



**Opinia geotechniczna**  
dotycząca geotechnicznych warunków  
posadowienia na terenie  
modernizowanego skateparku  
na działce o nr ew. 2/9 w miejscowości  
Nowa Ruda - Słupiec, woj. dolnośląskie

**Lokalizacja:**



Miejscowość : Nowa Ruda - Słupiec  
Gmina : Nowa Ruda  
Powiat : kłodzki  
Województwo : dolnośląskie

**Zleceniodawca:**

Gmina Miejska w Nowej Rudzie  
ul. Rynek 1  
57-400 Nowa Ruda

**Opracowanie:**

mgr Wojciech Pawlicki  
MS V-1610

Polanica Zdrój, kwiecień 2021

# Spis treści

1 WSTĘP.....	2
2 PODSTAWA PRAWNA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY.....	2
3 CEL I ZAKRES PRAC.....	3
4 CHARAKTERYSTYKA I OPIS PLANOWANEJ INWESTYCJI.....	4
5 CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	4
5.1 Lokalizacja, położenie administracyjne i zagospodarowanie terenu.....	4
5.2 Położenie geograficzne, morfologia, hydrografia.....	4
5.3 Budowa geologiczna i hydrogeologia.....	4
6 STWIERDZONE WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.....	5
7 CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.....	5
8 WNIOSKI, ANALIZA PRZYDATNOŚCI PODŁOŻA NA POTRZEBY REALIZACJI INWESTYCJI.....	7

# Spis załączników

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:5000 / 50 000,
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 (dostarczona przez Zleceniodawcę),
3. Karty otworów geotechnicznych w skali 1:20,
4. Przekrój geotechniczny w skali 1 : 250/50,
5. Tabela charakterystycznych parametrów fizyko-mechanicznych,
6. Objasnienia symboli użytych w opracowaniu.

*Niniejsze opracowanie powstało z pomocą oprogramowania LibreOffice, GIMP, Inkscape oraz QGIS.*



## **1 WSTĘP**

Niniejsze opracowanie sporządzone zostało na zlecenie Gminy Miejskiej w Nowej Rudzie, ul. Rynek 1 na podstawie zlecenia nr WI.7021.5.2021.JK z dnia 23 marca 2021 r. Zawiera ono wyniki badań podłoża gruntowego w formie opinii geotechnicznej, opracowanej 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 2012, poz. 463).

## **2 PODSTAWA PRAWNA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2020, poz. 1333 z późn. zm),
2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463),
3. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. 2015, poz. 1483),
4. PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.
5. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
6. PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis.
7. PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania.
8. PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap2:2012 Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania.
9. PN-EN ISO 14689-1:2006 Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie skał – Część 1: Oznaczenie i opis.
10. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
11. PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
12. PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
13. P. Żelaźniewicz, P. Aleksandrowski, Z. Buła, P. H. Karnkowski, A. Konon, N. Oszczytko, A. Ślęczka, J. Żaba, K. Żytko - Regionalizacja Tektoniczna Polski - KNG PAN, Wrocław 2011.
14. J. Kondracki - Geografia regionalna Polski - PWN, Warszawa 2009,
15. Z. Wiłun - Zarys geotechniki - WKiŁ, Warszawa 2001.
16. L. Wysokiński, W. Kotlicki, T. Godlewski - Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7- Poradnik - ITB, 2011 r.

17. E. Majer, M. Sokołowska, Z. Frankowski - Zasady dokumentowania geologiczno – inżynierskiego (w świetle wymagań Eurokodu7). PIG – PIB, Warszawa 2018 r.
18. P. Jermołowicz – Dokumentacja geotechniczna i geologiczno – inżynierska w procesie inwestycyjnym. Aktualne wymagania prawne. Zmiany i komentarze – POIIB, 2016 r.
19. R. R. Kaczyński – Warunki geologiczno – inżynierskie na obszarze Polski. PIG-PIB, Warszawa 2017.
20. Mapa OpenStreetMap,
21. Mapa topograficzna w skali 1 : 50 000, arkusz M-33-58-A (PUWG92),
22. Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów w skali 1 : 25 000, arkusz Nowa Ruda (868C) – L. Wójcik - IG, 1956r,
23. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Nowa Ruda (868) – J. Kiełczawa - PIG, 2000r.
24. „Opinia geotechniczna dotycząca warunków gruntowo - wodnych na działce o nr ew. 45/2 w miejscowości Nowa Ruda Słupiec, woj. dolnośląskie” – GeoCraft, Polanica – Zdrój, styczeń 2018 r.

### **3 CEL I ZAKRES PRAC**

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków geotechnicznych podłoża na działce o nr 2/9 w miejscowości Nowa Ruda - Słupiec. Zakres prac obejmował wykonanie badań geotechnicznych w terenie, analizę dostępnych materiałów i opracowań literatury fachowej oraz własnych danych archiwalnych z rejonu opracowania [24]. Obserwacje i analiza otrzymanych wyników posłużyły do oceny geotechnicznej warstw gruntowych podłoża. Zakres prac został ustalony z Projektantem.

W celu określenia warunków geotechnicznych podłoża wykonano:

- 3 otwory geotechniczne, oznaczone symbolem O1 – O3, o głębokości 3,0 m każdy (łącznie 9,0 mb), rozpoznające podłoże w rejonie projektowanego obiektu,
- obserwacje hydrogeologiczne,
- makroskopowy opis gruntów przewierczanych warstw litologicznych.

Odwierty wykonano mechanicznym zestawem wiertniczym z użyciem wbijanego próbnika przelotowego o średnicy 38 mm. Prace kameralne objęły analizę materiałów archiwalnych, danych literaturowych oraz uzyskanych wyników badań, na podstawie których wykonano opracowanie tekstowe oraz graficzne.

Na podstawie dostępnych materiałów określono warunki geotechniczne oraz właściwości fizyko-mechaniczne gruntów w podłożu. Profil podłoża przedstawiono w formie kart otworów [zał. nr 3] oraz przekroju geotechnicznego [zał. nr 4].

## **4 CHARAKTERYSTYKA I OPIS PLANOWANEJ INWESTYCJI**

Przedmiotem inwestycji jest modernizacja skateparku na terenie Centrum Turystyczno – Sportowego w Nowej Rudzie – Słupcu. W miejscu istniejącego obiektu planuje się wykonanie płyty oraz przeszkód z betonu. Wokół skateparku powstanie ścieżka do jazdy na łyżworolkach.

Planowane zamierzenie budowlane zaliczono do I kategorii geotechnicznej

## **5 CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ**

### **5.1 Lokalizacja, położenie administracyjne i zagospodarowanie terenu**

Działka nr 2/9 położona jest na terenie gminy i miasta Nowa Ruda, w granicach dzielnicy administracyjnej Słupiec i stanowi w całości Centrum Turystyczno – Sportowe przy ul. Kłodzkiej 16. Jest to teren przekształcony antropogenicznie z przeznaczeniem na cele rekreacyjne. W miejscu wykonanych badań znajduje się obecnie teren zielony oraz skatepark o nawierzchni asfaltowej, na której znajdują się przeszkody wykonane z elementów metalowych.

### **5.2 Położenie geograficzne, morfologia, hydrografia**

Zgodnie z podziałem fizyczno – geograficznym [14] przedmiotowy teren znajduje się w granicach mezoregionu Obniżenie Noworudzkie (332.46), dawniej morfologicznie był to stok łagodny. Sztucznie ukształtowana powierzchnia terenu jest płaska, a rzędne wykonanych otworów badawczych zawierają się w przedziale od 420,4 m do 420,5 m n.p.m.

Hydrograficznie działka 2/9 należy do zlewni Nysy Kłodzkiej (II), która jest lewym dopływem Odry. Najbliższy ciek wodny - Dzik (IV) przepływa w odległości ok 460 m na północny – zachód od terenu objętego opracowaniem.

### **5.3 Budowa geologiczna i hydrogeologia**

Obszar wykonanych badań leży w obrębie jednostki geologiczno – strukturalnej Sudety, wyodrębnionej jako Obniżenie Noworudzkie. Jednostka ta jest północno-wschodnią częścią niecki śródsudeckiej, powstała w obrębie wychodni mało odpornych skał karbońskich oraz permskich: utworów czerwonego spągowca (piaskowce, zlepieńce). W jej podłożu występują utwory karbonu – węgiel kamienny i łupki ogniotrwałe. Obrzeże obniżenia tworzą prekambryjskie, metamorficzne bloki otaczających gór. Nieckę wypełniają warstwy dewońskie, karbońskie i permskie, a na nich leży kilkusetmetrowa płyta piaskowców kredowych, osadzonych w czasie górnokredowej transgresji morskiej, która w trzeciorzędzie została dyslokowana.

Pod względem hydrogeologicznym przedmiotowy teren położony jest w regionie środkowej Odry, w subregionie Sudetów, w obrębie Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 125. Ze względu na brak dostatecznego rozpoznania hydrogeologicznego przedmiotowy teren sklasyfikowano jako pozbawiony użytkowego poziomu wodonośnego. W rejonach sąsiednich wody podziemne zgromadzone są w osadowych, uszczelinowionych utworach wodonośnych permu, zasilanych w strefach tektonicznych i przez wody z utworów krystalicznych (np. wulkanitów permskich Gór Kamiennych). Głębokość występowania stref wodonośnych wynosi najczęściej 5 do 50 m i 50 do 150 w partiach wyżej położonych. Zwierciadło wody może mieć charakter swobodny - w obrębie zwietrzeliny skalnej i płytkich, przypowierzchniowych wodonośców szczelinowych, natomiast głębiej (w utworach szczelinowych) znajduje się pod ciśnieniem do 700 kPa. Opisywany teren nie znajduje się w granicach Głównych / Lokalnych Zbiorników Wód Podziemnych.

## **6 STWIERDZONE WARUNKI GRUNTOWO - WODNE**

Na podstawie wykonanych badań w terenie oraz dostępnych danych archiwalnych stwierdzono, że badany obszar przypowierzchniowo budują utwory antropogeniczne [nasypy budowlane i niekontrolowane] o zróżnicowanym składzie o miąższości od 1,6 do 2,1 m. Poniżej stwierdzono obecność utworów deluwialnych w postaci pyłów ilastych [glin pylastych]. Grunty antropogeniczne posiadają konsystencję twardoplastyczną bądź są w stanie luźnym lub średnio zagęszczonym. Rodzime utwory spoiste posiadają konsystencję plastyczną.

Wód podziemnych nie stwierdzono w żadnym z otworów do głębokości rozpoznania.

## **7 CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA**

Charakterystykę wydzielonych warstw wykonano w oparciu o parametry gruntów występujących w badanym podłożu. Cechy fizyko-mechaniczne poszczególnych odmian litologicznych określono na podstawie badań makroskopowych pobranych próbek gruntów, a wartości parametrów wyznaczono metodą korelacji, w oparciu o wytyczne normy [10], na podstawie cech wiodących. Do gruntów nośnych zaliczono rodzime grunty mineralne, i częściowo nasypowe, parametrem wiodącym dla gruntów spoistych był wskaźnik konsystencji  $I_c$  / stopień plastyczności  $I_L$ , określony na podstawie próby wałeczowania oraz badania penetrometrem tłoczkowym. Dla gruntów niespoistych parametrem wiodącym był stopień zagęszczenia  $I_D$ , określony na podstawie oceny oporu wbijania próbника przelotowego.

Na podstawie wartości parametrów wiodących określono wartości parametrów wytrzymałościowych: kąta tarcia wewnętrznego, modułów ścisłości oraz ciężaru objętościowego metodą B (na podstawie doświadczenia porównywalnego). Zestawienie parametrów wydzielonych warstw geotechnicznych zamieszczono w [zał. nr 5].

Poniżej scharakteryzowano wydzielone warstwy geotechniczne w miejscu odwiertów badawczych:

## GRUNTY ANTROPOGENICZNE – NASYPY BUDOWLANE

### Warstwa geotechniczna N1

Do warstwy tej zaliczono podbudowę nawierzchni asfaltowej, która składa się, w zależności od miejsca występowania z niesortu drobnego, niesortu grubego i tłucznia, stan średnio zagęszczony, o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 64\%$ ,

## GRUNTY ANTROPOGENICZNE – NASYPY NIEKONTROLOWANE

### Warstwa geotechniczna N0

Do warstwy tej zaliczono mieszaninę humusu [gleby], cegieł i żwiru, ze względu na zawartość substancji organicznej oraz przypadkowy i niehomogeniczny skład grunt wykluczony jako podłoże budowlane.

### Warstwa geotechniczna N2

Do warstwy tej zaliczono pył ilasty [glinę pylastą], konsystencja twardoplastyczna, o uśrednionym wskaźniku konsystencji  $I_c = 0.99$ , grunt bardzo wysadzinowy (\*\*),

### Warstwa geotechniczna N3

Do warstwy tej zaliczono pył ilasty [glinę pylastą], konsystencja twardoplastyczna, o uśrednionym wskaźniku konsystencji  $I_c = 0.85$ , grunt bardzo wysadzinowy (\*\*),

### Warstwa geotechniczna N4

Do warstwy tej zaliczono pył ilasty ze żwirem [glinę pylastą z domieszką żwiru], konsystencja twardoplastyczna, o uśrednionym wskaźniku konsystencji  $I_c = 0.80$ , grunt bardzo wysadzinowy (\*\*),

### Warstwa geotechniczna N5

Do warstwy tej zaliczono niesort drobny, stan średnio zagęszczony, o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 40\%$ ,

### Warstwa geotechniczna N6

Do warstwy tej zaliczono mieszaninę tłucznia, niesortu i kamieni, stan luźny, o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 25\%$ ,



## CZWARTORZĘDOWE, DELUWIALNE GRUNTY SPOISTE - KONSOLIDACJA GEOLOGICZNA C

### Warstwa geotechniczna C1

Do warstwy tej zaliczono pył ilasty [glinę pylastą], konsystencja plastyczna, o uśrednionym wskaźniku konsystencji  $I_c = 0.75$ , grunt bardzo wysadzinowy (\*\*),

### Warstwa geotechniczna C2

Do warstwy tej zaliczono pył ilasty [glinę pylastą], konsystencja plastyczna, o uśrednionym wskaźniku konsystencji  $I_c = 0.65$ , grunt bardzo wysadzinowy (\*\*),

**Szczegółowe zestawienie parametrów geotechnicznych przedstawia [zał. nr 5]**

## 8 WNIOSKI, ANALIZA PRZYDATNOŚCI PODŁOŻA NA POTRZEBY REALIZACJI INWESTYCJI

### **Grunty niebudowlane**

Wierzchnią warstwę gruntu antropogenicznego **N0** zaleca się usunąć z obrysu projektowanego obiektu.

### **Grunty nośne**

Grunty warstw geotechnicznych **N1 - N5** są nośne i nadają się do posadowienia metodą bezpośrednią.

### **Grunty wymagające wzmocnienia lub wymiany**

Grunty warstw geotechnicznych **N6** oraz **C1 i C2** mogą wymagać wzmocnienia lub wymiany, jeśli znajdują się w poziomie posadowienia.

### **Grunty wysadzinowe / podatne na zawilgocenie**

Wszystkie grunty spoiste stwierdzone w podłożu badanego terenu należy zaliczyć do bardzo wysadzinowych, należy je chronić przed zawilgoceniem / przemarzaniem zwłaszcza na etapie robót ziemnych. Nadmierne zawilgocenie opisanych gruntów skutkować będzie ich uplastycznieniem i utratą stwierdzonych parametrów wytrzymałościowych. Umowna granica przemarzania na przedmiotowym terenie to min. 1,0 m p.p.t.

### **Wody podziemne**

Na badanym terenie nie stwierdzono obecności wód podziemnych w żadnym z otworów do głębokości rozpoznania tj. 3,0 m p.p.t.



### **Zjawiska geodynamiczne**

Na badanym terenie nie stwierdzono ryzyka wystąpienia zjawisk geodynamicznych – badany teren nie jest obszarem osuwiskowym.

### **Urabialność gruntów (PN-B-06050:1999)**

Grunty wszystkich warstw geotechnicznych stwierdzone w podłożu badanego terenu należy zaliczyć do łatwo lub średnio urabialnych (kat. 3 – 4).

### **Dodatkowe zalecenia**

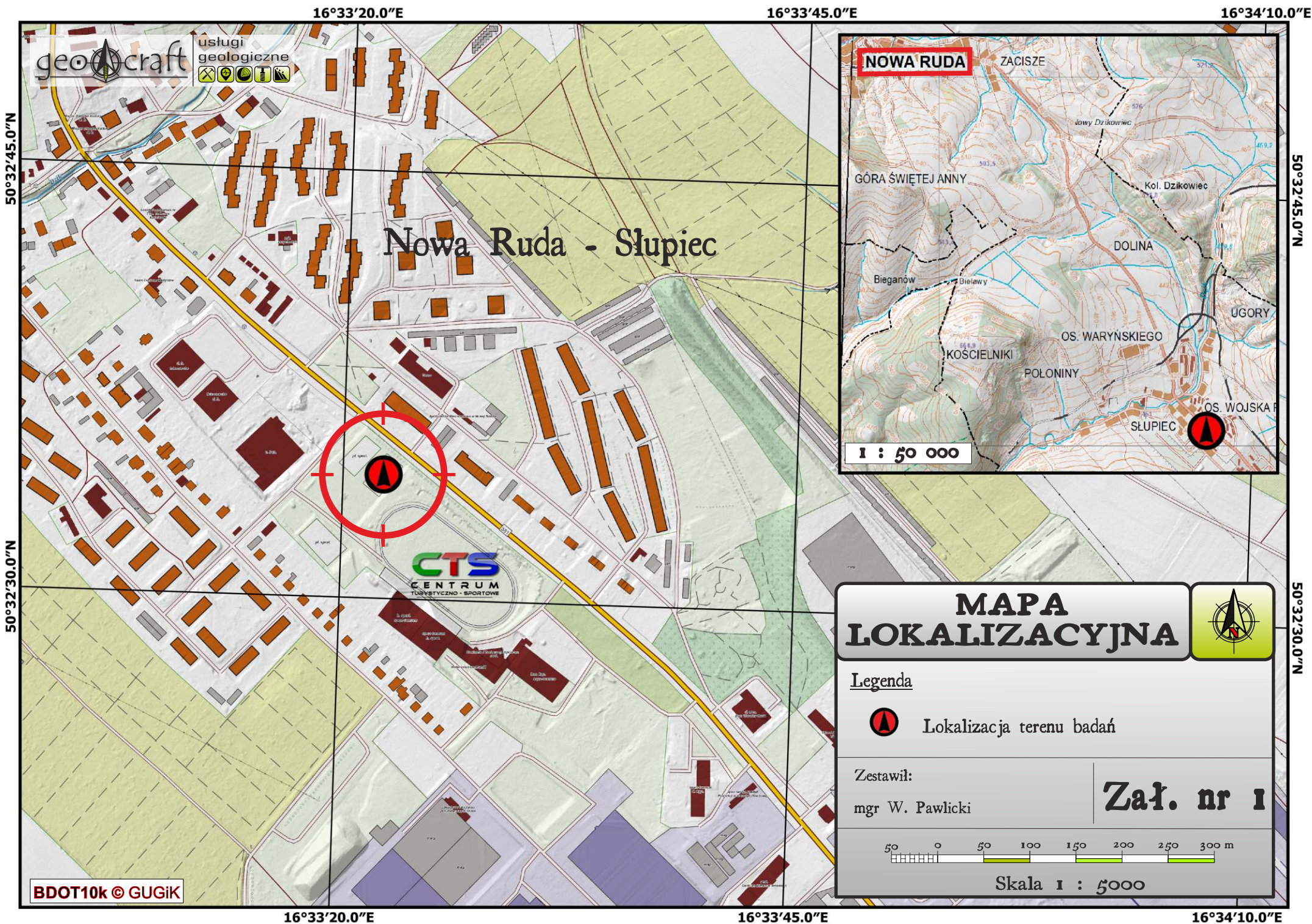
- warunki gruntowo – wodne w badanych punktach należy każdorazowo odnieść do charakterystyki projektowanego obiektu,
- ze względu na stwierdzone parametry wytrzymałościowe podłoża w odniesieniu do charakterystyki planowanego obiektu, istniejący teren proponuje się wykorytować do głębokości ok 1,0 m, a następnie zagęścić mechanicznie za pomocą np. ciężkiej zagęszczarki płytowej lub walca wibracyjnego. Na tak wykonanym podłożu proponuje się wykonać nasyp budowlany z gruntu sypkiego, w spągowej części stabilizowany chemicznie.
- wykonanie wzmocnienia, ulepszenia lub wymiany rodzimego podłoża należy zaprojektować z uwzględnieniem cech gruntów stwierdzonych w podłożu oraz ich miąższości, jak również z uwzględnieniem możliwości uzyskania wymaganych parametrów wzmocnionego podłoża.
- materiały do budowy nasypów i wymian gruntów powinny charakteryzować się odpowiednim rodzajem i jakością (m. in. brak wysadzinowości, odpowiednie uziarnienie) zgodnie z wymaganiami Projektu budowlanego w tym szczegółowych specyfikacji technicznych oraz zgodnością z obowiązującymi normami.
- ze względu na charakterystykę gruntów stwierdzonych w podłożu zaleca się zastosować rozwiązania minimalizujące migrację wód powierzchniowych w strefę posadowienia.
- niniejsze opracowanie stanowi załącznik do pozwolenia budowlanego i nie podlega zgłoszeniu / zatwierdzeniu w organach administracji geologicznej.

### **Kategoria geotechniczna**

Na podstawie kryteriów ustalonych Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463) w sprawie kategorii geotechnicznych, w odniesieniu do charakterystyki projektowanego przedsięwzięcia ustalono I kategorię geotechniczną obiektu prostych warunkach gruntowych, ostateczną decyzję podejmuje Projektant.

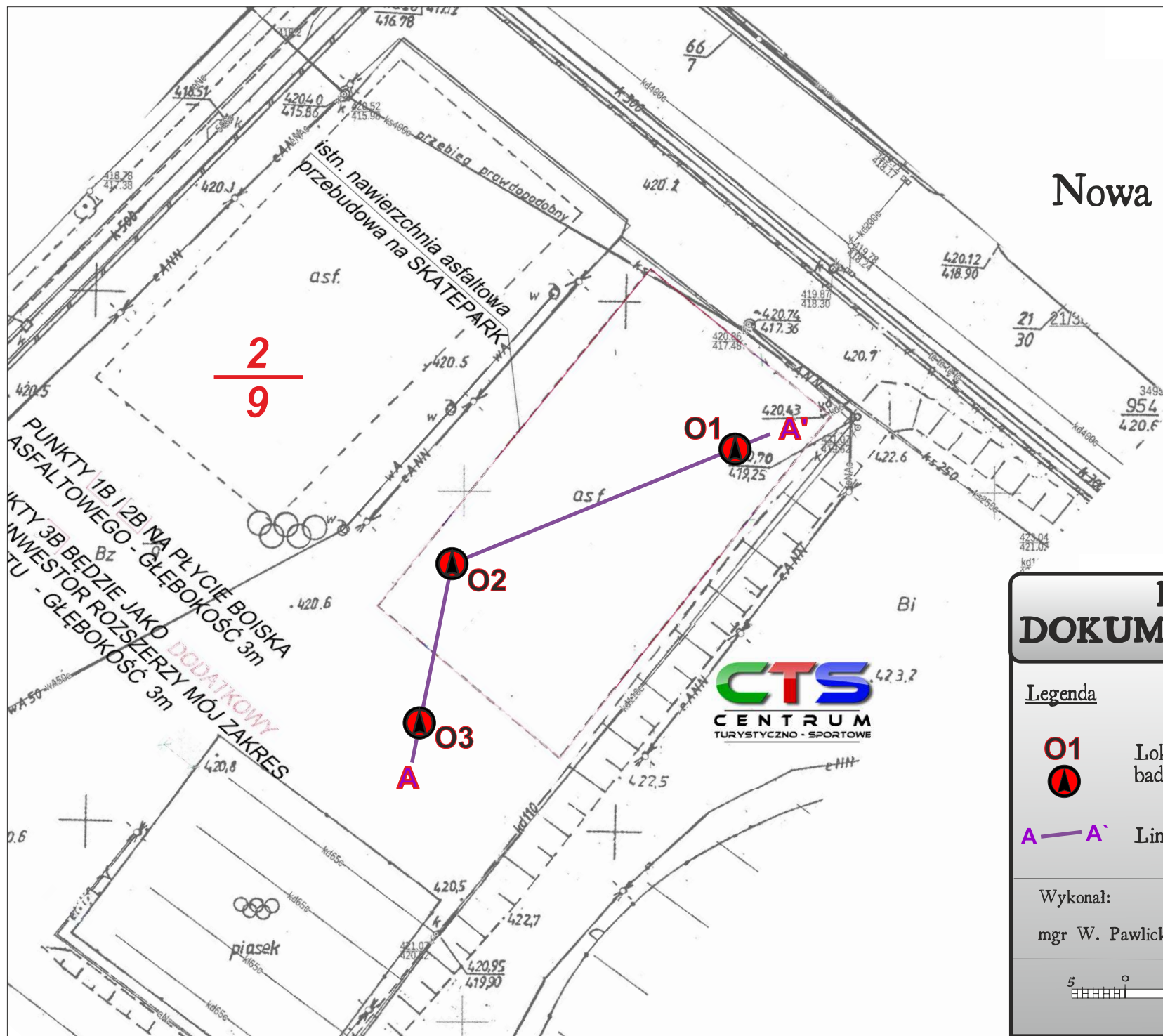
# Załączniki graficzne







# Nowa Ruda - Słupiec



## MAPA DOKUMENTACYJNA



### Legenda



Lokalizacja i numer otworów  
badawczych



Linia przekroju geotechnicznego

Wykonał:

mgr W. Pawlicki

**Załącznik nr 2**



Skala 1 : 500



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.1

Wiertnica: Próbnik RKS

X: 300169.47

Y: 326911.72

Profil numer O1

Miejscowość : Nowa Ruda - Słupiec

Gmina: Nowa Ruda

Powiat: kłodzki

Województwo: dolno I skie

Obiekt: CTS - Skatepark

Zleceńdodawca: Gmina Miejska w Nowej Rudzie

Wiercenie: GeoCraft, Polanica-Zdrój

Nadzór geologiczny: mgr Wojciech Pawlicki

System wiercenia: mechaniczny - rdzeniowany

Rz dna: 420.40 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2021-04-06

Stratygrafia	Geneza	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis gruntu PN-EN ISO [PN-B]	Symbol gruntu (PN-EN ISO)	Symbol gruntu (PN-B-02480)	Wilgotno	Ilo wałczkowa	Zag szczenie / konsystencja	IC	ID [%]	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nasypy Nasyp	Mg		1.0		0.05	Nawierzchnia asfaltowa	-		mw	1/1	szg	0.85	25	N1
					0.15	Podbudowa z kruszywa łamanego [tłucze , niesort drobny]	Mg	NB						
					0.50	Grunt antropogeniczny [Nasyp niekontrolowany] : pył ilasty [głina pylasta], brunatno-br zowy	(clSi)Mg	NN(G <sub>π</sub> )						
					1.60	Grunt antropogeniczny [Nasyp niekontrolowany] : pył ilasty ze wirem [głina pylasta z dom. wiru], ciemnoszary	(grclSi)Mg	NN(G <sub>π</sub> + )						
Czwartorz d Czwartorz d	D		2.0		2.10	Pył ilasty, szary [Głina pylasta]	clSi	G <sub>π</sub>	w	3/3	pl	0.65		C2
					3.00									
			3.0											

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.2

Wiertnica: Próbnik RKS

X: 300158.68

Y: 326884.34

Profil numer O2

Miejscowo : Nowa Ruda - Słupiec

Gmina: Nowa Ruda

Powiat: kłodzki

Województwo: dolno I skie

Obiekt: CTS - Skatepark

Zleceńodawca: Gmina Miejska w Nowej Rudzie

Wiercenie: GeoCraft, Polanica-Zdrój

Nadzór geologiczny: mgr Wojciech Pawlicki

System wiercenia: mechaniczny - rdzeniowany

Rz dna: 420.40 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2021-04-06

Stratygrafia	Geneza	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis gruntu PN-EN ISO [PN-B]	Symbol gruntu (PN-EN ISO)	Symbol gruntu (PN-B-02480)	Wilgotno	Ilo wałczkowa	Zag szczenie / konsystencja	IC	ID [%]	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nasypy Nasyp	Mg		1.0			Nawierzchnia asfaltowa	-							
					0.10	Podbudowa z kruszywa łamanego (niesort gruby), szary	Mg	NB			szg			N1
					0.40	Podbudowa z kruszywa łamanego (niesort drobny), czarny								
					0.50	Grunt antropogeniczny [Nasyp niekontrolowany] : pył ilasty [głina pylasta], brunatno-br zowy								N3
					1.10	Grunt antropogeniczny [Nasyp niekontrolowany] : pył ilasty [głina pylasta], br zowo-szary	(clSi)Mg	NN(Gπ)	mw	1/1	tpl	0.85		N2
Czwartorz d Czwartorz d	D		2.0		1.60	Grunt antropogeniczny [Nasyp niekontrolowany]: niesort drobny, czarny	Mg	NN			szg		40	N5
					1.80	Pył ilasty, szary [Głina pylasta]				2/2		0.75		C1
					2.40	Pył ilasty, szary [Głina pylasta]	clSi	Gπ	w	3/3	pl	0.65		C2
			3.0		3.00									

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.3

Wiertnica: Próbnik RKS

X: 300143.18

Y: 326881.22

Profil numer O3

Miejscowo : Nowa Ruda - Słupiec

Gmina: Nowa Ruda

Powiat: kłodzki

Województwo: dolno I skie

Obiekt: CTS - Skatepark

Zleceńodawca: Gmina Miejska w Nowej Rudzie

Wiercenie: GeoCraft, Polanica-Zdrój



Nadzór geologiczny: mgr Wojciech Pawlicki

System wiercenia: mechaniczny - rdzeniowany

Rz dna: 420.50 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2021-04-06

Stratygrafia	Geneza	Gł boko związki wody [m p.p.t]	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis gruntu PN-EN ISO [PN-B]	Symbol gruntu (PN-EN ISO)	Symbol gruntu (PN-B-02480)	Wilgotno	Ilo wałczkowa	Zag szczenie / konsystencja	IC	ID [%]	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nasypy	Nasyp	Mg	1.0		0.50	Grunt antropogeniczny [Nasyp niekontrolowany] : humus [gleba], cegły, wir, czarny	Mg	NN						N0
						Grunt antropogeniczny [Nasyp niekontrolowany] : pył ilasty ze wirem [glina pylasta z dom. wiru], ciemnoszary	(grclSi)Mg	NN(G <sub>π</sub> + )	mw	1/2	tpl	0.80		N4
Czwartorz d	Czwartorz d	D	2.0		1.60	Pył ilasty, br zowy [Glina pylasta]	clSi	G <sub>π</sub>	w	3/3	pl	0.65		C2
			3.0		3.00									



A

O3  
420.50O2  
420.40O1  
420.40

A'

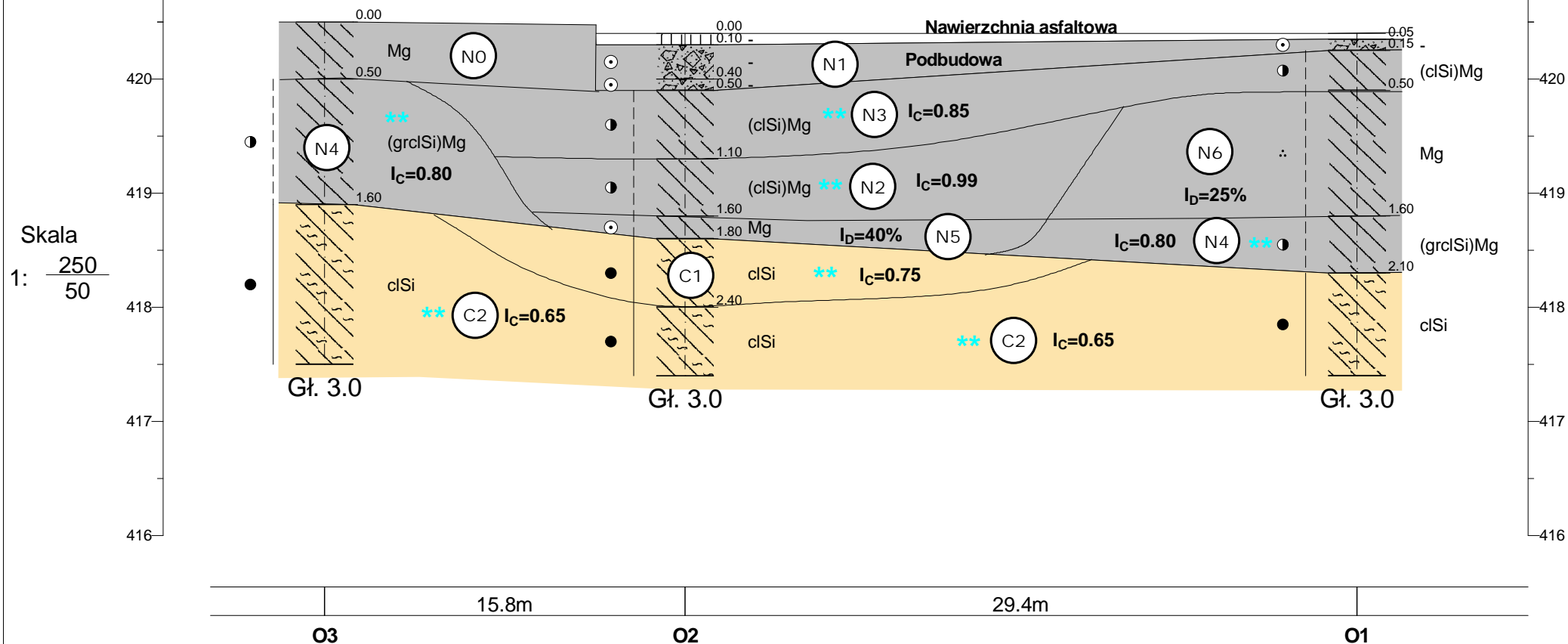
m n.p.m.

m n.p.m.

SW

NE

Skatepark



usługi  
geologiczne

GeoCraft  
Polanica-Zdrój, ul. Warszawska 23a

Zał.Nr  
4

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2021-04-12	W. Pawlicki	
Weryfikował			

Przekrój geotechniczny A-A'

Skala  
1:  $\frac{250}{50}$

# Tabela parametrów geotechnicznych



usługi  
geologiczne

Załącznik nr 5

## Działka nr 2/9 w Nowej Rudzie – Słupcu

Stratygrafia	Geneza	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688-2 [PN-B-02480:1986]	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu (PN-B-03020:1981)	Stopień zagęszczenia	Wskaźnik konsystencji	Stopień plastyczności	Gęstość objętościowa			Wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie	Kąt tarcia wewnętrznego	Efektywny kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Efektywna spójność	Edometryczny moduł ściskliwości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu
					I <sub>D</sub>	I <sub>C</sub>	I <sub>L</sub>	wilgotność gruntu									
								mw	w	m/nw							
								ρ	q <sub>u</sub>	φ <sub>u</sub> <sup>(n)</sup>	φ'	c	c'	M <sub>0</sub> <sup>(n)</sup>	E <sub>0</sub> <sup>(n)</sup>		
					[%]			[t/m³]	[kPa]	[°]	[°]	[kpa]	[kpa]	[Mpa]	[Mpa]		
N	Mg	N1	Mg [NB]	podbudowa warstwy asfaltowej, w postaci tłucznia / niesortu grubego / niesortu drobnego stan średnio zagęszczony I <sub>D</sub> =64%													
N	Mg	N2	(clSi)Mg [NN(Gπ)]	C		0,99	0,01	2,10			~250	17,80	22,90	29,03	34,80	47,02	32,91
N	Mg	N3	(clSi)Mg [NN(Gπ)]	C		0,85	0,15	2,10			~100-125	15,60	21,20	19,29	29,00	32,98	23,08
N	Mg	N4	(grclSi)Mg [NN(Gπ+Ż)]	C		0,80	0,20	2,10			~75	14,80	20,60	16,96	27,10	29,40	20,58
N	Mg	N5	Mg [NN]		mieszanina tłucznia, niesortu i kamieni, stan średnio zagęszczony I <sub>D</sub> =40%												
N	Mg	N6	Mg [NN]		mieszanina tłucznia, niesortu i kamieni, stan luźny I <sub>D</sub> =25%												
Q	D	C1	clSi [Gπ]	C		0,75	0,25		2,00		~50	14,00	20,00	15,00	25,20	26,31	18,42
Q	D	C2	clSi [Gπ]	C		0,65	0,35		2,00		<25	12,60	18,80	12,17	22,30	21,73	15,21

Przedstawione powyżej parametry są wielkościami charakterystycznymi.  
Przy ustaleniu parametrów obliczeniowych należy przyjąć współczynnik materiałowy  $\gamma_M$  zgodnie PN-EN 1997-1, Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne cz.1 – Załącznik A, Tablica A-2 - wg zależności:  $X_d = X_k / \gamma_M$   
 $\gamma_M = 1,25$  dla  $c_u$ ;  $\gamma_M = 1,00$  dla  $\rho$ . Norma nie zawiera wartości  $\gamma_M$  dla  $M_0$ , zaleca się przyjęcie  $\gamma_M = 1,10$

**wartość ustalona w badaniach polowych - sondowania DPL, SLVT, FVT, CPT, CPTU, PP**  
**wartości ustalona w badaniach makroskopowych i/lub na podstawie obserwacji postępu wiercenia**  
**wartość ustalona w badaniach laboratoryjnych**  
**wartość ustalona na podstawie PN-B-03020:1981 (korelowana)[11]**  
**wartość rekomendowana w materiałach XXVIII WPPK 2013 r (korelowana)[18]**

# Zestawienie znaków i symboli użytych w opracowaniu

zgodnie z PN-EN-ISO 14688-2:2006

## Zał. nr 6

### GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

Nazwy gruntów wg normy PN-EN ISO 14688-2:2006 [wg PN-B-02480:1986]

LBo	duże głazy	[KR]	[rumosz]
Bo	głazy	[KRg]	[rumosz gliniasty]
Co	kamienie	[KW]	[zwietrzelina]
Gr [Ż]	żwir	[KWg]	[zwietrzelina gliniasta]
CGr	żwir gruby		
MGr	żwir średni		
FGr	żwir drobny		
saGr	żwir piaszczysty		
sacGr [Żg]	żwir piaszczysto - ilasty [żwir gliniasty]		
clGr [Żg]	żwir ilasty [żwir gliniasty]		
grSa [Po]	piasek ze żwirem [pospółka]		
grclSa [Pog]	piasek ze żwirem i iłem [pospółka gliniasta]		
CSa [Pr]	piasek gruby		
MSa [Ps]	piasek średni		
FSa [Pd]	piasek drobny		
siSa [Pπ]	piasek pylasty		
clSa [Pg]	piasek ilasty [piasek gliniasty]		
Si [π]	pył		
grsasiCl [Gz]	ił piaszczysto - pylasty [głina zwięzła]		
sacSi [G]	pył piaszczysto - ilasty [głina]		
sisaCl [Gp/Gpz]	ił pylasto - piaszczysty [głina piaszczysta (zwięzła)]		
clSi [Gπ]	pył ilasty [głina pylasta]		
saCl [Ip]	ił piaszczysty		
siCl [Iπ/Gπz]	ił pylasty [ił pylasty, glina pylasta zwięzła]		
Cl [I]	ił		

### GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

Or	grunt organiczny		
Niskoorganiczny - humus [gleba]	[Gb]	$2\% < C_{OM} \leq 6\%$	
Organiczny - namuł, gytia [Nm, Gy]		$6\% < C_{OM} \leq 20\%$	
Wysokoorganiczny - torf [T]		$20\% < C_{OM}$	

### GRUNTY ANTROPOGENICZNE

xMg	grunt antropogeniczny	x - każda kombinacja składników
[nN]	[nasyp niekontrolowany]	[nB] [nasyp budowlany]

### FRAKCJE

frakcja główna	frakcja drugorzędna	wymiary cząstek [mm]
Lbo duże głazy	lbo duże głazy	> 630
Bo głazy	bo głazy	200 - 630
Co kamienie	co kamienie	63 - 200
Gr żwir	gr żwir	2,0 - 63
Sa piasek	sa piasek	0,063 - 2,0
Si pył	si pył	0,002 - 0,063
Cl ił	cl ił	< 0,002

### SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	Czwartorzęd	J	Jura	S	Sylur
Qh	Holocen	T	Trias	O	Ordowik
Qp	Plejstocen	P	Perm	Cm	Kambr
Tr	Trzeciorzęd	C	Karbon	pCm	Prekambr
Cr	Kreda	D	Dewon	N	Nasyp

### SYMBOLE GENETYCZNE

Mg	grunty antropogeniczne	E	grunty eoliczne:
M	grunty morskie	E <sub>D</sub>	na wydmach
R	grunty rzeczne:	E <sub>L</sub>	lessy i utwory lessopodobne
R <sub>CH</sub>	korytowe	GL	grunty lodowcowe:
R <sub>sp</sub>	tarasów zalewowych	GL <sub>M</sub>	morenowe
R <sub>T</sub>	tarasów nadzalewowych	GL <sub>F</sub>	fluwiogłacjalne
R <sub>D</sub>	deltowe	GL <sub>H</sub>	zastoiskowe
L	grunty jeziorne	W <sub>x</sub>	zwietrzeliny x - symbol skały
O	grunty organiczne:	W <sub>RU</sub>	rumosze
O <sub>R</sub>	rzeczne	W <sub>RE</sub>	rezidua
O <sub>S</sub>	bagienne	RI	skała magmowa
O <sub>I</sub>	jeziorne	RP	skała magmowa plutoniczna
O <sub>H</sub>	zastoiskowe	RPY	skała magmowa piroklastyczna
D	deluwia	RM	skała metamorficzna
C	koluwia	RS	skała osadowa
		RO	skała osadowa organiczna RCH skała osadowa chemiczna
		RC	skała osadowa okrzemkowa

### SYMBOLE KONSOLIDACJI GEOLOGICZNEJ

wg PN-B-03020:1981

A	grunty morenowe skonsolidowane	C	grunty nieskonsolidowane
B	grunty morenowe nieskonsolidowane	D	iły
	i pozostałe skonsolidowane		

### WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

su	grunt suchy	m	grunt mokry
mw	grunt małowilgotny	nw	grunt nawodniony
w	grunt wilgotny		

### KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH

bmpl	●	bardzo miękkoplastyczna	$I_c < 0,25$
mpl	●	miękkoplastyczna	$0,25 < I_c < 0,50$
pl	●	plastyczna	$0,50 < I_c < 0,75$
tpl	●	twardoplastyczna	$0,75 < I_c < 1,00$
zw	○	zwarta	$1,00 < I_c$

### ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH

wg PN-EN ISO 14688-1:2006 [wg PN-B-02480:1986]

bln	∴	bardzo luźne	$0\% \leq I_0 < 15\%$
ln	∴	luźne	$15\% [0] < I_0 < 35\% [0,33]$
szg	⊙	średnio zagęszczone	$35\% [0,33] < I_0 < 65\% [0,67]$
zg	⊙	zagęszczone	$65\% [0,67] < I_0 < 85\% [0,80]$
bzg	⊕	bardzo zagęszczone	$85\% [0,80] < I_0 \leq 100\%$

### WYSADZINOWOŚĆ GRUNTU

wg PN-B-02480:1986

*/?	grunt wątpliwy
*	grunt mało wysadzinowy
**	grunt bardzo wysadzinowy
brak symbolu	= grunt niewysadzinowy

### OPRÓBOWANIE OTWORU

typ próby	klasa
o naturalnej strukturze	A
o naturalnej wilgotności	B
o naturalnym uziarnieniu	C
x	woda gruntowa

### OZNACZENIE WODY W OTWORZE

grunt suchy lub małowilgotny
grunt wilgotny
grunt mokry
grunt nawodniony
poziom wody ustalony (m p.p.t.)
poziom wody nawiercony (m.p.p.t.)
sączenie wody (m. p.p.t.)

### OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

●	penetrometr tłoczkowy (PP)
x	ścianarka obrotowa, sonda krzyżakowa (TV, FVT)
DPL	strefa przebadania sondą:
DPL	dynamiczną lekką
DPM	dynamiczną średnią
DPH	dynamiczną ciężką
DPSH	dynamiczną bardzo ciężką
SLVT	stożkowo - krzyżakową
SPT	dynamiczną cylindryczną
CPT	statyczną CPT
CPTU	statyczną CPTU
Gl. 6.0	głębokość otworu (m. p.p.t.)

### POZOSTAŁE OZNACZENIA

O1	numer otworu
393.00	rzędna terenu (m n.p.m.)

I <sub>D</sub> = 35%	stopień zagęszczenia
I <sub>C</sub> = 0,50	wskaźnik konsystencji
I <sub>L</sub> = 0,25	stopień plastyczności

la numer warstwy geotechnicznej