



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)

## **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ**

### **OKREŚLAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO – WODNE DLA ZADANIA „ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU MOSTOWEGO I BUDOWA PRZEPUSTU W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ NR 3199P NA ULICY TORUŃSKIEJ W GRZEGORZEWIE”**

Miejscowość:	Grzegorzew
Gmina:	Grzegorzew
Powiat:	kolski
Województwo:	wielkopolskie
Zleceniodawca:	Pracownia Usług Projektowo – Inwestorskich „Srebrny Deszcz” Krzysztof Fidler
Autorzy:	mgr Paweł Gramacki nr upr. VII - 1728  mgr Gniewojar Marchwiński nr upr. XI/6/2011; XII/7/2011  mgr Łukasz Losiak

Numer opracowania: 5190/05/21

Poznań, maj 2021 r.

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
1.1.    Zleceniodawca.....	3
1.2.    Podstawa opracowania oraz prawa autorskie.....	3
1.3.    Charakterystyka obiektu. ....	4
<b>2. OPIS WYKONYWANYCH PRAC.....</b>	<b>4</b>
<b>3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ .....</b>	<b>4</b>
3.1.    Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań.....	4
3.2.    Fizjografia i morfologia.....	5
3.3.    Hydrografia. ....	5
<b>4. BUDOWA GEOLOGICZNA .....</b>	<b>5</b>
<b>5. WARUNKI GEOTECHNICZNE .....</b>	<b>6</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 dokumentacja jest opracowaniem wyników badań geotechnicznych dla określenia warunków gruntowo - wodnych dla rozbiórki istniejącego obiektu mostowego i budowa przepustu w ciągu drogi powiatowej nr 3199P na ulicy Toruńskiej w Grzegorzewie.

### **1.1 Zleceniodawca**

Pracownia Usług Projektowo - Inwestorskich  
„Srebrny Deszcz” Krzysztof Fidler  
Ul. Tarczowa 1/1, 61-482 Poznań

### **1.1 Podstawa opracowania oraz prawa autorskie**

Dokumentację 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 dokumentacja stanowi utwór w rozumieniu przepisów Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 4 lutego 1994 r. (tj. z dnia 6 czerwca 2019 r. Dz. U. z 2019 r. poz. 1231), do którego pełne i niczym nieograniczone majątkowe i osobiste prawa przysługują Autorowi opracowania. Jakikolwiek 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.

## **1.2 Charakterystyka obiektu**

W obrębie badanego terenu planuje się rozbiórkę istniejącego obiektu mostowego i budowa przepustu w ciągu drogi powiatowej nr 3199P na ulicy Toruńskiej w Grzegorzewie.

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, został ustalony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża, w dniu 16 kwietnia 2021 r. wykonano badania terenowe, które objęły:

- a) wizję lokalną terenu badań;
- b) wykonanie dwóch małośrednicowych otworów badawczych o głębokości 6,0 m; łącznie odwiercono 12,0 mb.;
- 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 863 i 2036/2 położonych przy ulicy Toruńskiej w Grzegorzewie, w gminie Grzegorzew, w powiecie kolskim, w województwie wielkopolskim.

Otwory wykonano po obu stronach drogi powiatowej nr 3199P. Wzdłuż drogi przebiega gęsta sieć uzbrojenia podziemnego, m.in. wodociągowego, elektroenergetycznego, kanalizacyjnego oraz telekomunikacyjnego.

Lokalizację terenu badań zaznaczono na załączonej mapie lokalizacyjnej 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 Nizy Środkowoeuropejskiego, podprowincji Nizin Środkowopolskich, makroregionu Niziny Południowowielkopolskiej, mezoregionu Wysoczyzny Kłódzkiej.

Rzędne wylotów otworów badawczych wynoszą odpowiednio 99,62 i 99,54 m n.p.m., natomiast poziom wody w przepuście znajduje się na rzędnej około 98,13 m n.p.m.

### 3.3. Hydrografia

Analizowany teren położony jest w zlewni rzeki Warty, która przepływa w odległości około 5,2 km na południowy zachód od miejsca badań. Przez przepust przy którym zostały wykonane otwory badawcze przebiega rów melioracyjny będący dopływem odległej o około 480 m na wschód Regilewki (dopływ Warty).

## 4. Budowa geologiczna

Na podstawie otworów badawczych wykonanych do głębokości 6,0 m p.p.t., stwierdzono, że w podłożu opisywanego terenu, poniżej zalegającej od powierzchni warstwy nasypu niebudowlanego, występują utwory czwartorzędowe, reprezentowane przez wodnolodowcowe utwory niespoiste (piaski średnie) oraz spoiste (gliny piaszczyste i piaski gliniaste) zlodowacenia środkowopolskiego.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 6.1 - 6.2) 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 była geneza oraz parametry stopnia plastyczności ( $I_L$ ) i stopnia zagęszczenia ( $I_D$ ).

**PAKIET I** - obejmuje grunty niespoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego czwartorzędowe utwory piaszczyste. W pakiecie tym wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

**warstwa I A** - to piaski średnie i piaski średnie przewarstwione pospółką z domieszką otoczków, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,58$ ; ( $I_D^{(d)} = 0,52$ );

**warstwa I B** - to piaski średnie przewarstwione piaskiem gliniastym, w stanie zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,70$ ; ( $I_D^{(d)} = 0,63$ );

**PAKIET II** - w jego skład wchodzi grunty spoiste w badanym podłożu. Zaliczono do niego utwory czwartorzędowe. Są to wodnolodowcowe grunty nieskonsolidowane 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 gliny piaszczyste miejscami z domieszką żwiru w stanie twardoplastycznym oraz na pograniczu stanu twardoplastycznego i plastycznego, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,20 - 0,25$ ; ( $I_L^{(d)} = 0,22 - 0,28$ );

**warstwa II B** - to piaski gliniaste z domieszką żwiru w stanie półzwałym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,05$ ; ( $I_L^{(d)} = 0,06$ ).

W powyższym podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono występującej od powierzchni terenu warstwy nasypu niebudowlanego oraz konstrukcji drogowych nad przepustem.

Nasyp niebudowlany złożony jest m.in. z piasku drobnego humusowego, gruzu ceglanego, piasku średniego i piasku gliniastego, stanowi warstwę sięgającą do głębokości 1,60 m p.p.t. Nasyp określono jako niebudowlany z uwagi na zawartość części humusowych. Z uwagi na zróżnicowanie przestrzenne i skład litologiczny warstwę tę uznaje się za słabonośną. Zaznaczyć należy, że rozpoznanie nasypu jest punktowe i w innym miejscu jego miąższość może być większa.

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 średnie oraz grunty słabo przepuszczalne, do których zaliczono piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Nasypy charakteryzują się zróżnicowaną przepuszczalnością.

W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w maju 2021 roku, występowanie wód gruntowych stwierdzono w obydwu otworach badawczych. Zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 1,70 - 2,00 m p.p.t., tj. na rzędnych w zakresie 97,62 – 97,84 m n.p.m. W rowie melioracyjnym podczas badań występowała woda na rzędnej około 98,13 m n.p.m.

Piaski średnioziarniste warstwy I A i I B charakteryzują się dobrą przepuszczalnością, natomiast ich wskaźnik filtracji oscyluje w zakresie około 8,64 – 86,4 [m/d].

Szczegółowy opis rodzaju zwierciadła i poziomu wody gruntowej, znajduje się na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (załącznik 6.1 i 6.2) oraz na przekroju geotechnicznym (załącznik 5).

## **7. Wnioski**

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

Stan badań aktualny jest na dzień 16 kwietnia 2021 r.

Na podstawie wykonanych badań można stwierdzić iż w omawianym podłożu występują złożone warunki gruntowe (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).

Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych oraz przekroju geotechnicznym, 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 warstwa nasypu niebudowanego jest słabonośna – zaleca się ją usunąć. Nasypy niebudowlane złożone z piasków drobnych humusowych nie są przydatne do wbudowania jako nasypy budowlane.
2. Pozostałe mineralne grunty rodzime są nośne i mogą być podłożem do posadowienia bezpośredniego projektowanego obiektu.



3. Poziom przemarzania gruntu dla województwa wielkopolskiego na badanym obszarze wynosi 1,00 m p.p.t.
4. W trakcie badań terenowych przeprowadzonych w maju 2021 roku, występowanie wód gruntowych stwierdzono w obydwu otworach badawczych. Zwierciadło wody ustabilizowało się na głębokości 1,70 - 2,0 m p.p.t., tj. na rzędnych w zakresie 97,62 – 97,84 m n.p.m. W rowie melioracyjnym podczas badań występowała woda na rzędnej około 98,13 m n.p.m.
5. W czasie wykonywania robót ziemnych woda gruntowa może wystąpić w poziomie dna wykopów. W takiej sytuacji niezbędne może okazać się obniżenie poziomu wody na czas robót, w tym celu należy rozważyć użycie igłofiltrów.
6. Wahania zwierciadła wód gruntowych w skali roku mogą wynosić  $\pm 1,0$  m. Zaleca się wykonanie robót ziemnych w okresie suchym.
7. Zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:
  - rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża w czasie wykonywania robót budowlanych;
  - zalaniem wykopu przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe;
  - korozyjnym działaniem wód gruntowych, opadowych i technologicznych na materiały i konstrukcje, a także wód technologicznych na grunty podłoża.
8. 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 (nasypowe) - w każdym innym miejscu miąższość nasypów i ich głębokość zalegania może być zróżnicowana. Należy się również liczyć z tym, że nasypy mogą również

występować w różnych przypadkowych miejscach i zostaną one odkryte dopiero w trakcie wstępnych robót porządkowych i robót ziemnych.

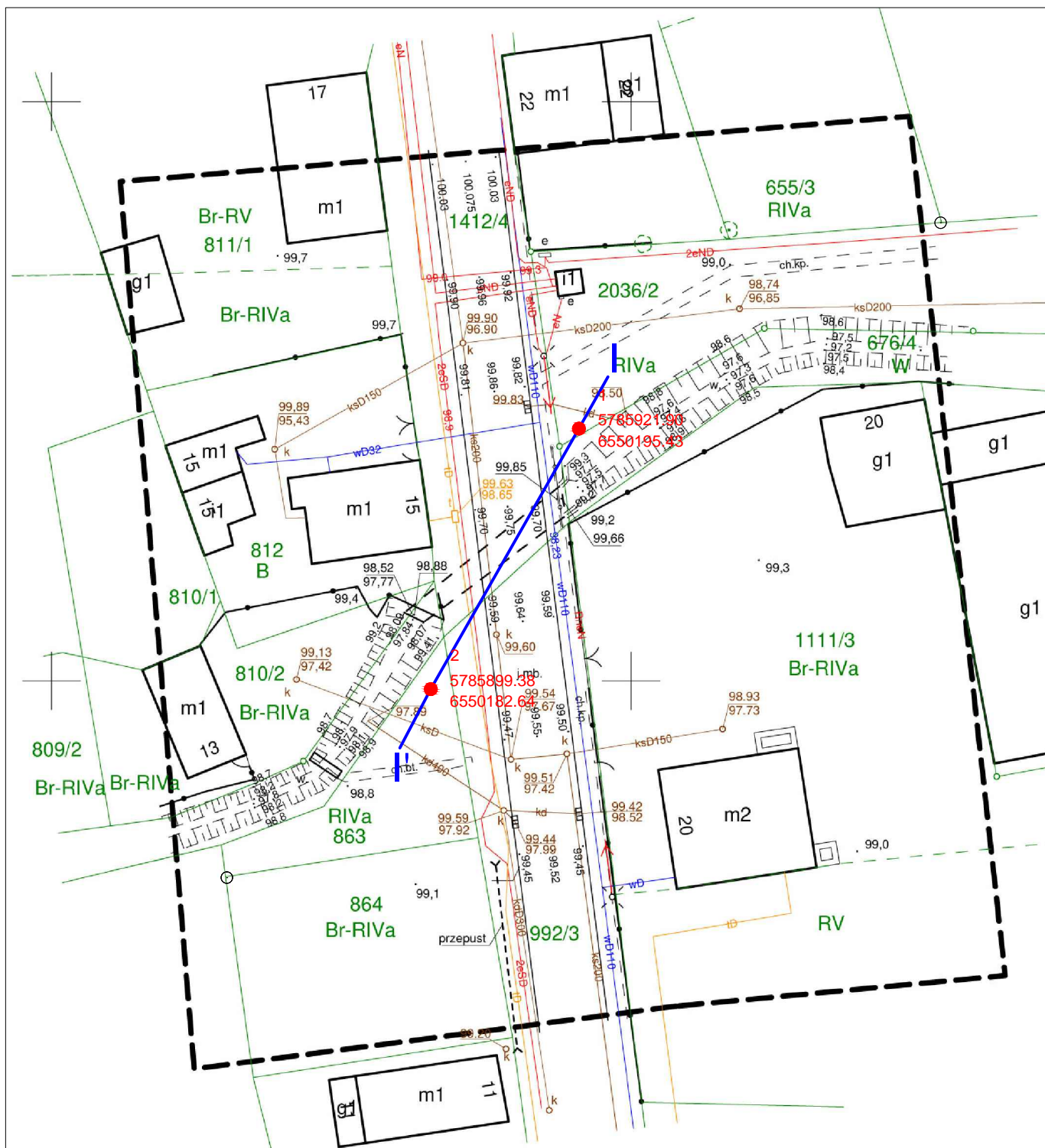
9. Na etapie budowy należy mieć na uwadze fakt, iż występujące w podłożu grunty spoiste posiadają charakter tiksotropowy i są bardzo wrażliwe na zmiany wilgotności, przy dodatkowym nawodnieniu pod wpływem drgań - bardzo łatwo ulegają uplastycznieniu, a nawet upłynnieniu. Grunty te wymagają ochrony zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020.
10. Rozpoznanie budowy ma charakter punktowy; dokładne określenie rodzaju i stanu gruntów oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
11. Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi około  $\pm 0,1$  m, co wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
12. Biorąc pod uwagę rodzaj inwestycji oraz stwierdzone warunki gruntowo - wodne dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć II kategorię geotechniczną w złożonych warunkach gruntowych - ostateczną kategorię określi Projektant.
13. 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.







Załącznik 2

Tytuł rysunku:  
Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500

Opracowanie:  
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną określającą warunki gruntowo - wodne dla zadania „Rozbiórka istniejącego obiektu mostowego i budowa przepustu w ciągu drogi powiatowej nr 3199P na ulicy Toruńskiej w Grzegorzewie”

Objaśnienia:

1  
● 5785921.90  
6550195.43

Lokalizacja otworu badawczego (współrzędne układ 2000 strefa 6)

| ——— |

Przekrój geotechniczny

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień geologicznych	Podpis
Opracował:	mgr Łukasz Losiak		<i>L. Losiak</i>
Sprawdził:	mgr Paweł Gramacki	VII - 1728	<i>P. Gramacki</i>

# 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 ilasty
siSa	- piasek pylasty
sasiCl	- glina ilasta
saciSi	- glina pylasta
saSi	- pyl piaszczysty
siCl	- il pylasty
clSi	- pyl ilasty
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


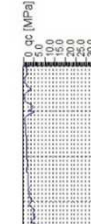

## OZNACZENIA ZWIERCIADŁA WODY:

	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.)

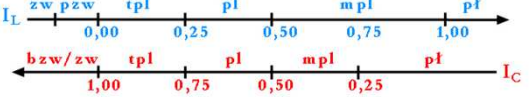
## SZRAFURY:

	- 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:

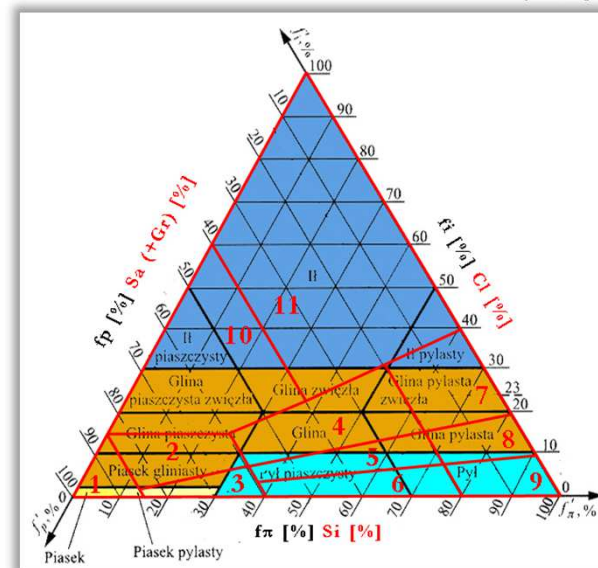
1 / 2 CPT	- nr otworu / sondowania cpt
113,2	- rzędna otworu (m n.p.m)
	- nr warstwy geotechnicznej
Gl. 16.0	- głębokość otworu
IL=0,10	- stopień plastyczności
ID=0,50	- stopień zagęszczenia
IS=0,97	- wskaźnik zagęszczenia
	- wykres sondowania CPT qc - opór na stożku [Mpa]
	- wykres sondowania DPL/DPM/DPS/DPSH 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 luźny
ln	- luźny
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	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	edometryczny moduł ścisłości 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	Ps, Ps//Po+KO	-	0,58 [1]	-	14/22 [3]	2,65 [3]	1,85/2,0 [3]	-	33,5 [3]	108,60 [3]	120,67 [3]	91,53 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,52	-	15,4/24,2	2,39	1,66/1,80	-	30,2	97,74	108,60	82,38	-	-
I B	Ps//Pg	-	0,70 [1]	-	18 [3]	2,65 [3]	2,05 [3]	-	34,2 [3]	132,19 [3]	146,88 [3]	111,06 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	-	0,63	-	19,8	2,39	1,85	-	30,8	118,97	132,19	99,95	-	-
II A	Gp, Gp+Ż	B	-	0,25 [1]	17 [3]	2,67 [3]	2,10 [3]	29,73 [3]	17,3 [3]	32,77 [3]	43,68 [3]	24,90 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	B	-	0,28	18,7	2,40	1,89	26,76	15,6	29,49	39,31	22,41	-	-
II B	Pg+Ż	B	-	0,05 [1]	13 [3]	2,65 [3]	2,15 [3]	37,65 [3]	21,1 [3]	55,80 [3]	74,38 [3]	42,41 [3]	-	-
	Wartości obliczeniowe parametru	B	-	0,06	14,3	2,39	1,94	33,89	19,0	50,22	66,94	38,17	-	-

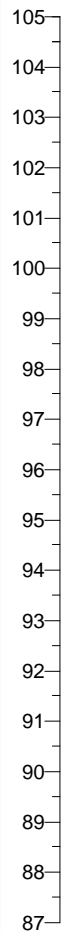
[1] - wartość wyznaczona w badaniach terenowych

[2] - wartość wyznaczona w badaniach laboratoryjnych

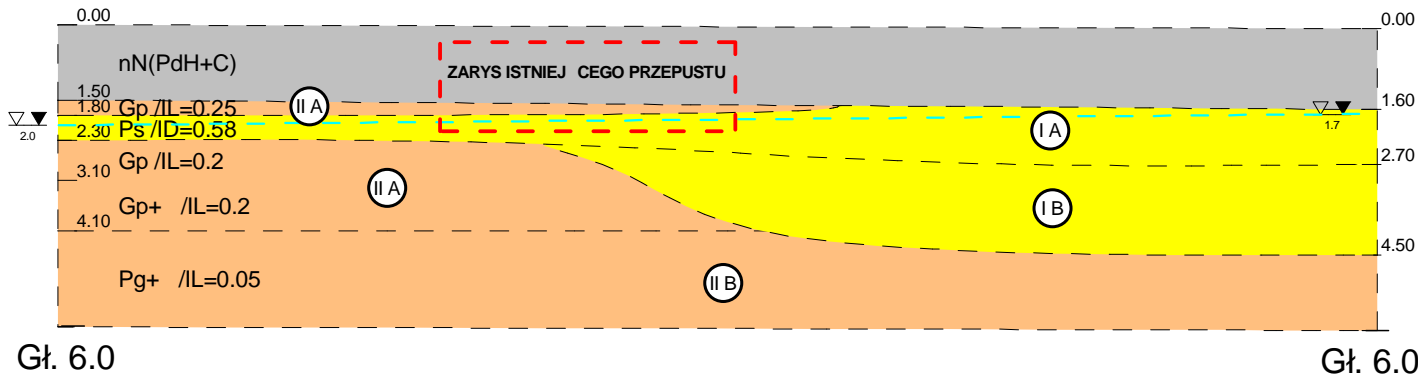
[3] - wartość wyznaczona w oparciu o nomogramy PN-B/81-03020



m n.p.m.

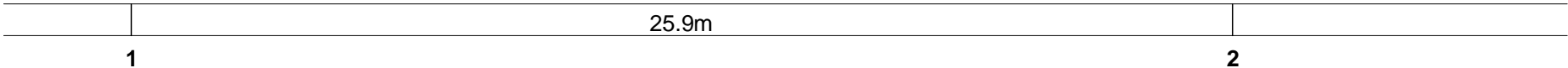
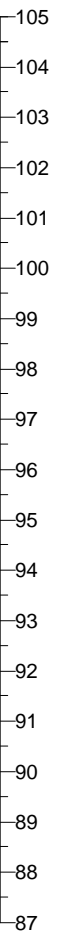



1  
99.62



2  
99.54

m n.p.m.



Geopartners				Zał.Nr 5	
Rozbiórka istniejącego obiektu mostowego i budowa przepustu w ciągu drogi nr 3199P				Zlecniodawca: Pracownia Usług Projektowo - Inwestorskich „Srebrny Deszcz” Krzysztof Fidler	
				Przekrój geologiczny I - I'	
	Data	Nazwisko	Podpis		
Opracował	25.05.2021	mgr Łukasz Losiak			



Miejscowo : Grzegorzew  
Gmina: Grzegorzew  
Powiat: kolski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Budowa przepustu w ci gu drogi powiatowej 3199P  
Zleceńodawca: „Srebrny Deszcz” - Krzysztof Fidler

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 99.62 m n.p.m. Gł boko : 6.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2021-04-16

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	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
<div><div></div><div></div><div>2.00</div></div>				nN (PdH+C)		nasyp niebudowlany czarny złożony z piasku drobnego humusowego i gruzu ceglanego	w				-	
				Gp	1.50	głina piaszczysta br zowo-szara		2/2	0.25		tpl/pl	II A
				Ps	1.80	piasek średni szaro-br zowy	w/nw			0.58	szg	I A
				Gp	2.30	głina piaszczysta br zowo-szara						
				Gp+	3.10	głina piaszczysta br zowo-szara z domieszkami wiru		1/2	0.2		tpl	II A
				Pg+	4.10	piasek gliniasty szary z domieszkami wiru	w				pzw	II B
					6.00							

Miejscowo : Grzegorzew  
Gmina: Grzegorzew  
Powiat: kolski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Budowa przepustu w ci gu drogi powiatowej 3199P  
Zleceniodawca: „Srebrny Deszcz” - Krzysztof Fidler

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 99.54 m n.p.m. Gł boko : 6.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2021-04-16

Wiercenie	Gł boko z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Wilgotno	Ilo wateczkowa	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN (PdH+C  Ps  Pg)		nasyp niebudowlany czarny zło ony z piasku drobnego humusowego i cegieł przewarstwionego piaskiem rdzonym i piaskiem gliniastym	w				-	
					1.60							
				Ps  Po+KO		piasek rdzono szaro-br zowy przewarstwiony pospółk z domieszk otoczków	w/nw			0.58	szg	I A
					2.70							
				Ps  Pg		piasek rdzono szaro-br zowy przewarstwiony piaskiem gliniastym	nw			0.7	zg	I B
					4.50							
				Pg+		piasek gliniasty szary z domieszk wiru	w	0/1	0.05		pzw	II B
					6.00							

Miejscowo : Grzegorzew  
Gmina: Grzegorzew  
Powiat: kolski  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Budowa przepustu w ci gu drogi powiatowej 3199P  
Zleceniodawca: „Srebrny Deszcz” - Krzysztof Fidler

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 99.54 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2021-04-16

