

## **GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

### **OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

dla projektowanej rozbudowy przychodni dziecięcej na działach o numerach ewidencyjnych 389/12 i 389/13 (numer obrębu: 0015) przy ul. Artwińskiego



W

### **K I E L C A C H**

gmina: m. Kielce

powiat: m. Kielce

województwo: świętokrzyskie

Opracował	Numer uprawnień	Podpis
mgr Wiesław Mróz	070972	 <b>GEOLOG</b> mgr Wiesław Mróz nr upr. geol. 070972
mgr inż. Paweł Mróz	VII-1879	 <b>GEOLOG</b> mgr inż. Paweł Mróz upr. geol. VII-1879

Kielce, kwiecień 2025 r.

**SPIS TREŚCI:**

<b>WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
<b>I. OPINIA GEOTECHNICZNA .....</b>	<b>4</b>
1. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu .....	4
2. Kategoria geotechniczna .....	4
<b>II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....</b>	<b>5</b>
1. Budowa geologiczna .....	5
2. Warunki wodne .....	6
3. Geotechniczna charakterystyka podłoża gruntowego .....	6
4. Podsumowanie .....	7

**SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH:**

Zał. nr 1	Mapa dokumentacyjna.
Zał. nr 2	Objaśnienia symboli i znaków.
Zał. nr 3	Tabela parametrów geotechnicznych.
Zał. nr 4.1 – 4.4	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.
Zał. nr 5	Przekrój geotechniczny.

## WSTĘP

Opracowanie sporządzone na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) ustala geotechniczne warunki posadowienia dla projektowanej rozbudowy przychodni dziecięcej na działach o numerach ewidencyjnych 389/12 i 389/13 (numer obrębu: 0015) przy ul. Artwińskiego w Kielcach.

Dla potrzeb opracowania wykorzystano 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; PN/B-04452: 2002. Geotechnika. Badania polowe; PN-B-02481: 1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa; PN-B-02479: 1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne; PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia i symbole, podział i opis gruntów; PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów; PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. Warunki techniczne wykonania.

Przedmiotowe opracowanie składa się z:

1. opinii geotechnicznej stosownie do § 8. w/w rozporządzenia:
  - określającej przydatność gruntów na potrzeby posadowienia obiektu,
  - wskazującej kategorię geotechniczną obiektu budowlanego,
2. dokumentacji badań podłoża gruntowego stosownie do § 9. w/w rozporządzenia, przedstawiającej:
  - opis metodyki badań polowych gruntów, ich wyniki i interpretacje,
  - model geologiczny podłoża gruntowego,
  - zestawienie charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych gruntów.

Na podstawie wykonanych badań sporządzono niniejszą dokumentację składającą się z:

- części tekstowej
- części graficznej (zał. nr 1–5).

## I. OPINIA GEOTECHNICZNA

### 1. Położenie, rzeźba i zagospodarowanie terenu

Teren badań położony jest w zachodniej części miasta Kielce, na działach o numerach ewidencyjnych 389/12 i 389/13 (numer obrębu: 0015) przy ul. Artwińskiego w Kielcach. Administracyjne omawiany teren zlokalizowany jest następująco:

gmina:	m. Kielce
powiat:	m. Kielce
województwo:	świętokrzyskie

Geomorfologicznie jest to fragment wzgórza denudacyjnego.

Teren układu się na rzędnych ok. 285,38 – 285,49 m n.p.m.

Teren jest zagospodarowany.

### 2. Kategoria geotechniczna

Na podstawie badań polowych ustalono, że w podłożu występują **warunki gruntowe proste**. W podłożu występują warstwy gruntów jednorodnych, ciągłych, genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo. W poziomie posadowienia i poniżej nie stwierdzono występowania słabonośnych gruntów mineralnych, organicznych i nasypowych. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Zgodnie z § 4. ust 1. rozporządzenia kategorię geotechniczną ustala się w opinii geotechnicznej w zależności od stopnia skomplikowania warunków gruntowych oraz konstrukcji obiektu budowlanego. Podłoże budowlane charakteryzuje się możliwością przenoszenia obciążeń i drgań. W rejonie projektowanej inwestycji nie występują tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych, tereny zagrożone powodzią. W podłożu nie stwierdzono występowania gruntów zapadowych, ekspansywnych, ulegających pęcznieniu. Przy dostosowaniu obciążenia do nośności i odkształcalności podłoża gruntowego nie przewiduje się niekorzystnych oddziaływań dla obiektu budowlanego. Obiekt budowlany proponuje się zaliczyć do **II kategorii geotechnicznej**. Ostateczną kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, określi projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu.

## **II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Opracowanie przedstawia geotechniczne warunki posadowienia dla projektowanej rozbudowy przychodni dziecięcej na działach o numerach ewidencyjnych 389/12 i 389/13 (numer obrębu: 0015) przy ul. Artwińskiego w Kielcach.

W ramach prac terenowych wykonano łącznie 4 otwory geotechniczne o głębokości 4,0 – 4,5 m p.p.t. Prace wiertnicze wykonano systemem mechaniczno-obrotowym, na sucho, o średnicy 110 mm. Otwory badawcze zostały wykonane za pomocą urządzenia H16S. W trakcie wierceń prowadzono na bieżąco badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje położenia zwierciadła wód gruntowych. Po zakończeniu prac wiertniczych otwory zostały zlikwidowane z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw.

W czasie prac polowych wykonano badania makroskopowe gruntów, obserwacje położenia zwierciadła wód gruntowych.

Miejsca wierceń zostały wytyczone z wykorzystaniem systemu nawigacji satelitarnej (GPS), Rzędne terenu określono na podstawie niwelacji satelitarnej (GPS).

Na podstawie wykonanych badań sporządzono niniejszą dokumentację składającą się z:

- części tekstowej
- części graficznej (zał. nr 1–5).

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej – zał. nr 1, a ich profile przedstawiono na kartach dokumentacyjnych – zał. nr 4.1 – 4.4 oraz przekroju geotechnicznym – zał. nr 5.

### **1. Budowa geologiczna**

W podłożu dokumentowanego terenu, pod warstwą nasypów i gleby występują czwartorzędowe osady wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych oraz osady zwietrzelinowe iłowców dolnego karbonu wykształcone w postaci piasków gliniastych, glin, glin pylastych zwięzłych, glin pylastych oraz osady morskie wykształcone w postaci iłowców.

Budowę geologiczną przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4.1 – 4.4 oraz przekrój geotechniczny – zał. nr 5.

## 2. Warunki wodne

W czasie prac terenowych nie stwierdzono występowania wód gruntowych do maksymalnej głębokości 4,0 – 4,5 m p.p.t. Okresowo wody gruntowe mogą występować na stropie gruntów spoistych.

Warunki wodne przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4.1 – 4.4 oraz przekrój geotechniczny – zał. nr 5.

## 3. Geotechniczna charakterystyka podłoża gruntowego

W podłożu dokumentowanego terenu wyróżniono 6 zasadniczych warstw geotechnicznych.

Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych określono na podstawie materiałów archiwalnych.

Stopień plastyczności gruntów spoistych określono na podstawie badań makroskopowych i penetrometrem tłoczkowym.

Poniżej zamieszcza się charakterystykę wyróżnionych warstw geotechnicznych:

### CZWARTORZĘD

#### ▪ NASYPY NIEKONTROLOWANE

- warstwa I obejmuje nasypy niekontrolowane (gleba, piaski średnie, gliny, gliny piaszczyste, kamienie, gruz ceglany)

#### ▪ GLEBA

- warstwa I obejmuje glebę

#### ▪ OSADY WODNOŁODOWCOWE

- warstwa III obejmuje wilgotne, średnio zagęszczone piaski drobne

Stopień zagęszczenia wynosi  $I_D = 0,40$

### KARBON DOLNY

#### ▪ OSADY ZWIETRZELINOWE

- warstwa IVa obejmuje wilgotne, twardoplastyczne piaski gliniaste i gliny pylaste

Stopień plastyczności wynosi  $I_L = 0,15$

- warstwa IVb obejmuje mało wilgotne, półzwarłe gliny, gliny zwięzłe, gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe

Stopień plastyczności wynosi  $I_L \leq 0,00$

#### ▪ OSADY MORSKIE

- warstwa **IVa** obejmuje skały miękkie (iłowce)

Wytrzymałość na ściskanie **R<sub>c</sub> = 1-5 MPa**

Wartości wyprowadzone i charakterystyczne parametrów geotechnicznych wyznaczone metodą **B** i **C** wg PN – 81/B – 03020 przedstawia tabela parametrów geotechnicznych - zał. nr 3. Obliczenia statyczne i projektowanie. Wartości obliczeniowe można ustalić wg PN – 81/B – 03020 na podstawie wartości charakterystycznych, dla których należy zastosować współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 0,9$  lub  $1,1$ . Wartości charakterystyczne mogą być wykorzystane do ustalenia wartości obliczeniowych wg Eurokod 7 z zastosowaniem częściowych współczynników bezpieczeństwa do sprawdzenia stanów granicznych nośności i użytkowości, które należy przyjmować w oparciu o załącznik krajowy do PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.

Głębokość przemarzania w rejonie badań wynosi  **$h_z = 1,0$  m.**

Sposób zalegania warstw geotechnicznych przedstawiają karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych - zał. nr 4.1 – 4.4 oraz przekrój geotechniczny – zał. nr 5.

#### 4. Podsumowanie

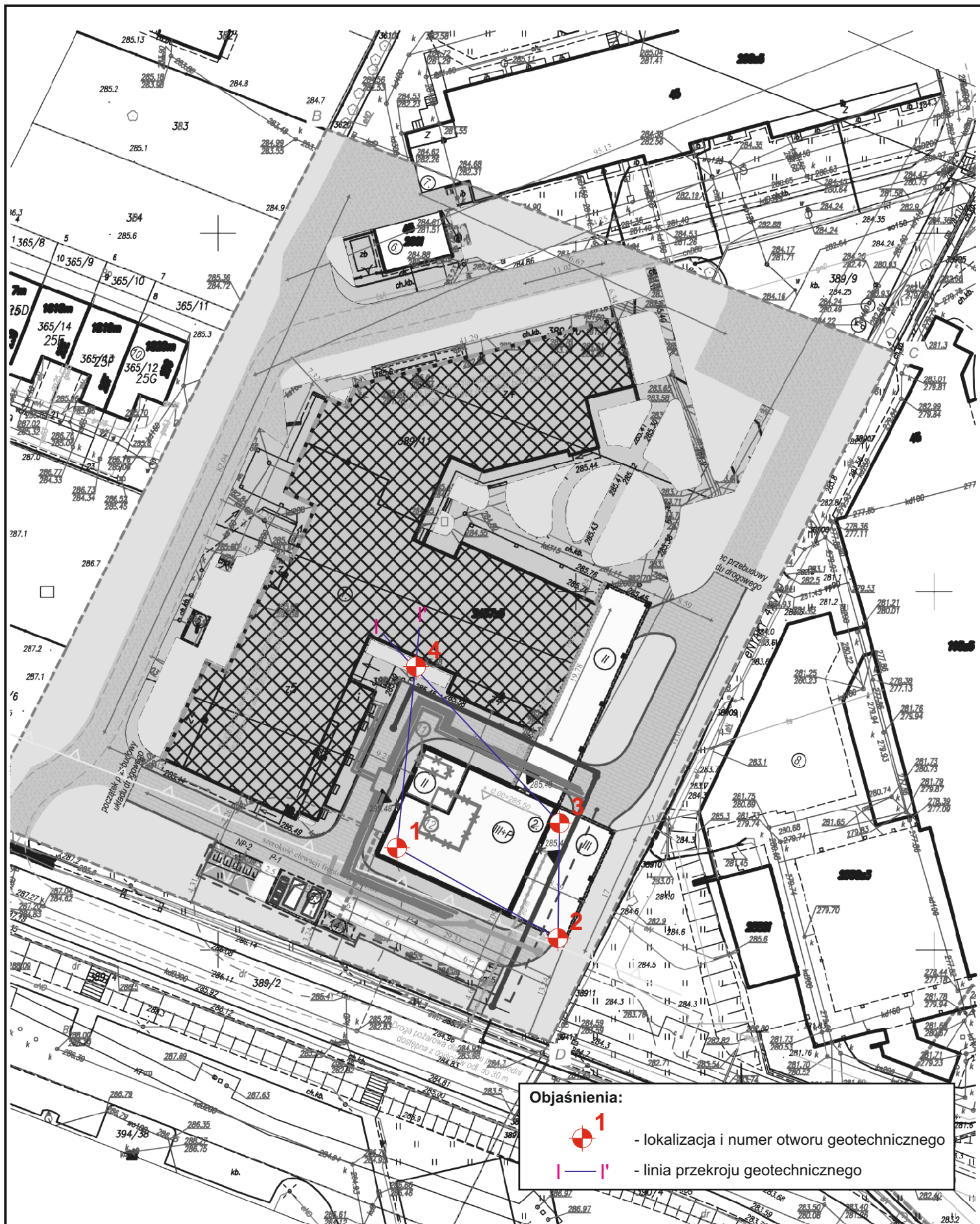
1. Nasypy niekontrolowane (warstwa **I**) oraz glebę (warstwa **II**) należy zaliczyć do gruntów słabonośnych.
2. Poniżej w podłożu, występują grunty rodzime, mineralne, nie skaliste, niespoiste, średnio zagęszczone (warstwa **III**), spoiste, twaroplastyczne (warstwa **IVa**) i półzwarne (warstwa **IVb**) i skaliste (warstwa **V**), nośne, nadające się do posadowień bezpośrednich.
3. Na podstawie badań polowych ustalono, że w podłożu występują warunki gruntowe proste. W podłożu, w poziomie i poniżej poziomu posadowienia, występują grunty nośne. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Obiekt budowlany należy zaliczyć się do II kategorii geotechnicznej. Ostateczną kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, określi projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu.
4. Przedstawione profile otworów geotechnicznych odzwierciedlają budowę i parametry geotechniczne podłoża punktowo – w miejscu ich wykonania. Zobrazowany na przekroju geotechnicznym przebieg warstw geotechnicznych jest interpolacją pomiędzy tymi punktami.
5. Normowa głębokość przemarzania dla rejonu badań wynosi  **$h_z=1,0$  m.**
6. Przy prowadzeniu robót ziemnych grunty należy chronić grunty przed zmianą stanu, konsystencji, przemarzaniem i wibracjami.

# Z A Ł Ą C Z N I K I G R A F I C Z N E


## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:


Zał. nr 1	Mapa dokumentacyjna.
Zał. nr 2	Objaśnienia symboli i znaków.
Zał. nr 3	Tabela parametrów geotechnicznych.
Zał. nr 4.1 – 4.4	Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych.
Zał. nr 5	Przekrój geotechniczny.





**Objaśnienia:**

 - lokalizacja i numer otworu geotechnicznego

 - linia przekroju geotechnicznego



GEOINŻYNIERIA Paweł Mróz  
ul. Nowaka-Jeziorańskiego 103/28, 25-432 Kielce

**Zał. 1**

Tytuł załącznika: Mapa dokumentacyjna.

Temat: **Kielce** - rozbudowa budynku przychodni, ul. Artwińskiego.

Opracował: mgr inż. Paweł Mróz

Data: kwiecień 2025 r.

## OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

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

### GRUNTY NASYPOWE

- nB - nasyp budowlany
- nN - nasyp niekontrolowany

### GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H - grunt próchniczny  $2\% < I_{om} \leq 5\%$
- Nm - namuł  $5\% < I_{om} \leq 30\%$
- T - torf  $30\% < I_{om}$

### GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- KW - wietrzelnina
- KWg - wietrzelnina gliniasta
- KR - rumosz
- KRg - rumosz gliniasty
- KO - otoczaki
- Ż - żwir
- Żg - żwir gliniasty
- Po - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta
- Pr - piasek gruby
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- Pn - piasek pylasty
- Pg - piasek gliniasty
- Πp - pył piaszczysty
- Π - pył
- Gp - glina piaszczysta
- G - glina
- Gn - glina pylasta
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gz - glina zwięzła
- Gnz - glina pylasta zwięzła
- Ip - ił piaszczysty
- I - ił
- In - ił pylasty

### GRUNTY SKALISTE

- ST - skała twarda
- SM - skała miękka

### INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

- p - piaskowiec (okruchy)
- kr - kreda
- gy - gytia
- cb - węgiel brunatny
- ck - węgiel kamienny
- kp - kreda piszcząca

### ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- +
  - //
  - /
  - ( ... )
- domieszki  
- przewarstwienia (wkładki)  
- na pograniczu  
- w nawiasie oznaczenia uzupełniające dot. :  
składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych,  
petrografii skał  
- numer otworu wiertniczego  
- rzędna otworu wiertniczego

### OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

### OZNACZENIE WODY W OTWORZE

- wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
- 5,0 - piezometryczny poziom wody ustabilizowany, ustalony w czasie wiercen i rzędna zwierciadła wody
- 4,6 - nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna zwierciadła wody
- grunt nawodniony
- sączenie wody

### OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- - penetrometr tłoczkowy (PP)
- X - ścinarka obrotowa (TV)
- - sonda cylindryczna (SPT)
- |— - sonda ścinająca obrotowa (VT)
- ⊕ - badania presjometrem (P)
- DPL - rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą :
  - DPL – dynamiczna lekka
  - CPT – wciskana
  - SDC – dynamiczna ciężka
  - ST – wkręcana

### OZNACZENIA STANU GRUNTU

- $I_D = 0,50$  - stopień zagęszczenia
- $I_L = 0,20$  - stopień plastyczności

### INNE OZNACZENIA

- VI - nr warstwy geotechnicznej
- - projektowany poziom posadowienia
- - podstawowe granice litologiczno - stratygraficzne

# TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Zał. nr 3

TEMAT: **Kielce** – rozbudowa budynku przychodni, ul. Artwińskiego.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN – 81/B – 03020																		
			Wartość charakterystyczna $X^{n/}$ Współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 +/- 0,10$ Wartość obliczeniowa $X^{l/}$																		
			<sup>A</sup> wartość ustalona metodą A * grunty nawodnione																		
Opis stratygraficzno - litologiczny	Opis litologiczno – genetyczno- stratygraficzny		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN 86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ściskanie	Wskaźnik nośności podłoża	Współczynnik filtracji	Wskaźnik piaszkowy	Zawartość cząstek ≤0,063	Zawartość cząstek ≤0,02
						Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórnego						
						I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>	%	t/m <sup>-3</sup>	kPa	°	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	%	m/s	WP	%	%
CZWARTORZĘD	Q <sub>h</sub>		Nasypy niekontrolowane (gleba, piaski średnie, gliny, gliny piaszczyste, kamienie, gruz cegłany)	I	nN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Gleba	II	Gb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	fgQ <sub>p</sub>		Piaski drobne <i>osady wodnolodowcowe</i>	III	Pd	-	0,40	-	16	1,75	-	30	52	-	-	-	-	-	-	-	-
KARBON DOLNY	C <sub>1</sub>		Piaski gliniaste, gliny, gliny zwięzłe, gliny pylaste <i>osady zwietrzelinowe</i>	IVa	Pg Gn	C	-	0,15	13 20	2,15 2,10	18	15,5	33	-	-	-	-	-	-	-	-
		IVb		G Gz	C	-	≤0,00	13 17	2,20 2,15	30	18	48	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Skały miękkie (iłowce) <i>osady morskie</i>	V	SM(i-c)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-5	-	-	-	-	-

Miejscowość : Kielce  
Gmina: m. Kielce  
Powiat: m. Kielce  
Województwo: woj. świętokrzyskie



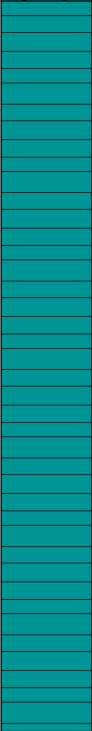
Obiekt: Rozbudowa budynku, ul. Artwilejskiej.

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzeczna: 285.43 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 29-03-2025

Wiercenie	Głębokość wiercenia [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		CZWARTORZ D Czwartorzęd				nasyp niekontrolowany (gleba, piaski drobne, kamienie, gruz ceglany), ciemnoszary	nN	-	-	I
			1.0		0.70	głina pylasta zwięzła, szaro-żółta	Gπz	mw	pzw	IVb
			2.0		1.60	skała miękka (łowiec), ciemnoszary				
			3.0				SM(i-c)	-	-	V
			4.0							
					4.50	Stany powstające przy wierceniu				



Miejscowo : Kielce  
Gmina: m. Kielce  
Powiat: m. Kielce  
Województwo: wi tokrzyskie





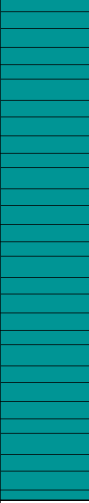
Obiekt: Rozbudowa budynku, ul. Artwi skiego.

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 285.49 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 29-03-2025

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		CZWARTORZ D Czwartorz d	1.0			nasyp niekontrolowany (gleba, glina, gruz), ciemnoszary	nN	-	-	I
					1.10	gleba	Gb	-	-	II
					1.40	piasek drobny, ółto-szary	Pd	w	szg	III
			2.0		1.80	glina, szara	G	mw	pzw	IVb
					2.00	skała mi kka (iłowiec), ciemnoszary				
			3.0				SM(i-c)	-	-	V
			4.0		4.00	Staby post p wiercenia				

Miejscowość : Kielce  
Gmina: m. Kielce  
Powiat: m. Kielce  
Województwo: woj. świętokrzyskie



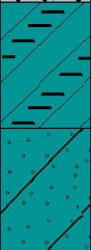
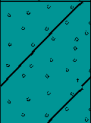

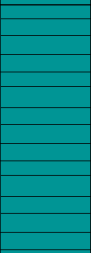
Obiekt: Rozbudowa budynku, ul. Artwilejskiej.

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzeczna: 285.39 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 29-03-2025

Wiercenie	Głębokość wiercenia [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		CZWARTEK D Czwartorzęd	1.0			nasyp niekontrolowany (gleba, glina piaszczysta, kamienie), ciemnoszary	nN	-	-	I
					1.10	gleba	Gb	-	-	II
			2.0		1.50	glina zwilżalna, szara	Gz	mw	pzw	IVb
					2.00	piasek gliniasty, jasnoszary	Pg	w	tpl	IVa
			3.0		2.50	pył, ciemnoszary	II	mw	pzw	IVb
			4.0		3.50	skała miękka (łowiec), ciemnoszary	SM(i-c)	-	-	V
					4.50	Staby postępu wiercenia				

Miejscowość : Kielce  
Gmina: m. Kielce  
Powiat: m. Kielce  
Województwo: woj. świętokrzyskie





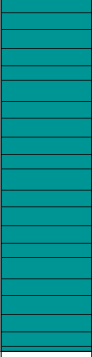
Obiekt: Rozbudowa budynku, ul. Artwilewskiej.

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzeczna: 285.38 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 29-03-2025

Wiercenie	Głębokość wiercenia [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		CZWARTEK D Czwartorzęd	1.0			nasyp niekontrolowany (gleba, glina piaszczysta, kamieni), ciemnoszary	nN	-	-	I
					1.10	glina pylasta, szara	G <sub>π</sub>	w	tpl	IVa
			2.0		1.60	glina pylasta, ciemnoszara	G <sub>π</sub>	mw	pzw	IVb
					2.40	glina pylasta, jasnobrzoza	G <sub>π</sub>	mw	pzw	IVb
			3.0		3.10	skała miękka (łowiec), ciemnoszary	SM(i-c)	-	-	V
			4.0		4.50	Staby postępu wiercenia				

