

Inwestor: Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia  
ul. Prymasa St. Wyszyńskiego 7  
05 - 220 Zielonka

Tytuł opracowania: **Geotechniczne warunki posadowienia do projektu  
rozbiórki niefunkcjonującej oczyszczalni ścieków  
znajdującej się na terenie Wojskowego Instytutu  
Technicznego Uzbrojenia przy ulicy Prymasa Stefana  
Wyszyńskiego 7 w Zielonce**

Zawartość opracowania:

1. *Opinia geotechniczna*
2. *Dokumentacja badań podłoża gruntowego*

---

Data wykonania:

lipiec 2024 r.

Opracował:

**mgr inż. Ireneusz Koźbial**  
uprawnienia geologiczne  
nr V-1478 oraz VII-1133



mgr inż. Ireneusz Koźbial  
uprawnienia w specjalności  
geologia inżynierska nr VII-1133  
hydrogeologia nr V-1478

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**do projektu rozbiórki нефункционującej oczyszczalni ścieków**  
**znajdującej się na terenie Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia**  
**przy ulicy Prymasa St. Wyszyńskiego 7 w Zielonce**

a) W rejonie planowanych prac rozbiórkowych na terenie нефункционującej oczyszczalni, powierzchniowo leży warstwa nasypów niekontrolowanych, humusu lub piasków próchnicznych (warstwa I) miąższości 0,1 – 3,7 metra. Pod nimi występują piaski średnie w stanie luźnym (warstwa IIa). Od głębokości 1,8 – 4,2 metra pod powierzchnią terenu stwierdzono piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym (warstwa IIb). Od głębokości 5,0 – 5,3 metra pod powierzchnią terenu, zalegają osady spoiste w stanie plastycznym w postaci glin pylastych, glin pylastych zwięzłych, (warstwa III). Lokalnie w części stropowej stwierdzono cienką warstwę namulów (warstwa IV). W otworze nr 2 osadów spoistych nie nawiercono. W otworze nr 1, zlokalizowanym poza terenem oczyszczalni, pod warstwą gruntów nasypowych miąższości 1,8 metra, stwierdzono piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym, ale blisko stanu luźnego, a od głębokości 4,0 metrów piaski w stanie średnio zagęszczonym (warstwa IIb) na glinach w stanie plastycznym (warstwa III).

b) Osady niespoiste w stanie średnio zagęszczonym można traktować jako grunty nośne, mogące w przyszłości stanowić podłoże do posadowienia bezpośredniego. Grunty rodzime piaszczyste w stanie luźnym oraz grunty nasypowe piaszczyste w stanie luźnym charakteryzują się słabszymi parametrami geotechnicznymi. Przed posadowieniem nowych obiektów będą wymagały wzmocnienia np. poprzez ponowne zagęszczenie warstwami. Wymagany stopień zagęszczenia  $I_D$  wynosi 0,50.

c) W podłożu, do głębokości 6,0 metrów, stwierdzono występowanie jednej warstwy wodonośnej, zbudowanej z piasków średnich, leżących na warstwie słabo przepuszczalnych glin pylastych i glin pylastych zwięzłych. W trakcie wykonywania badań, swobodne zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 3,4 – 4,2 metra pod powierzchnią terenu (rzędna około 90,5 – 91,1 m n.p.m.). Ulega ono sezonowym wahaniom w zakresie około 1,5 metra, a aktualny poziom zalicza się do stanów średnich. Roboty rozbiórkowe najlepiej wykonywać latem i jesienią w okresie niskich poziomów wody gruntowej.

d) W osadach piaszczystych, występujących poniżej warstwy gruntów nasypowych, nie stwierdzono domieszek części organicznych oraz wyraźnych zapachów gruntu wskazujących na jego zanieczyszczenie. Dokładne pomiary zanieczyszczeń można wykonać na próbkach gruntu

pobranych w trakcie robót rozbiórkowych.

**e)** Należy bardzo starannie wykonać odcięcie i uszczelnienie instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej dla rozbieranego obiektu, aby nie nastąpiło unoszenie gruntu z podłoża poza teren oczyszczalni, gdyż mogłoby to stanowić zagrożenie dla obiektów przyszłej inwestycji.

**f)** Po usunięciu instalacji podziemnych oraz podziemnych elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych, grunt należy uzupełnić piaskiem, starannie zagęszczając go warstwami miąższości 20 cm. Wymagany stopień zagęszczenia  $I_D$  wynosi co najmniej 0,50. Poprawność zagęszczenia powinna być na bieżąco kontrolowana. Zaleca się, aby roboty ziemne prowadzić pod nadzorem geotechnicznym.

**g)** W przypadku wykonywania wykopów powyżej 1,5 metra, ściany wykopów należy umocnić obudową zabezpieczającą przed przemieszczeniem mas ziemnych, ponieważ osady piaszczyste w stanie luźnym mogą łatwo ulegać osunięciu. Lokalnie można wykonać stopniowe skarpowanie z zachowaniem bezpiecznego nachylenia.

**h)** Warstwy gruntów jednorodne genetycznie i litologicznie układają się generalnie poziomo, przy braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Projektowaną rozbiórkę niefunkcjonującej oczyszczalni ścieków można zaliczyć do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych, jeżeli roboty ziemne wykonywane będą przy poziomie lustra wody gruntowej obniżonym poniżej dna wykopów budowlanych.

**i)** Niniejsze opracowanie jest wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).

lipiec 2024 r.

opracował: mgr inż. I. Koźbial



mgr inż. Ireneusz Koźbial  
uprawnienia w specjalności  
geologia inżynierska nr VII-1133  
hydrogeologia nr V-1478

Inwestor: Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia  
ul. Prymasa St. Wyszyńskiego 7  
05 - 220 Zielonka

Tytuł opracowania: **Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu rozbiórki niefunkcjonującej oczyszczalni ścieków znajdującej się na terenie Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia przy ulicy Prymasa St. Wyszyńskiego 7 w Zielonce**

Zawartość opracowania:


- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1. Opis techniczny                         |                     |
| 2. Plan sytuacyjny – skala 1:500           | - rys. nr 1         |
| 3. Przekroje geotechniczne                 | - rys. nr 2.1 – 2.2 |
| 4. Profile otworów badawczych              | - rys. nr 3.1 – 3.3 |
| 5. Wykresy uziarnienia gruntu niespoistego | - rys. nr 4.1 – 4.2 |

Data wykonania:

lipiec 2024 r.

Opracował:

**mgr inż. Ireneusz Koźbial**  
uprawnienia geologiczne  
nr V-1478 oraz VII-1133

  
mgr inż. Ireneusz Koźbial  
uprawnienia w specjalności  
geologia inżynierska nr VII-1133  
hydrogeologia nr V-1478

## **1. Podstawa i cel badań**

Niniejsze opracowanie zawiera opis wyników badań terenowych, których celem było określenie warunków geotechnicznych i wydanie opinii geotechnicznej do projektu rozbiórki niefunkcjonującej oczyszczalni ścieków znajdującej się na terenie Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia przy ulicy Prymasa St. Wyszyńskiego 7 w Zielonce.

Inwestor: Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia, 05-220 Zielonka, ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 7.

Podstawą do sporządzenia opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).

## **2. Lokalizacja i charakterystyka terenu badań**

Inwestycja zlokalizowana jest w Zielonce przy ulicy Prymasa St. Wyszyńskiego 7, na działce ewidencyjnej nr 11/7 z obrębu 5-50-01 na terenie Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia. Pod względem geomorfologicznym teren ten położony jest na Równinie Wołomińskiej. Rzędne powierzchni terenu w rejonie badań wynoszą około 94,1 – 95,3 m n.p.m. Na obszarze działki znajduje się niefunkcjonująca oczyszczalnia ścieków, w której skład wchodzi: studnia zbiorcza, przepompownia, 2 osadniki Imhoffa, 2 złoża biologiczne, 2 osadniki wtórne oraz poletko osadowe. Lokalizację badań przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym (rys. nr 1).

## **3. Charakterystyka zamierzenia budowlanego**

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest rozbiórka niefunkcjonującej oczyszczalni ścieków. Dawne budynki nie spełniają już swojej funkcji. Zły stan techniczny obiektów nie pozwala na ich remont oraz ewentualną adaptację. Budynki zostaną rozebrane całkowicie. W miejscu występowania poletka osadowego zostanie dokonana wymiana gruntu w zakresie powierzchni całego poletka i głębokości zgodnej z wykonanymi badaniami zanieczyszczenia gruntu. Wymianę gruntu należy wykonać również w miejscach wskazanych po wykonaniu badań zanieczyszczenia gruntu na terenie całej oczyszczalni ścieków. Miejsca pozostałe po usunięciu obiektów zostaną zasypane i utwardzone. W zakresie opracowania przewiduje się również odcięcie instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej dla rozbieranego obiektu.

## **4. Zakres wykonanych prac**

Zakres prac geotechnicznych ustalono z Zamawiającym. Ich celem było określenie rodzaju i stanu gruntów występujących w podłożu, miąższości poszczególnych warstw oraz głębokości stabilizowania się zwierciadła wody gruntowej. W ramach prac wykonano 6 małośrednicowych

otworów badawczych do głębokości 6,0 metrów pod powierzchnią terenu oraz 1 małośrednicowy otwór badawczy do głębokości 2,0 metrów pod powierzchnią terenu. W punktach nr 1, 2 i 6 wykonano sondowanie gruntów niespoistych sondą dynamiczną średnią DPM (30 kg) w celu określenia ich stopnia zagęszczenia  $I_D$ , natomiast w punkcie nr 5 przeprowadzono sondowanie gruntów spoistych sondą jednopłaszczyznową CPT w celu pomiaru oporu pod stożkiem  $q_c$  oraz oceny stopnia plastyczności  $I_L$ .

Badania wykonano w lipcu 2024 r. Miejsca wykonywanych badań zlokalizowano w dowiązaniu do istniejącej sytuacji topograficznej. Rzędne punktów badawczych ustalono w odniesieniu do rzędnych punktów charakterystycznych podanych na mapie metodą niwelacji geodezyjnej. Punkty wykonanych badań przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym (rys. nr 1).

## **5. Charakterystyka warunków geotechnicznych**

### **5.1. Warstwy gruntowe**

Ocenę warunków geotechnicznych wykonano dzieląc grunty występujące w podłożu na warstwy geotechniczne, biorąc pod uwagę ich genezę, rodzaj oraz stan w jakim się znajdują. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I – nasypy niekontrolowane (nn), zbudowane z humusu (h), piasku próchnicznego (ph), piasku średniego (ps) i drobnego gruzu, piasek próchniczny (ph), humus (h).

Warstwa IIa – piaski średnie (ps), luźne,  $I_D=0,27 - 0,31$ . Rozluźnienie osadów piaszczystych nastąpiło prawdopodobnie na skutek prowadzenia głębokich robót ziemnych przy budowie obiektów oczyszczalni.

Warstwa IIb – piaski średnie (ps), średnio zagęszczone,  $I_D=0,36 - 0,50$ .

Warstwa III – osady zastoiskowe - gliny pylaste ( $g\pi$ ), gliny pylaste zwarte ( $g\pi z$ ), plastyczne,  $I_L=0,36$ .

Warstwa IV – osady zastoiskowe - namuły (nm), plastyczne,  $I_L=0,40$ .

### **5.2. Opis warunków geotechnicznych**

W rejonie planowanych prac rozbiórkowych na terenie oczyszczalni, powierzchniowo leży warstwa nasypów niekontrolowanych, humusu lub piasków próchnicznych (warstwa I) miąższości 0,1 – 3,7 metra. Pod nimi występują piaski średnie w stanie luźnym (warstwa IIa). Od głębokości 1,8 – 4,2 metra pod powierzchnią terenu we wszystkich punktach, poza otworem nr 6, stwierdzono piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym (warstwa IIb). Od głębokości 5,0 – 5,3 metra pod powierzchnią terenu zalegają osady spoiste w stanie plastycznym w postaci glin pylastych, glin pylastych zwężłych, (warstwa III). Lokalnie w części stropowej stwierdzono cienką warstwę namułów (warstwa IV). W otworze nr 2 osadów spoistych warstwy III nie nawiercono. W otworze nr 1, zlokalizowanym poza terenem oczyszczalni, pod warstwą gruntów

nasypowych miąższości 1,8 metra, stwierdzono piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym, ale blisko stanu luźnego, a od głębokości 4,0 metrów piaski w stanie średnio zagęszczonym (warstwa IIb) na glinach w stanie plastycznym (warstwa III). W bliskim sąsiedztwie przebiegającego obok kanału sanitarnego podjęto próbę wykonania sondowania dynamicznego i stwierdzono, że warstwa piasków jest bardzo rozluźniona do głębokości około 4,5 metra.

W osadach piaszczystych, występujących poniżej warstwy gruntów nasypowych na terenie oczyszczalni, nie stwierdzono domieszek części organicznych oraz wyraźnych zapachów gruntu wskazujących na jego zanieczyszczenie.

Interpretację warunków gruntowych na podstawie wykonanych badań przedstawiono na załączonych przekrojach geotechnicznych (rys. nr 2.1 – 2.2).

### **5.3. Wartości wyprowadzone danych geotechnicznych**

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntu ustalono w oparciu o cechę wiodącą, którą dla gruntów niespoistych jest stopień zagęszczenia  $I_D$ , zaś dla gruntów spoistych stopień plastyczności  $I_L$ . Stopień zagęszczenia  $I_D$ , wartość kąta tarcia wewnętrznego  $\varphi'$  oraz edometrycznego modułu ścisłości  $E_{oed}$  dla gruntów piaszczystych ustalono w oparciu o wzory korelacyjne na podstawie wyników sondowania dynamicznego DPM (30 kg). Wytrzymałość na ścinanie w warunkach „bez odpływu”  $S_u$  i stopień plastyczności  $I_L$  gruntów spoistych wyprowadzono w oparciu o wzory korelacyjne na podstawie badania sondą jednopłaszczyzną CPT. Pozostałe wartości charakterystyczne parametrów gruntowych ustalono w oparciu o stan gruntu oraz literaturę: PN-81/B-03020, „Zarys geotechniki” Z. Wiłun. W tabeli załączonej na końcu części opisowej przedstawione są wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla warstw gruntowych występujących w podłożu. Wykonując obliczenia według normy PN-81/B-03020, w celu otrzymania wartości obliczeniowych należy wartości charakterystyczne pomnożyć przez współczynnik materiałowy  $\gamma_m$  0,9 lub 1,1 (przyjmuje się współczynnik mniej korzystny). Wykonując obliczenia według Eurokodu 7, według podejścia obliczeniowego DA2\*, wykorzystuje się wartości charakterystyczne parametrów pomnożone przez współczynnik częściowy  $\gamma_M$  równy 1,0.

### **5.4. Opis warunków hydrogeologicznych**

W podłożu terenu inwestycyjnego, do głębokości 6,0 metrów, stwierdzono występowanie jednej warstwy wodonośnej, zbudowanej z piasków średnich, leżących na warstwie słabo przepuszczalnych glin pylastych i glin pylastych zwięzłych. W trakcie wykonywania badań, swobodne zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokości 3,4 – 4,2 metra pod powierzchnią terenu (rzędna około 90,5 – 91,1 m n.p.m.). Ulega ono sezonowym wahaniom.

Średnie wartości współczynników filtracji warstwy piaszczystej zostały określone na podstawie analizy granulometrycznej próbek gruntu pobranych podczas wierceń badawczych wzorem empirycznym USBSC:

$$k_{10} = 0,0036 \times d_{20}^{2,3},$$

oraz zmodyfikowanym

$$k_{10} = [0,0036 * d_{20}^{[\log(U/2,3)+1)]*2,3}]/i_p,$$

gdzie:

$k_{10}$  – współczynnik filtracji [m/s],

$d_{20}$  – średnica miarodajna [mm],

$U$  – wskaźnik uziarnienia –  $d_{60}/d_{10}$

$i_p$  – zawartość frakcji pyłowej [%] (dla wartości powyżej 1,0 %).

Wartości współczynników filtracji w przeliczeniu na jednostkę [m/dobę] przedstawione są w poniższej tabeli:

Numer otworu	Głębokość [m]	Rodzaj gruntu	Wskaźnik uziarnienia $U=d_{60}/d_{10}$	Współczynniki filtracji (na podstawie krzywej uziarnienia) $k$ [m/d]
1	3,3	ps	1,9	14,0 – 18,2
2	2,5	ps	2,2	27,8 – 29,1
4	1,8	ps	1,6	22,6 – 34,2

## 6. Bibliografia

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 14 maja 1999 r.)
- Eurokod 7 – PN-EN 1997-1:2008 – Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne
- Eurokod 7 – PN-EN 1997-2:2007 – Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe – maj 2002
- Z. Wiłun – “Zarys geotechniki”



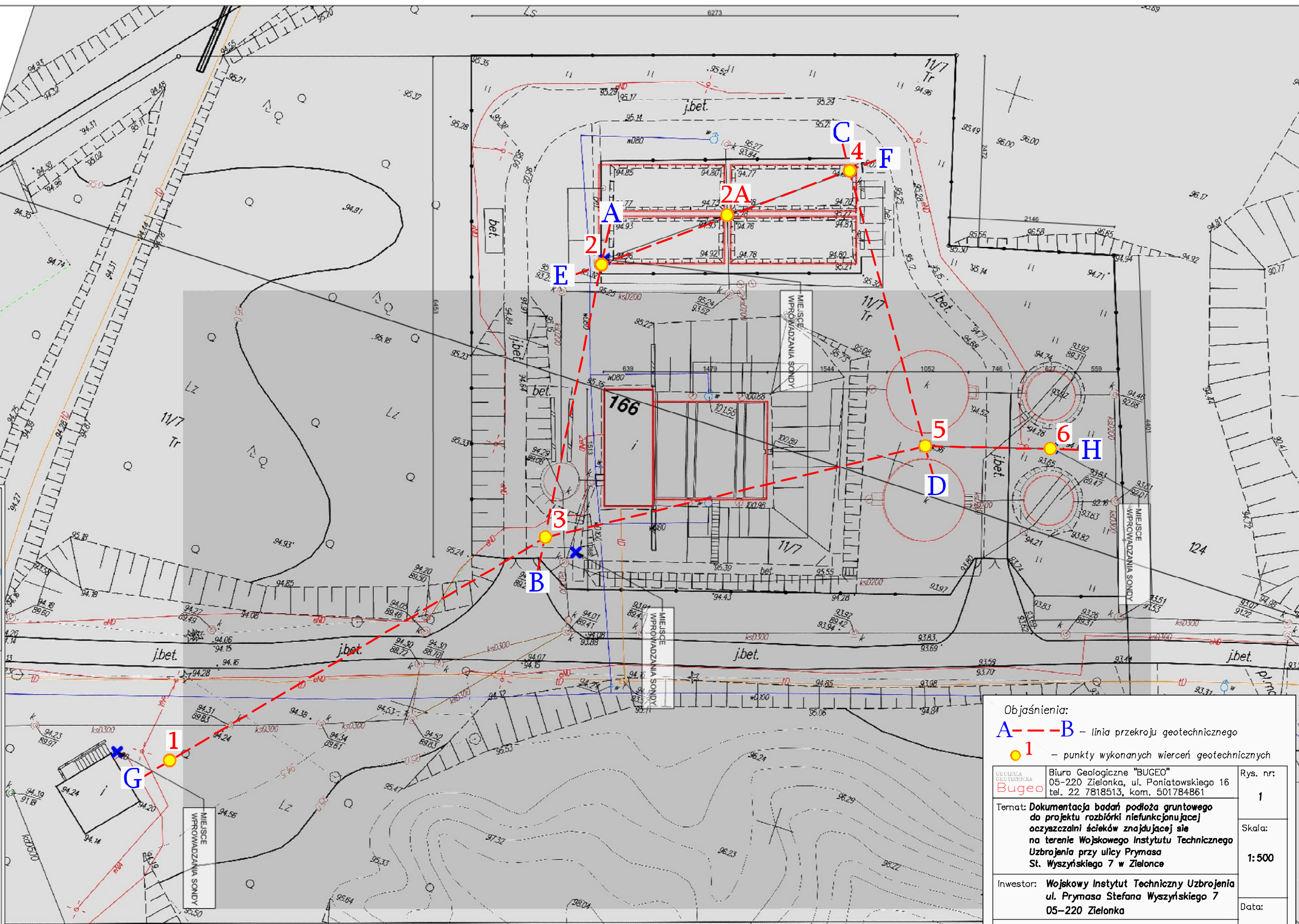
## Zestawienie charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych dla warstw gruntowych występujących w podłożu terenu inwestycyjnego

Temat: Rozbiórka niefunkcjonującej oczyszczalni ścieków znajdującej się na terenie Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia przy ulicy Prymasa St. Wyszyńskiego 7 w Zielonce.

Objaśnienia geologiczne			Parametry geotechniczne warstw – wartości charakterystyczne									
Zespół	Warstwa	Rodzaj gruntu	Symbol gruntu	Stan gruntu		Ciężar objętościowy gruntu $\gamma$ [kN/m³]	Spójność (kohezja) c [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\varphi'$ , $\varphi_u$ [°]	Moduł odkształcenia ogólnego E <sub>o</sub> [MPa]	Edometryczny moduł ściśliwości E <sub>oed</sub> [MPa]	Wytrzymałość na ścinanie w warunkach bez odpływu S <sub>u</sub> [kPa]	Uwagi
				I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>							
I	I	nasypy niekontrolowane, humus, piaski próchniczne	nm, h, ph	grunty powierzchniowe o zróżnicowanych parametrach geotechnicznych, do usunięcia z podłoża projektowanych obiektów								
II	IIa	piaski średnie	ps	0,27-0,31	-	16,2	-	32,2	28	37	-	mało wilgotne
						17,7						wilgotne
						19,1						mokre
	IIb	piaski średnie	ps	0,36-0,50	-	16,7	-	33,1	38	49	-	mało wilgotne
						18,1						wilgotne
						19,6						mokre
III	III	gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe	g $\pi$ , g $\pi$ z	-	0,36	19,6	23	14,0	15	18	46,9	plastyczne
IV	IV	namuły	nm	-	0,40	17,5	15	7,0	8	11	-	plastyczne

$\varphi'$  – efektywny kąt tarcia wewnętrznego dla gruntów niespoistych

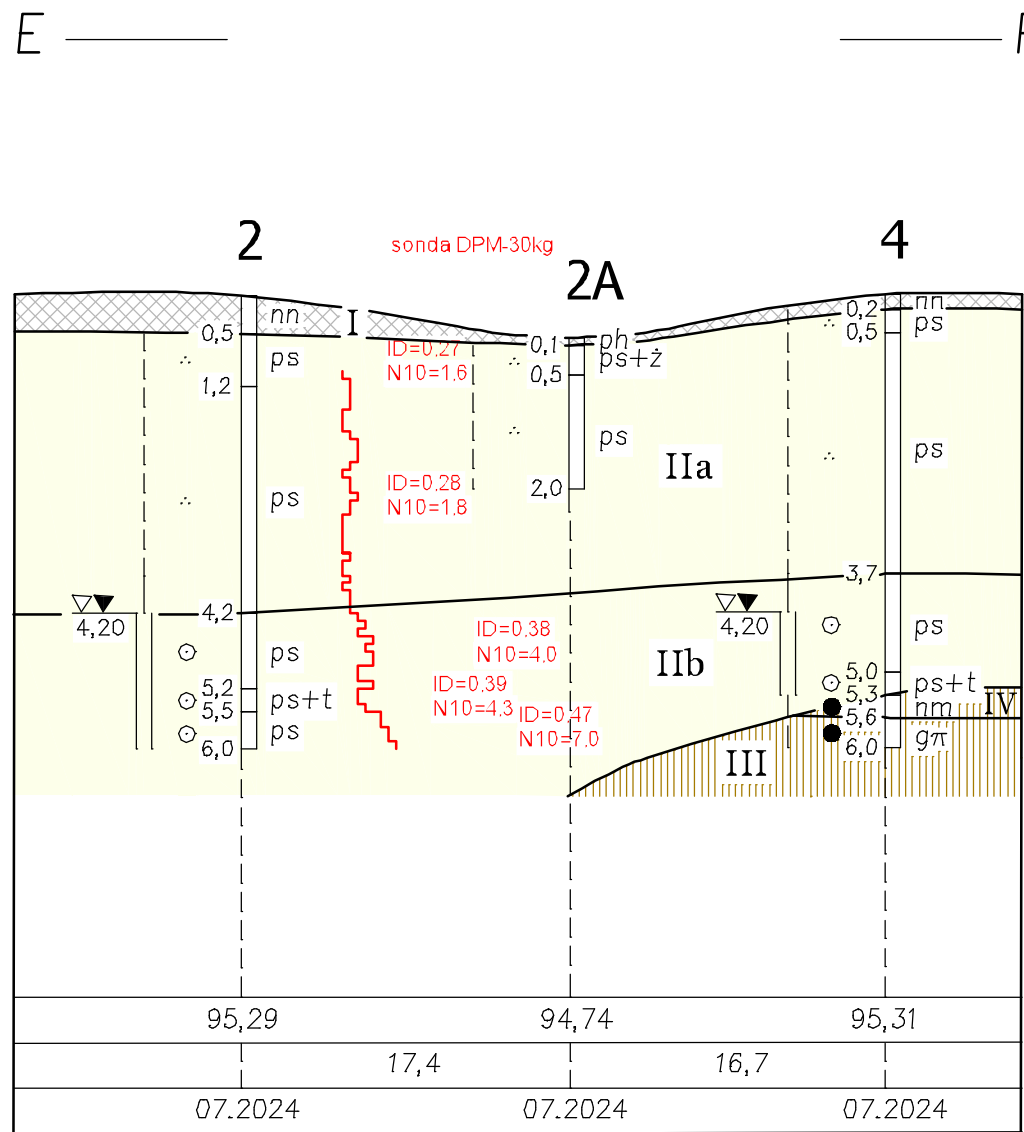
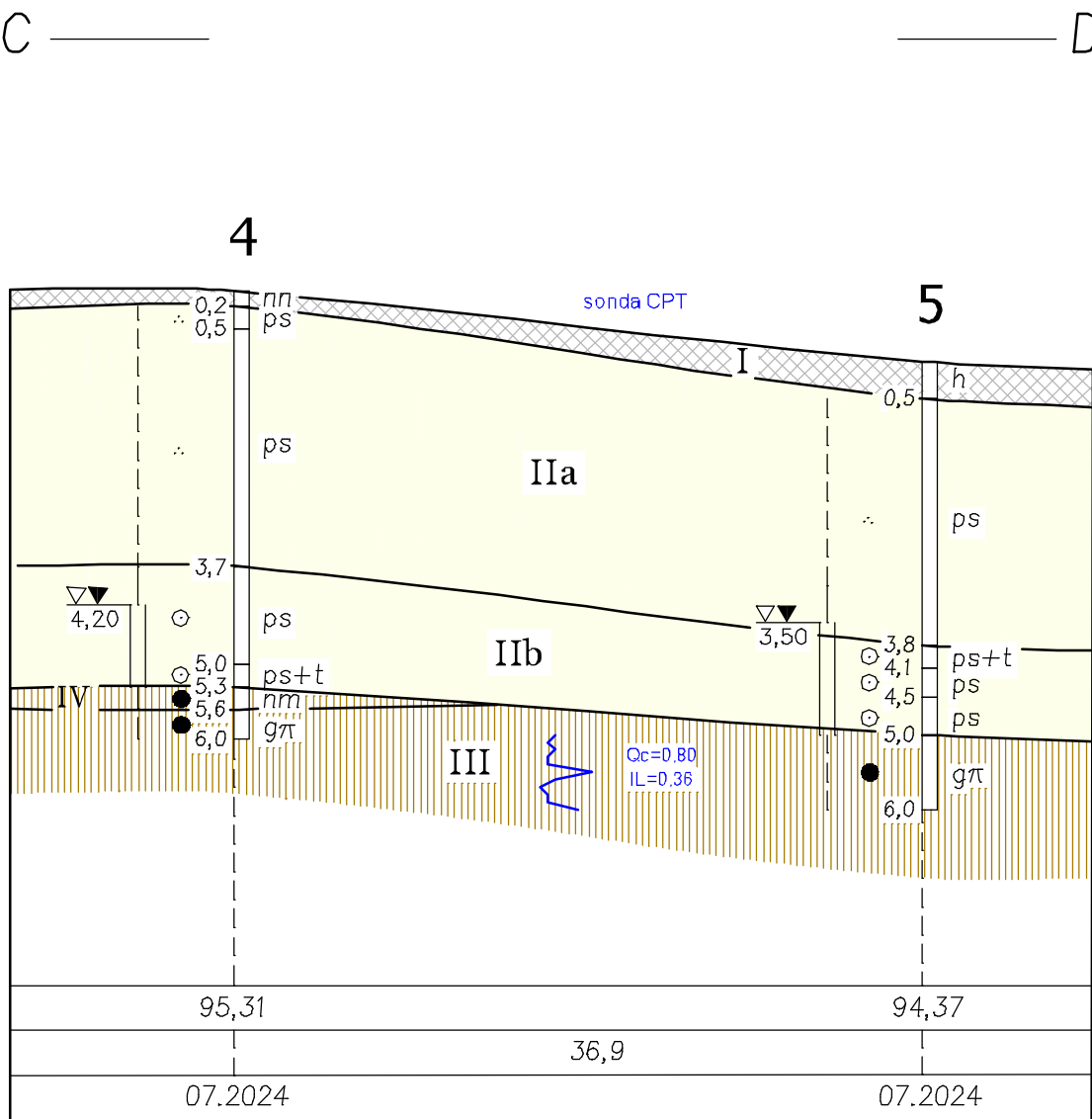
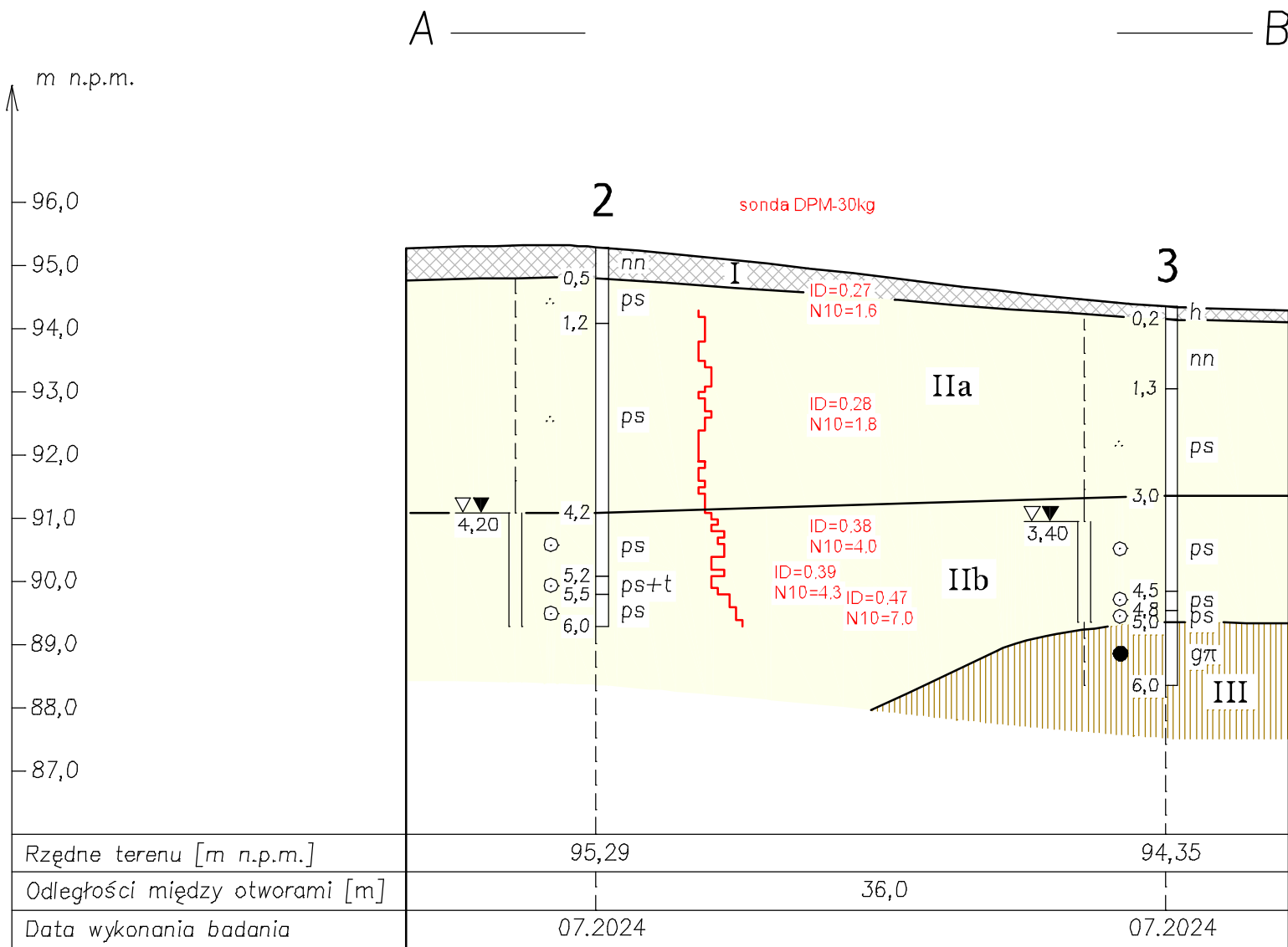
c,  $\varphi_u$  – spójność i kąt tarcia wewnętrznego dla gruntów spoistych w warunkach „bez odpływu”



Objaśnienia:		
A---B – linia przekroju geotechnicznego		
1 – punkty wykonanych wierceń geotechnicznych		
Biuro Geologiczne "BUGEO"	Biurowo	Rys. nr:
05-220 Zielonka, ul. Poniatowskiego 16	tel. 22 7818513, kom. 501784861	1
Temat: Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu rozbiórki niefunkcjonującej oczyszczalni ścieków znajdującej się na terenie Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia przy ulicy Prymasa St. Wyszyńskiego 7 w Zielonce		
Inwestor: Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 7 05-220 Zielonka		
Nazwa rys: Plan sytuacyjny		
Opracował: mgr inż. I. Koźbiat		
Data: 07.2024		
Skala: 1:500		

akint		ul. Wiertnicza 143A	
ul.archi		02-952 Warszawa	
MDCP		M-01	
nr. rysunku		1:500	
PROJEKT ROZBIÓRKI OCZYSZCZALNI ŚCIAKÓW ZNAJDUJĄCEJ SIĘ NA TERENIE WOJSKOWEGO INSTYTUTU TECHNOLOGICZNEGO UZBROJENIA W ZIELONCE		skala	
nazwa, adres		stadium	
WOJSKOWY INSTYTUT TECHNICZNY UZBROJENIA, 05-220 Zielonka, ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 7		inwentaryzacja	
inwestor, adres		06.2024	
projektant:		data	
mgr inż. arch. Daniel Kuźniński		ARCH.	
nr upr. MA/020/23		branża	
upr. bud. w specj. arch. do prof. bez ogr.			
asystent:			
mgr inż. arch. Żaneta Kisielska			
nr upr. PPK/BO/0037/07			
upr. bud. w specj. arch. do prof. bez ogr.			



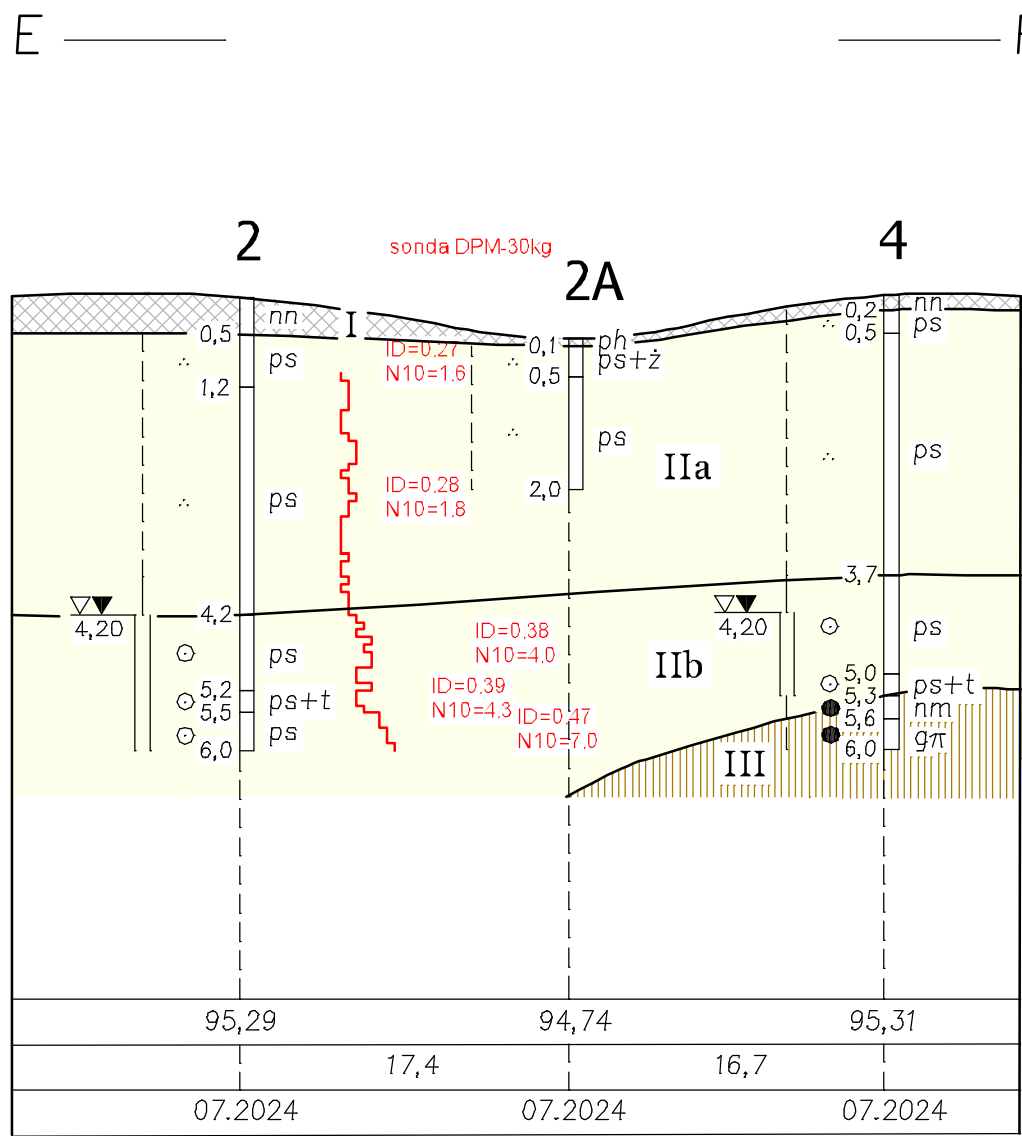
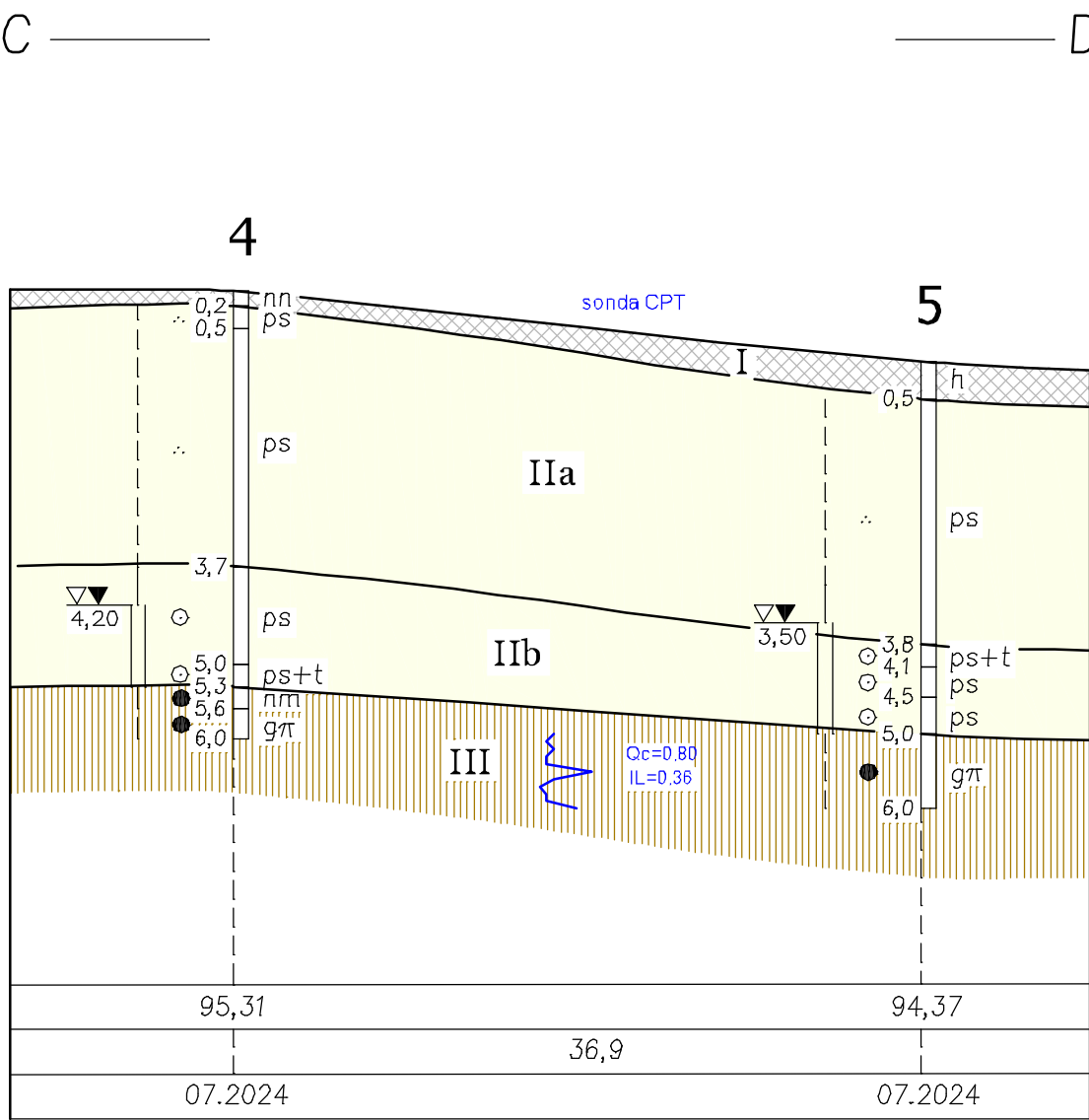
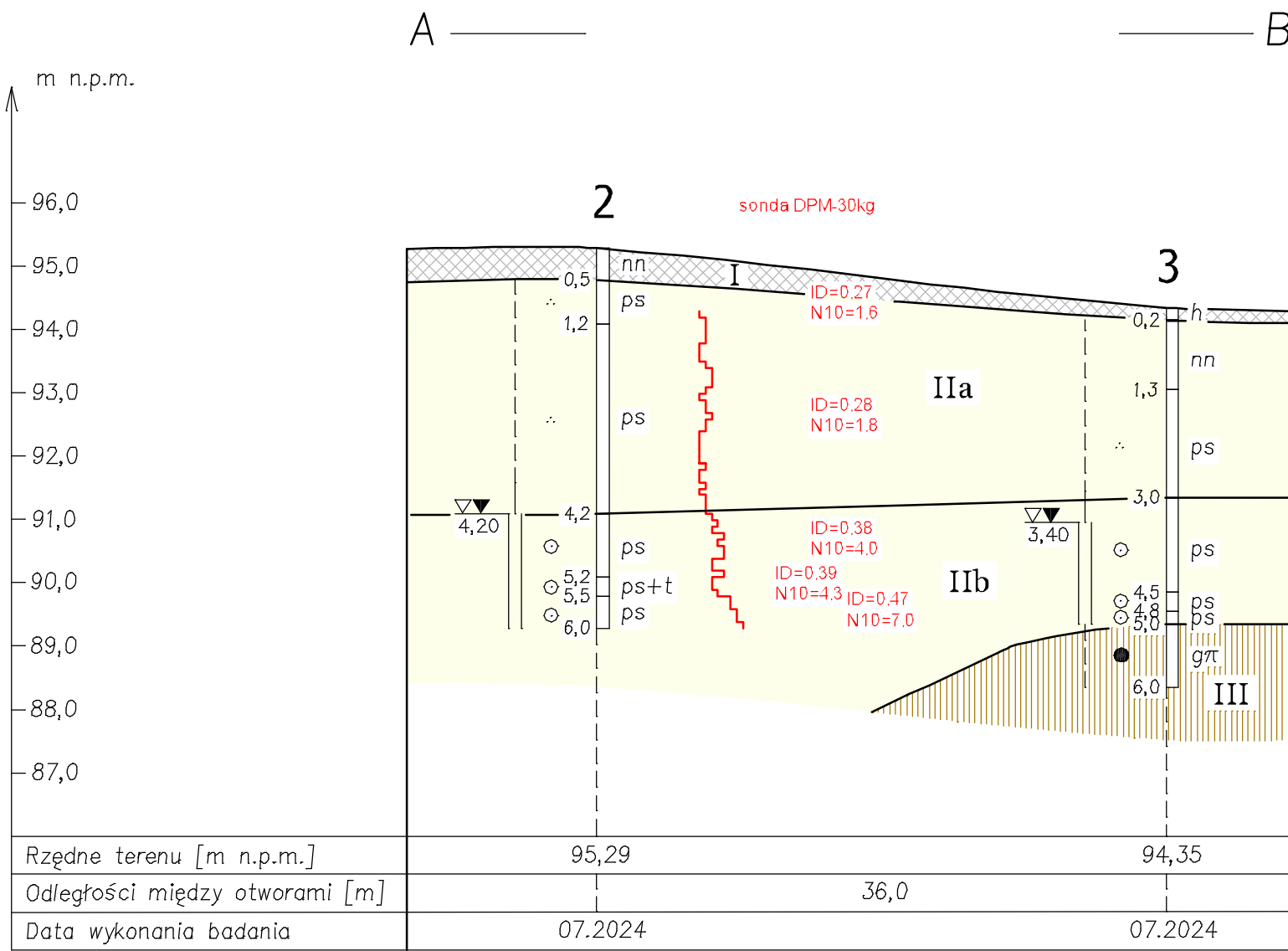


## Objaśnienia geotechniczne do profili i przekrojów:

- Rodzaj gruntu:
- I - nasypy niekontrolowane (nn), zbudowane z humusu (h), piasku próchniczego (ph), piasku średniego (ps), drobnego gruzu, piasek próchniczny (ph), humus (h)
  - IIa - piaski średnie (ps), luźne, ID=0,27-0,31
  - IIb - piaski średnie (ps), średnio zagęszczone, ID=0,36-0,50
  - III - gliny pylaste (gπ), namuły (nm), gliny pylaste zwięzłe (gπz), plastyczne, IL=0,36
  - IV - namuły (nm) plastyczne, IL=0,40

- Stan gruntu niespoistego:
- - luźny
  - - średnio zagęszczony
- Stan gruntu spoistego:
- - plastyczny
- Obserwacje wody gruntowej:
- ▽▽ - swobodne zwierciadło wody
- Wilgotność gruntu:
- mało wilgotny
  - wilgotny
  - mokry

Geologia Geotechnika Bugeo	Biuro Geologiczne "BUGEO" 05-220 Zielonka, ul. Poniatowskiego 16 tel. 22 7818513, kom. 501784861	Rys. nr: <b>2.1</b>
Temat: Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu rozbiórki niefunkcjonującej oczyszczalni ścieków znajdującej się na terenie Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia przy ulicy Prymasa St. Wyszyńskiego 7 w Zielonce		Skala: <b>1:100/400</b>
Inwestor: Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia 05-220 Zielonka, ul. Prymasa St. Wyszyńskiego 7		Data: <b>07.2024</b>
Opracował: mgr inż. I. Koźbiał		



## Objaśnienia geotechniczne do profili i przekrojów:

Rodzaj gruntu:

- I** - nasypy niekontrolowane (nn), zbudowane z humusu (h), piasku próchniczego (ph), piasku średniego (ps), drobnego gruzu, piasek próchniczny (ph), humus (h)
- IIa** - piaski średnie (ps), luźne, ID=0,27-0,31
- IIb** - piaski średnie (ps), średnio zagęszczone, ID=0,36-0,50
- III** - gliny pylaste (gπ), namuły (nm), gliny pylaste związane (gπz), plastyczne, IL=0,36

Stan gruntu niespoistego:

- - luźny  
○ - średnio zagęszczony  
● - plastyczny

Stan gruntu spoistego:

- - plastyczny

Obserwacje wody gruntowej:

- ▽ - swobodne zwierciadło wody  
4,20

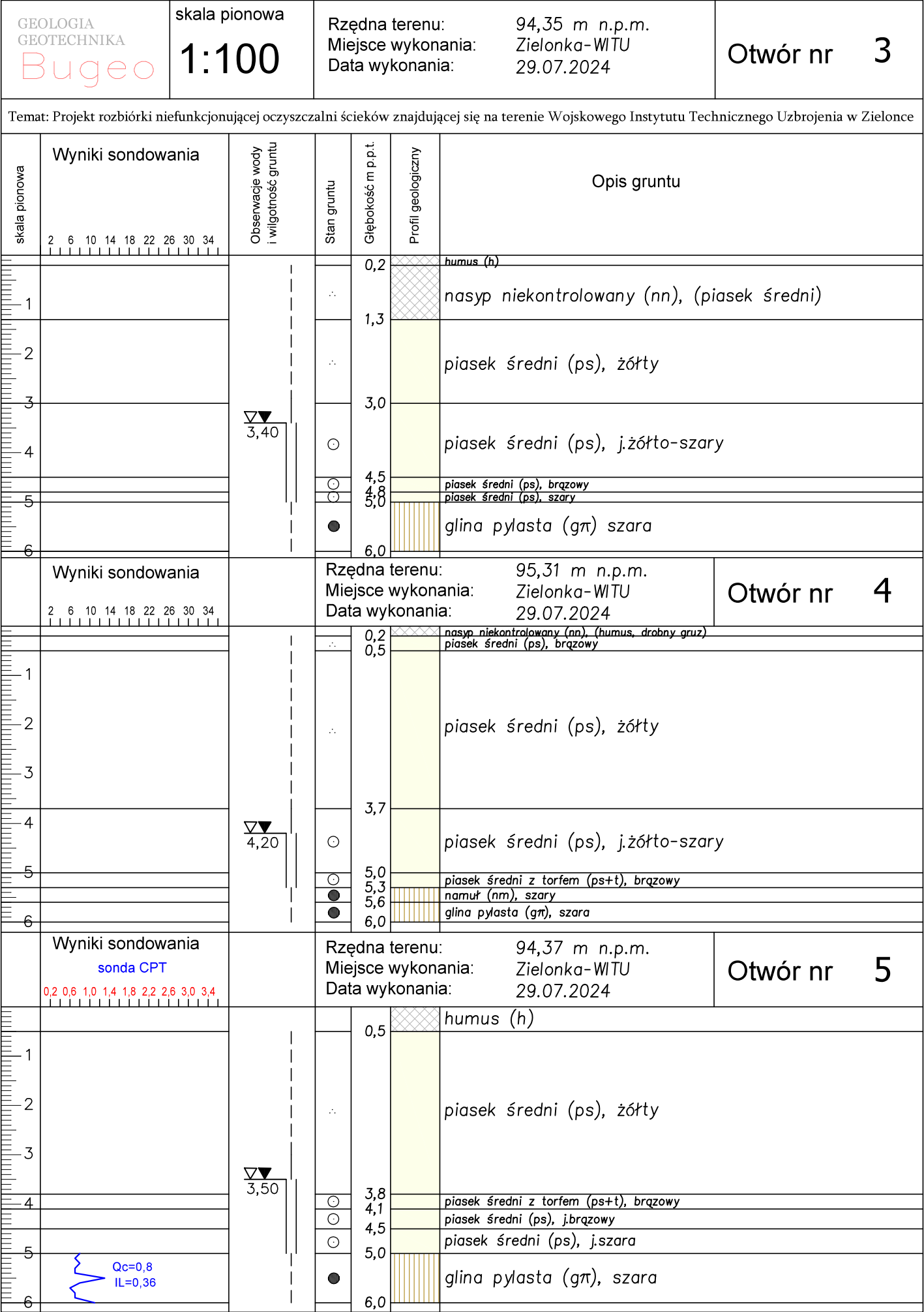
Wilgotność gruntu:

- mało wilgotny  
- wilgotny  
- mokry

GEOTECHNICA Bugeo	Biuro Geologiczne "BUGEO" 05-220 Zielonka, ul. Poniatowskiego 16 tel. 22 7818513, kom. 501784861	Rys. nr:  2.1
Temat: Dokumentacja badań podłoża gruntowego do projektu rozbiórki niefunkcjonującej oczyszczalni ścieków znajdującej się na terenie Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia przy ulicy Prymasa St. Wyszyńskiego 7 w Zielonce		Skala:  1:100 400
Inwestor: Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia 05-220 Zielonka, ul. Prymasa St. Wyszyńskiego 7		Data:  07.2024
Nazwa rys: Przekroje geotechniczne: A-B, C-D, E-F		
Opracował: mgr inż. I. Koźbiał		

<div>GEOLOGIA GEOTECHNIKA Bugeo</div>		skala pionowa 1:100		Rzędna terenu: 94,44 m n.p.m. Miejsce wykonania: Zielonka-WITU Data wykonania: 29.07.2024		Otwór nr 1	
Temat: Projekt rozbiórki niefunkcjonującej oczyszczalni ścieków znajdującej się na terenie Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia w Zielonce							
skala pionowa	Wyniki sondowania sonda DPM-30kg		Observacje wody i wilgotność gruntu	Stan gruntu	Głębokość m p.p.t.	Profil geologiczny	Opis gruntu
	2 6 10 14 18 22 26 30 34						
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	3,40						
Wyniki sondowania sonda DPM-30kg		Rzędna terenu: 95,29 m n.p.m. Miejsce wykonania: Zielonka-WITU Data wykonania: 29.07.2024		Otwór nr 2			
skala pionowa	2 6 10 14 18 22 26 30 34		Observacje wody i wilgotność gruntu	Stan gruntu	Głębokość m p.p.t.	Profil geologiczny	Opis gruntu
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	4,20						
	4,20						
Wyniki sondowania sonda DPM-30kg		Rzędna terenu: 94,74 m n.p.m. Miejsce wykonania: Zielonka-WITU Data wykonania: 29.07.2024		Otwór nr 2A			
skala pionowa	2 6 10 14 18 22 26 30 34		Observacje wody i wilgotność gruntu	Stan gruntu	Głębokość m p.p.t.	Profil geologiczny	Opis gruntu
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	4,20						
	4,20						

GEOLOGIA GEOTECHNIKA Bugeo		skala pionowa 1:100		Rzędna terenu: 94,44 m n.p.m. Miejsce wykonania: Zielonka-WITU Data wykonania: 29.07.2024		Otwór nr 1	
Temat: Projekt rozbiórki niefunkcjonującej oczyszczalni ścieków znajdującej się na terenie Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia w Zielonce							
skala pionowa	Wyniki sondowania sonda DPM-30kg		Observacje wody i wilgotność gruntu	Stan gruntu	Głębokość m p.p.t.	Profil geologiczny	Opis gruntu
	2 6 10 14 18 22 26 30 34						
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	3,40						
Wyniki sondowania sonda DPM-30kg		Rzędna terenu: 95,29 m n.p.m. Miejsce wykonania: Zielonka-WITU Data wykonania: 29.07.2024		Otwór nr 2			
skala pionowa	2 6 10 14 18 22 26 30 34		Observacje wody i wilgotność gruntu	Stan gruntu	Głębokość m p.p.t.	Profil geologiczny	Opis gruntu
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	4,20						
	Wyniki sondowania sonda DPM-30kg						
skala pionowa	2 6 10 14 18 22 26 30 34		Observacje wody i wilgotność gruntu	Stan gruntu	Głębokość m p.p.t.	Profil geologiczny	Opis gruntu
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	4,20						



<div><div><div>GEOLOGIA</div><div>GEOTECHNIKA</div><div>Bugeo</div></div><div>skala pionowa</div></div>		Rzędna terenu: 94,10 m n.p.m. Miejsce wykonania: Zielonka-WITU Data wykonania: 29.07.2024		Otwór nr 6			
Temat: Projekt rozbiórki niefunkcjonującej oczyszczalni ścieków znajdującej się na terenie Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia w Zielonce							
skala pionowa	Wyniki sondowania		Obserwacje wody i wilgotność gruntu	Stan gruntu	Głębokość m p.p.t.	Profil geologiczny	Opis gruntu
	sonda DPM-30kg						
	2 6 10 14 18 22 26 30 34						
	1 2 3 4 5 6						
	ID=0,27 N10=1,6		3,60	..	3,7		nasyp niekontrolowany (nn), (piasek średni, humus)
	ID=0,31 N10=2,1				4,5		piasek średni (ps), j.brązowy
					5,2		piasek średni (ps), c.szaro-brązowy
					6,0		glina pylasta (gπ), szara



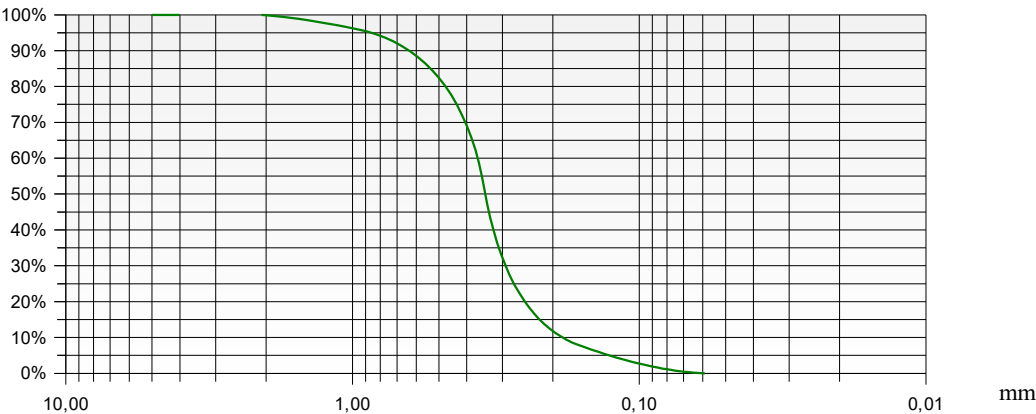
Wykresy uziarnienia gruntów niespoistych

Temat: Rozbiórka niefunkcjonującej oczyszczalni ścieków znajdującej się na terenie Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia przy ulicy Prymasa St. Wyszyńskiego 7 w Zielonce

Data badania 02.08.2024

Otwór nr 1 gł. 3,3 m

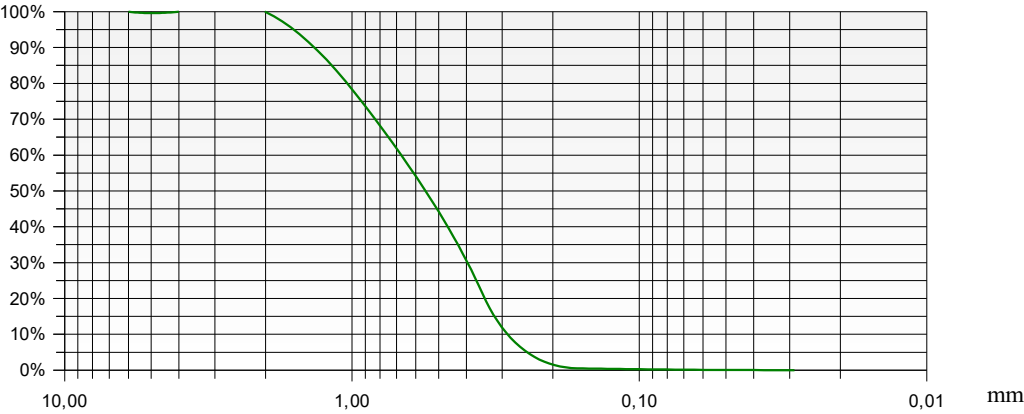
oczko sita [mm]	<0,05	0,05	0,10	0,25	0,50	2,00	5,00
masa [g]	0,0	2,5	15,8	57,6	16,1	0,1	0,0
udział w ułamku	0,00	0,03	0,17	0,63	0,17	0,00	0,00
rosnąco w ułamku	0,00	0,03	0,20	0,82	1,00	1,00	1,00



Nazwa gruntu: piasek średni, U=1,9

Otwór nr 2 gł. 2,5 m

oczko sita [mm]	<0,05	0,05	0,10	0,25	0,50	2,00	5,00
masa [g]	0,0	0,3	6,0	45,3	65,0	0,1	0,0
udział w ułamku	0,00	0,00	0,05	0,39	0,56	0,00	0,00
rosnąco w ułamku	0,00	0,00	0,05	0,44	1,00	1,00	1,00



Nazwa gruntu: piasek średni, U=2,2

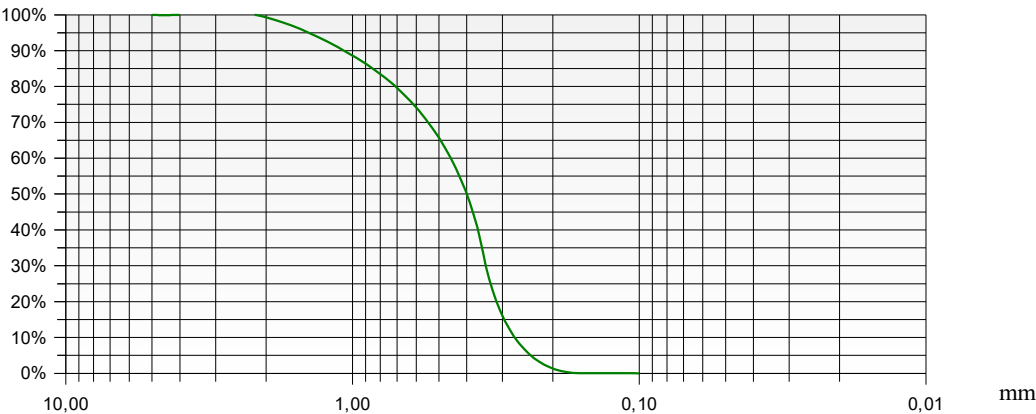
Wykresy uziarnienia gruntów niespoistych

Temat: Rozbiórka niefunkcjonującej oczyszczalni ścieków znajdującej się na terenie  
Wojskowego Instytutu Technicznego Uzbrojenia przy ulicy Prymasa St. Wyszyńskiego 7  
w Zielonce

Data badania 02.08.2024

Otwór nr 4 gł. 1,8 m

oczko sita [mm]	<0,05	0,05	0,10	0,25	0,50	2,00	5,00
masa [g]	0,0	0,0	6,2	56,7	32,1	0,7	0,0
udział w ułamku	0,00	0,00	0,06	0,59	0,34	0,01	0,00
rosnąco w ułamku	0,00	0,00	0,06	0,66	0,99	1,00	1,00



Nazwa gruntu: piasek średni, U=1,6