


**Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz
10-772 Olsztyn ul. Karnickiej 6
tel. 603094421**

**Opinia geotechniczna
o warunkach gruntowo – wodnych
do projektu przebudowy i rozbudowy
Stacji Uzdatniania Wody
Gąglawki – działka nr 165/35**

Opracował:

dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. 071220


dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. nr 071220
Certyfikat Polskiego Komitetu
Geotechniki nr 0021

Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz
10-772 Olsztyn, ul. Karnickiej 6
tel. 603 094 421
NIP: 739-051-75-29

Olsztyn, styczeń, 2022r.

Spis treści

Część tekstowa

- I. Wstęp
- II. Charakterystyka terenu badań
- III. Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych
- IV. Wnioski

Część graficzna

- 1. Mapa dokumentacyjna
- 2.1. Objasnienia symboli i znaków uzytych na profilu geotechnicznym
- 2.2. Zawartosc frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy gruntow wedlug PN – EN ISO 14688
- 3. Tabela parametrów geotechnicznych
- 4. Karta otworu wiertniczego

I. Wstęp

Opinię wykonano na zlecenie: Pracownia Projektowa „ Dobrol ” Józef Dobrowolski z Olsztyna.

Celem przeprowadzonych badań było określenie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb projektu przebudowy i rozbudowy Stacji Uzdatniania Wody w Gąglawkach.

Badania wykonano na działce nr 165/35 w miejscu i do głębokości ustalonej ze Zleceniodawcą – Projektantem.

Biorąc pod uwagę rangę obiektu i budowę geologiczną należy go zaliczyć do II – ej kategorii geotechnicznej posadowienia (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 roku D.U. 2012r, poz. 463).

Opinię wykonano zgodnie z wymogami powyższego Rozporządzenia i na podstawie badań przeprowadzonych w styczniu 2022r.

W ramach prac terenowych wykonano 1 otwór wiertniczy o głębokości 5,00 metra.

Wytyczenie otworu badawczego wykonano w dowiązaniu do istniejącej zabudowy. Wysokość otworów ustalono na podstawie podkładu geodezyjnego dostarczonego przez Zleceniodawcę.

Mapę dokumentacyjną w skali 1 : 500 przestawiono na załączniku nr 1. Opinię wykonano w sześciu egzemplarzach : pięć dla Zleceniodawcę i jeden dla celów archiwalnych.

II. Charakterystyka terenu badań

Badany teren znajduje się w miejscowości Gąglawki w gminie Stawiguda na działce nr 165/35. W chwili obecnej znajduje się tu parterowy budynek istniejącej stacji SUW. Przewidziano jej rozbudowę i przebudowę.

Badany teren jest porośnięty jest trawą.

Teren jest płaski.

Geomorfologicznie jest to fragment wysoczyzny polodowcowej na pograniczu z obniżeniem bagiennym.

Na badanym terenie znajduje się uzbrojenie podziemne.

III. Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych

W wykonanych badaniach występują utwory holoceni i plejstoceni. Do holocenu zaliczono glebę, kredę jeziora i deluwialne piaski średnie i gliny. Do plejstocenu włączono lodowcowe wodnolodowcowe piaski średnie. W gruntach podłoża wydzielono pięć warstw geotechnicznych dla których wartości parametrów geotechnicznych określono metodą B korelacyjną na podstawie normy PN - 81/ B - 03020 w oparciu o określony w badaniach terenowych stopień zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych i stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych. Parametry te określono na podstawie oporu świdra podczas wierceń i badań makroskopowych.

W podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa IA – gleba. W skład gleby wchodzi piaski próchniczne. Miąższość gruntów należących do tej warstwy dochodzi do 0,50 metra. Należy je traktować jako grunty słabonośne.

Warstwa IIA – osady bagienne w postaci kredy jeziornej. Grunty te należy traktować jako słabonośne.

Warstwa IIIA – osady deluwialne w postaci piasków średnich w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,40$.

Warstwa IIIB – osady deluwialne w postaci glin w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

Warstwa IVA – osady wodnolodowcowe w postaci piasków średnich w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Grunty należące do tej warstwy są całkowicie nawodnione.

Dla gruntów należących do warstw IA i IIA parametrów nie podano. Określenie ich wymagałoby wykonania dodatkowych badań terenowych i laboratoryjnych co dla potrzeb niniejszej opinii nie jest konieczne.

Grunty należące do warstwy IIIB zaliczono do grupy o symbolu konsolidacji C zgodnie z wymogami normy PN – 81/B – 03020.

Wodę gruntową stwierdzono w warstwie wodnolodowcowych piasków średnich na głębokości 3,00 metra. Jest to woda o zwierciadle napiętym stabilizującym się na głębokości 2,50 metra. Badania wykonywano w okresie o średnich poziomach wód gruntowych. Należy przypuszczać, że w mniej korzystnych okresach atmosferycznych poziom wód gruntowych może być wyższy nawet o około 0,50 metra.

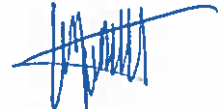
Mapę dokumentacyjną przestawiono na załączniku nr 1. Parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw na załączniku nr 3 (tabela parametrów geotechnicznych), profil geotechniczny wierceń na załączniku nr 4.

IV. Wnioski

1. W podłożu badanego terenu pod warstwą gleby występują holocenijskie osady bagienne w postaci kredy jeziornej oraz deluwialnych piasków średnich i glin podścielone warstwą wodnolodowcowych piasków średnich.
2. Warunki gruntowo – wodne występujące na badanym terenie należy uznać za proste (tab. Nr 1 PN – B 02479). Grunty słabonośne należące do warstw IA i IIA będą usunięte w trakcie prowadzenia prac ziemnych i zastąpione odpowiednio zagęszczoną pospółką. Wymiana gruntów słabonośnych pozwala zaliczyć badane podłoże do warunków gruntowo – wodnych prostych. Pozostałe warstwy posiadają korzystne parametry geotechniczne dla potrzeb budowy projektowanej inwestycji.
3. Wodę gruntową stwierdzono w warstwie wodnolodowcowych piasków średnich na głębokości 3,00 metra. Jest to woda o zwierciadle napiętym

wód gruntowych może być wyższy nawet o około 0,50 metra. Może to nastąpić w mniej korzystnych okresach atmosferycznych.

4. Występujące na badanym terenie warunki gruntowo – wodne występujące na badanym terenie pozwalają na rozbudowę i przebudowę SUW pod warunkiem spełnienia wymogów zawartych w punkcie 2.
5. Głębokość przemarzania gruntów na badanym terenie wynosi 1,00 m

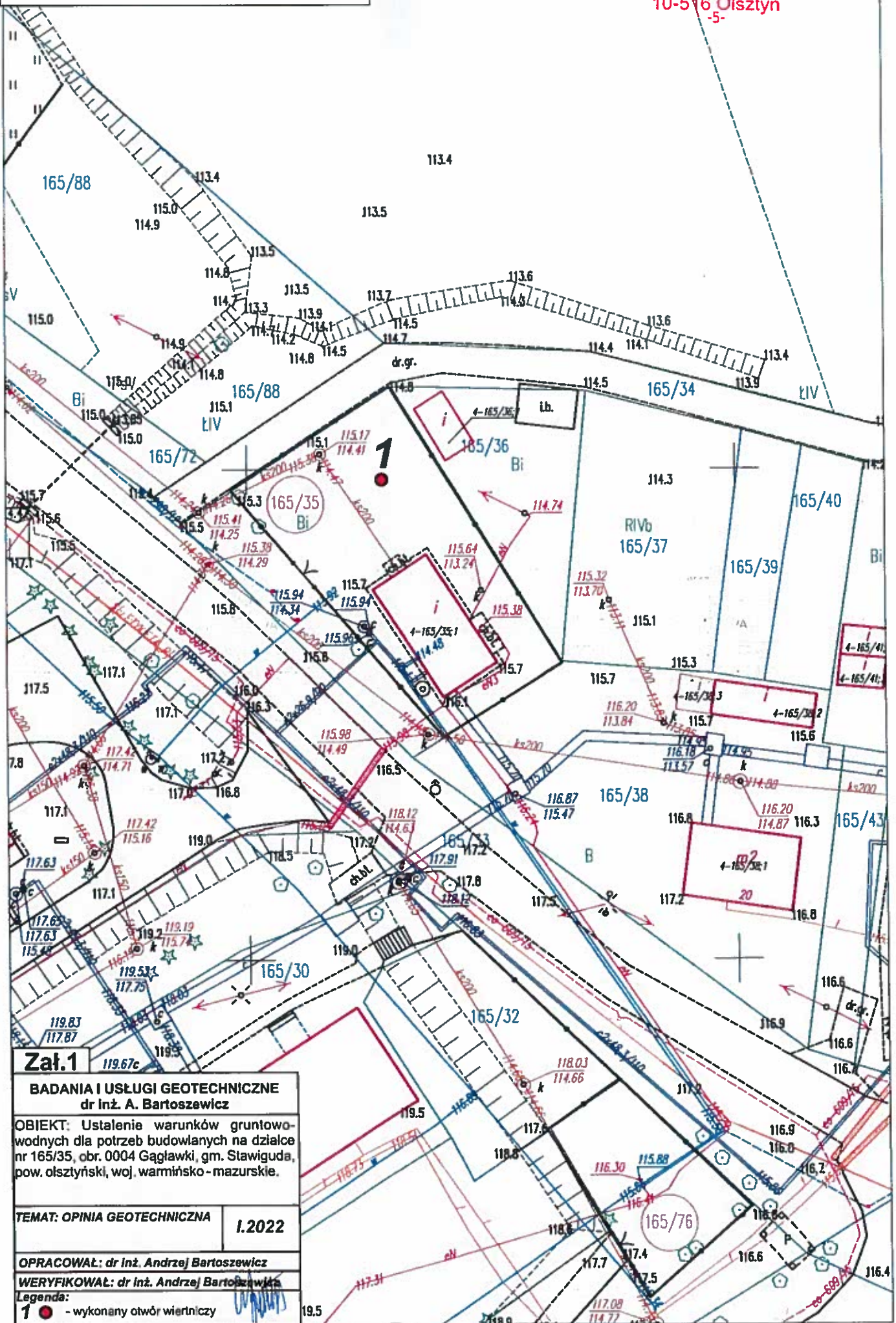


dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. nr 071220
Certyfikat Polskiego Komitetu
Geotechnicznego

**MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500**

STAROSTA OLSZTYŃSKI
Plac Bema-5
10-516 Olsztyn
-5-

13



Zał.1

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE
dr inż. A. Bartoszewicz

OBIĘKT: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowlanych na działce nr 165/35, obr. 0004 Gąglawki, gm. Stawiguda, pow. olsztyński, woj. warmińsko-mazurskie.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA **1.2022**

OPRACOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz

WERYFIKOWAŁ: dr inż. Andrzej Bartoszewicz

Legenda:
1 ● - wykonany otwór wiertniczy

Oznaczenia do profili i przekrojów.

	Nasyp
	Nasyp budowlany
	Grunt próchniczny
	Glina piaszczysta
	Glina
	Glina piaszczysta+żwir,kam.
	Glina piaszczysta zwięzła
	Glina zwięzła
	Glina pylasta zwięzła
	Glina pylasta
	Glina piaszczysta + żwir
	II
	II piaszczysty
	II pylasty
	II zawęglony
	Pył
	Pył piaszczysty
	Namuł
	Namuł gliniasty
	Mulek
	Mulek zawęglony
	Gytia
	Kreda jeziorna
	Torf
	Węgiel brunatny
	Węgiel brunatny zapiaszczony
	Piasek drobny
	Piasek średni
	Piasek gruby
	Piasek zagliniony
	Piasek gruby ze żwirem
	Piasek średni z kam.

	Piasek pylasty
	Piasek gliniasty
	Piasek próchniczny
	Pospółka
	Pospółka gliniasta
	Żwir
	Żwir gliniasty
	Żwir drobny
	Żwir z kam.
	Otoczaki i glazy
	Zwierzelina

otw. 1 → numer otworu
155.8 → rzędna

Poziom wody ustalony
 nawiercony

Symbole dodatkowe:

- + - domieszki innego gruntu
- // - drobne przewarstwienia
- / - grunty na granicy stanów
- T - sączenia

Stan gruntu

wilgotność		mało wilgotny	mw
		wilgotny	w
		nawodniony	nw
konsystencja		zwały	zw
		półzwały	pzw
		twardeplastyczny	tpl
zagęszczenie		plastyczny	pl
		mękkoplastyczny	mpl
		płynny	pl
zagęszczenie		luźny	ln
		średnio zagęszczony	szg
		zagęszczony	zg

skala 1 : $\frac{\text{pionowa } 200}{\text{pozioma } 2000}$

Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy
gruntów wg PN-EN ISO 14688

Lp.	Rodzaj gruntu	Symbol	Zawartość frakcji [%]			
			Cl (f _i)	Si (f _π)	Sa (f _p)	Gr (f _γ)
1	Żwir	Gr	do 3	0 – 15	0 – 20	80 – 100
2	Żwir piaszczysty	saGr	do 3	0 – 15	20 – 50	50 – 80
3	Piasek ze żwirem (pospółka)	grSa	do 3	0 – 15	50 – 80	20 – 50
4	Piasek drobny	F	do 3	0 – 15	85 – 100	0 – 20
	Piasek średni	M Sa				
	Piasek gruby	C				
5	Żwir pylasty	siGr	do 3	15 – 40	0 – 20	40 – 85
	Żwir ilasty (pospółka ilasta)	clGr				
6	Żwir pylasto- piaszczysty	sasiGr	do 3	15 – 40	20 – 45	40 – 65
	Żwir piaszczysto- pylasty (pospółka ilasta)	sisGr				
7	Piasek pylasty ze żwirem	grsiSa grclSa	do 3	15 – 40	40 – 65	20 – 40
8	Piasek zapyłony (zailony)	siSa clSa	do 3	15 – 40	40 – 85	0 – 20
9	Żwir ilasty pył ze żwirem	grSi grclSi siGr	0 – 8	40 – 80	0 – 20	20 – 60
10	Glina	Glina pylasta	sacI	8-17	33-72	20-60
		Glina ilasta	sasiCl	8-31	25-65	20-60
11	pył	Si	0-10	72-100	0-20	
12	pył ilasty	clSi	8-20	65-90	0-20	
13	ił	Cl	25-60	0-60	0-40	
14	ił pylasty	siCl	20-40	48-80	0-20	
14	Grunty różne		10 – 30	20 – 40	30 – 40	20 – 40
15	Symbole dla zwietrzelin			20 – 40	20 – 40	30 – 40
			10 – 30	40 – 60		30 – 60
16	Grunty organiczne	Or				

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

STAROSTA OLSZTYŃSKI

Plac Bohaterów
10-516 Olsztyn

HOLOCEN	I _{oh}		Piaski próchniczne	Głina (humus)
			Kreda jeziorna	GRUNTY BAGIENNE
	d _{Qh}	d _{Qh}	Piasek średni, glina	GRUNTY DELUWIALNE
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie	fgQp4		Piasek średni	GRUNTY WODNOŁODOWCOWE

UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH

Nr warstw	wilgotność naturalna W _n %	gęstość objętościowa	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ kPa	kąt tarcia wewnętrz. φ ⁽ⁿ⁾	moduł odkształcen. E _o ⁽ⁿ⁾ kPa	edomet. modul. Mo ⁽ⁿ⁾ kPa	stan gruntu		typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _o	I _L		
IA	GRUNTY SŁABONOŚNE									PdH
IIA										Krj
IIIA	14,0 *22,0	1,85 *2,00	-	32,4	67 000	79 000	0,40	-	-	Ps
IIIB	16,0	2,15	16,96	14,8	21 000	29 000	-	0,20	C	G
IVA	14,0 *22,0	1,85 *2,00	-	33,0	80 000	95 000	0,50	-	-	Ps

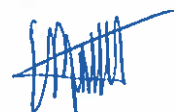
1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

2. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3. WILGOTNE/ *NAWODNIONE

Zał. 3



dr inż. Andrzej Baranowski
upr. geol. nr 071220
członek Polskiego Komitetu
Geotechnicznego 021

dr inż. A. Bartoszewicz

Profil numer 1

STAROSTA OLSZTYŃSKI

Plac Brama 5-10-516 Olsztyn -5-

Miejscowość: Gąglawki
Gmina: Stawiguda
Powiat: olsztyński
Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: Dz. nr 165/35, obr. 0004 Gąglawki.
Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 115.25 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Wiercenie	Głębokość zwiarcia dla wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wigilność	Stan gruntu	ID	IL	
			[m]										[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Holocen CZWARTORZĘD				piasek drobny próchniczny	PdH	IA	mw	-			
			0.50			piasek średni	Ps	IIIA		szg	0.4		
			1.20			glina	G	IIIB	tpl			0.2	
			2.00			kreda jeziorna	Krz	IIA	-	m			
			2.50			kreda jeziorna							
		3.00	3.00			piasek średni							
		Plejstocen	4.0				Ps	IVA	nw	szg	0.5		
			5.0	5.00									