


# OPINIA GEOTECHNICZNA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	Jednostka Projektowa mgr inż. Rafał Konicz ul. Kwiatowa 12 14-204 Rudzienice			
INWESTOR:		Gmina Miłakowo ul. Olsztyńska 16 14-310 Miłakowo		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta w Miłakowie			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Powiat <b>ostródzki</b> , Gmina: <b>Miłakowo</b> , Obręb: <b>miasto Miłakowo</b> Kategoria obiektu budowlanego: <b>IV, XXV, XXVI</b>			
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:	281506_4.0001.544/1, 281506_4.0001.540, 281506_4.0001.539/21, 281506_4.0001.539/19, 281506_4.0001.539/17, 281506_4.0001.539/20, 281506_4.0001.539/22, 281506_4.0001.539/18, 281506_4.0001.531/3, 281506_4.0001.642, 281506_4.0001.448/1, 281506_4.0001.448/2, 281506_4.0001.444/11, 281506_4.0001.538, 281506_4.0001.534, 281506_4.0001.536, 281506_4.0001.531/2, 281506_4.0001.537			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Opracował	mgr Radosław Czopowicz	Upr. geol. XI-090/POM, XII-049/POM	05.2024	
				EGZ.

## Spis treści

1. Wstęp.....	3
1.1. Dane ogólne.....	3
1.2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych.....	3
1.3. Pomiary geodezyjne.....	4
2. Ogólna charakterystyka terenu.....	4
2.1. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu.....	4
2.2 Fizjografia i morfologia.....	4
3. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych.....	4
3.1. Warunki geologiczne.....	4
3.2. Warunki hydrogeologiczne.....	5
4. Podział na warstwy geotechniczne.....	5
5. Wnioski i zalecenia.....	7
6. Literatura i materiały archiwalne.....	8

## Załączniki:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000.
2. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych.
3. objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach i kartach otworów.
4. Karty otworów geotechnicznych.
5. Karty sondowań DPL.
6. Przekroje geotechniczne.
7. Metryki otworów wiertniczych dołączono do egzemplarza archiwalnego.

## 1. Wstęp.

### 1.1. Dane ogólne.

Opracowanie sporządzono na rzecz Inwestora: Gmina Miłakowo, ul. Olsztyńska 16, 14-310 Miłakowo.

Celem niniejszej opinii geotechnicznej jest określenie warunków gruntowo - wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla projektu „Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta w Miłakowie”, gmina Miasto Miłakowo, powiat ostródzki, województwo warmińsko-mazurskie.

Podstawą prawną dla sporządzenia niniejszego opracowania było Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 1012 poz.463) oraz rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430 z późn. zm.).

Zakres prac geotechnicznych został ustalony ze Zleceniodawcą.

### 1.2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych.

Prace terenowe wykonane zostały w dniach 18 i 21.05.2024r. Prowadzone były pod stałym dozorem geologicznym uprawnionego geologa - autora niniejszego opracowania.

Opinię geotechniczną wykonano w 5 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego pozostającego u wykonawcy dołączono metryki polowe. Pozostałe 4 egzemplarze otrzymuje Zleceniodawca.

Dla potrzeb rozwiązania przedstawionego we wstępie zadania wykonano:

- **15** otworów wiertniczych o głębokości od **2,0 m** do **3,0 m p.p.t.**, o łącznym metrażu **42 mb**,
- **2** sondowania sondą dynamiczną lekką **DPL** do głębokości od **2,0 m** do **3,0 m p.p.t.**

Do opracowania niniejszej opinii wykorzystano mapę sytuacyjno – wysokościową dostarczoną przez Zleceniodawcę.

Opierając się na wynikach polowych badań geotechnicznych, wizji lokalnej terenu, obowiązujących normach oraz dostępnej literaturze sporządzono część tekstową wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapą dokumentacyjną w skali 1:500,
- tabelą charakterystycznych parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami symboli i znaków użytych na przekrojach i kartach otworów,
- kartami otworów geotechnicznych,
- kartami sondowań DPL,
- przekrojami geotechnicznymi.

### 1.3. Pomiary geodezyjne.

Lokalizacja oraz wyloty punktów badawczych zostały wytyczone geodezyjnie, przy użyciu systemu GPS GRS-1, pomiary poziome wykonano z dokładnością do  $\pm 10\text{mm} + 1\text{ppm}$ , natomiast pomiary pionowe z dokładnością do  $\pm 15\text{mm} + 1\text{ppm}$ .

## 2. Ogólna charakterystyka terenu.

### 2.1. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu.

Obszar badań zlokalizowany jest w województwie warmińsko-mazurskim, powiecie ostródzkim, gminie Miasto Miłakowo, przy ul. Kościelnej, ul. Poznańskiej, ul. Katowickiej, ul. Morąskiej, ul. Jagiełły w miejscowości Miłakowo.

W miejscu przeprowadzonych badań geologicznych występuje droga utwardzona gruntami nasypowymi, brukiem kamiennym oraz lokalnie płytami drogowymi.

### 2.2 Fizjografia i morfologia.

Według podziału Polski na jednostki fizycznogeograficzne obszar badań zaliczany jest do Pojezierza Olsztyńskiego, które wchodzi w skład Pojezierza Mazurskiego.

Pod względem geomorfologicznym obszar badań położony jest w obrębie wysoczyzny polodowcowej.

Deniwelacje w miejscu przeprowadzonych badań geotechnicznych wynoszą **10,64 m**, to jest zawierają się w przedziale rzędnych od **92,85 m n.p.m.** (otw. 15) do **103,49 m n.p.m.** (otw. 03).

## 3. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych.

### 3.1. Warunki geologiczne.

Wykonanymi wierceniami do głębokości od **2,0 m** do **3,0 m p.p.t.** na badanym terenie stwierdzono występowanie holoceničkih: nasypów budowlanych **/nB/**, nasypów niebudowlanych **/nN/** oraz plejstoceničkih: gruntów wodnolodowcowych **/fgQp4/**.

**Holoceničkih nasypy budowlane /nB/** składają się z: piasku średniego, piasku średniego z domieszką humusu, piasku średniego z domieszką humusu oraz kamieni, piasku średniego z domieszką kamieni oraz cegieł – **warstwa geologiczna I.**

**Holoceničkih nasypy niebudowlane /nN/** składają się z: piasku średniego z domieszką humusu, piasku średniego humusowego z domieszką kamieni, piasku średniego humusowego z domieszką cegieł, piasku średniego humusowego z domieszką cegieł oraz kamieni, piasku średniego humusowego z domieszką cegieł oraz żuźla, piasku gliniastego humusowego, piasku gliniastego humusowego z domieszką cegieł, piasku gliniastego humusowego z piaskiem średnim humusowym oraz domieszką kamieni i cegieł, piasku gliniastego humusowego z domieszką żuźla oraz cegieł, gliny piaszczystej z domieszką humusu oraz cegieł, gliny

piaszczystej przewarstwionej piaskiem średnim humusowym, gliny piaszczystej humusowej przewarstwionej piaskiem średnim humusowym – warstwa geologiczna II.

Plejstocenyjskie grunty wodnolodowcowe /fgQp4/ wykształcone są w postaci utworów niespoistych: piasku średniego, piasku grubego z domieszką żwiru oraz utworów spoistych: piasku gliniastego – warstwa geologiczna III.

Warunki gruntowe z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych – zał. 4.

### 3.2. Warunki hydrogeologiczne.

W wykonanych otworach wiertniczych wodę gruntową nawiercono jedynie w otworze nr **02** w postaci sączenia w obrębie gruntów spoistych. Horyzont sączenia nawiercono na głębokości **1,4 m p.p.t.**

W pozostałych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej.

Przedstawiony obraz warunków wodnych pochodzi z okresu połowych badań geotechnicznych (maj, 2024). W zależności od opadów atmosferycznych, wiosennych roztopów czy też okresów suszy poziom lustra wody gruntowej może ulegać cyklicznym wahaniom.

### 4. Podział na warstwy geotechniczne.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do trzech warstw geologicznych. Do warstwy pierwszej zaliczono holocenyjskie nasypy budowlane. Do warstwy drugiej zaliczono holocenyjskie nasypy niebudowlane. Do warstwy trzeciej zaliczono plejstocenyjskie grunty wodnolodowcowe. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium genezę nawierconych gruntów. W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne – zgodnie z normą PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz zróżnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności.

Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych:

**warstwa geotechniczna Ia** – obejmuje holocenyjskie nasypy budowlane **/nB/**, składające się z: piasku średniego (**Ps**), piasku średniego z domieszką humusu (**Ps+H**), piasku średniego z domieszką humusu oraz kamieni (**Ps+H+Ko**), piasku średniego z domieszką kamieni oraz cegieł (**Ps+Ko+C**) w stanie średniozagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,60$ . Grunty zaliczone do grupy nośności G1.

**warstwa geotechniczna IIa** – obejmuje holocenijskie nasypy niebudowlane /nN/, składające się z: piasku średniego z domieszką humusu (**Ps+H**), piasku średniego humusowego z domieszką cegieł (**PsH+C**), piasku średniego humusowego z domieszką cegieł oraz kamieni (**PsH+C+Ko**), piasku średniego humusowego z domieszką cegieł oraz żużla (**PsH+C+ŻI**) w stanie średniozagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,40$ . Grunty zaliczone do grupy nośności G1.

**warstwa geotechniczna IIb** – obejmuje holocenijskie nasypy niebudowlane /nN/, składające się z: piasku średniego humusowego z domieszką kamieni (**PsH+Ko**), piasku średniego humusowego z domieszką cegieł (**PsH+C**), piasku średniego humusowego z domieszką cegieł oraz kamieni (**PsH+C+Ko**) w stanie średniozagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,55$ . Grunty zaliczone do grupy nośności G1.

**warstwa geotechniczna IIc** – obejmuje holocenijskie nasypy niebudowlane /nN/, składające się z: piasku gliniastego humusowego (**PgH**), piasku gliniastego humusowego z domieszką cegieł (**PgH+C**), piasku gliniastego humusowego z piaskiem średnim humusowym oraz domieszką kamieni i cegieł (**PgH+PsH+Ko+C**), piasku gliniastego humusowego z domieszką żużla oraz cegieł (**PgH+ŻI+C**) w stanie twardeplastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,20$ . Grunty zaliczone do grupy nośności G3.

**warstwa geotechniczna IIId** – obejmuje holocenijskie nasypy niebudowlane /nN/, składające się z: gliny piaszczystej z domieszką humusu oraz cegieł (**Gp+H+C**), gliny piaszczystej przewarstwionej piaskiem średnim humusowym (**Gp//PsH**), gliny piaszczystej humusowej przewarstwionej piaskiem średnim humusowym (**GpH//PsH**) w stanie twardeplastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,15$ . Grunty zaliczone do grupy nośności G3.

**warstwa geotechniczna IIIa** – obejmuje plejstocenijskie grunty wodnolodowcowe /fgQp4/, wykształcone w postaci gruntów niespoistych: piasku średniego (**Ps**), piasku grubego z domieszką żwiru (**Pr+Ż**) w stanie średniozagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$ . Grunty zaliczone do grupy nośności G1.

**warstwa geotechniczna IIIb** – obejmuje plejstocenijskie grunty wodnolodowcowe /fgQp4/, wykształcone w postaci gruntów spoistych: piasku gliniastego (**Pg**) w stanie plastycznym o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,35$ . Grunty zaliczone do grupy nośności G4.

Stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych określono na podstawie przeprowadzonego sondowania DPL, oporów w trakcie prac wiertniczych oraz genezy nawierconych gruntów. Stopień zagęszczenia określono zgodnie z wytycznymi normy „Geotechnika. Badania polowe” PN-B-04452.

## 5. Wnioski i zalecenia.

1. Celem niniejszej opinii geotechnicznej jest określenie warunków gruntowo - wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla projektu „Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta w Miłakowie”, gmina Miasto Miłakowo, powiat ostródzki, województwo warmińsko-mazurskie.
2. Wykonanymi wierceniami do głębokości od **2,0 m** do **3,0 m p.p.t.** na badanym terenie stwierdzono występowanie holoceničkih: nasypów budowlanych **/nB/**, nasypów niebudowlanych **/nN/** oraz plejstoceničkih: gruntów wodnolodowcowych **/fgQp4/**.
3. W wykonanych otworach wiertniczych wodę gruntową nawiercono jedynie w otworze nr **02** w postaci sączenia w obrębie gruntów spoistych. Horyzont sączenia nawiercono na głębokości **1,4 m p.p.t.**

W pozostałych otworach wiertniczych do głębokości prowadzonego rozpoznania nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej.

4. Należy pamiętać, iż w zależności od warunków atmosferycznych – opady, susze oraz sezonowych – wiosenne roztopy, poziom lustra wody może ulegać cyklicznym wahaniom szacunkowo o ok. **0,5 m**.
5. Z uwagi na charakter inwestycji oraz proste warunki gruntowo – wodne, projektowane przedsięwzięcie proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.  
Ostateczna decyzja należy do projektanta w/w obiektów budowlanych.
6. Zgodnie z Rozporządzeniem 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. 1999 nr 43 poz. 430 z późn. zm.) stwierdza się, że warunki wodne na badanym terenie są dobre.

Dla stwierdzonych warunków wodnych określono następujące grupy nośności:

**G1** – obejmująca jakościowo niewysadzinowe warstwy podłoża gruntowego, grunty niespoiste zarówno nasypowe jak i wodnolodowcowe.

**G3** – obejmująca jakościowo bardzo wysadzinowe warstwy podłoża gruntowego, grunty nasypowe składające się z gruntów spoistych w stanie twardoplastycznym  $I_L \leq 0,25$ .

**G4** – obejmuje jakościowo bardzo wysadzinowe warstwy podłoża gruntowego, grunty spoiste w stanie plastycznym  $I_L \geq 0,25$ .

7. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi  **$H_z = 1,2 \text{ m p.p.t.}$**
8. Na czas prowadzenia robót ziemnych zaleca się ustanowić nadzór geologiczny.
9. Dla wszystkich charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z normą PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 1 \pm 0,1$  (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).
10. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020, 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 oraz postanowieniami innych norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.

## 6. Literatura i materiały archiwalne.

- 6.1. PN-81/B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli.
- 6.2. PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne część 1: Zasady ogólne.
- 6.3. PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- 6.4. PN-B-02480:1986 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- 6.5. PN-B-06050:1999 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 6.6. PN-S-02205:1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 6.6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- 6.7. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, ark. Orneta, skala 1:50 000.



# MAPA DOKUMENTACYJNA



## LEGENDA

1:1000

- Lokalizacja otworu badawczego
- 01/3.0 Nr. otworu / głębokość
- Otwór badawczy + sondowanie DPL
- II' — Linia przekroju geotechnicznego

OPRACOWAŁ

Czopowicz Radosław

Podpis:

Zał. 1

# TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

**Temat: OPINIA GEOTECHNICZNA**

dla projektu „Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta w Miłakowie”

HOLOCEN	nB	Nasypy budowlane	GRUNTY NASYPOWE
	nN	Nasypy niebudowlane	GRUNTY NASYPOWE
PLEJSTOCEN	fgQp4	Piasek średnioziarnisty Piasek gruboziarnisty	GRUNTY WODNOŁODOWCOWE
	fgQp4	Piasek gliniasty	

## UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH

Nr warstwy	wilgotność naturalna W <sub>n</sub> %	gęstość objętościowa	spójność Cu <sup>(n)</sup> kPa	kąt tarcia wewnętrz. Φ <sup>(n)</sup>	moduł odkształcen. E <sub>o</sub> <sup>(n)</sup> kPa	edomet. moduł. Mo <sup>(n)</sup> kPa	stan gruntu		typ gruntu	rodzaj gruntu
							I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>		
Ia	14*	1,85*	-	33° 65'	94 000	112 000	0,60	-	-	nB (Ps, Ps+H, Ps+H+Ko, Ps+Ko+C)
	22	2,00								
IIa	14*	1,85*	-	32° 25'	67 000	81 000	0,40	-	-	nN (Ps+H, PsH+C, PsH+C+Ko, PsH+C+Żł)
	22	2,00								
IIb	14*	1,85*	-	33° 25'	88 000	105 000	0,55	-	-	nN (PsH+Ko, PsH+C, PsH+C+Ko)
	22	2,00								
IIc	13	2,15	17	14° 75'	21 000	29 000	-	0,20	-	nN (P <sub>g</sub> H, P <sub>g</sub> H+C, P <sub>g</sub> H+P <sub>s</sub> H+Ko+C, P <sub>g</sub> H+Żł+C)
IIId	12	2,20	19	15° 50'	23 000	32 500	-	0,15	-	nN (G <sub>p</sub> +H+C, G <sub>p</sub> //P <sub>s</sub> H, G <sub>p</sub> H//P <sub>s</sub> H)
IIIa	14*	1,85*	-	32° 85'	80 000	97 000	0,50	-	-	Ps, Pr+Ż
	22	2,00								
IIIb	16	2,10	25	15° 50'	20 000	27 000	-	0,35	C	P <sub>g</sub>

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/MOKRE.

4. Dla charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z normą PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 1 \pm 0,1$  (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).

Zał. 2

# Objaśnienia symboli i znaków

użytych na przekrojach i kartach otworów

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480



USGeo

USŁUGI GEOLOGICZNE

## GRUNTY NASYPOWE

nB [ ] nasyp budowlany [skład]  
nN [ ] nasyp niekontrolowany [skład]

## GRUNTY MINERALNE RODZIME

### NIESPOISTE

**Ko** kamienne otoczaki  
**Ż** żwir  
**Żg** żwir gliniasty  
**Po** pospółka  
**Pog** pospółka gliniasta  
**Pr** piasek gruby  
**Ps** piasek średni  
**Pd** piasek drobny  
**Pπ** piasek pyłasty

### SPOISTE

**Pg** piasek gliniasty  
**Ip** pył piaszczysty  
**I** pył  
**Gp** glina piaszczysta  
**G** glina  
**Gπ** glina pylasta  
**Gpz** glina piaszczysta zwięzła  
**Gz** glina zwięzła  
**Gπz** glina pylasta zwięzła  
**Ip** ił piaszczysty  
**I** ił  
**Iπ** ił pylasty

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

**Gb** gleba  
**H** humus (grunt próchniczny I<sub>om</sub> >2%)  
**Nm** namuł  
**Nmp** namuł piaszczysty  
**Nmg** namuł gliniasty  
**Gy** gytia (CaCO<sub>3</sub> > 5%)  
**T** torf  
**Tw** torf włóknisty  
**Tp** torf pseudo-włóknisty  
**Ta** torf amorficzny  
**Kj** kreda jeziorna  
**WK** węgiel kamienny  
**WB** węgiel brunatny

## INNE OZNACZENIA DOTYCZĄCE

### OPISU GRUNTÓW

**C** gruz ceglany  
**B** gruz betonowy  
**D** drewno  
**Ko** kamienie  
**Żl** żużel  
**Szk** szkło  
**Sm** śmieci  
**+** domieszki  
**//** przewarstwienia gruntów  
**/** pogranicze gruntów

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

I<sub>D</sub> = 0,50 stopień zagęszczenia  
I<sub>L</sub> = 0,20 stopień plastyczności





## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

**NNS** próbka o nienaruszonej strukturze  
**NU** próbka o naturalnym uziarnieniu  
**NW** próbka o naturalnej wilgotności  
**WG** próbka wody gruntowej

## WILGOTNOŚĆ GRUNTU

**s** suchy  
**mw** mało wilgotny  
**w** wilgotny  
**m** mokry  
**nw** nawodniony

## OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

 nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej  
 sączenia wody  
 ustabilizowany poziom wody gruntowej  
 nawiercony poziom wody gruntowej  
**S** otwór suchy

## GENEZA GRUNTÓW

**gQp** – grunty lodowcowe – plejstocen  
**fgQp** – grunty wodnolodowcowe – plejstocen  
**liQp** – grunty zastoiskowe – plejstocen  
**lQh** – grunty bagienne – holocen  
**dQh** – grunty deluwialne – holocen  
**aQh** – grunty aluwialne – holocen

## PODZIAŁ GRUNTÓW SYPKICH ZE WZGLEDU NA ZAGĘSZCZENIE

**ln** luźny I<sub>D</sub> ≤ 0,33  
**szg** średnio zagęszczony 0,33 < I<sub>D</sub> ≤ 0,67  
**zg** zagęszczony 0,67 < I<sub>D</sub> ≤ 0,80  
**bzg** bardzo zagęszczony I<sub>D</sub> > 0,80

## PODZIAŁ GRUNTÓW SPOISTYCH ZE WZGLEDU NA STAN GRUNTU

**zw** zwarty I<sub>L</sub> < 0  
**pzw** półzwarty I<sub>L</sub> ≤ 0  
**tpl** twardoplastyczny 0 < I<sub>L</sub> ≤ 0,25  
**pl** plastyczny 0,25 < I<sub>L</sub> ≤ 0,50  
**mpl** miękkoplastyczny 0,50 < I<sub>L</sub> ≤ 1,00  
**pl** płynny I<sub>L</sub> > 1,00

## INNE OZNACZENIA

**Ila** numer warstwy geotechnicznej  
**Iom** zawartość części organicznych [%]  
**k** współczynnik filtracji [m/s]

USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE  
ul. Herdera 6/36, 10-691 Olsztyn

**Temat:** Opinia geotechniczna dla projektu  
„Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta w  
Miłakowie”.

**Data:**  
24.05.2024r.

**Opracował** Czopowicz Radosław

**ZAL. 4**



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.1

## Otwór numer 01

Rejon: ul. Kościelna  
Miejscowość: Miłakowo  
Gmina: Miasto Miłakowo  
Powiat: ostródzki  
Województwo: warmińsko-mazurskie

Objekt: Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta  
Inwestor: Gmina Miłakowo  
Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE  
Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Rz dna: 100.27 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-05-18



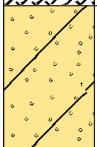

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		INNE Nasyp	1.0			Nasyp niebudowlany (Piasek redni humusowy z domieszk cegieł oraz kamieni), ciemnobraunowy	nN(PsH+C+Ko)	IIb		mw		0.55	
		CZWARTORZ D Plejstocen	2.0		2.00	Piasek gruby z domieszkami żwiru, brzoisty	Pr+	IIIa		w	szg	0.50	
			3.0		3.00								

Rejon: ul. Poznańska  
 Miejscowość: Miłakowo  
 Gmina: Miasto Miłakowo  
 Powiat: ostródzki  
 Województwo: warmińsko-mazurskie

 Obiekt: Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta  
 Inwestor: Gmina Miłakowo  
 Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE  
 Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Rz dna: 101.50 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2024-05-18

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	▼ 1.4	INNEZWARTORZ D Pleistocen			0.10	BRUK KAMIENNY Nasyp budowlany (Piasek redni), br zowy	Ko nB(Ps)	Ia	G1	mw	szg	0.60	
		Nasyp			0.50	Nasyp niebudowlany (Piasek gliniasty humusowy), ciemnobr zowy	nN(PgH)	IIc	G3		tpl		0.20
		CZWARTORZ D Pleistocen			1.10	Piasek gliniasty, br zowy	Pg	IIIb	G4	w	pl		0.35
					2.10	Piasek redni, br zowy	Ps	IIIa	G1		szg	0.50	
					3.00								



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.3

## Otwór numer 03

Rejon: ul. Katowicka  
 Miejscowość : Miłakowo  
 Gmina: Miasto Miłakowo  
 Powiat: ostródzki  
 Województwo: warmi sko-mazurskie

Objekt: Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta  
 Inwestor: Gmina Miłakowo  
 Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE  
 Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Rz dna: 103.49 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-05-18

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		INNE Nasyp	1.0		0.10 0.20	BRUK KAMIENNY Nasyp budowlany (Piasek redni), br zowy Nasyp niebudowlany (Piasek gliniasty humusowy z domieszk u la oraz cegieł), ciemnobr zowy	Ko nB(Ps)	la	G1	mw	szg	0.60	
		CZWARTORZ D Plejstocen	2.0		1.60	Piasek redni, br zowy	nN(PgH+ l+C)	llc	G3	w	tpl		0.20
			3.0				Ps	llla	G1		szg	0.50	
					3.00								





# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.4

## Otwór numer 04

Rejon: ul. Poznańska  
Miejscowość: Miłakowo  
Gmina: Miasto Miłakowo  
Powiat: ostródzki  
Województwo: warmińsko-mazurskie

Objekt: Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta  
Inwestor: Gmina Miłakowo  
Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE  
Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Rz dna: 103.42 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-05-18

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		CZwartorzęd Plejstocen D INNE Nasyp				Nasyp niebudowlany (Piasek średni humusowy z domieszką cegieł oraz kamieni), ciemnobrązowy	nN(PsH+C+Ko)	IIa	G1	mw	szg	0.40		
			1.0		0.50	Nasyp niebudowlany (Piasek gliniasty humusowy z piaskiem średnim humusowym oraz domieszką cegieł i kamieni), ciemnobrązowy	nN(PgH+PsH+C+Ko)	IIc	G3	w	tpl		0.20	
			2.0		1.50	Piasek średni, brązowy	Ps	IIIa	G1		szg	0.50		
						2.00								



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.5

## Otwór numer 05

Rejon: ul. Poznańska  
Miejscowość: Miłakowo  
Gmina: Miasto Miłakowo  
Powiat: ostródzki  
Województwo: warmińsko-mazurskie

Objekt: Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta  
Inwestor: Gmina Miłakowo  
Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE  
Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Rz dna: 103.36 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-05-18

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		INNE Nasyp	1.0			Nasyp niebudowlany (Piasek gliniasty humusowy z piaskiem rednim humusowym oraz domieszka cegieł i kamieni), ciemnobr zowy	nN(PgH+PsH+C+Ko)	Ilc	G3	w	tpl		0.20
		CZwartorz D Plejstocen	2.0		1.50	Piasek redni, br zowy	Ps	IIIa	G1		szg	0.50	
					2.00								





# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.6

## Otwór numer 06

Rejon: ul. Poznańska  
Miejscowość: Miłakowo  
Gmina: Miasto Miłakowo  
Powiat: ostródzki  
Województwo: warmińsko-mazurskie

Obiekt: Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta  
Inwestor: Gmina Miłakowo  
Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE  
Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Rz dna: 101.48 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-05-18

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		INNE Nasyp	-1.0		0.20	BRUK KAMIENNY	Ko						
					0.50	Nasyp budowlany (Piasek redni z domieszk humusu), br zowy	nB(Ps+H)	Ia	G1	mw	szg	0.60	
		CZWARATORZ D Plejstocen	-2.0		1.30	Nasyp niebudowlany (Gлина piaszczysta z domieszk humusu oraz cegieł), ciemnobr zowy	nN(Gp+H+C)	IIId	G3		tpl		0.15
					3.00	Piasek redni, br zowy	Ps	IIIa	G1	w	szg	0.50	



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.7

## Otwór numer 07

Rejon: ul. Katowicka  
Miejscowo : Miłakowo  
Gmina: Miasto Miłakowo  
Powiat: ostródzki  
Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta  
Inwestor: Gmina Miłakowo  
Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE  
Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Rz dna: 102.75 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-05-18

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		INNE Nasyp	1.0		0.10 0.30	BRUK KAMIENNY Nasyp budowlany (Piasek redni z domieszk humusu), br zowy Nasyp niebudowlany (Gлина piaszczysta z domieszk humusu oraz cegieł), ciemnobr zowy	Ko nB(Ps+H)	Ia	G1	mw	szg	0.60	
		CZWARATORZ D Plejstocen	2.0		1.50	Piasek redni, br zowy	nN(Gp+H+C) Ps	IIId IIIa	G3	w	tpl szg		0.15 0.50
			3.0		3.00								



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.8

## Otwór numer 08

Rejon: ul. Mor ska  
Miejscowo : Miłakowo  
Gmina: Miasto Miłakowo  
Powiat: ostródzki  
Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta  
Inwestor: Gmina Miłakowo  
Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE  
Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Rz dna: 103.44 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-05-18

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		INNE Nasyp	0.12		0.12	BRUK KAMIENNY	Ko						
			0.30		0.30	Nasyp budowlany (Piasek redni z domieszk humusu), br zowy	nB(Ps+H)	Ia	G1	mw	szg	0.60	
			1.00		1.00	Nasyp niebudowlany (Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem rednim humusowym), ciemnobr zowy	nN(Gp//PsH)	IId	G3		tpl		0.15
			1.50		1.50	Nasyp niebudowlany (Piasek redni z domieszk humusu), br zowy	nN(Ps+H)	Ila				0.40	
		CZWARTORZ D Plejstocen	2.0		2.0	Piasek redni, br zowy	Ps	IIIa	G1	w	szg	0.50	
			3.0		3.0								



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.9

## Otwór numer 09

Rejon: ul. Poznańska  
 Miejscowość: Miłakowo  
 Gmina: Miasto Miłakowo  
 Powiat: ostródzki  
 Województwo: warmińsko-mazurskie

Objekt: Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta  
 Inwestor: Gmina Miłakowo  
 Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE  
 Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Rz dna: 101.36 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-05-21

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		INNE Nasyp	0.10		0.10	BRUK KAMIENNY	Ko						
			0.30		0.30	Nasyp budowlany (Piasek redni z domieszk Kamieni oraz cegieł), br zowy	nB(Ps+Ko+C)	Ia	G1	mw	szg	0.60	
			0.80		0.80	Nasyp niebudowlany (Piasek gliniasty humusowy z domieszk cegieł), ciemno-br zowy	nN(PgH+C)	IIc	G3	w	tpl		0.20
			1.30		1.30	Nasyp niebudowlany (Gлина piaszczysta z domieszk humusu oraz cegieł), ciemno-br zowy	nN(Gp+H+C)	IIId					0.15
		CZWARATORZ D Plejstocen	2.0		1.30	Piasek redni, br zowy	Ps	IIIa	G1		szg	0.50	
			3.0		3.00								



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.10

## Otwór numer 10

Rejon: ul. Poznańska  
Miejscowość: Miłakowo  
Gmina: Miasto Miłakowo  
Powiat: ostródzki  
Województwo: warmińsko-mazurskie

Objekt: Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta  
Inwestor: Gmina Miłakowo  
Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE  
Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Rz dna: 101.09 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-05-21

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		CZwartorz D Pleistocen	-1.0		1.00	Nasyp niebudowlany (Piasek średni humusowy z domieszką cegieł oraz ułamkami), ciemnobrunatny żółty	nN(PsH+C+ I)	Ila	G1	mw	szg	0.40		
					1.50	Nasyp niebudowlany (Gлина piaszczysta humusowa przewarstwiona piaskiem średnim humusowym), ciemnobrunatny żółty	nN(GpH//PsH)	Ild	G3	w	tpl		0.15	
					2.00	Piasek średni, brunatny żółty	Ps	IIIa	G1		szg	0.50		
					2.00									



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.11

## Otwór numer 11

Rejon: ul. Jagiełły  
Miejscowo : Miłakowo  
Gmina: Miasto Miłakowo  
Powiat: ostródzki  
Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta  
Inwestor: Gmina Miłakowo  
Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE  
Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Rz dna: 93.82 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-05-21

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		INNE Nasyp	0.10		0.10	<b>PŁYTA DROGOWA</b> Nasyp niebudowlany (Piasek redni humusowy z domieszk kamieni), ciemnobr zowy	<b>BETON</b> nN(PsH+Ko)	IIb		mw		0.55	
		CZWARTORZ D Plejstocen	1.30		1.30	Piasek redni, br zowy	Ps	IIIa	G1	w	szg	0.50	
			3.00		3.00								



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.12

## Otwór numer 12

Rejon: ul. Poznańska  
Miejscowość: Miłakowo  
Gmina: Miasto Miłakowo  
Powiat: ostródzki  
Województwo: warmińsko-mazurskie

Objekt: Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta  
Inwestor: Gmina Miłakowo  
Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE  
Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Rz dna: 100.32 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-05-21

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		INNE Nasyp	-1.0 -2.0 -3.0		0.90	Nasyp niebudowlany (Piasek redni humusowy z domieszką cegieł), ciemnobr zowy	nN(PsH+C)	IIb	G1	mw	szg	0.55		
				CZWARTORZ D Plejstocen			2.50	Piasek redni, br zowy	Ps	IIIa	G1		szg	0.50
					3.00									



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.13

## Otwór numer 13

Rejon: ul. Mor ska  
Miejscowo : Miłakowo  
Gmina: Miasto Miłakowo  
Powiat: ostródzki  
Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta  
Inwestor: Gmina Miłakowo  
Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE  
Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Rz dna: 98.71 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-05-21

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						BRUK KAMIENNY	Ko						
		INNE Nasyp	-1.0		0.20	Nasyp budowlany (Piasek redni z domieszk humusu), br zowy	nB(Ps+H)	Ia	G1	mw	szg	0.60	
					0.50	Nasyp niebudowlany (Piasek gliniasty humusowy z domieszk cegieł), ciemnoobr zowy	nN(PgH+C)	IIc	G3				
		CZWARTORZ D Plejstocen	-2.0		1.00	Nasyp niebudowlany (Piasek redni humusowy z domieszk cegieł), ciemnoobr zowy	nN(PsH+C)	IIa	G1	w	szg	0.40	
					1.80	Piasek redni, br zowy	Ps	IIIa				0.50	
			-3.0		3.00								





# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.14

## Otwór numer 14

Rejon: ul. Mor ska  
 Miejscowo : Miłakowo  
 Gmina: Miasto Miłakowo  
 Powiat: ostródzki  
 Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta  
 Inwestor: Gmina Miłakowo  
 Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE  
 Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Rz dna: 92.86 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-05-21

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		INNE Nasyp	-1.0		0.25	BRUK KAMIENNY	Ko						
					0.60	Nasyp budowlany (Piasek redni z domieszk humusu), br zowy	nB(Ps+H)	Ia	G1	mw	szg	0.60	
		CZWARTORZ D Plejstocen	-2.0		1.00	Nasyp niebudowlany (Piasek gliniasty humusowy z domieszk cegieł), ciemno-br zowy	nN(PgH+C)	IIc	G3	w	szg		0.20
					1.60	Nasyp niebudowlany (Piasek redni humusowy z domieszk cegieł), ciemno-br zowy	nN(PsH+C)	IIa				0.40	
			-3.0		1.60	Piasek redni, br zowy	Ps	IIIa	G1			0.50	
			-3.0		3.00								



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 4.15

## Otwór numer 15

Rejon: ul. Jagiełły  
Miejscowo : Miłakowo  
Gmina: Miasto Miłakowo  
Powiat: ostródzki  
Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta  
Inwestor: Gmina Miłakowo  
Wiercenie: USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE  
Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Rz dna: 92.85 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-05-21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
		INNE Nasyp	1.0		0.10	KAMIENIE Nasyp budowlany (Piasek redni z domieszk humusu oraz kamieni), br zowy	Ko						
		CZWARATORZ D Plejstocen	2.0		1.50	Piasek redni, br zowy	nB(Ps+H+Ko)	la		mw		0.60	
			3.0				Ps	IIIa	G1	w	szg	0.50	
					3.00								



# WYNIKI BADA SOND DYNAMICZNYCH DPL przy otw. nr 01

Zał.Nr: 5.1

Sonda Nr: 1

Rejon: ul. Kościelna  
Miejscowość: Miłakowo  
Gmina: Miasto Miłakowo  
Powiat: ostródzki  
Województwo: warmińsko-mazurskie

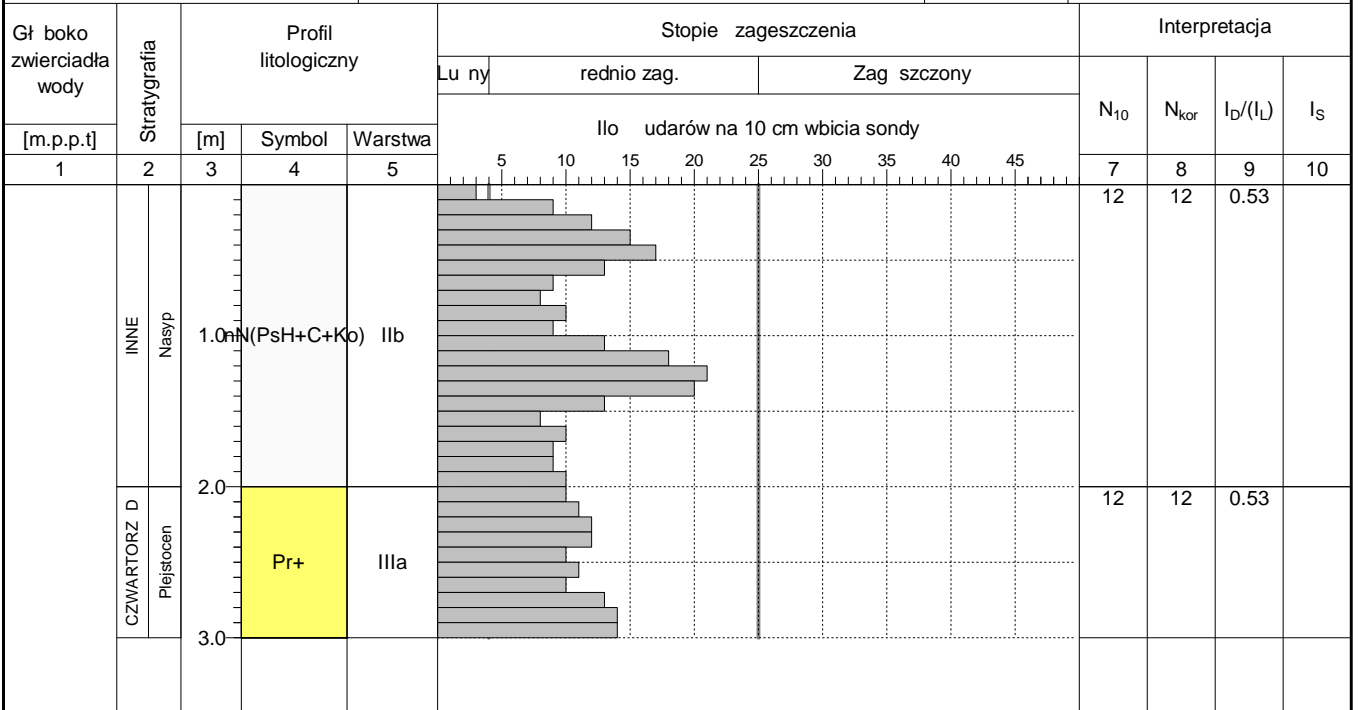
Objekt: Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta  
Inwestor: Gmina Miłakowo  
Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Typ sondy: DPL

Rz. dna: 100.27 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2024-05-18





# WYNIKI BADA SOND DYNAMICZNYCH DPL przy otw. nr 10

Zał.Nr: 5.2

Sonda Nr: 2

Rejon: ul. Poznańska  
Miejscowość: Miłakowo  
Gmina: Miasto Miłakowo  
Powiat: ostródzki  
Województwo: warmińsko-mazurskie

Objekt: Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta  
Inwestor: Gmina Miłakowo  
Nadzór geologiczny: Radosław Czopowicz

Typ sondy: DPL

Rz. dna: 101.09 m n.p.m.

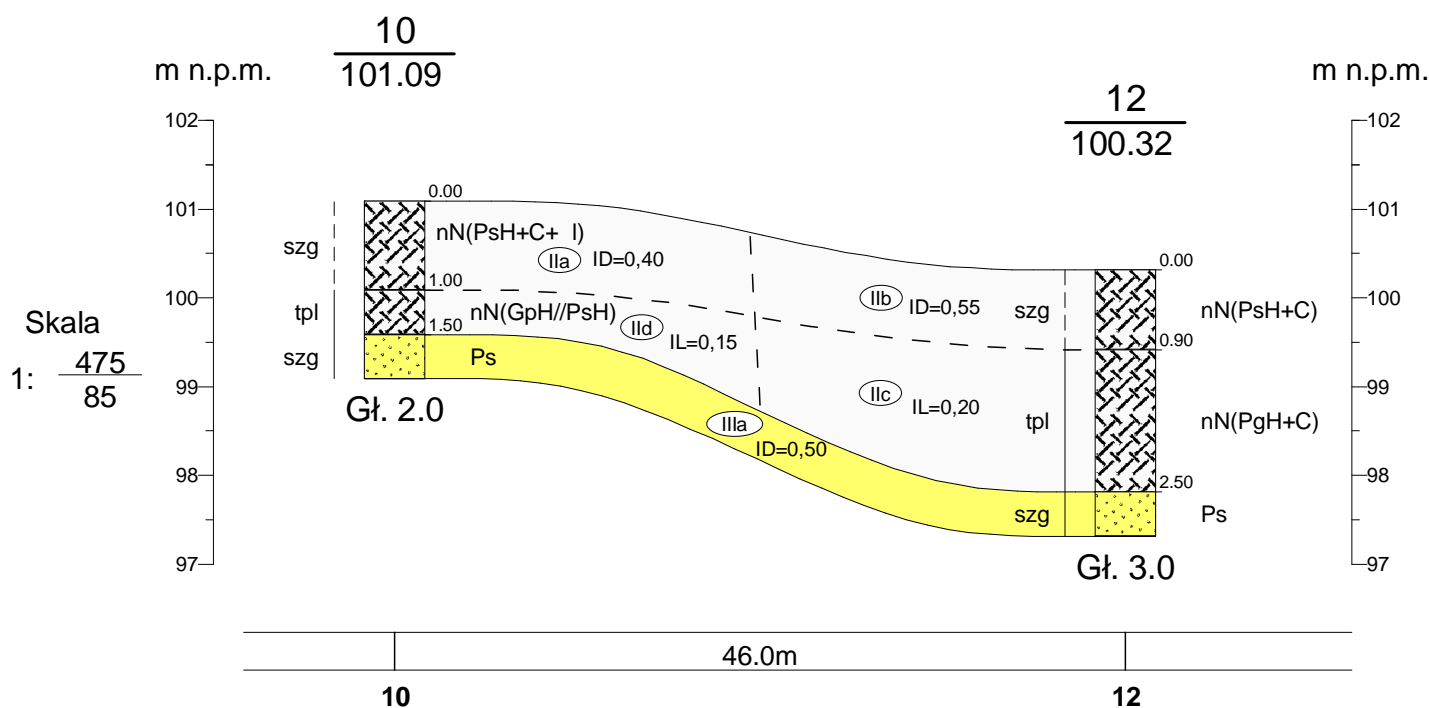
Skala 1 : 50

Data sondowania: 2024-05-21

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Stopień zagęszczenia				Interpretacja								
					Lu	ny	średnio zag.	Zagęszczone	N <sub>10</sub>	N <sub>kor</sub>	I <sub>D</sub> /(I <sub>L</sub> )	I <sub>S</sub>					
		Ilość uderzeń na 10 cm wbięcia sondy															
[m.p.p.t]		[m]	Symbol	Warstwa	5	10	15	20	25	30	35	40	45	7	8	9	10
1	2	3	4	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	7	8	9	10
	INNE Nasyp		n(PsH+C+)	Ila	5	10	15	20	25	30	35	40	45	7	7	0.43	
		1.0	n(GpH/PsH)	Ild	5	10	15	20	25	30	35	40	45	9	9		
	Pięścien		Ps	IIla	5	10	15	20	25	30	35	40	45	12	11	0.53	
		2.0															

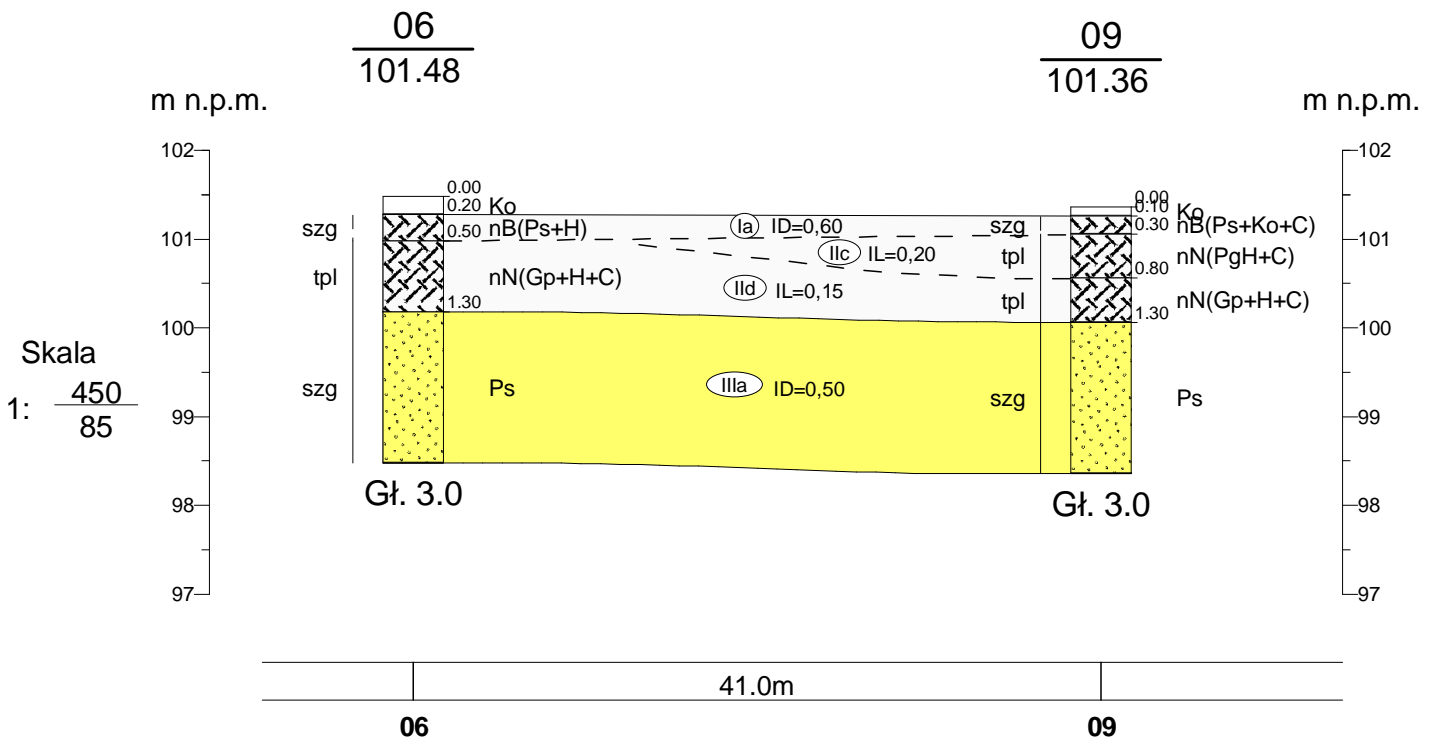


# Przekrój II-II'



		<b>USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE</b> ul. Herdera 6/36, 10-691 Olsztyn		Zał.Nr 6.2
<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b>			Opinia geotechniczna dla projektu „Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta w Miłakowie”.	
<b>Przekrój geotechniczny II-II'</b>			Skala 1: $\frac{475}{85}$	
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	24.05.2024	Radosław Czopowicz		

# Przekrój III-III'



USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE  
ul. Herdera 6/36, 10-691 Olsztyn

Zał.Nr  
6.3

OPINIA GEOTECHNICZNA

Opinia geotechniczna dla projektu „Rewitalizacja na obszarze  
Starego Miasta w Miłakowie”.

Przekrój geotechniczny III-III'

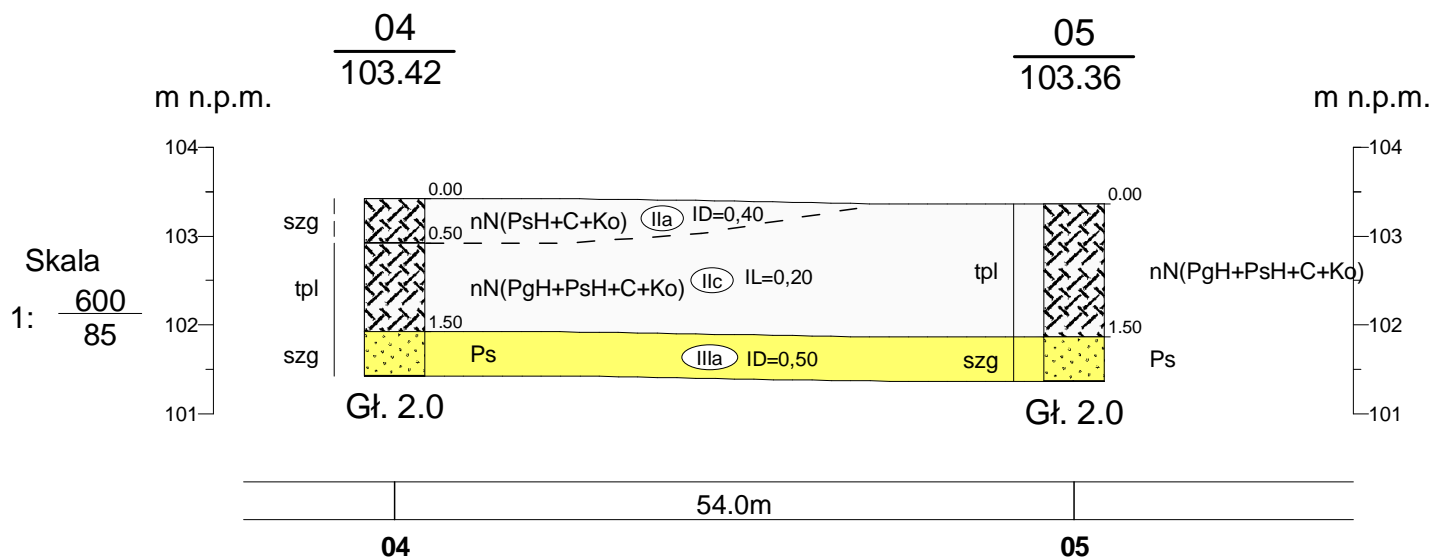
Skala


1:  $\frac{450}{85}$

Data Nazwisko Podpis

Opracował 24.05.2024 Radosław Czopowicz

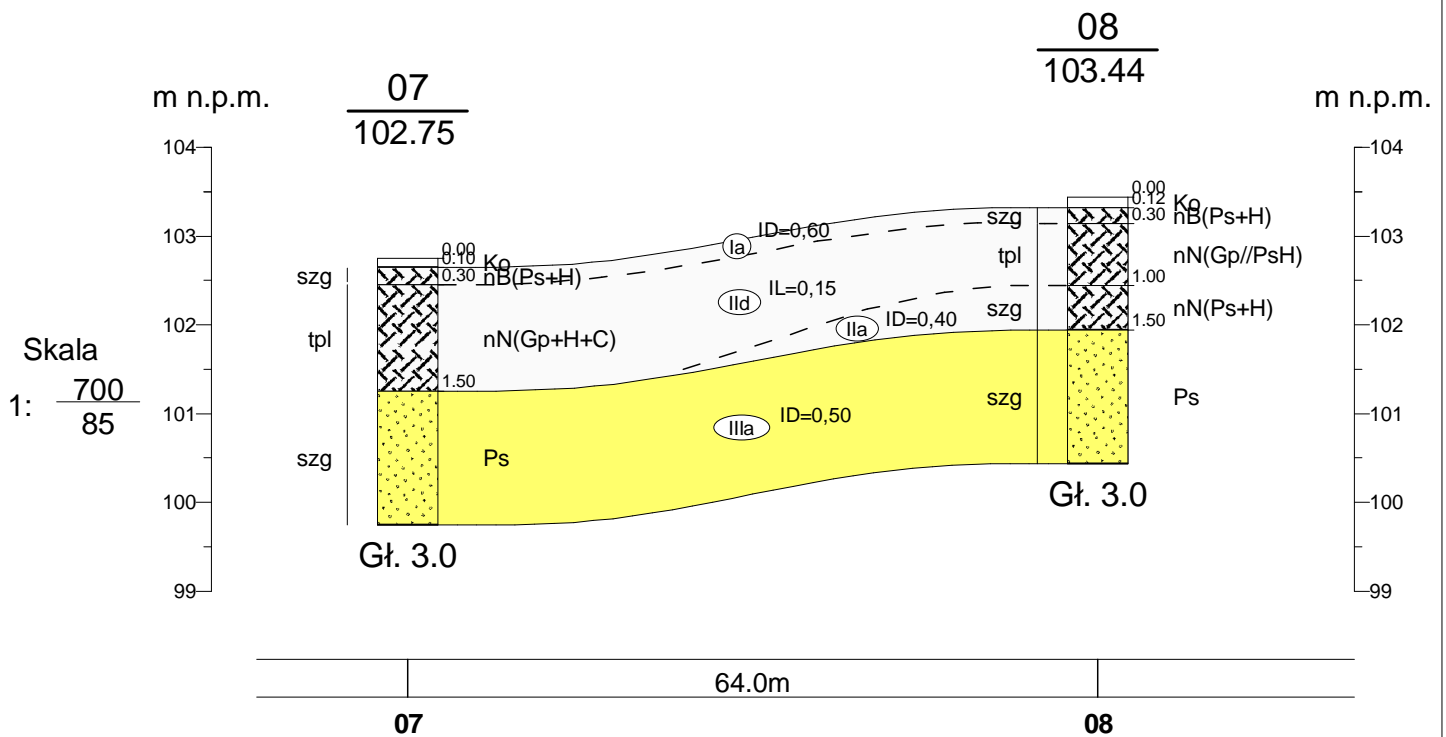
# Przekrój IV-IV'




		<b>USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE</b> ul. Herdera 6/36, 10-691 Olsztyn		Zał.Nr 6.4
<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b>			Opinia geotechniczna dla projektu „Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta w Miłakowie”.	
<b>Przekrój geotechniczny IV-IV'</b>			Skala 1: $\frac{600}{85}$	
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	24.05.2024	Radosław Czopowicz		

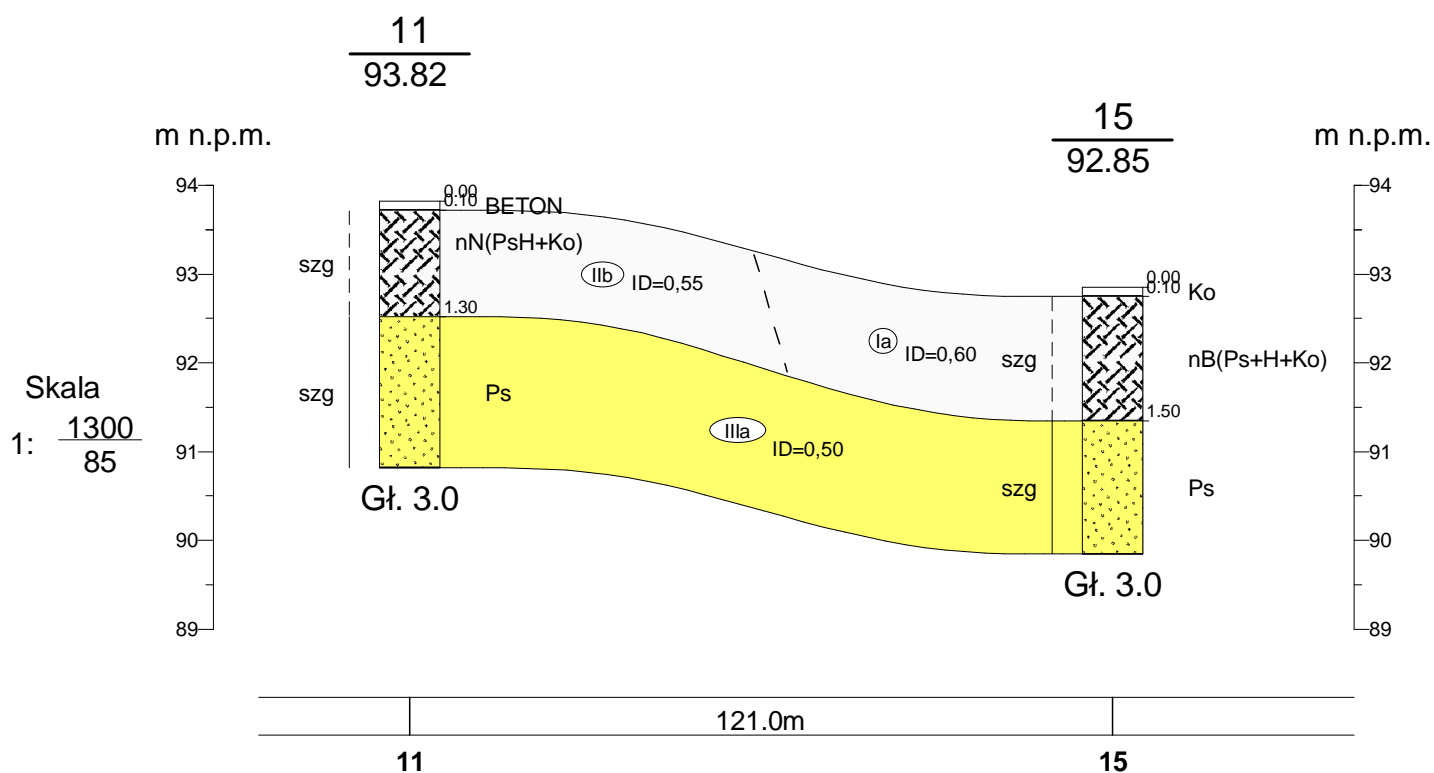



# Przekrój V-V'



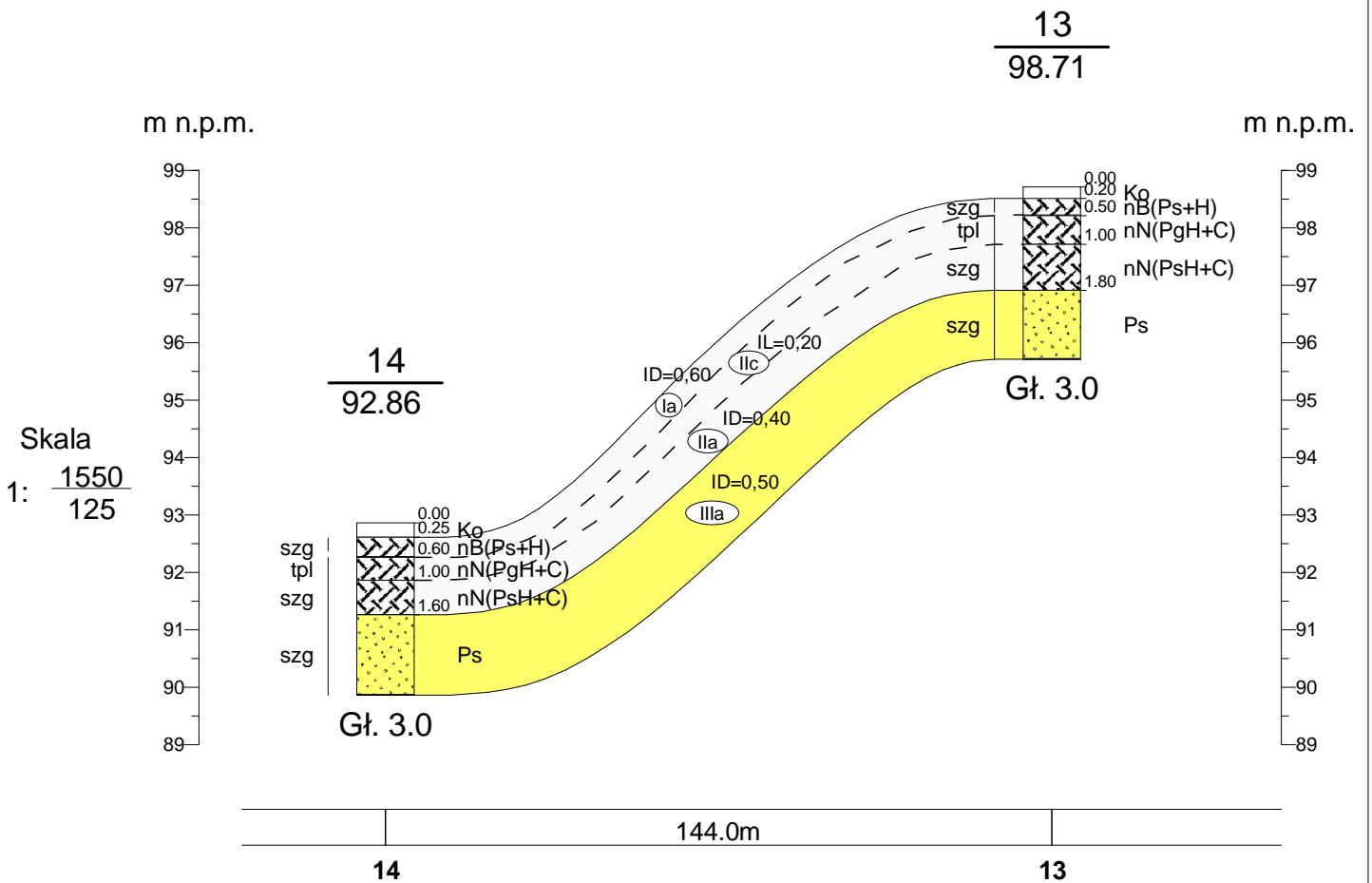
		<b>USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE</b> ul. Herdera 6/36, 10-691 Olsztyn		Zał.Nr 6.5
<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b>			Opinia geotechniczna dla projektu „Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta w Miłakowie”.	
Przekrój geotechniczny V-V'			Skala 1: $\frac{700}{85}$	
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	24.05.2024	Radosław Czopowicz		

# Przekrój VI-VI'



		<b>USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE</b> ul. Herdera 6/36, 10-691 Olsztyn		Zał.Nr 6.6
<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b>			Opinia geotechniczna dla projektu „Rewitalizacja na obszarze Starego Miasta w Miłakowie”.	
<b>Przekrój geotechniczny VI-VI'</b>			Skala 1: $\frac{1300}{85}$	
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	24.05.2024	Radosław Czopowicz		

# Przekrój VII-VII'



USGeo USŁUGI GEOLOGICZNE  
ul. Herdera 6/36, 10-691 Olsztyn

Zał.Nr  
6.7

OPINIA GEOTECHNICZNA

Opinia geotechniczna dla projektu „Rewitalizacja na obszarze  
Starego Miasta w Miłakowie”.

Przekrój geotechniczny VII-VII'

Skala

1:  $\frac{1550}{125}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	24.05.2024	Radosław Czopowicz	