [m n.p.m.]

Oznaczenia umowne stosowane na osi otworu wiertniczego



Znaki dodatkowe

- $I_D = 0,5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,2$ - stopień plastyczności

Inne oznaczenia

- II - numer warstwy geotechnicznej
 $\frac{3}{VII}$ - rzut projektowanego obiektu (3) na przekrój z numerem (nazwą) i ilością kondygnacji (VII)
 ——— - projektowany poziom posadowienia
 ~~~~~ - podstawowe granice litologiczno - stratygraficzne  
 ~~~~~ - granice warstw geologiczno - inżynierskich  
 (fgQp) - symbol określający genezę i stratyfację gruntu (np. Q - czwartorzęd, p - plejstocen, fg - fluwioglacjal)

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI [m/h]:

- z pompowania
 ○ z przesiewu
 [] z edometru

ODCINKI ZAFILTROWANE

