



**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 budowy drugiego rurociągu wody surowej z pierwszej  
komory połączeniowej do hali filtrów SUW Karolin w miejscowości:**

**OLSZTYN**

**Gm. Olsztyn , Dz. Nr 36, 38, 39/7**

**woj.: warmińsko-mazurskie**

**nr arch. 39/GI/2020**

**powiat: Olsztyn**

**gmina: Olsztyn**

**Opracował:**

**mgr inż. Dominik Wołodźko**

**upr. geol. VII - 1700**

**Olsztyn, lipiec 2020**

## **1. Wstęp.**

Opinię geotechniczną opracowano na zlecenie firmy Inntech 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 budowy drugiego rurociągu wody surowej z pierwszej komory połączeniowej do hali filtrów SUW Karolin na działkach nr 36, 38, 39/7 w Olsztynie, gmina miejska Olsztyn. Dla wypełnienia postawionego zadania, w dniu 03 lipca 2020 roku odwiercono trzy otwory o głębokości od 4,0 do 5,0 m. p.p.t. (łącznie 13,0 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 1:1000
- karty otworów geotechnicznych wraz z parametrami gruntu
- objaśnienia znaków i symboli użytych na kartach i przekrojach

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

## **2. Charakterystyka środowiska.**

Planowana jest budynku sieci sanitarnej na działkach nr 36, 38, 39/7 w Olsztynie, gmina miejska Olsztyn. Badany obszar stanowią tereny przy Stacji Uzdatniania Wody.

Wykonanymi wierceniami stwierdzono występowanie utworów holocenów zbudowanych z powierzchniowej warstwy próchniczej gleby oraz antropogenicznego, słabonośnego nasypu niekontrolowanego, pod którą występują deluwialno-aluwialne, średniozagęszczone piaski drobne oraz słabonośny, organiczny humus i namuł. W spągu warstw holocenów stwierdzono plejstoceny, zastoiskowe średniozagęszczone piaski pylaste oraz twaroplastyczne pyły piaszczyste. Spągu tych warstw nie przewiercono.

Podczas prowadzonych prac stwierdzono występowanie poziomu wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego.

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	131,76	4,00	127,76	4,00	127,76
2	130,30	1,60	128,70	1,60	128,70
3	132,95	OTWÓR SUCHY			

Wyróżniono cztery warstwy geologiczne które podzielono na warstwy geotechniczne:

**I – Nasyp niekontrolowany**, parametrów gruntu nie wyróżnia się, stanowi grunt słabonośny.

**II – Humus, namuł**, grunty organiczne, słabonośne.

**III – Piasek drobny**, średniozagęszczony, o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,40$ , wilgotny o ciężarze objętościowym  $1,75 \text{ Mg/m}^3$ . Są to grunty dobrze przepuszczalne o wartości współczynnika filtracji  $k$  od  $10^{-4}$  do  $10^{-5} \text{ [m/s]}$ .

**IVa – Piasek pylasty**, średniozagęszczony, o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,40$ , wilgotny o ciężarze objętościowym  $1,75 \text{ Mg/m}^3$  i nawodniony o ciężarze objętościowym  $1,90 \text{ Mg/m}^3$ . Są to grunty dobrze przepuszczalne o wartości współczynnika filtracji  $k$  od  $10^{-4}$  do  $10^{-5} \text{ [m/s]}$ .

**IVb – Pył piaszczysty**, twardoplastyczny, o stopniu plastyczności  $I_L=0,20$ . Grunty te zaliczono do typu „C” 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, występują grunty nośne, nadające się do posadowienia bezpośredniego obiektu.
2. Podczas prowadzonych prac stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego.
3. Głębokość strefy przemarzania dla Olsztyna wynosi wg normy PN-81/B-03020  $h_z=1,00 \text{ m}$  p.p.t.
4. 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).
5. Zalecany jest nadzór geotechniczny prowadzonych prac ziemnych przez uprawnionego geologa.

6. 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.
7. Ze względu na punktowy zakres badań, nie można wykluczyć nieco bardziej złożonej budowy podłoża gruntowego w rejonie projektowanej inwestycji.
8. 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.
9. 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.
10. 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:



Miejscowość: Olsztyn  
Gmina: Olsztyn  
Powiat: Olsztyn  
Województwo: warmińsko-mazurskie

**Obiekt:** Stacja Uzdatniania Wody  
**Inwestor:** Kamil Templin  
**Wiercenie:** GEOWELL Olsztyn  
**Nadzór geologiczny:** D.Wołodźko

**System wiercenia: mechaniczny**

Rzędna terenu: 131,76 m. n.p.m.

Skala: 1:50

Data wiercenia: 03/07/2020

Stratygrafia	Głębokość zwierciadła wody	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna		Wilgotność	Stan gruntu	IL/ID	Ciężar objętościowy	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edomeiczny moduł ściśliwości		
		[m.p.p.t.]	[m.]													[m.]	
								%			Mg/m <sup>3</sup>	Φ°	kPa	MPa	MPa		
HOŁOCEEN								w			PARAMETRÓW GRUNTU NIE WYRÓŻNIA SIĘ						
											GRUNTY ORGANICZNE SŁABONOŚNE						
											szg	0,40	1,75	30	-	40	52
											GRUNTY ORGANICZNE SŁABONOŚNE						
PLEISTOCEN											szg	0,40	1,75	30	-	40	52

Data wiercenia: 03/07/2020

HOLOCENE

Miejscowość: Olsztyn  
Gmina: Olsztyn  
Powiat: Olsztyn  
Województwo: warmińsko-mazurskie

**Obiekt:** Stacja Uzdatniania Wody  
**Inwestor:** Inntech  
**Wiercenie:** GEOWELL Olsztyn  
**Nadzór geologiczny:** D.Wołodźko

System wiercenia: mechaniczny



Rzędna terenu: 132,95 m. n.p.m.

Skala: 1:50

Data wiercenia: 03/07/2020

[illegible]

## 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 clGr	Pog	Żwir piaszczysto-pyłasty Pospółka gliniasta	mw	mało wilgotny		ustalony
sasiGr siGr	-	Żwir pylasto-piaszczysty Żwir pylasty	w	wilgotny		nawiercony
CSa	Pr	Piasek gruby	m	mokry		sączenia
MSa	Ps	Piasek średni	nw	nawodniony		
FSa	Pd	Piasek drobny	ZNAKI DODATKOWE DO OPISU GRUNTU			
siSa	Pπ	Piasek pylasty	+	mieszaniny		
clSa	Pg, Gp	Piasek ilasty (gliniasty)	(...)	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, itp.		
saSi	Πp	Pył piaszczysty	sa	//Ps	przewarstwienia	
Si	Π	Pył	1		numer otworu i	
clSi	Gπ	Pył ilasty	109,4		rzędna wysokości [m. n.p.m.]	
sacSi	Πp, G Π, Gπ	Gлина pylasta	POBRANE PRÓBY Z WIERCENIA			
sasiCl	G, Gz	Gлина	■ 0,7		próbka o naturalnej strukturze (NNS)	
saCl	Gp, Ip Gpz	Il piaszczysty	1,1		próbka o naturalnej wilgotności (NW)	
Cl	I, Iπ, Gz	Il	∨ 1,4		próbka wody gruntowej (WG)	
siCl	Iπ, Gπz Gπ	Il pylasty				
A: symbole geotechniczne gruntów wg PN-EN ISO 14688						
B: symbole geotechniczne gruntów wg PN-86/B-02480						