



ul. Kopanina 54/56 blok C, pokój 1, 60-105 Poznań

[www.geopartners.pl](http://www.geopartners.pl)

[info@geopartners.pl](mailto:info@geopartners.pl)

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO – WODNE POD BUDOWĘ DROGI NA DZIAŁCE O NUMERZE EWIDENCYJNYM 541/8 ORAZ ZBIORNIKA BETONOWEGO NA DZIAŁCE O NUMERZE EWIDENCYJNYM 542/11 W KONARZEWIE**

Miejscowość:	Konarzewo
Gmina:	Dopiewo
Powiat:	poznański
Województwo:	wielkopolskie
Zleceniodawca:	MIKOSTUDIO
Autorzy:	mgr Paweł Gramacki nr upr. VII – 1728  mgr Gniewojar Marchwiński nr upr. XI/6/2011; XII/7/2011  mgr inż. Dariusz Florczak nr upr. XIII-039 DOL

Numer opracowania: 6150/01/22

Poznań, styczeń 2022 r.

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>3</b>
1.1.    Zleceniodawca.....	3
1.2.    Podstawa opracowania i prawa autorskie.....	3
1.3.    Charakterystyka obiektu. ....	3
<b>2. OPIS WYKONYWANYCH PRAC.....</b>	<b>3</b>
<b>3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ .....</b>	<b>4</b>
3.1.    Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań.....	4
3.2.    Fizjografia i morfologia.....	4
3.3.    Hydrografia. ....	5
<b>4. BUDOWA GEOLOGICZNA .....</b>	<b>5</b>
<b>5. WARUNKI GEOTECHNICZNE .....</b>	<b>5</b>
<b>6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....</b>	<b>7</b>
<b>7. WNIOSKI.....</b>	<b>8</b>
<b>8. ZALECENIA GEOTECHNICZNE .....</b>	<b>8</b>
<b>9. WYKORZYSTANE MATERIAŁY I LITERATURA .....</b>	<b>11</b>

### Spis załączników

- Załącznik 1. Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000.
- Załącznik 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500.
- Załącznik 3. Legenda stosowanych oznaczeń.
- Załącznik 4. Tabelaryczne zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów.
- Załącznik 5. Przekrój geotechniczny.
- Załącznik 6. Karty otworów wiertniczych.
- Załącznik 7. Karta sondowania DPL.

## **1. Wstęp**

Niniejsza opinia jest opracowaniem wyników badań geotechnicznych dla określenia warunków gruntowo – wodnych na działkach o numerach ewidencyjnych 541/8 i 542/11 położonych w Konarzewie.

### **1.1 Zleceniodawca**

MIKOSTUDIO

ul. Cedrowa 27, 62-070 Dąbrówka

### **1.2 Podstawa opracowania i prawa autorskie**

Opinię opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia 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) oraz zgodnie z wytycznymi Polskich Norm budowlanych wyszczególnionych w spisie literatury.

Niniejsza opinia stanowi utwór w rozumieniu przepisów Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 4 lutego 1994 r. (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1062), do którego pełne i niczym nieograniczone majątkowe i osobiste prawa przysługują Autorowi opracowania. Jakiegokolwiek zmiany opracowania lub też jego wykorzystanie w sposób inny niż ustalony w umowie zawartej przez Zleceniodawcę z Autorem wymaga uzyskania wcześniejszej, wyrażonej w formie pisemnej, zgody Autora.

### **1.3 Charakterystyka obiektu**

W obrębie badanego terenu planuje się budowę drogi oraz zbiornika betonowego, którego posadowienie wstępnie przyjęto na głębokości 3,5 m p.p.t.

Na załączonej mapie dokumentacyjnej (rzut obszaru badań – załącznik 2) zaznaczono miejsca wierceń badawczych.

## **2. Opis wykonanych prac**

Zakres badań, tj. ilość, głębokość i lokalizacja otworów badawczych oraz sondowań dynamicznych, został ustalony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża w dniu 29 września 2021 r. i 21 stycznia 2022 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- a) wizję lokalną terenu badań;
- b) wykonanie trzech małośrednicowych otworów badawczych; łącznie odwiercono 11,0 mb.(dwa otwory do głębokości 3,0 m oraz jednego otworu do głębokości 5,0 m).;
- c) wykonanie jednego sondowania DPL.

## **3. Charakterystyka obszaru badań**

### **3.1. Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań**

Teren, którego dotyczy niniejsza dokumentacja zlokalizowany jest na działkach o numerach ewidencyjnych 541/8 i 542/11 położonych w Konarzewie, w gminie Dopiewo, w powiecie poznańskim, w województwie wielkopolskim.

Działka 541/8 nie jest obecnie zabudowana, znajduje się na niej droga gruntowa utwardzona płytami betonowymi, a przez jej teren przechodzi ciepłownicza sieć uzbrojenia podziemnego.

Działka 542/11 jest częściowo zabudowana, a na jej powierzchni znajduje się boisko sportowe. W jej obrębie przebiega elektroenergetyczna sieć uzbrojenia podziemnego.

Lokalizację terenu badań zaznaczono na załączonej mapie orientacyjnej i dokumentacyjnej (załączniki 1 oraz 2).

### **3.2. Fizjografia i morfologia**

W ujęciu geomorfologicznym (wg podziału J. Kondrackiego „Geografia regionalna Polski” 2009 r.) analizowany obszar leży w obrębie jednostki

fizjograficznej prowincji Niziu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich, makroregionu Pojezierza Wielkopolskiego, mezoregionu Wysoczyzny Grodziskiej.

Powierzchnia terenu badań jest wyrównana. Rzędne wylotów otworów badawczych wynoszą 92,3–92,71 m n.p.m.

### **3.3. Hydrografia**

Konarzewo położone jest w zlewni Warty. Kanał Trzcieliński (dopływ Samicy Stęszewskiej) przepływa w odległości około 2,0 km na zachód od badanego terenu. O 1,5 km na południe od badanego terenu oddalone jest Jezioro Konarzewskie.

## **4. Budowa geologiczna**

Na podstawie otworów badawczych wykonanych do głębokości 3,0 oraz 5,0 m p.p.t. stwierdzono, że w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni warstwy gleby oraz nasypu niebudowlanego, występują utwory czwartorzędowe, reprezentowane przez wodnolodowcowe utwory niespoiste (piaski drobne) oraz utwory spoiste (piaski gliniaste i gliny piaszczyste) zlodowacenia północnopolskiego.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 6.1 – 6.3) oraz na przekroju geotechnicznym (załącznik 5).

Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów wg PN - 88/B – 04481 Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.

## **5. Warunki geotechniczne**

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, sondowania DPL oraz prac kameralnych. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w dwa pakiety, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno - mechanicznych. Kryterium wydzielenia

warstw geotechnicznych były geneza oraz parametry stopnia zagęszczenia ( $I_D$ ) i stopnia plastyczności ( $I_L$ ).

**PAKIET I** – obejmuje grunty niespoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego plejstocénskie utwory piaszczyste. W pakiecie tym wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

**warstwa I A** – to piaski drobne, piaski drobne przewarstwione piaskiem gliniastym w stanie średniozagęszczonym o uogólnionym przyjętym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,50 - 0,55$ ; ( $I_D^{(d)} = 0,45 - 0,49$ );

**PAKIET II** – w jego skład wchodzi grunty spoiste w badanym podłożu. Są to plejstocénskie utwory zlodowacenia północnopolskiego i w związku z ich genezą przyjęto dla nich kategorię genetyczną „B” wg PN-81/B-03020. W pakiecie tym wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

**warstwa II A** – to piaski gliniaste i gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,20$ ; ( $I_L^{(d)} = 0,22$ );

**warstwa II B** – to piaski gliniaste, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,10 - 0,15$ ; ( $I_L^{(d)} = 0,11 - 0,17$ ).

W powyższym podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono występującej od powierzchni terenu warstwy gleby i nasypu niebudowlanego.

Warstwa gleby zbudowana jest z piasku drobnego humusowego i zalega w otworze badawczym nr 3 do głębokości 0,3 m p.p.t.

Nasyp niebudowlany złożony jest z piasku drobnego humusowego, piasku drobnego i gruzu ceglanego, i znajduje się w otworach badawczych nr 1 i 2, gdzie stanowi warstwę sięgającą maksymalnie do głębokości 1,20 m p.p.t.

Parametry geotechniczne podłoża określono metodą „B” wg Polskiej normy PN-81/B-03020 na podstawie ustaleń zależności korelacyjnych. Przyjęto współczynnik materiałowy  $\gamma$  o wartości 0,9 lub 1,1.

## 6. Warunki hydrogeologiczne

W podłożu omawianego terenu występują grunty przepuszczalne, do których zaliczono piaski drobne, a także grunty słabo przepuszczalne, do których zaliczono piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Nasypy charakteryzują się zróżnicowaną przepuszczalnością.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych we wrześniu 2021 oraz styczniu 2022 roku, w żadnym z otworów badawczych nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

Piaski drobnoziarniste warstwy I A charakteryzują się średnią przepuszczalnością, natomiast ich wskaźnik filtracji oscyluje w zakresie około 0,86 – 8,64 [m/d].

Istnieje ryzyko pojawienia się powyżej gruntów słabo przepuszczalnych zwierciadła wody przypowierzchniowej (zaskórnej) związanego z opadami atmosferycznymi i roztopami

## 7. Wnioski

Podane w niniejszej opinii wyniki badań przedstawiają rozpoznanie podłoża przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą.

Stan badań aktualny jest na dzień 21 stycznia 2022 r.

Na podstawie wykonanych badań można stwierdzić, iż w omawianym podłożu, przy założeniu wymiany/wzmocnienia słabonośnych nasypów, występują proste warunki gruntowo-wodne (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 r. poz. 463).

Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych oraz na przekrojach geotechnicznych, przy czym na wymienionych załącznikach podano: rodzaje gruntów, warunki wodne oraz numery wydzielonych pakietów i warstw geotechnicznych, których wartości charakterystyczne zostały podane w tabeli – zał. nr 4.

## 8. Zalecenia geotechniczne

Na obecnym etapie prac można podać wstępne zalecenia geotechniczne:

1. Istniejąca od powierzchni terenu warstwa gleby i nasypu niebudowlanego jest nieprzydatna do posadowienia, zaleca się ją usunąć. Decyzję o możliwości wykonania nawierzchni drogowych na nasypach ocenionych wstępnie jako niebudowlane pozostawia się Projektantowi. Sposób zagęszczenia, grubość wymiany lub sposób wzmocnienia powinien zostać dostosowany do rodzaju nawierzchni i przewidywanych obciążeń.
2. Grunty niespoiste pakietu I oraz grunty spoiste pakietu II są nośne i mogą być podłożem do posadowienia bezpośredniego projektowanych obiektów.

3. Droбноziarniste grunty piaszczyste są niewysadzinowe i zaliczono je do grupy nośności podłoża nawierzchni G1. Piaszki gliniaste i gliny piaszczyste są gruntami bardzo wysadzinowymi i zaliczono je do grupy nośności podłoża nawierzchni G3/G4.
4. Poziom przemarzania gruntu dla województwa wielkopolskiego na badanym obszarze wynosi 0,80 m p.p.t. – zaleca się posadowienie poniżej tego poziomu.
5. W trakcie badań terenowych przeprowadzonych we wrześniu 2021 roku oraz styczniu 2022 r. nie stwierdzono występowania wód gruntowych w otworach badawczych do maksymalnej głębokości 5,00 m p.p.t.
6. Istnieje ryzyko pojawienia się powyżej gruntów słabo przepuszczalnych zwierciadła wody przypowierzchniowej (zaskórnej) związanego z opadami atmosferycznymi i roztopami.
7. Należy zwrócić uwagę iż występujące w podłożu piaszki gliniaste i gliny piaszczyste są gruntami bardzo wysadzinowymi. Charakteryzuje się one dużą zawartością mikrocząsteczek ( $>10\%$  ziaren o średnicy mniejszej niż 0,02 mm), a co za tym idzie zdolnością ośrodka gruntowego do zwiększania objętości na skutek procesu zamarzania, powstania soczewek lodowych i ich zwiększania wskutek kapilarnego podciągania wody gruntowej do strefy przemarzania.
8. Należy mieć na uwadze fakt, iż występujące poniżej poziomu posadowienia grunty spoiste posiadają charakter tiksotropowy i są bardzo wrażliwe na zmiany wilgotności, przy dodatkowym nawodnieniu pod wpływem drgań – bardzo łatwo ulegają uplastycznieniu, a nawet upłynnieniu. Grunty te wymagają ochrony zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020.
9. Należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:
  - rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża fundamentóww czasie wykonywania robót budowlanych;

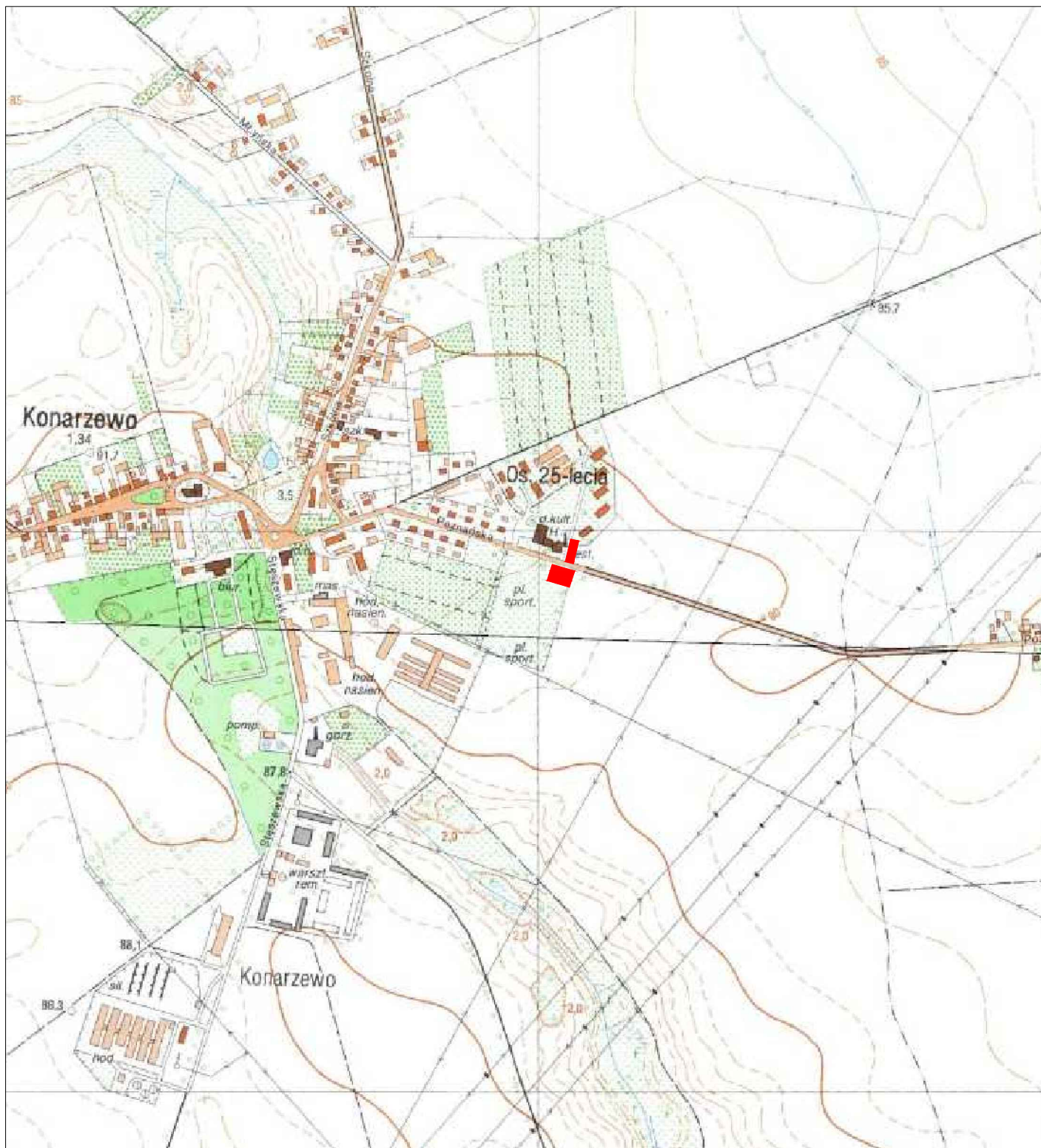
- zalaniem wykopu fundamentowego przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe;
- przenikaniem wód opadowych, spływających powierzchniowo lub infiltrujących w podłoże gruntowe; efektywne zabezpieczeniem murów budynku przed wilgocią kapilarną;
- korozyjnym działaniem wód gruntowych, opadowych i technologicznych na materiały i konstrukcje podziemnej części budowli, a także wód technologicznych na grunty podłoża.

10. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi około  $\pm 0,1$  m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
11. Rozpoznanie budowy ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
12. Z racji iż badania geotechniczne były wykonywane punktowo (stan rzeczywisty miąższości nasypów odniesiony jest do punktu wykonania otworu geotechnicznego) oraz ze względu na charakterystykę podłoża gruntowego - grunty antropogeniczne (nasytowe) - w każdym innym miejscu miąższość nasypów i ich głębokość zalegania może być zróżnicowana. Należy liczyć się z tym, że nasypy mogą występować w różnych przypadkowych miejscach i zostaną odkryte dopiero w trakcie wstępnych robót porządkowych i robót ziemnych. Poza tym nasypy występują również jako zasypki uzbrojenia podziemnego, gdzie mogą mieć miąższość nawet do kilku metrów.
13. Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu oraz stwierdzone warunki gruntowo - wodne dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych – ostateczną kategorię określi Projektant.

14. W zależności od głębokości  $\pm 0,00$  posadowienia, na podstawie parametrów wyznaczonych dla warstw geotechnicznych (załącznik 4), Projektant powinien obliczyć nośność warstw geotechnicznych i zwymiarować fundamenty do warunków geotechnicznych panujących w poziomie posadowienia.

## 9. Wykorzystane materiały i literatura:

- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.
- PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie.
- PN-B-04452 - Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 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.



**GEO PARTNERS**  
GEOTECHNIKA GEOLOGIA HYDROGEOLOGIA

Załącznik 1

Tytuł rysunku:

Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10 000

Opracowanie:

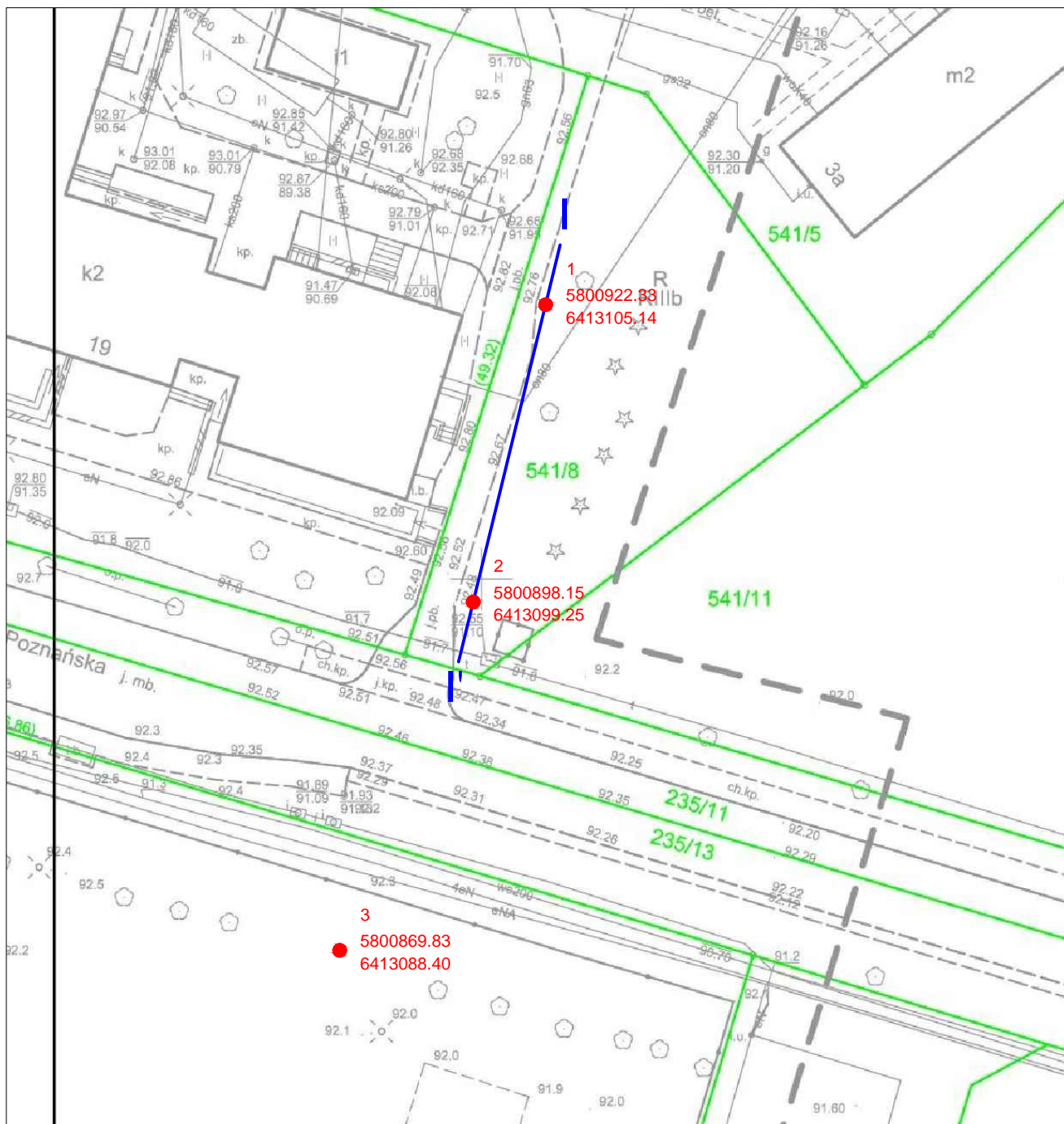
Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo - wodne pod budowę drogi na działce o numerze ewidencyjnym 541/8 oraz zbiornika betonowego na działce o numerze ewidencyjnym 542/11 w Konarzewie

Objaśnienia:



Lokalizacja terenu badań

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień geologicznych	Podpis
Opracował:	mgr inż. Dariusz Florczak	XIII - 039 DOL	<i>Florczak</i>
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII - 1728	<i>Gramacki</i>



C:\Users\Dominika\Desktop\logopng oki dok.jpg

Załącznik 2

Tytuł rysunku:

Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500

Opracowanie:

Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo - wodne pod budowę drogi na działce o numerze ewidencyjnym 541/8 oraz zbiornika betonowego na działce o numerze ewidencyjnym 542/11 w Konarzewie

Objaśnienia:

1  
● 5800922.33  
6413105.14

Lokalizacja otworu badawczego (współrzędne układ 2000 strefa 6)

—|—|—|

Przekrój geotechniczny

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień geologicznych	Podpis
Opracował:	mgr inż. Dariusz Florczak	XIII - 039 DOL	Florczak
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII - 1728	Gramacki

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH GEOLOGICZNYCH

## GRUNTY MINERALNE RODZIME

(wg PN-86/B02480)

KW	- wietrzelnia
KWg	- wietrzelnia gliniasta
KR	- rumosz
KRG	- rumosz gliniasty
Ko, K	- otoczaki, kamienie
Ż	- żwir
Żg	- żwir gliniasty
Po	- pospółka
Pog	- pospółka gliniasta
Pr	- piasek gruboziarnisty
Ps	- piasek średnioziarnisty
Pd	- piasek drobnoziarnisty
Pπ	- piasek pylasty
Pg	- piasek gliniasty
πp	- pyl piaszczysty
π	- pyl
Gp	- glina piaszczysta
G	- glina
Gπ	- glina pylasta
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła
Gz	- glina zwięzła
Gπz	- glina pylasta zwięzła
Ip	- il piaszczysty
I	- il
Iπ	- il pylasty

## GRUNTY MINERALNE RODZIME

(wg PN-EN ISO 14688-1 oraz  
PN-EN ISO 14688-2)

Gr	- żwir
Sa	- piasek
FSa	- piasek drobny
MSa	- piasek średni
CSa	- piasek gruby
clSa	- piasek łąsty
siSa	- piasek pylasty
sasiCl	- glina łąsta
saciSi	- glina pylasta
saSi	- pyl piaszczysty
siCl	- il pylasty
clSi	- pyl łąsty
Si	- pyl
saCl	- il piaszczysty
Cl	- il

## GRUNTY ORGANICZNE:

Gb	- gleba
H	- humus
Nm	- namul
Nmp	- namul piaszczysty
Nmπ	- namul pylasty
T	- torf
Gy	- gytia
Kr	- kreda
Ck	- węgiel kamienny
Cb	- węgiel brunatny
Or	- grunty organiczne

## INNE OZNACZENIA:

B	- gruz betonowy
C	- gruz ceglany
D	- drewno
Żl	- żużel
+	- domieszka
//	- przewarstwienie
/	- na pograniczu





## GRUNTY NASYPOWE:

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niebudowlany

## WILGOTNOŚĆ GRUNTU:

s	- suchy
mw	- małowilgotny
w	- wilgotny
m	- mokry
nw	- nawodniony


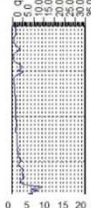
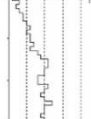
## OZNACZENIA ZWIERCIADŁA WODY:

	1,7	nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej (m p.p.t.)
	1,7	ustabilizowany poziom wody gruntowej (m p.p.t.)
		nawiercony poziom wody gruntowej (m p.p.t.)
	1,4	sączenia (m p.p.t.)

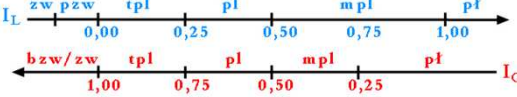
## SZRAFURY:

	- nN / Nb
	- Nm, T Gy
	- Pπ, Pd
	- Ps, Pr
	- Po, Ż
	- Gp, G, Gπ, Gpz, Gz Gπz, Π, Πp (konsolidacja B)
	- Gp, G, Gπ, Gpz, Gz Gπz, Π, Πp (konsolidacja C)
	- I, Iπ
	- ZWg


## OZNACZENIA DO PRZEKROJÓW:

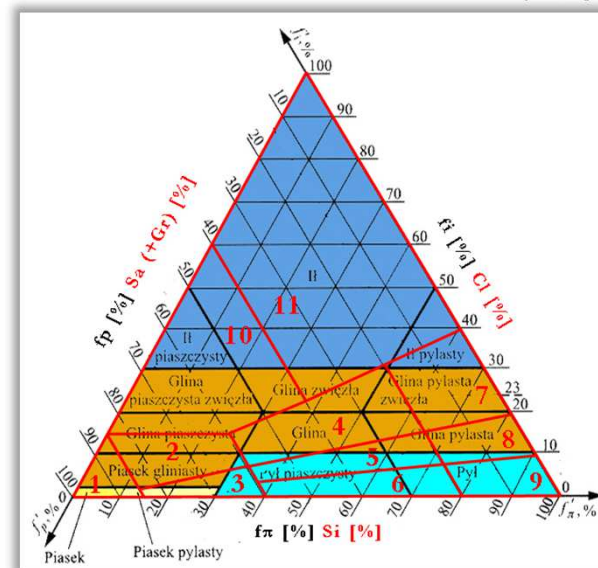
1 / 2 CPT	- nr otworu / sondowania cpt
113,2	- rzędna otworu (m n.p.m)
	- nr warstwy geotechnicznej
Gl. 16.0	- głębokość otworu
IL=0,10	- stopień plastyczności
ID=0,50	- stopień zagęszczenia
IS=0,97	- wskaźnik zagęszczenia
	- wykres sondowania CPT qc - opór na stożku [Mpa]
	- wykres sondowania DPL/DPM/DPS/DPSH N - liczba uderzeń

## KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH:

	IL - stopień plastyczności
	IC - wskaźnik konsystencji
zw	- zwarty
pzw	- półzwarty
tpl	- twardoplastyczny
pl	- plastyczny
mpl	- miękkoplastyczny
pl	- płynny

## ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH:

	ID - stopień zagęszczenia
bln	- bardzo łąny
ln	- łąny
szg	- średniozagęszczony
zg	- zagęszczony
bzg	- bardzo zagęszczony



- 1 Sa
- 2 clSa
- 3 siSa
- 4 sasiCl
- 5 saciSi
- 6 saSi
- 7 siCl
- 8 clSi
- 9 Si
- 10 saciSi
- 11 Cl

## Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu wg PN-86/B02480	rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	zawartość części organicznych	klasa zawartości węglanów
				I <sub>D</sub> [-]	I <sub>L</sub> [-]	W <sub>n</sub> [%]	ρ <sub>s</sub> [t*m <sup>-3</sup> ]	ρ [t*m <sup>-3</sup> ]							
I A	Pd	FSa	-	0,55 [1]	-	16 [3]	2,65 [3]	1,75 [3]	-	30,7 [3]	67,91 [3]	84,89 [3]	50,64 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru		-	0,49	-	17,6	2,39	1,57	-	27,6	61,12	76,40	45,58	-	-
II A	Pg, Gp	siSa, clSa	B	-	0,20 [1]	13 [3]	2,65 [3]	2,15 [3]	31,54 [3]	18,3 [3]	36,93 [3]	49,23 [3]	28,07 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru		B	-	0,22	14,3	2,39	1,935	28,39	16,5	33,24	44,31	25,26	-	-
II B	Pg,	siSa	B	-	0,15 [1]	13,0 [3]	2,65 [3]	2,15 [3]	33,45 [3]	19,2 [3]	41,94 [3]	55,91 [3]	31,88 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru		B	-	0,17	14,3	2,39	1,94	30,11	17,3	37,75	50,32	28,69	-	-

[1] - wartość wyznaczona w badaniach terenowych

[1] - wartość wyznaczona w badaniach terenowych

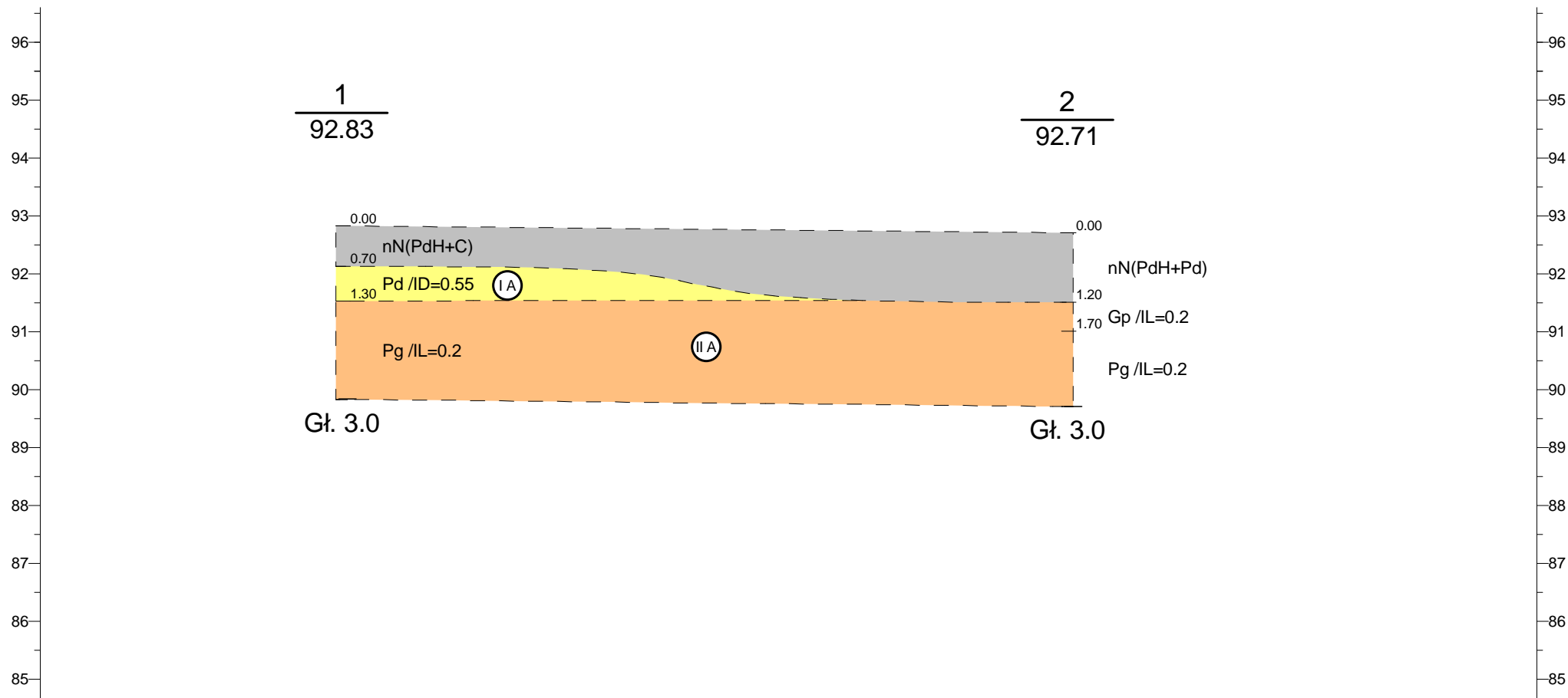
[2] - wartość wyznaczona w badaniach laboratoryjnych

[3] - wartość wyznaczona w oparciu o nomogramy PN-B/81-03020



m n.p.m.

m n.p.m.



	25.0m					
1	2					
Geopartners				Zał.Nr 5		
Zleceniodawca: MIKOSTUDIO				Budowa drogi Konarzewo (działka nr 541/8)		
				Przekrój geologiczny I - I'		Skala  1: $\frac{200}{100}$
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis			
	05.10.2021	mgr Łukasz Losiak				

Miejscowo : Konarzewo  
Gmina: Dopiewo  
Powiat: pozna ski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Budowa drogi (działka nr 541/8)  
Zleceńodawca: MIKOSTUDIO

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 92.83 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2021-09-29

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				nN (PdH+C)		nasyp niebudowlany czarno-br zowy złożony z piasku drobnego humusowego i gruzu ceglanego	Mg					-	
			1.0	Pd	0.70	piasek drobny jasnobr zowy	FSa				0.55	szg	I A
			2.0	Pg	1.30	piasek gliniasty br zowy	siSa	w	0/1	0.2		tpl	II A
			3.0		3.00								

Miejscowo : Konarzewo  
Gmina: Dopiewo  
Powiat: pozna ski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Budowa drogi (działka nr 541/8)  
Zleceńodawca: MIKOSTUDIO

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 92.71 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m

Skala 1 : 15 Data wiercenia: 2021-09-29

Wiercenie	Gł boko z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688	Wilgotno	Ilo wałeczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				nN (PdH+Pd)		nasyp niebudowlany czarno-br zowy złożony z piasku drobnego humusowego i piasku drobnego	Mg					-	
			1.0										
				Gp	1.20	glina piaszczysta br zowa	clSa	w	1/2				
			2.0							0.2		tpl	II A
				Pg		piasek gliniasty br zowy	siSa		0/1				
			3.0		3.00								

<div><div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div><span><b>GEO</b></span><span><b>PARTNERS</b></span></div><div><small>GEOTECHNIKA   GEOLOGIA   HYDROGEOLOGIA</small></div></div></div><div><div><div><span></span></div><div><span></span></div></div><div><div><span></span></div><div><span></span></div></div></div></div></div></div>						<div><div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div><span><b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b></span></div><div><div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div><span><b>Profil numer 3</b></span></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div><span>Załącznik: 6.3</span></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div><span>X: 5800869.83</span></div><div><span>Y: 6413088.40</span></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div>																																																																																														
<div><div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div><span>Miejscowość : Konarzewo</span></div><div><span>Gmina: Dopiewo</span></div><div><span>Powiat: poznański</span></div><div><span>Województwo: wielkopolskie</span></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div><span>Obiekt: Budowa zbiornika betonowego (działka nr 542/11)</span></div><div><span>Zleceniodawca: MIKOSTUDIO</span></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div><span>System wiercenia: Mechaniczny</span></div><div><div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div><span>Rz dna: 92.36 m n.p.m.</span></div><div><span>Głębokość : 5.00 m</span></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div><span>Skala 1 : 25</span></div><div><span>Data wiercenia: 2022-01-21</span></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div></div>																																																																																																				
<table><tr><td>Wiercenie</td><td>Głębokość zwierciadła wody</td><td rowspan="2">Stratygrafia</td><td colspan="2">Profil litologiczny</td><td>Przelot</td><td rowspan="2">Opis litologiczny</td><td rowspan="2">rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688</td><td rowspan="2">Wilgotność</td><td rowspan="2">Ilość waleczkowania</td><td rowspan="2">IL</td><td rowspan="2">ID</td><td rowspan="2">Stan gruntu</td><td rowspan="2">Warstwa geotechniczna</td></tr><tr><td></td><td>[m.p.p.t]</td><td>[m]</td><td></td><td>[m]</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr><tr><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td></td><td>Gb(PdH)</td><td></td><td>gleba czarna żłona z piasku drobnego humusowego</td><td>orFSa</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>Pd//Pg</td><td>0.30</td><td>piasek drobny brzozy przewarstwiony piaskiem gliniastym</td><td>FSa</td><td>0.50</td><td>szg</td><td>I A</td></tr><tr><td></td><td rowspan="3">Pg</td><td>0.70</td><td rowspan="3">piasek gliniasty</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">0.20</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">II A</td></tr><tr><td></td><td>2.00</td><td rowspan="2">piasek gliniasty</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">0.15</td><td rowspan="2">tpl</td><td rowspan="2">II B</td></tr><tr><td></td><td>3.40</td><td rowspan="2">piasek gliniasty</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">0.10</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>														Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688	Wilgotność	Ilość waleczkowania	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna		[m.p.p.t]	[m]		[m]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					Gb(PdH)		gleba czarna żłona z piasku drobnego humusowego	orFSa					-	-		Pd//Pg	0.30	piasek drobny brzozy przewarstwiony piaskiem gliniastym	FSa	0.50	szg	I A		Pg	0.70	piasek gliniasty		0.20		II A		2.00	piasek gliniasty		0.15	tpl	II B		3.40	piasek gliniasty		0.10			5.00									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	rodzaj gruntu wg PN-EN ISO 14688	Wilgotność	Ilość waleczkowania	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna																																																																																							
	[m.p.p.t]		[m]		[m]																																																																																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14																																																																																							
				Gb(PdH)		gleba czarna żłona z piasku drobnego humusowego	orFSa					-	-																																																																																							
				Pd//Pg	0.30	piasek drobny brzozy przewarstwiony piaskiem gliniastym	FSa					0.50	szg	I A																																																																																						
				Pg	0.70	piasek gliniasty						0.20		II A																																																																																						
					2.00										piasek gliniasty		0.15	tpl	II B																																																																																	
					3.40															piasek gliniasty		0.10																																																																														
		5.00																																																																																																		

Miejscowo : Konarzewo  
Gmina: Dopiewo  
Powiat: pozna ski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Budowa drogi (działka nr 541/8)  
Zleceniodawca: MIKOSTUDIO

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 92.83 m n.p.m.

Skala 1 : 15

Data wiercenia: 2021-09-29

