



Zakład Badań Geologicznych
i Robót Inżynieryjnych

GEOBAD

Krzysztof Denis

09-472 Słupno, ul. Jesionowa 8

tel./fax 024-261-93-69, 024-267-72-52
NIP 774-000-17-15 e-mail centrum@geobad.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla realizacji zadania:

„Modernizacja boisk wielofunkcyjnych przy Szkole Podstawowej z Oddziałami Integracyjnymi Nr 11 w Płocku – budżet obywatelski”

1. Lokalizacja: Płock, ul. Kochanowskiego 11
województwo: mazowieckie

2. Zleceniodawca: MAMDESIGN Marcin Marguła,
50-078 Wrocław, ul. Stanisława Leszczyńskiego 4/29

3. Autor opracowania:
mgr Łukasz Skrok
upr. geolog.: VII-1553

5. Kierownik jednostki opiniującej:

4. Sprawdzający:
mgr Krzysztof Denis
upr. geolog.: VII-1148

Słupno, czerwiec 2018 r.
Kod opracowania (Nr arch.): 4509-G-1129-18

Egzemplarz nr: 1 2 3 4 5



Opracowanie chronione ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 2016 r., poz. 666).
Wszelkie zmiany bez zgody autora, oraz powielanie, udostępnianie i wykorzystywanie
przez osoby trzecie, bez zgody właściciela opracowania ZABRONIONE.

Zawartość:

A. Tekst

I. INFORMACJE OGÓLNE	3
1. Podstawa wykonania badań	3
2. Obiekt badań.....	3
3. Cel badań.....	3
4. Rodzaj sprzętu badawczego	3
5. Badane parametry.....	3
II. OPIS WYKONANYCH PRAC	4
III. WYNIKI BADAŃ	4
1. Opis i parametry geotechniczne gruntów:	4

B. Spis załączników

1. Mapa lokalizacyjna
2. Mapa dokumentacyjna
3. Objaśnienia symboli i znaków
4. Karta dokumentacyjne wierceń i sondowań badawczych

I. Informacje ogólne

1. Podstawa wykonania badań

Zlecenie firmy MAMDESIGN Marcin Marguła, 50-078 Wrocław, ul. Stanisława Leszczyńskiego 4/29, z dnia 19 czerwca 2018 r.

2. Obiekt badań

Podłoże budowlane oraz warstwy konstrukcyjne istniejących boisk wielofunkcyjnych na terenie Szkoły Podstawowej nr 11, w Płocku przy ulicy Kochanowskiego.

3. Cel badań

Rozpoznanie rodzaju i stanu gruntów oraz warunków wodnych, występujących w podłożu do głębokości 2,0 m poniżej powierzchni terenu (ppt.), w dwóch miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę.

4. Rodzaj sprzętu badawczego

1. Sonda penetracyjna rurowa SP-130 - urządzenie wiertnicze ϕ 133 mm.
producent: Zakład Narzędzi Wiertniczych i Geologicznych Waldemar Szkurłat.
2. Sonda dynamiczna lekka (DPL),
producent: Zakład Narzędzi Wiertniczych i Geologicznych Waldemar Szkurłat,
nr fabryczny: 11/02
3. Penetrometr tłoczkowy PW-1 (PP),
producent: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Geologicznej w Warszawie.

Sprzęt i interpretacja zgodna z PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe.
z uwzględnieniem PN-EN 1997-2: 2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne-Część 2:
Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

5. Badane parametry

1. Rodzaj gruntu – badania makroskopowe próbek gruntów z sondowań SP-130.
2. Wskaźnik i stopień zagęszczenia I_s , I_D – parametr korelowany z badań sondą DPL,

na podstawie:

- zależności liczbowych wg Proctora,
- badań własnych ZBGiRI "Geobad".

3. Stopień plastyczności gruntów spoistych I_L – parametr korelowany z badań makroskopowych i instrumentalnych urządzeniem PP.

II. Opis wykonanych prac

W dniu 21 czerwca 2018 r. wykonano dwa sondowania penetracyjne (wiercenia) sondą SP-130, do głębokości 2,0 m ppt., dwa sondowania dynamiczne sondą lekką DPL, do głębokości 2,0 m ppt oraz dwa przewiertu przez warstwy konstrukcyjne boisk wielofunkcyjnych. Lokalizację punktów badawczych pokazano na mapie dokumentacyjnej - załącznik nr 1.

W trakcie sondowań prowadzono badania makroskopowe gruntów, pobieranych z każdego marszu sondy penetracyjnej. Prowadzono również obserwacje obecności wody gruntowej w badanym profilu geologicznym.

Po zakończeniu badań otwory badawcze zlikwidowano urobkiem, zgodnie z pierwotnym profilem litologicznym.

Na załączniku nr 4 przedstawiono podstawowe dane, dotyczące rodzaju i stanu badanych gruntów oraz warunków wodnych.

III. Wyniki badań

1. Opis i parametry geotechniczne gruntów:

Wiercenie nr 1:

1. 0,0-0,13 m ppt. Asfalt.

2. 0,13-0,4 m ppt. Beton.

3. 0,4-0,7 m ppt. Nasyt niebudowlany /piasek średni z domieszką gliny piaszczystej/ - wilgotny, średnio zagęszczony, o wartości uśrednionej stopnia zagęszczenia $I_D^{(sr.)} = 0,46$ (wartość szacowana).

Parametry wytrzymałościowe - wartości charakterystyczne (współczynnik materiał. = 0,80):

- wilgotność naturalna - 17,0 %,
- gęstość objętościowa - $1,74 \text{ tm}^{-3}$,
- spójność - 2,0 kPa,

- kąt tarcia wewnętrznego – 30,3 °,
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej - 57,0 MPa.

4. 0,7-0,9 m ppt. Piasek pylasty z pyłem piaszczystym- wilgotny, średnio zagęszczony o wartości uśrednionej stopnia zagęszczenia $I_D^{(sr.)} = 0,55$.

Pozostałe parametry wytrzymałościowe - wartości charakterystyczne (współczynnik materiałowy = 0,90):

- wilgotność naturalna - 15,5 %,
- gęstość objętościowa – 1,76 tm^{-3} ,
- spójność – 1,5 kPa,
- kąt tarcia wewnętrznego – 30,8 °,
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej - 69,0 MPa.

5. 0,9-1,5 m ppt. Piasek gliniasty - wilgotny, twardoplastyczny, o wartości uśrednionej stopnia plastyczności $I_L^{(sr)} = 0,22$ /grupa konsolidacyjna **B**, wg p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020/.

Pozostałe parametry wytrzymałościowe - wartości charakterystyczne (współczynnik materiałowy = 0,90):

- wilgotność naturalna - 14,0 %,
- gęstość objętościowa - 2,13 tm^{-3} ,
- spójność – 28,5 kPa,
- kąt tarcia wewnętrznego – 17,9 °,
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej – 35,0 MPa.

6. 1,5-2,0 m ppt. Piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej - wilgotny, twardoplastyczny, o wartości uśrednionej stopnia plastyczności $I_L^{(sr)} = 0,06$ /grupa konsolidacyjna **B**, wg p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020/.

Pozostałe parametry wytrzymałościowe - wartości charakterystyczne (współczynnik materiałowy = 0,90):

- wilgotność naturalna - 11,5 %,
- gęstość objętościowa - 2,20 tm^{-3} ,
- spójność – 35,0 kPa,
- kąt tarcia wewnętrznego – 20,9 °,
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej – 53,0 MPa.

Wiercenie nr 2:

1. 0,0-0,09 m ppt. Asfalt.

2. 0,09-0,19 m ppt. Tłuczeń łamany.

3. 0,19-0,3 m ppt. Nasyp budowlany /piasek drobny ze żwirem/ - nie ustalono parametrów wytrzymałościowych.

4. 0,3-0,9 m ppt. Pył piaszczysty- wilgotny, plastyczny, o wartości uśrednionej stopnia plastyczności $I_L^{(sr)} = 0,47$ /grupa konsolidacyjna **C**, wg p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020/.

Pozostałe parametry wytrzymałościowe - wartości charakterystyczne (współczynnik materiałowy = 0,90):

- wilgotność naturalna - 21,0 %,
- gęstość objętościowa - $2,03 \text{ tm}^{-3}$,
- spójność – 9,1 kPa,
- kąt tarcia wewnętrznego – $10,5^\circ$,
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej – 16,2 MPa.

5. 0,9-1,4 m ppt. Gлина na pograniczu gliny piaszczystej - wilgotna, twardoplastyczna, o wartości uśrednionej stopnia plastyczności $I_L^{(sr)} = 0,18$ /grupa konsolidacyjna **B**, wg p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020/.

Pozostałe parametry wytrzymałościowe - wartości charakterystyczne (współczynnik materiałowy = 0,90):

- wilgotność naturalna - 15,5 %,
- gęstość objętościowa - $2,17 \text{ tm}^{-3}$,
- spójność – 33,0 kPa,
- kąt tarcia wewnętrznego – $18,7^\circ$,
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej – 38,5 MPa.

6. 1,4-2,0 m ppt. Gлина piaszczysta - wilgotna, plastyczna, o wartości uśrednionej stopnia plastyczności $I_L^{(sr)} = 0,42$ /grupa konsolidacyjna **B**, wg p. 1.4.6 normy PN-81/B-03020/.

Pozostałe parametry wytrzymałościowe - wartości charakterystyczne (współczynnik materiałowy = 0,90):

- wilgotność naturalna - 19,5 %,
- gęstość objętościowa - $2,07 \text{ tm}^{-3}$,
- spójność – 24,5 kPa,
- kąt tarcia wewnętrznego – $14,2^\circ$,
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej – 22,5 MPa.

Dokumentowane grunty spoiste – pyły piaszczyste, piaski gliniaste, gliny i gliny piaszczyste mają własności wysadzinowe. Dodatkowo pyły piaszczyste charakteryzują się podatnością na zmiany (wzrost) wilgotności, szczególnie w warunkach naruszenia ich naturalnej struktury. Mogą wówczas ulegać destrukcji postaciowej i wytrzymałościowej.

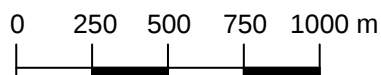
Obraz budowy podłoża gruntowego przedstawiono na karcie dokumentacyjnej wierceń i sondowań badawczych – załączniki 4.

Do głębokości przeprowadzonego rozpoznania podłoża gruntowego (2,0 m ppt.) nie stwierdzono obecności wody podziemnej, jedynie nikłe sączenie w otworze nr 2.

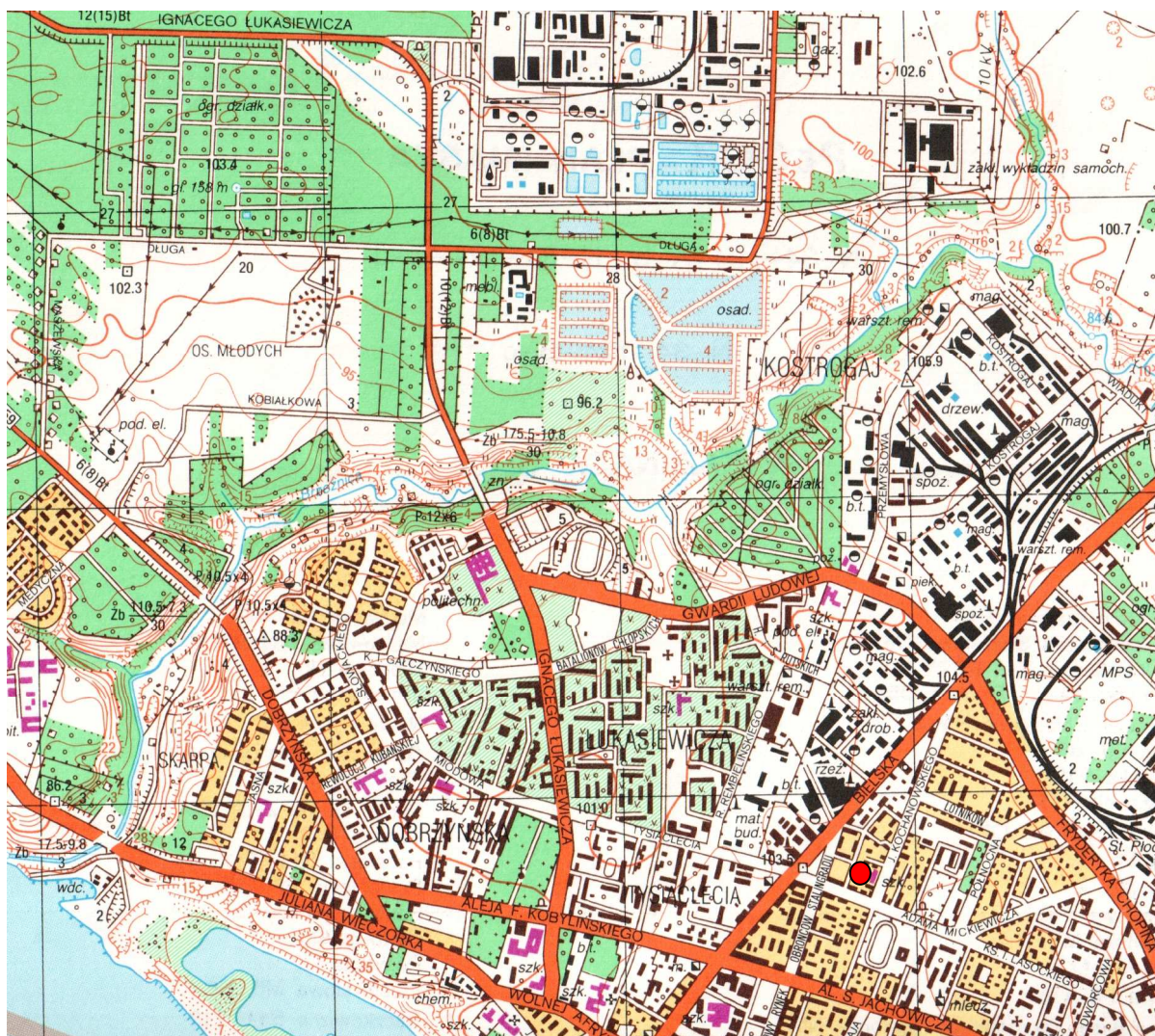
Słupno, czerwiec 2018 r.

MAPA LOKALIZACYJNA

Skala 1:25000



Temat: **Płock, ul. Kochanowskiego 11 - SP nr 11 - modernizacja boisk wielofunkcyjnych**

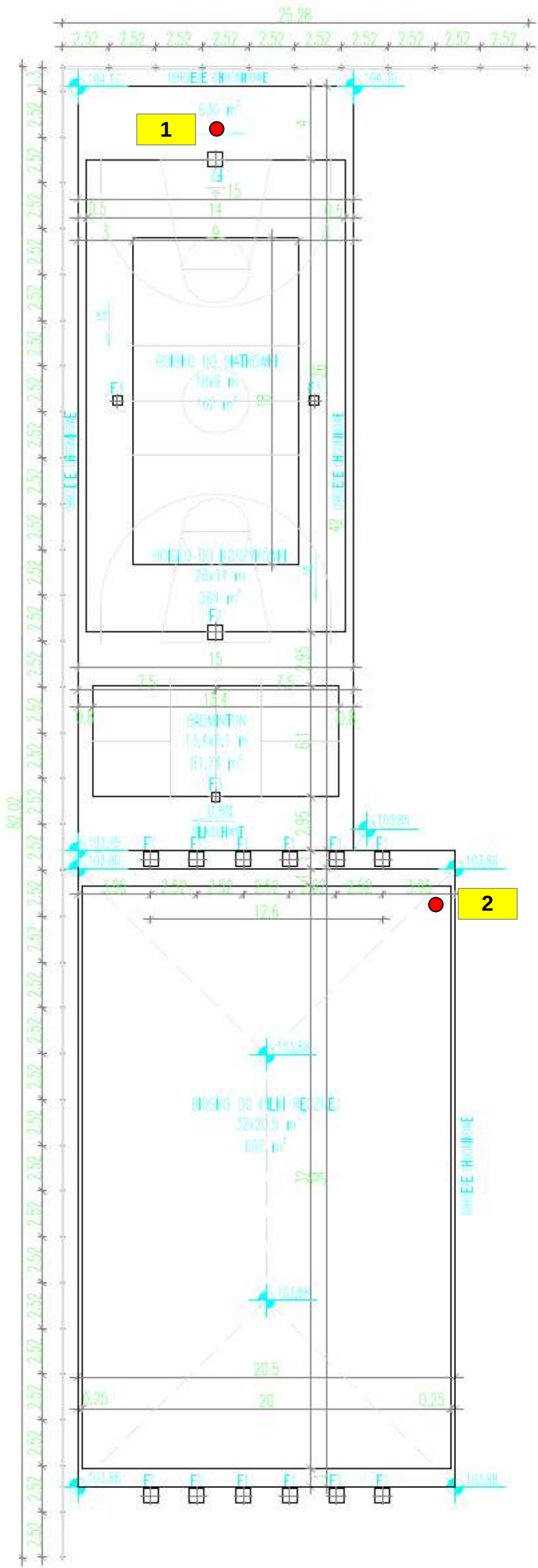


OBJAŚNIENIA:

● - obszar opiniowanych badań

MAPA DOKUMENTACYJNA

Temat: **Płock, ul. Kochanowskiego 11 - SP nr 11 - modernizacja boisk wielofunkcyjnych**



OBJAŚNIENIA:

● **1** - położenie i numer punktu badawczego

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480 (oraz późniejszych uzupełnień)

GRUNTY NASYPOWE

NB - nasyp budowlany
NN - nasyp nie budowlany (niekontrolowany)

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H - grunt próchniczny
Nm - namuł
T - torf

GRUNTY RODZIME MINERALNE (NIESKALISTE)

KO - otoczaki
Ż - żwir
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta
Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Pπ - piasek pylasty
Pg - piasek gliniasty
Πp - pył piaszczysty
Π - 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

WYSTĘPOWANIE WODY GRUNTOWEJ

▼1,35 - ustabilizowany poziom zwierciadła wody
 96,34 - głębokość w m ppt./rzędna w m npm.
 ▽2,05 - nawiercony poziom zwierciadła wody
 95,64 - głębokość w m ppt./rzędna w m npm.
 | - grunty nawodnione

↑ ~~~~ - sączenie wody gruntowej
 o zwierciadle napiętym

WILGOTNOŚĆ

su - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
nw - nawodniony

ZAGĘSZCZENIE

ln - luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony

PLASTYCZNOŚĆ

zw - zwarty
pzw - półzwarty
tpl - twardoplastyczny
pl - plastyczny
mpl - miękoplastyczny
pł - płynny

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ - domieszki
/ - na pograniczu
// - przewarstwienia
/// - laminy
() - w nawiasie -określenia uzupełniające
[] - w nawiasie -parametry przybliżone, o charakterze orientacyjnym

ZNAKI DOTYCZĄCE OZNACZENIA WARSTW, LINII I PUNKTÓW

● **2** - sondowanie badawcze