

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla projektowanego boiska sportowego
w Brzegu przy ulicy Oławskiej
na działce 181**

Zlecniodawca:

INARGO

ul. Mickiewicza 2

55-100 Trzebnica

Opracował:

Geolog

mgr Andrzej Petri VII-1530

Wrocław, grudzień 2016 r.

Zawartość opracowania

I Tekst

L.p.		Str.
1.	WSTĘP	2
1.1.	Cel i zakres opracowania	2
1.2.	Wykorzystane akty prawne	2
2.	POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ	3
3.	BUDOWA GEOLOGICZNA	3
4.	WARUNKI WODNE	3
5.	WARUNKI GRUNTOWE	4
6.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI	4

II Załączniki

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
2. Przekroje geologiczno - inżynierskie (2 szt.)
3. Legenda do przekrojów
4. Objasnienia symboli i znaków

1. WSTĘP

Opinię geotechniczną dla projektowanego boiska wielofunkcyjnego w Brzegu przy ulicy Oławskiej na działce nr 181 wykonano na zlecenie INARGO, ul. Mickiewicza 2, 55-100 Trzebnica.

Na terenie badań planuje się budowę boiska sportowego z nawierzchnią syntetyczną.

1.1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest:

- rozpoznanie warunków gruntowych w podłożu projektowanego obiektu;
- określenie parametrów geotechnicznych gruntów;
- określenie głębokości zalegania poziomu wody gruntowej oraz ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego;
- ocena warunków gruntowych w podłożu projektowanego obiektu;
- podanie wniosków dotyczących posadowienia obiektu;

Zakres opracowania:

Obejmował prace terenowe oraz prace kameralne (opracowanie i analizę wyników badań).

W zakresie badań terenowych wykonano:

- wizję lokalną terenu w grudniu 2016 roku;
- wyznaczenie miejsc wierceń metodą domiarów prostokątnych;
- 3 otwory wiertnicze do głębokości 2,5 m ręcznym zestawem wiertniczym;
- sondowanie sondą DPL;
- ocenę makroskopową gruntów w trakcie wykonywania wierceń;

Podstawą do wykonania prac terenowych oraz sporządzenia Opinii był plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1: 500 otrzymany od Zleceniodawcy. Plan wiernie przedstawia istniejącą sytuację i jest wystarczająco dokładny do sporządzenia Opinii geotechnicznej.

1.2. Wykorzystane akty prawne

Opinię geotechniczną wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, Nr 0. Poz. 463).

a także:

- Polska Norma PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2 : Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- Polska Norma PN-B-02479: 1998; Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne,
- Polska Norma PN-B-02480: 1988; Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów,
- Polska Norma PN-B-03020: 1981; Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowane,
- Polska Norma PN-B-04452: 2002; Geotechnika. Badania polowe.
- Polska Norma PN-B-04481: 1988; Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Lokalizacja terenu badań:

Teren badań położony jest w północnej części Brzegu przy ulicy Oławskiej na działce nr 181.

Położenie i morfologia:

Według podziału Polski na jednostki fizyczno - geograficzne teren badań położony jest w makroregionie Nizina Śląska, w mezoregionie Pradolina Wrocławska. Pod względem geomorfologicznym jest to skłon wysoczyzny morenowej do doliny rzeki Odry wzniesiony w tym rejonie ca 138,0 – 140,0 m n.p.m.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

W podłożu badanego terenu od głębokości ca 1,70 – 1,80 m występują lodowcowe gliny i piaski gliniaste, przykryte warstwą piasków wodnolodowcowych. Powierzchnię terenu przykrywa warstwa nasypów niekontrolowanych o miąższości ca 1,70 – 1,80 m.

4. WARUNKI WODNE

Wody podziemne:

W trakcie wykonywania badań (tj. 05.12.2015 r.) do głębokości wykonanych wierceń wody gruntowej nie stwierdzono. Po okresie intensywnych opadów i wiosennych roztopach na stropie, lub w obrębie glin i nasypów mogą się pojawić sączenia nie stwierdzone podczas wykonywania badań.

Wody powierzchniowe:

Wody opadowe infiltrują w podłoże lub spływają po powierzchni terenu w kierunku wschodnim w stronę lokalnego obniżenia.

5. WARUNKI GRUNTOWE

Na podstawie odmienności litologicznej i genetycznej wydzielono **cztery warstwy geotechniczne:**

Warstwa NN I: budują nasypy niekontrolowane zbudowane z gleby, stwierdzone od głębokości ca 0,00 – 0,50 m do 1,10 m. Grunty te nie nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych;

Warstwa NN II: to nasypy niekontrolowane zbudowane z glin, glin zwięzłych i glin piaszczystych, zalegające od głębokości 1,10 m do 1,70 – 1,80 m, będące w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,20$;

Warstwa I: to piaski średnie występujące w wierceniu nr 1 od głębokości 1,80 m do 2,50 m, będące w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$;

Warstwa II: zaliczono do niej gliny pylaste i piaski gliniaste stwierdzone w wierceniach nr 2 i 3 od głębokości ca 1,70 – 1,80 m do 2,50 m, będące w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,15$;

Pozostałe cechy fizyczno – mechaniczne gruntów zaliczonych do wydzielonej warstwy geotechnicznej podano w legendzie do przekroju stanowiącej załącznik do opracowania.

6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

- Podłoże gruntowe pod projektowany obiekt rozpoznano poprzez wykonanie 3 otworów geotechnicznych do głębokości 2,5 m ;

Warunki gruntowe :

- Od głębokości 0,00 – 0,50 do 1,10 dominują nasypy niekontrolowane zbudowane z gleby (warstwa NN I) - grunty nie nadające się do bezpośredniego posadowienia.
- Od głębokości 1,10 m do 1,70 - 1,80 m występują nasypy niekontrolowane zbudowane z glin, glin zwięzłych i glin piaszczystych (warstwa NN II o $I_L=0,20$), grunty o przeciętnych parametrach geotechnicznych, wrażliwe na zmianę wilgotności, łatwo ulegające upłynnieniu pod wpływem wibracji - są to grunty nasypowe i parametry należy traktować orientacyjnie ;

- W wierceń nr 1 od głębokości 1,80 m do 2,50 m stwierdzono piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym o $I_D=0,50$ (warstwa geotechniczna II), grunty o dobrych parametrach geotechnicznych ;
- W wierceń nr 2 i 3 od głębokości 1,70 – 1,80 m do 2,50 m występują piaski gliniaste i gliny pylaste w stanie twardoplastycznym o $I_L=0,15$ (warstwa geotechniczna II), grunty o przeciętnych parametrach geotechnicznych;

Woda gruntowa :

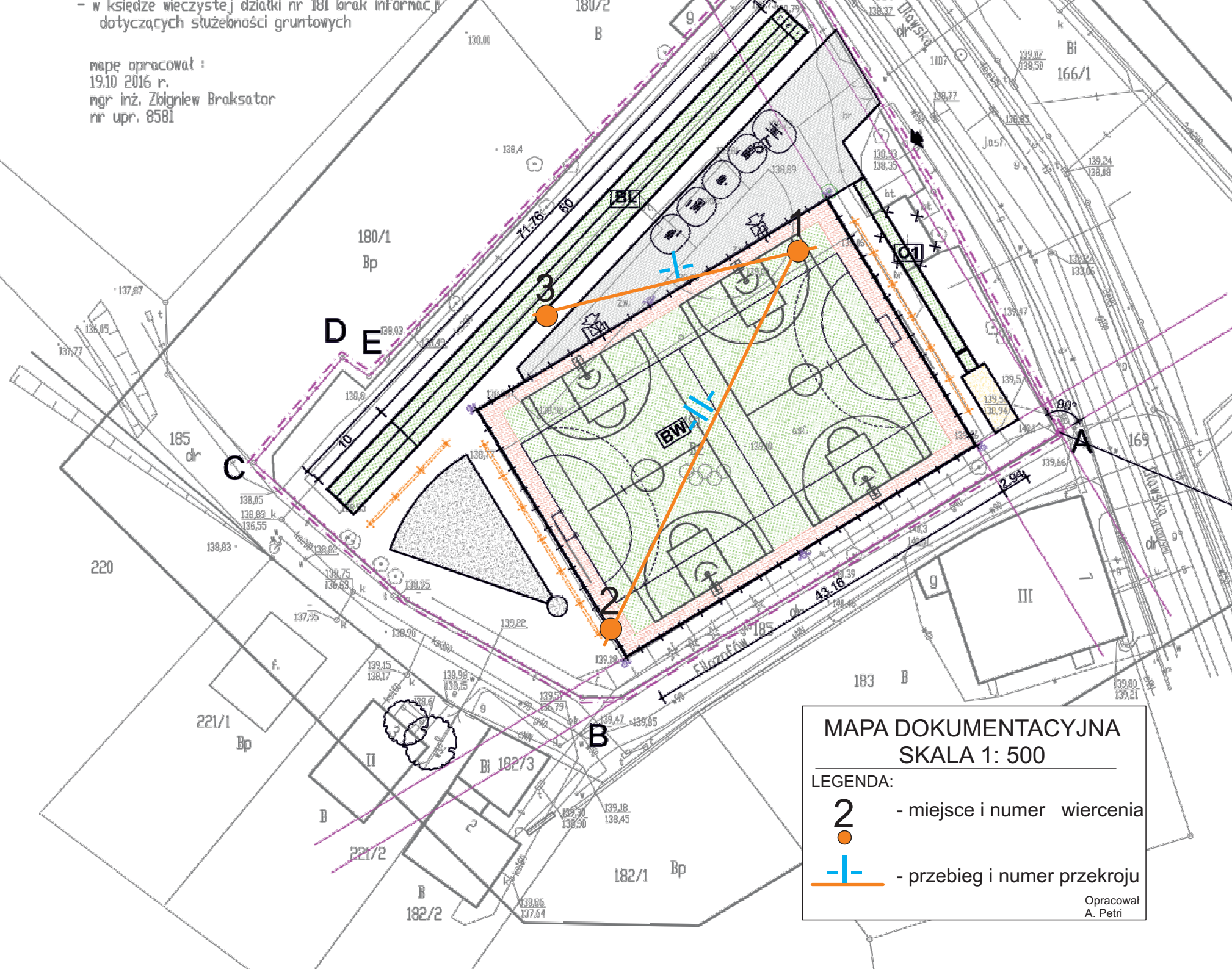
- Do głębokości wykonanych wierceń wody gruntowej nie stwierdzono.
Po okresie intensywnych opadów i wiosennych roztopach na stropie, lub w obrębie glin i nasypów mogą się pojawić sączenia nie stwierdzone podczas wykonywania badań.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, Nr 0. Poz. 463) **projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej;**

- Ze względu na występowanie w podłożu gruntów nasypowych, zaleca się dokonać odbiór podłoża gruntowego przez uprawnionego geologa inżynierskiego (uprawnienia MOŚ kat. VI lub VII) lub geotechnika ;
- W czasie prowadzenia prac ziemnych (korytowania) należy unikać pozostawienia otwartego wykopu, co po opadach deszczu może spowodować uplastycznienie podłoża i znaczne pogorszenie parametrów geotechnicznych;
- W przypadku stwierdzenia w dnie wykopów gruntów organicznych lub w stanie plastycznym zaleca się ich usunięcie i zastąpienie gruntem zagęszczalnym (piaskiem lub pospółką) zagęszczonym zgodnie z zaleceniami projektanta obiektu;
- Przy prawidłowo wykonywanych pracach ziemnych i fundamentowych nie przewiduje się zmian warunków gruntowych w czasie budowy i eksploatacji obiektu.

- w księdze wieczystej działki nr 181 brak informacji
dotyczących służebności gruntowych

mapę opracował :
19.10 2016 r.
mgr inż. Zbigniew Braksator
nr upr. 8581



MAPA DOKUMENTACYJNA SKALA 1: 500

LEGENDA:

- 2** - miejsce i numer wiercenia
- 1** - przebieg i numer przekroju

Opracował
A. Petri

PRZEKRÓJ -I-

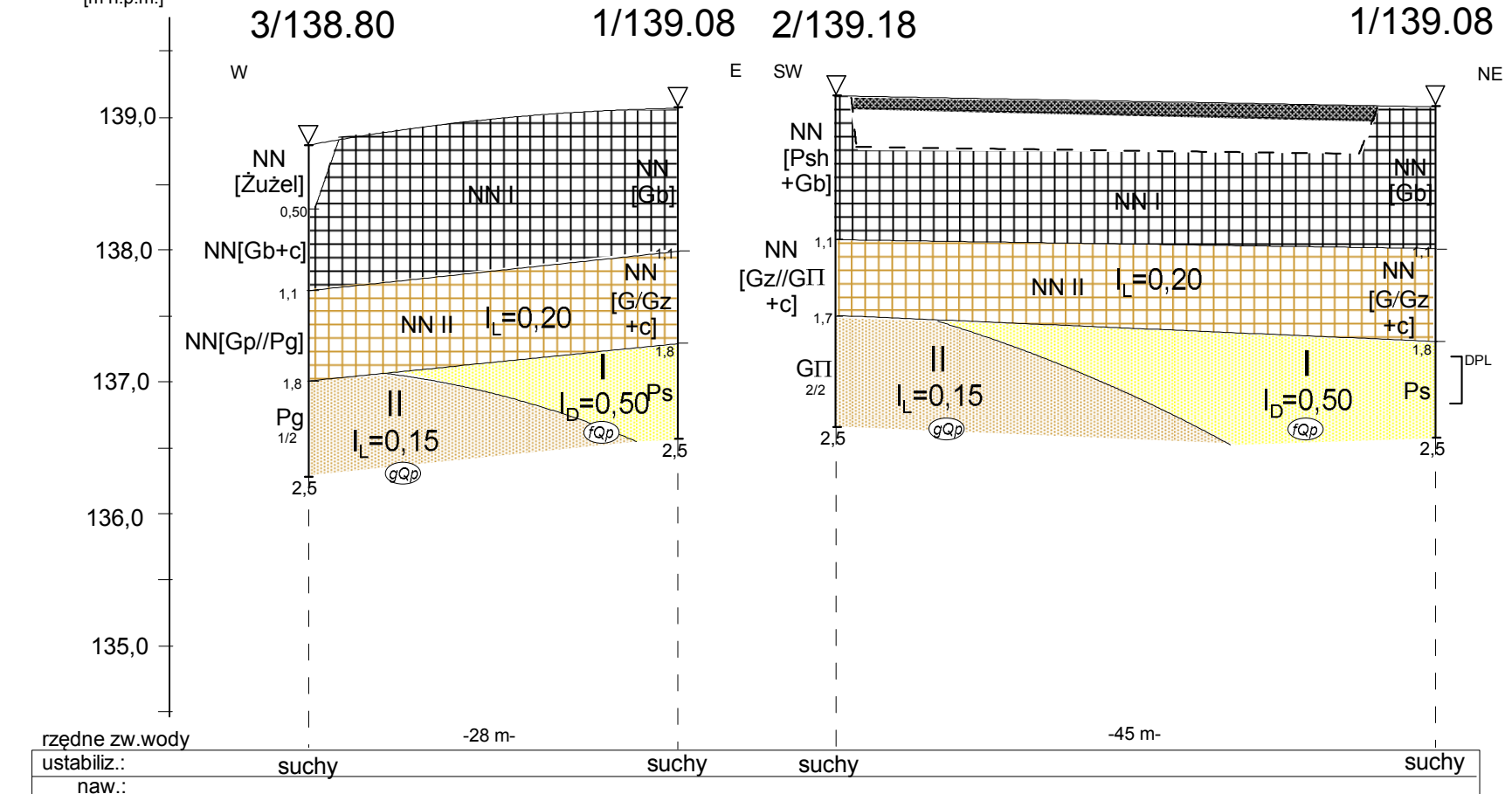
PRZEKRÓJ -II-

skala pozioma 1 : 500

skala pionowa 1 : 50

Brzeg ul. Oławska, dz. nr 181 - boisko sportowe

rzędne wysokości
bezwzględnej
[m n.p.m.]

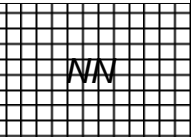
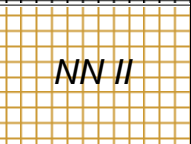
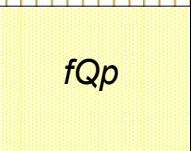



data pomiaru 05.12.2016 r.

Opracowa
mgr A. Petri
VII-1530

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

TEMAT: Brzeg ul.Oławska, dz. nr 181

Objaśnienia geologiczne		Parametry geotechniczne: wartość charakterystyczna $x/n/$ współczynnik materiałowy γ_m wartość obliczeniowa x^r												
Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n	Gęstość objętościowa ρ	Spójność c_u	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia	
					Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L					pierwotnej M_0	wtórnej M	pierwotny E_0	wtórny E
							%	[t·m ³]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
	Nasypy niekontrolowane [gleba, piaski średnie humusowe]	NN I			Nasypy niekontrolowane - grunty organiczne, nie nadają się do bezpośredniego posadowienia									
	Nasypy niekontrolowane [Gliny piaszczyste, gliny zwięzłe, gliny fragmenty cegieł]	NN II	NN [Gp, Gz G]	C		0,20	$\frac{16}{1,1}$	$\frac{2,15}{0,9}$	$\frac{16,5}{0,9}$	$\frac{14,5}{0,9}$	29 000		20 500	
	Czwartorzęd plejstocen [Piasek średni]	I	Ps		0,50 ¹⁾		$\frac{14}{1,1}$	$\frac{1,85}{0,9}$		$\frac{33}{0,9}$	94 500		79 500	
	Czwartorzęd plejstocen [Piasek gliniasty, glina pylasta]	II	Pg, GI	C		0,15	$\frac{20}{1,1}$	$\frac{2,10}{0,9}$	$\frac{33}{0,9}$	$\frac{19}{0,9}$	41 500		31 500	

Opracował
A. Petri

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

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

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE
OPISU GRUNTU

GRUNTY NASYPOWE

NB - nasyp budowlany
NN - nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW - wietrzelina
KWg - wietrzelina 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
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

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr kreda) młode osady ob węgiel brunatny
gy gytia) jeziorne ok węgiel kamienny
kp kreda piszcząca

+ domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące:
składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych,
petrografii skał.
4 nr wiercenia
521 rzędna wiercenia (terenu)

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max poziom wody gruntowej
(piezometryczny)
47.5 piezometryczny poziom wody - ustabilizowany,
ustalony w czasie wiercenia i rzędna
46.5 nawiercony poziom wody grunt. i rzędna
grunt nawodniony
sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

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

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0.5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0.20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

III - nr warstwy geotechnicznej
3 VII - rzut projektowanego obiektu na przekrój
z numerem, nazwą obiektu i ilością kondygnacji
- projektowany poziom posadowienia
- podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne