



**GGEOWELL – Usługi Geologiczne**  
**ul. Hanowskiego 12/6 10-687 OLSZTYN**  
**tel. +48 666-39-70-39**

**Opinia geotechniczna podłoża gruntowego  
dla określenia warunków gruntowo-wodnych w celu wykonania  
projektu przebudowy głównej przepompowni ścieków w  
miejscowości:**

**GIŻYCKO**

**Gm.Giżycko Dz. Nr 334, 529**

**woj.: warmińsko-mazurskie**  
**powiat: giżycki**  
**gmina: Giżycko**

**nr arch. 57/GI/2019**

**Opracował:**

**mgr inż. Dominik Wołodźko**  
**upr. geol. VII - 1700**

**Olsztyn, czerwiec 2019r.**

## **1. Wstęp.**

Opinię geotechniczną opracowano na zlecenie firmy Inntech S.C. z Ostródy. Celem zleconych prac jest rozpoznanie warunków geologiczno - inżynierskich podłoża wraz z określeniem uogólnionych parametrów cech fizyczno - mechanicznych gruntów w celu wykonania projektu budowlanego przebudowy głównej przepompowni ścieków na działkach nr 334 oraz 529 w Giżycku, gmina Giżycko. Dla wypełnienia postawionego zadania, w dniu 31 maja 2019 roku odwiercono trzy otwory o głębokości 8,0 m. p.p.t. (łącznie 24 m.b.). W trakcie prac polowych prowadzony był stały dozór geologiczny przez geologa D.Wołodźko, który wykonywał badania makroskopowe przewierczanych warstw gruntu i prowadził obserwacje stanu nawodnienia podłoża.

Otwory wytyczono w terenie metodą domiarów ortogonalnych w stosunku do istniejących w sąsiedztwie obiektów po uzgodnieniu z inwestorem. Rzędne otworów określono przy pomocy niwelacji technicznej. Podkładem geodezyjnym jest mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500. Opierając się na wynikach prac polowych i wizji w terenie opracowana została część tekstowa dokumentacji wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapa dokumentacyjna w skali 1:500
- karty otworów geotechnicznych
- przekrój geotechniczny
- objaśnienia znaków i symboli

Dokumentację sporządzono w pięciu egzemplarzach, do egzemplarza archiwalnego dołączono materiały polowe. Zleceniodawca otrzymuje cztery egzemplarze dokumentacji.

## **2. Charakterystyka środowiska.**

Planowana jest przebudowa głównej przepompowni ścieków na działkach nr 334 oraz 529 w Giżycku, gmina Giżycko. Badany obszar stanowią tereny istniejącej przepompowni ścieków.

Wykonanymi wierceniami stwierdzono występowanie utworów holocenów zbudowanych z warstwy próchnicznej gleby pod którymi występują plejstoceny, morenowe, średniozagęszczone piaski drobne oraz twardoplastyczna i plastyczna glina piaszczysta. Spągu tych warstw nie przewiercono.

**Podczas prowadzonych prac stwierdzono występowanie poziomu wody gruntowej w postaci sączeń.**

Numer otworu	Rzędna otworu [m.n.p.m.]	Głębokość nawierconego zwierciadła wody [m.n.p.m.]	Rzędna nawierconego zwierciadła wody [m.n.p.m.]	Głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody [m.n.p.m.]	Rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody [m.n.p.m.]
1	117,90	sączenie 1,90 sączenie 6,00	sączenie 116,00 sączenie 111,90	3,00	114,90
2	117,46	sączenie 1,80 sączenie 5,40	sączenie 115,66 sączenie 112,06	2,50	114,96
3	117,72	sączenie 6,20	sączenie 111,12	-	-

Wyróżniono **jedną** warstwę geologiczną którą podzielono na warstwy geotechniczne:

**Ia – Piasek drobny**, średniozagęszczony, o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,40$ , wilgotny o ciężarze objętościowym  $1,77 \text{ Mg/m}^3$  oraz nawodniony o ciężarze objętościowym  $1,92 \text{ Mg/m}^3$ . Są to grunty dobrze przepuszczalne o wartości współczynnika filtracji  $k$  od  $10^{-4}$  do  $10^{-5} \text{ [m/s]}$ .

**Ib – Gлина piaszczysta**, plastyczna, o stopniu plastyczności  $I_L=0,40$ . Grunty te zaliczono do typu „B” w/g klasyfikacji normy PN-81/B-03020. Są to grunty wysadzinowe.

**Ic – Gлина piaszczysta**, twar doplastyczna, o stopniu plastyczności  $I_L=0,20$ . Grunty te zaliczono do typu „B” w/g klasyfikacji normy PN-81/B-03020. Są to grunty wysadzinowe.

Uogólnione parametry cech fizyczno - mechanicznych zostały ustalone w oparciu o zależności korelacyjne z normy PN-81/B-03020 dane te zestawiono w tabeli na załączniku nr 2

### **3. Wnioski i zalecenia.**

1. Na badanym obszarze, w poziomie posadowienia obiektów występują grunty nośne, nadające się do posadowienia bezpośredniego.
2. Podczas prowadzonych prac stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci sączeń i ich poziom może się wahać w zależności od intensywności opadów atmosferycznych i poziomie wody w Jeziorze Niegocin o około 1 metr.
3. Grunty słabonośne w postaci warstwy gleby należy wybrać i zastąpić piaskiem ze żwirem, zagęszczonym do projektowanego parametru.
4. W przypadku występowania poziomu wody gruntowej w prowadzonym wykopie należy ją wypompować z dołów chłonnych lub zastosować izolację ze ścianek szczelnych. Prace ziemne zaleca się prowadzić w okresie suchym.
5. Przed wykonaniem fundamentów odkryte grunty piaszczyste, które ulagają odprężeniu należy dogęścić do  $I_s \geq 0,97$
6. W rejonie badań, w poziomie posadowienia fundamentu występują proste warunki

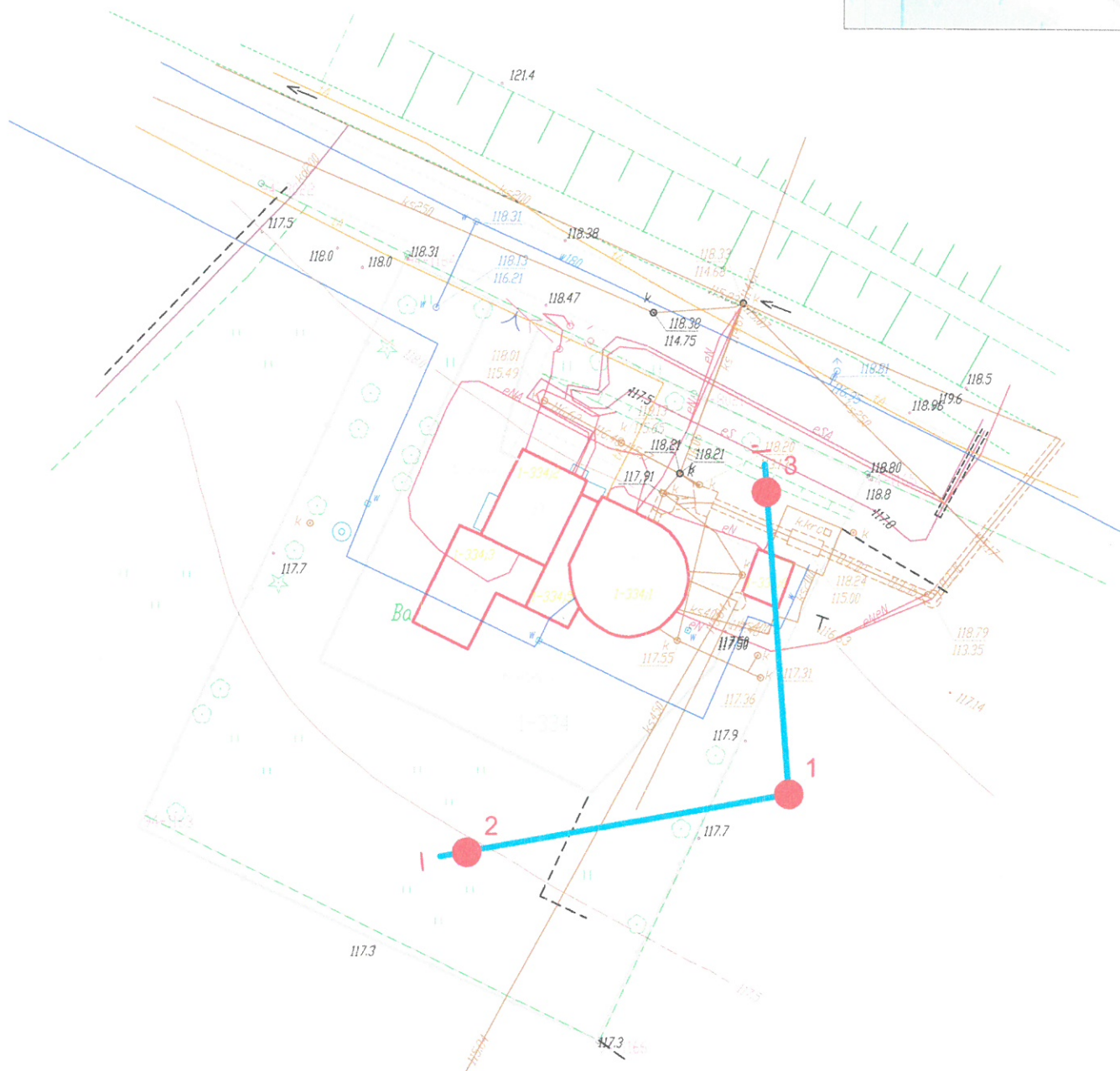
gruntowe, zgodnie z wytycznymi rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. (Dz. U. 2012 poz.463).

7. Głębokość strefy przemarzania dla Giżycka wynosi wg normy PN-81/B-03020  $h_z=1,40$  m p.p.t.
8. Zalecany jest nadzór geotechniczny prowadzonych prac ziemnych przez uprawnionego geologa.
9. Należy bardzo uważnie prowadzić prace ziemne, gdyż grunty spoiste pod wpływem działania maszyn i wibracji łatwo ulegają uplastycznieniu i pogarszają swoje parametry fizyko-mechaniczne. Prace ziemne należy prowadzić w okresie suchym.
10. Ze względu na punktowy zakres badań, nie można wykluczyć nieco bardziej złożonej budowy podłoża gruntowego w rejonie projektowanej inwestycji.
11. Przy wyborze sposobu posadowienia należy uwzględnić jednocześnie własności nośne i odkształcalność gruntów zalegających w podłożu, rodzaj, wielkość i charakter obciążeń przekazywanych na podłoże, wielkość dopuszczalnych osiadań średnich, różnic osiadań oraz ewentualnie dopuszczalnego przechyłu budowli, wynikających z wytycznych technologicznych i konstrukcyjnych.
12. Uogólnione parametry cech fizyczno - mechanicznych zostały ustalone w oparciu o zależności korelacyjne z normy PN-81/B-03020 dane te zestawiono w tabeli na załączniku nr 2.
13. Wartości parametrów obliczeniowych ustalić przez pomnożenie wartości parametrów charakterystycznych z załącznika nr 2 przez współczynnik materiałowy  $\gamma_m$ . Wartość współczynnika materiałowego należy przyjmować jako bardziej niekorzystną, zapewniającą większe bezpieczeństwo budowli.

Opracował:



# MAPA DOKUMENTACYJNA w skali 1:500



NUMER I MIEJSCE WYKONANEGO  
ODWIERTU

PRZEBIEG PRZEKROJU  
GEOLOGICZNEGO

GEOWELL - Usługi Geologiczne Hanowskiego 12/6, 10-687 OLSZTYN			Zał. Nr: 1
GIŻYCKO		PRZEPOMPOWNIA	
dz. nr 334, 529			
Data:	Nazwisko:	Podpis:	Skala: 1:500
06/2019	D. Wołodźko		



Data wiercenia: 31/05/2019



Data wiercenia: 31/05/2019

tpl	0,20	2,18	18,5	32,0	28,0	37,0
-----	------	------	------	------	------	------

Miejscowość: Giżycko  
Gmina: Giżycko  
Powiat: giżycki  
Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: Instalacja sanitarna  
Inwestor: Inntech S.C.  
Wiercenie: GEOWELL Olsztyn  
Nadzór geologiczny: A.Topka

System wiercenia: ręczny

Rzędna terenu: 117,72 m n.p.m.

Skala: 1:50

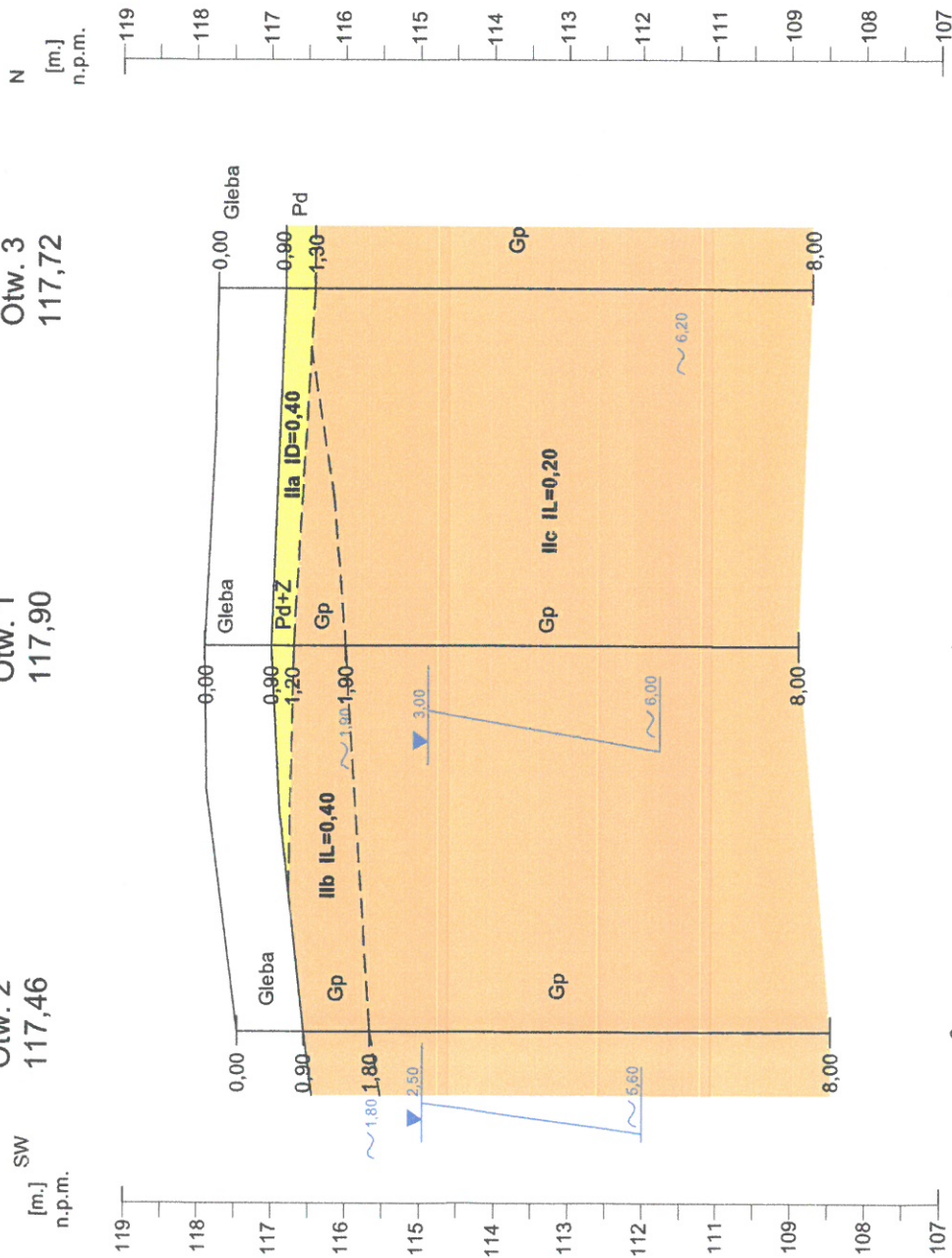
Data wiercenia: 31/05/2019

Stratygrafia		Głębokość z wierciadła wody	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Współczynnik filtracji k [m/s]	Wilgotność	Stan gruntu	IL/ID	Ciężar objętościowy	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ściśliwości
		[m.p.p.t.]	[m.]		[m.]											
									%			Mg/m³	Φ <sup>m</sup>	kPa	MPa	MPa
HOLOCEN		1,00		0,90	Gleba	I			w	PARAMETRÓW GRUNTU NIE WYRÓŻNIA SIĘ						
				1,30	Piasek drobny ze żwirem, żółty	IIa				szg	0,40	1,75	30,0	-	40,0	52,0
				1,80	Gлина piaszczysta ze żwirem, brązowa	IIb										
			2,00													
PLEJSTOCEN																





# PRZĘKRÓJ I I'

SW [m.] n.p.m. Otw. 2 117,46 Otw. 1 117,90 Otw. 3 117,72



GEOWELL		ZAL.5
10-687 Olsztyn, ul. Hanowskiego 12/6		
OBIEKT: PZREPOWNIENIA ŚCIEKÓW		
GIŻYCKO, dz. nr 334, 529		
PRZĘKRÓJ GEOTECHNICZNY		Data: VI. 2019r.
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Dominik Wołodźko	Skala 1: 500/100

## OBJAŚNIENIA SYMBOLI GRAFICZNYCH

A:	B:	NAZWA GRUNTU	SYMBOL:	I <sub>p</sub>	Stan gruntów niespoistych	
GRUNTY ANTROPOGENICZNE			b.ln	≤ 0,15	Bardzo luźny	
xMg	nN	Nasyp niekontrolowany	ln	0,15-0,35	Luźny	
Mg	nB	Nasyp budowlany	szg	0,36-0,65	Średniozagęszczony	
GRUNTY NATURALNE			zg	0,66-0,85	Zagęszczony	
Or	Nm	Grunt organiczny (namuł)	b.zg	≥ 0,85	Bardzo zagęszczony	
Or(H)	H	Grunt organiczny (humus)	SYMBOL:	I <sub>L</sub>	Stan gruntów spoistych	
Or(Gy)	Gy	Grunt organiczny (gytia)	zw	≤ 0,0	Zwarty	
Or(T)	T	Grunt organiczny (torf)	tpl	0,0-0,25	Twardoplastyczny	
Bo	-	Głazy	pl	0,26-0,50	Plastyczny	
Co	K	Kamienie	mpl	0,51-0,75	Miękkoplastyczny	
Gr	Ż	Żwir	ppł	> 0,75	Półpłynny	
grSa	Po	Piasek ze żwirem (pospółka)	STAN ZAWILGOCENIA		POZIOM WODY	
sisaGr	Pog	Żwir piaszczysto-pyłasty	mw	mało wilgotny		ustalony
clGr		Pospółka gliniasta	w	wilgotny		
sasiGr	-	Żwir pyłasto-piaszczysty	m	mokry		nawiercony
siGr		Żwir pyłasty	nw	nawodniony		sączenia
CSa	Pr	Piasek grubo	ZNAKI DODATKOWE DO OPISU GRUNTU			
MSa	Ps	Piasek średni	+	mieszaniny		
FSa	Pd	Piasek drobny	(...)	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, itp.		
siSa	Pπ	Piasek pyłasty	sa	//Ps	przewarstwienia	
clSa	Pg, Gp	Piasek ilasty (gliniasty)	1		numer otworu i	
saSi	Πp	Pył piaszczysty	109,4		rzędna wysokości [m. n.p.m.]	
Si	Π	Pył	POBRANE PRÓBY Z WIERCENIA			
clSi	Gπ	Pył ilasty				
sacSi	Πp, G	Gлина pyłasta				
sasiCl	Π, Gπ	Gлина				
saCl	Gp, Ip	łł piaszczysty	■ 0,7		próbka o naturalnej strukturze (NNS)	
Cl	Gpz	łł	1,1		próbka o naturalnej wilgotności (NW)	
siCl	I, Iπ, Gz	łł	∇ 1,4		próbka wody gruntowej (WG)	
	Gπ	łł pyłasty				
A: symbole geotechniczne gruntów wg PN-EN ISO 14688						
B: symbole geotechniczne gruntów wg PN-86/B-02480						