

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**dla budowy i modernizacji kompleksu boisk ze sztuczną**  
**nawierzchnią i infrastrukturą towarzyszącą na dz. nr**  
**116/18, 116/25 i 116/29 we wsi Brzoza**  
**gm. Nowa Wieś Wielka**

Opracował:

.....

mgr Krzysztof Gul

upr. geol. MOŚZNiL VII-1144

Bydgoszcz marzec 2023 r

# SPIS TREŚCI

## 1. DANE OGÓLNE

## 2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

## 3. WNIOSKI I ZALECENIA

### SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Zał. nr 1 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000

Zał. nr 2 Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach

Zał. nr 3 Legenda do przekrojów z tabelą parametrów geotechnicznych

Zał. Nr 4 Karta dokumentacyjna otworów wiertniczych

## I.DANE OGÓLNE

**1. Tytuł tematu:** Opinia geotechniczna dla budowy i modernizacji kompleksu boisk ze sztuczną nawierzchnią i infrastrukturą towarzyszącą na dz. nr 116/18, 116/25 i 116/29 we wsi Brzoza w gm. Nowa Wieś Wielka

### 2. Cel opracowania:

Celem przeprowadzonych badań jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej inwestycji, a w szczególności:

- rozpoznanie przestrzennego układu warstw geologicznych podłoża gruntowego
- wydzielenie warstw geotechnicznych
- określenie parametrów fizyczno-wytrzymałościowych wydzielonych warstw
- określenie głębokości zalegania wody gruntowej
- ocena przydatności terenu dla realizacji projektowanej inwestycji

### 3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektuje się modernizację i rozbudowę istniejącego boiska przyszkolnego przez ułożenie nowej bieżni do biegów, boiska do piłki nożnej oraz wielofunkcyjnego boiska o nawierzchni akrylowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w postaci masztów oświetleniowych. Zakres

planowanych prac nie przewiduje wykonywania głębokich wykopów, obejmuje on montaż lekkich płytko fundamentowanych urządzeń oraz masztów oświetleniowych osadzonych w prefabrykacie fundamentowym posadowionym w strefie głębokości 1,5 – 2,0 m.

#### **4. Charakterystyka środowiska geograficznego**

##### **4.1 Topografia i zagospodarowanie terenu**

Dokumentowany teren położony jest w na dz. nr 116/18, 116/25 i 116/29 przy ul. Powstańców Wielkopolskich w centralnej części wsi Brzoza w gm. Nowa Wieś Wielka w obrębie terenów tutejszej szkoły. Aktualnie obszar planowanej rozbudowy jest niezabudowany, porośnięty darnią. W obrębie planowanego boiska do piłki nożnej przebiegają podziemne linie wodociągowe i energetyczne.

W pobliskim sąsiedztwie terenu badań posadowione są budynki szkoły oraz hala gospodarcze. Znajduje się on w dobrym stanie technicznym i nie wykazuje usterek wynikających z przesłanek geologicznych.

##### **4.2 Geomorfologia**

W ujęciu geomorfologicznym analizowany obszar położony jest na tarasie erozyjno – akumulacyjnym rzeki Noteć w południowej części mezoregionu Kotlina Toruńska.

##### **4.3 Hipsometria**

Powierzchnia terenu w obszarze badań jest płaska i lekko nachylona w kierunku zachodnim, rzędne terenu w obszarze planowanych inwestycji w miejscach wykonanych badań mieszczą się w przedziale 70,10 – 70,56 m n.p.m., deniwelacje w obrębie badanego terenu wynoszą maks. ok 0,5 m.

#### **5. Zakres i metodyka wykonanych prac**

##### **5.1 Prace terenowe**

- współrzędne płaskie punktów badawczych wytyczono metodą ortogonalną z dowiązaniem do istniejących szczegółów terenowych. Współrzędne wysokościowe określono na podstawie niwelacji technicznej wykonanej niwelatorem z dowiązaniem ciągu niwelacyjnego do repera roboczego /pokrywa studzienki kanalizacyjnej / o rzędnej odczytanej z dostarczonego podkładu geodezyjnego.

- **wiercenia:**- wykonano 3 otwory geologiczne badawcze w miejscach wskazanych przez zleceniodawcę do głębokości 2,0 m p.p.t., ręcznie spiralnym SS o średnicy 70 mm.

- **sondowania:** wykonano badania stopnia zagęszczenia w obrębie gruntów sypkich w 3 punktach lekką sondą udarową DPL z końcówką stożkową w zakresie głębokości 0,5 – 2,0m. Łącznie przesondowano 4,4 m podłoża.

Prace terenowe przeprowadzono w dniu 07.03.2023 r pod stałym nadzorem geologicznym.

## **II. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE**

### **1. Charakterystyka geologiczno - geotechniczna podłoża**

Podłoże badanego terenu jest zbudowane z gruntów rodzimych, mineralnych, sypkich. Podzielono je na warstwy przyjmując, jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne różniące się genezą, stratygrafią oraz litologią i ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z PN-EN 1997-1 i PN-EN 1997-2.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu, w strefie przypowierzchniowej do głębokości wykonanych wierceń tzn. 2,0 m, wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

#### **Czwartorzęd (Q)**

##### ***Holocen (Qh)***

**Nasypy niebudowlane (NN)** – to ciągła warstwa naruszonych piasków drobnych humusowych zalegająca na powierzchni całego terenu badań do głębokości 0,2 – 0,3 m.

**Powyższe grunty z uwagi na młody wiek, wysoką ściśliwość, niskie wartości oraz anizotropię parametrów geotechnicznych nie mogą stanowić podłoża budowlanego dla projektowanego obiektu, dlatego też pominięto je w szczegółowej charakterystyce geotechnicznej.**

##### ***Plejstocen(Qpf)*** – utwory sypkie akumulacji fluwialnej

**Warstwa I** - to seria piasków drobnych zalegających pod w/w nasypami nawiercona na głębokości 0,2 - 0,3 m. Do głębokości wykonanych wierceń tj. do 2,0 m omawianych utworów nie przewiercono. Opisywane piaski zalegają w gruncie w stanie średnio zagęszczonym o wartości stopnia zagęszczenia  $I_D$  mieszczącej się w przedziale 0,40 – 0,55 ustalonej na

podstawie badań sondą DPL z końcówką stożkową. Z uwagi na zróżnicowanie ich zagęszczenia wydzielono w ich obrębie dodatkowo 2 warstwy;

**Warstwa Ia** - to piaski drobne na niektórych poziomach przewarstwione piaskami pylastymi w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia  $I_D^{n/} = 0,55$ ;

**Warstwa Ib** - to piaski średnie na niektórych poziomach z domieszką humusu lub żwirów w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia  $I_D^{n/} = 0,40$ .

Głębokość zalegania w/opisanych warstw i ich układ zilustrowano w karcie dokumentacyjnej otworów wiertniczych /Zał. Nr 4/. Pozostałe parametry geotechniczne zestawiono i zilustrowano w legendzie do przekrojów geologiczno - inżynierskich /Zał. Nr 3/.

## **2. Warunki wodne**

W okresie prowadzenia prac terenowych tj. marzec 2023 r do głębokości 2,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

Klasyfikacja i oznaczenie środowiska zewnętrznego oddziałującego na beton.

W obrębie gruntów budujących podłoże w analizowanym obszarze stwierdza się:

- środowisko stałe, nieagresywne, wilgotne

Ocenę agresywności przeprowadzono na podstawie doświadczeń w budownictwie na obszarach o podobnej budowie geologicznej.

## **III WNIOSKI I ZALECENIA**

### **WNIOSKI:**

1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki gruntowo - wodne dla budowy projektowanego parkingu są bardzo korzystne z uwagi na:

1.1. - występowanie w przypowierzchniowej strefie podłoża cienkiej warstwy nienośnych nasypów, których spąg układa się na głębokości 0,2 – 0,3 m.

1.2. – zaleganie pod w/w nasypami gruntów warstwy Itj. piasków w stanie średnio zagęszczonym, które charakteryzują się wysokimi wartościami parametrów

wytrzymałościowych i umożliwiają bezpośrednie posadowienie warstw konstrukcyjnych lub fundamentów.

1.3. - brak wód gruntowych do głębokości wykonanych badań tj. do 2,0 m;

1.4. – występowanie środowiska nieagresywnego na beton.

2. Stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowo – wodnych w badanym podłożu. Obiekt można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

#### **ZALECENIA:**

1. W świetle stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych dla wykonania sztywnej nawierzchni bieżni i boiska wielofunkcyjnego oraz infrastruktury towarzyszącej zaleca się:

- skorytowanie warstwy nasypów do na całej planowanej powierzchni nawierzchni utwardzonych do stropu rodzimych piasków
- projektowane warstwy konstrukcyjne pod sztywne nawierzchnie ułożyć bezpośrednio na stropie piasków warstwy I.
- płytko fundamentowane obiekty posadzić bezpośrednio w obrębie w/w piasków
- wykopy pod prefabrykaty fundamentowe masztów oświetleniowych wykonać szerzej z uwagi na konieczność silnego zagęszczenia ich obsypki mechanicznie zagęszczarką. Brak poprawnego zagęszczenia obsypki wokół fundamentów wysokich masztów, piłkochwyków itp. urządzeń wielokrotnie był przyczyną ich silnego pochylenia.

# MAPA DOKUMENTACYJNA

## skala 1: 1000

Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych, w wyniku których powstał niniejszy dokument, uzyskał pozytywny wynik weryfikacji. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń.	
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	STAROSTA BYDGOSKI
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	6640.8674.2022
Nr oraz data sporządzenia dokumentu, zawierającego wyniki powyższej weryfikacji	
Wykonawca prac geodezyjnych	Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Pracne Geolux Jacek Gzeła Beata Gzeła s.c. ul. Sobieskiego 1/213, 85-060 Bydgoszcz
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	mgr inż. Jacek Gzeła uprawnienia zawodowe nr 21791 tel. kom. 503 159 450
Miejsce sporządzenia i data	inż. Sara Stepien 29.12.2022 r.
Podpis kierownika prac	

LEGENDA:

- PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**
-  - ISTNIEJĄCE BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ / NAWIERZCHNIA-TRAWA NATURALNA
  -  - PROJ. BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ / NAWIERZCHNIA-TRAWA SYNTETYCZNA / 60x30=1800m<sup>2</sup> brutto
  -  - PROJ. PIŁKOCZWYTTY H=8m
  -  - PROJEKTOWANA CZTEROTOROWA BIEŻNIA DO BIEGU NA 60 m / NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA - 80m5m=400m<sup>2</sup>
  -  - PROJEKTOWANA ZESKOCZNIJA DO SKOKU W DAL / 4,02x6m - 1 szt.
  -  - PROJEKTOWANE BOISKO WIELOFUNKCYJNE Z NAWIERZCHNIĄ AKRYLOWĄ / 24x40=960m<sup>2</sup> / na istniejącym asfalcie
  -  M1-M8 - PROJEKTOWANE MASZTY OŚWIETLENIOWE Z NUMERACJĄ
  -  PROJ. RZĘDNE

Województwo: kujawsko-pomorskie  
Powiat: bydgoski  
Gmina: Nowa Wieś Wielka  
Obreb: Brzoza [040305\_2.0001]

Działka: 116/29, 116/25, 116/18

Nr ewidencyjny zgłoszenia: 6640.8674.2022

SEKCJA MAPY NR 6.191.21.11.3.2

PUWG 2000 pas 6 Ukl. wys. PL-EVRF2007-NH

Nie wykonano ustaleń obciążeń służebnościami gruntowymi ujawnionych w księgach wieczystych.



Nie wyklucza się istnienia w terenie również urządzeń podziemnych ułożonych a nie zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.


Legenda:

--- zakres aktualizacji



**OBJAŚNIENIA:**

-  **1 DP** - otwór wiertniczy, jego numer, lekka sonda udarowa DPL, rzędna i głębokość
-  **74,25 m. n.p.m.** - reper roboczy i jego rzędna

 <b>PAMAR-PROJEKT-JACEK GRUBA</b> Projektowanie, nadzór, doradztwo ul. Kukulca 4, 85-061 Brzoza		TEMAT: BUDOWA SKATERKU I PUMTRACKA WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W DZIEŁNIE
NAZWA RYSUNKU:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	SKALA: 1:500
ADRES INWESTYCJI:	ul. Kanaltowa, dz. nr 18/3 Dzielonka	NR RYS.: B-01
INWESTOR:	667760 GMINA NOWA WIEŚ WIELKA ul. Orfordowa 2, 85-050 Nowa Wieś Wielka	
BRANŻA:	ARCHITEKTURA	DATA: 10.02.2023
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jacek Gruba nr upraw. bud. UAN-KZ-7210/271/89 specjalność: konstrukcje budowlane	

OŚWIADCZENIE  
Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27.04.2012 r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 462) oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 07.10.2015 r. (Dz. U. z 2015 r. poz. 1554), potwierdzam zgodność z oryginałem (niepełną) kopię mapy do celów projektowych.

# OBJASNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy  
PN-74/B-02480

## GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany  
NN nasyp niekontrolowany

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny  $2\% < l_{om} \leq 5\%$   
Nm namul  $5\% < l_{om} \leq 30\%$   
T torf  $30\% < l_{om}$

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KX	rumosz	
KXg	rumosz gliniasty	
O	otoczaki	
Z	zwir	
Zg	zwir gliniasty	
P	pospółka	
Pg	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Prs	piasek średni	
Prd	piasek drobny	
Prp	piasek pylisty	
Prpg	piasek gliniasty	
Pp	pył piaszczysty	
Pp	pył	
Pp	glina piaszczysta	
Pp	glina	
Pp	glina pylistą	
Pp	glina piaszczystą zwięzłą	
Pp	glina zwięzłą	
Pp	glina pylistą zwięzłą	
Pp	II piaszczysty	
Pp	II	
Pp	II pylisty	

kamieniste  
 gruboziarniste  
 drobnoziarniste, nie spoiście  
 drobnoziarniste, spoiście

## GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda  
SM skała miękka

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr kreda | młode osady  
gy gytia | jeziorne  
cb węgiel brunatny  
ck węgiel kamienny  
kp kreda piaszcząca

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki  
// przewarstwienia (wkładki)  
/ na pograniczu  
( ) w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

4 numer wiercenia  
52,7 rzędna wiercenia

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

NNS próbka o naturalnej strukturze  
NW próbka o naturalnej wilgotności  
WG próbka wody gruntowej

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

▼ wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)  
▼ 49,8 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędno  
▼ 47,8 nawiercony poziom wody gruntowej i rzędno  
grunt nawodniony  
sączenie wody

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)  
x ścinarka obrotowa (TV)  
□ sonda cylindryczna (SPT)  
+ sonda ścinająca obrotowa (VT)  
P badania presjometrem (P)  
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:  
SL - lekka wbijana  
SW - wciskana  
SC - ciężka wbijana  
ST - wkręcana

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

D = 0,5 - stopień zagęszczenia  
L = 0,20 - - - - - plastyczności

## INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej  
3 VIII rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwa) obiektu i ilością kondygnacji projektowany poziom posadowienia  
podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

Ciąg dalszy objaśnień patrz  
Legenda do przekrojów -





KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO											Zał. Nr 4				
											Nr otw. 1				
TEMAT: Opinia geotechniczna dla budowy i modernizacji kompleksu boisk ze sztuczną nawierzchnią i infrastrukturą towarzyszącą na dz. nr 116/18, 116/25 i 116/29 we wsi Brzoza w gm. Nowa Wieś Wielka											rzędna 70,52 m n.p.m.				
Dozór mgr K.Gul						Oprac. mgr K. Gul					data 07.03.2023 r				
śr. i rodz. świdra	obserwacje hydrogeologicz.	głębokość w(m)	profil litologiczny	przełot warstwy	miąższość w(m)	Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	wilgotność w-wilgotnie, nW - nawodnione, s - suche	głębokość pobrania próby	stan gruntu	rodz. pobr. próby gruntu	wyniki badań laboratoryjnych	opór na wcisk penetr. PW-1	głęb. i rodz. sondowania	nr warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SS φ 70 mm		1,0 2,0		0,2	0,2	NN(PdH)	Qh <sub>NN</sub>								
				0,7	0,5	Ps	Qp <sub>f</sub>	w	szg. I <sub>b</sub> <sup>int</sup> =0,40	0,5 DPL	Ib				
				1,5	0,8	Pd			szg. I <sub>b</sub> <sup>int</sup> =0,55			Ia			
				2,0	0,5	Ps			szg. I <sub>b</sub> <sup>int</sup> =0,40			Ib			
Nr otw. 2											rzędna 70,10 m n.p.m.				
SS φ 70 mm		1,0 2,0		0,3	0,3	NN(PdH)	Qh <sub>NN</sub>								
				1,7	1,7	Pd//Ps	Qp <sub>f</sub>	w	szg. I <sub>b</sub> <sup>int</sup> =0,55	0,5 DPL	Ia				
Nr otw. 3											rzędna 70,56 m n.p.m.				
SS φ 70 mm		1,0 2,0		0,2	0,2	NN(PdH)	Qh <sub>NN</sub>								
				0,7	0,5	Ps(+H)	Qp <sub>f</sub>	w	szg. I <sub>b</sub> <sup>int</sup> =0,40	0,6 DPL	Ib				
				1,3	1,3	Ps(+Ż)									