



Firma Geologiczna GeoNova s.c.
ul. Norwida 15/105, 60-867 Poznań
tel: 696-792-645, 667-197-357
e-mail: info@geonova-geotechnika.pl
web: www.geonova-geotechnika.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne w miejscu
projektowanej budowy połączenia drogowego łączącego
drogę gminną nr 258033 z drogą wojewódzką nr 187
wraz z infrastrukturą towarzyszącą
na dz. ewid. nr 89, 118, 246/2
w m. Szamotuły, gm. Szamotuły.

Autorzy opracowania :

mgr Wojciech Goszczyński
upr. geol. XIII-080 DOL

Paweł Szlandrowicz
upr. geol. XIII-171 DOL

Numer opracowania:

331/04/2022

Zleceniodawca : Miasto i Gmina Szamotuły

Wykonawca :
Firma Geologiczna GeoNova s.c.
ul. Norwida 15/105
60-867 Poznań

Lokalizacja :
dz. ew. nr 89, 118, 246/2
Szamotuły
Gmina : Szamotuły
Powiat : szamotulski
Województwo : pomorskie

Spis treści

1. Wstęp	4
1.1. Podstawa prawna	4
1.2. Podstawa merytoryczna	5
1.3. Cel i zakres badań	5
2. Lokalizacja i charakterystyka badań	6
2.1. Lokalizacja obszaru badań	6
2.2. Opis obszaru badań	7
2.3. Lokalizacja fizyko-geograficzna obszaru badań	7
2.4. Budowa Geologiczna.....	7
3. Charakterystyka inwestycji	8
4. Warunki gruntowo-wodne	8
5. Warunki geologiczne	10
6. Wnioski	10

Spis załączników :

1. Mapa orientacyjna w skali 1 : 50 000
2. Mapa orientacyjna w skali 1 : 5000
3. Legenda zastosowanych oznaczeń
4. Karta otworu geotechnicznego
5. Charakterystyczne parametry geotechniczne
6. Przekrój geotechniczny



1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna

Opinię sporządzono zgodnie z niżej wymienionymi obowiązującymi aktami prawnymi oraz normatywami z zakresu geotechniki i budownictwa tj.:

- PP1 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463).
- PP2 PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne.
- PP3 PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PP4 PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- PP5 PN-EN ISO 14688-2:2006. Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PP6 PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap1. (poprawka do normy). Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- PP7 PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady Ogólne.
- PP8 PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PP9 PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PP10 PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- PP11 PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PP12 PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Załącznik nr 4, 5, 6 przedstawia:

- klasyfikację gruntów, zgodnie z obowiązującymi normami europejskimi [PP2], [PP3] i normami polskimi [PP4], [PP5];
- klasyfikację gruntów, zgodnie z wycofanymi (od 31 marca 2010 r.) normami pozostającymi w praktycznym użyciu, m.in. [PP10].

1.2. Podstawa merytoryczna

W celu wykonania niniejszej Opinii dokonano analizy dostępnych materiałów geologicznych, geotechnicznych oraz literatury technicznej, jak również materiałów i informacji otrzymanych od Zleceniodawcy.

Wykaz wykorzystanych materiałów:

- PM1 Wiłun Z. „Zarys geotechniki” WKŁ, Warszawa 1987 r.;
- PM2 Pazdro Z. „Hydrogeologia Ogólna” Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1990 r.;
- PM3 Kondracki J. „Geografia regionalna Polski” PWN, Warszawa 2013 r.;
- PM4 Pisarczyk S. „Mechanika gruntów” OWPW, Warszawa 2005 r.;
- PM5 Pisarczyk S. „Gruntoznawstwo inżynierskie” PWN, Warszawa 2012 r.;
- PM6 Puła O. „Projektowanie fundamentów bezpośrednich wg Eurokodu 7” DWE, Wrocław 2014 r.;
- PM7 Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. „Projektowanie geotechniczne wg Eurokodu Poradnik” ITB, Warszawa 2011 r.;
- PM8 informacje przekazane przez Zleceniodawcę.

1.3. Cel i zakres przeprowadzonych prac

Niniejszą opinię geotechniczną, sporządzono na podstawie badań geotechnicznych, przeprowadzonych w dniu 19 kwietnia 2022 r., na zlecenie Miasta i Gminy Szamotuły.

Dane dotyczące lokalizacji inwestycji oraz założeń projektowych zostały uzyskane od Zleceniodawcy. Liczba, głębokość oraz rozmieszczenie odwiertów zostały zaproponowane przez Wykonawcę.

Celem badań jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych gruntów, jak również ocena podłoża gruntowego i środowiska wodnego na potrzeby projektowanej budowy połączenia drogowego łączącego drogę gminną nr 258033P z drogą wojewódzką nr 187 na dz. ewid. nr 89, 118, 246/2 w m. Szamotuły, gm. Szamotuły.

Opinię opracowano w oparciu o wytyczne 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 r., poz. 463) oraz zgodnie z wytycznymi Polskiej Normy PN-B-02479; Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

Na potrzeby ustalenia warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu projektowanej inwestycji tj. budowa połączenia drogowego łączącego drogę gminną nr 258033P z drogą wojewódzką nr 187 na dz. ewid. nr 89, 118, 246/2 w m. Szamotuły, gm. Szamotuły w dniach 19-25 kwietnia 2022 r. wykonano:

➤ **Badania terenowe**, obejmujące:

- Wizję lokalną terenu badań, w trakcie której zweryfikowano informacje przekazane przez Zleceniodawcę [PM8];
- Tyczenie poszczególnych punktów badawczych, za punkt odniesienia przyjęto stałe punkty niwelacji technicznej (słupki graniczne oraz sąsiednią zabudowę);
- 8 odwiertów geotechnicznych do głębokości 6,0 m p.p.t. (łącznie odwiercono 48 mb);

W trakcie wierceń geotechnicznych, z każdego marszu świdra, sukcesywnie przeprowadzono makroskopowe badania terenowe przewiercanych gruntów. Oznaczano: rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność, stan gruntu i in. Wszystkie ww. czynności wykonane były zgodnie z normą [PP3, PP4, PP5, PP6, PP8, PP10];

W trakcie wierceń stwierdzono występowanie wód gruntowych.

➤ **Prace kameralne**, obejmujące:

- Analizę dostępnych materiałów archiwalnych;
- Analizę materiałów dydaktycznych;
- Opracowanie wyników z badań terenowych;
- Opracowanie załączników do niniejszej Opinii;
- Opracowanie części tekstowej Opinii.

2. Lokalizacja i charakterystyka badań

2.1 Lokalizacja obszaru badań

Przedmiotowy obszar badań zlokalizowany jest w miejscowości Szamotuły, gm. Szamotuły, pow. szamotulski.

2.2 Opis obszaru badań

Teren projektowanej budowy połączenia drogowego łączącego drogę gminną nr 258033P z drogą wojewódzką nr 187 o długości ok. 0,8 km przebiegać będzie przez użytki rolne w obrębie miejscowości Szamotoły.

Lokalizacja oraz zagospodarowanie obszaru objętego przedmiotową inwestycją, jak również punkty badawcze zostały przedstawione na załącznikach nr 1 i 2.

2.3 Lokalizacja fizyko-geograficzna obszaru badań

Wg. J. Kondracki		Kod
provincia	Niż Środkowoeuropejski	31
podprovincia	Pojezierza Południowobałtyckie	315
makroregion	Pojezierze Wielkopolskie	315.5
mezoregion	Pojezierze Poznańskie	315.51

2.4 Budowa geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych badań, w miejscu projektowanej inwestycji stwierdzono występowanie osadów wieku czwartorzędowego.

- Grunty antropogeniczne:
 - Nasyp niebudowlany [Mg]
- Grunty mineralne niespoiste:
 - Piaski średnioziarniste [MSa]
 - Piaski średnioziarniste z domieszką pyłu [siMSa]
- Grunty mineralne spoiste:
 - Piaski gliniaste [siSa]
 - Gliny piaszczyste [saSi]
 - Gliny piaszczyste przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi [fsasaSi]

3.Charakterystyka inwestycji

Zgodnie z informacjami przekazanymi od Zleceniodawcy projektowana inwestycja obejmuje budowę połączenia drogowego łączącego drogę gminną nr 258033P z drogą wojewódzką nr 187 w rejonie m. Szamotuły, gm. Szamotuły.

Zgodnie z rozporządzeniem [PP1], projektowaną inwestycję zaleca się zaklasyfikować do drugiej kategorii geotechnicznej, jednakże ostateczną decyzję o przypisaniu przedmiotowej inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej podejmie projektant.

4.Warunki gruntowo-wodne

Na terenie projektowanej inwestycji badań stwierdzono występowanie gruntów mineralnych niespoistych, gruntów mineralnych spoistych oraz gruntów antropogenicznych.

Wykonane badania terenowe oraz prace kameralne wskazują na występowanie w podłożu projektowanej inwestycji prostych warunków gruntowo-wodnych.

Na podstawie analizy danych wynikających z badań terenowych oraz prac kameralnych, na terenie inwestycji grunty wydzielono jako dwie grupy genetyczne, wyodrębniając wśród nich warstwy geotechniczne, w obrębie których znajdują się grunty o tej samej genezie. Warstwy geotechniczne różnią się między sobą: rodzajem gruntu oraz jego stopniem zagęszczenia/plastyczności.

Wyodrębniono następujące warstwy geotechniczne:

Grupa I : Grunty mineralne niespoiste udokumentowane jako piaski średnioziarniste:

Grupa:	Rodzaj gruntu wg.		Stan gruntu:	Stopień zagęszczenia
	[PP2/PP3]	[PP10]		
IA	MSa, siMSa	Ps, Ps+π	średnio zagęszczony	I _D =0,45

Grupa III: Grunty mineralne spoiste udokumentowane jako gliny piaszczyste oraz piaski gliniaste:

Grupa:	Rodzaj gruntu wg.		Stan gruntu:	Stopień plastyczności
	[PP2/PP3]	[PP10]		
IIA ₁	siSa	Pg	twardoplastyczny	I _L =0,10
IIA ₂	saSi, fsasaSi, siSa	Gp, Gp//Pd, Pg	twardoplastyczny	I _L =0,15
IIA ₃	saSi, fsasaSi, siSa	Gp, Gp//Pd, Pg	twardoplastyczny	I _L =0,20
IIA ₄	fsasaSi, siSa	Gp//Pd, Pg	twardoplastyczny/plastyczny	I _L =0,25

Układ warstw geotechnicznych przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. nr 4).

W kwietniu 2022 r. przy średnich stanach wód gruntowych, określono następujące warunki hydrogeologiczne:

W dniu wykonywania badań terenowych tj. 19 kwietnia 2022 r. stwierdzono występowanie wód gruntowych na głębokości wiercenia 3,6-4,0 m p.p.t. Wody gruntowe udokumentowano w postaci sączeń z warstw gruntów spoistych

Zwierciadło wody gruntowej					
Numer Otworu	Nawiercone		Ustabilizowane		Sączenia
	Głębokość [m p.p.t.]	Rzędna [m p.p.t.]	Głębokość [m p.p.t.]	Rzędna [m p.p.t.]	Głębokość [m p.p.t.]
1	-	-	3,7	-	4,0
2	-	-	3,5	-	3,8
3	-	-	3,7	-	3,8
4	-	-	-	-	-
5	-	-	3,5	-	3,6
6	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-

Tabela 1

Wodoprzepuszczalność na obszarze badań (wg. PM2) :

- Grunty mineralne niespoiste wykształcone jako piaski średnioziarniste [MSa], których współczynnik przepuszczalności Darcy wynosi 10-100 charakteryzują się dobrą przepuszczalnością, a ich współczynnik filtracji określa się jako $k = 10^{-4} \div 10^{-3}$ [m/s].
- Grunty mineralne spoiste wykształcone jako piaski gliniste [siSa], których współczynnik przepuszczalności Darcy wynosi 0,1-1 charakteryzują się słabą przepuszczalnością, a ich współczynnik filtracji określa się jako $k = 10^{-6} \div 10^{-5}$ [m/s].
- Grunty mineralne spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste [siSa], których współczynnik przepuszczalności Darcy wynosi 0,001-0,1 charakteryzują się bardzo słabą przepuszczalnością, a ich współczynnik filtracji określa się jako $k = 10^{-8} \div 10^{-6}$ [m/s].

5. Ocena warunków geologicznych

Po przeprowadzonej analizie materiałów archiwalnych oraz wyników badań podłoża gruntowego w miejscu projektowanej inwestycji tj. budowa połączenia drogowego łączącego drogę gminną nr 258033P z drogą wojewódzką nr 187 w rejonie m. Szamotuły, gm. Szamotuły warunki geologiczne określono jako korzystne na potrzeby realizacji przedmiotowej inwestycji. Niniejsza ocena wynika z występowania nośnych gruntów mineralnych spoistych w podłożu badanego obszaru.

6. Wnioski

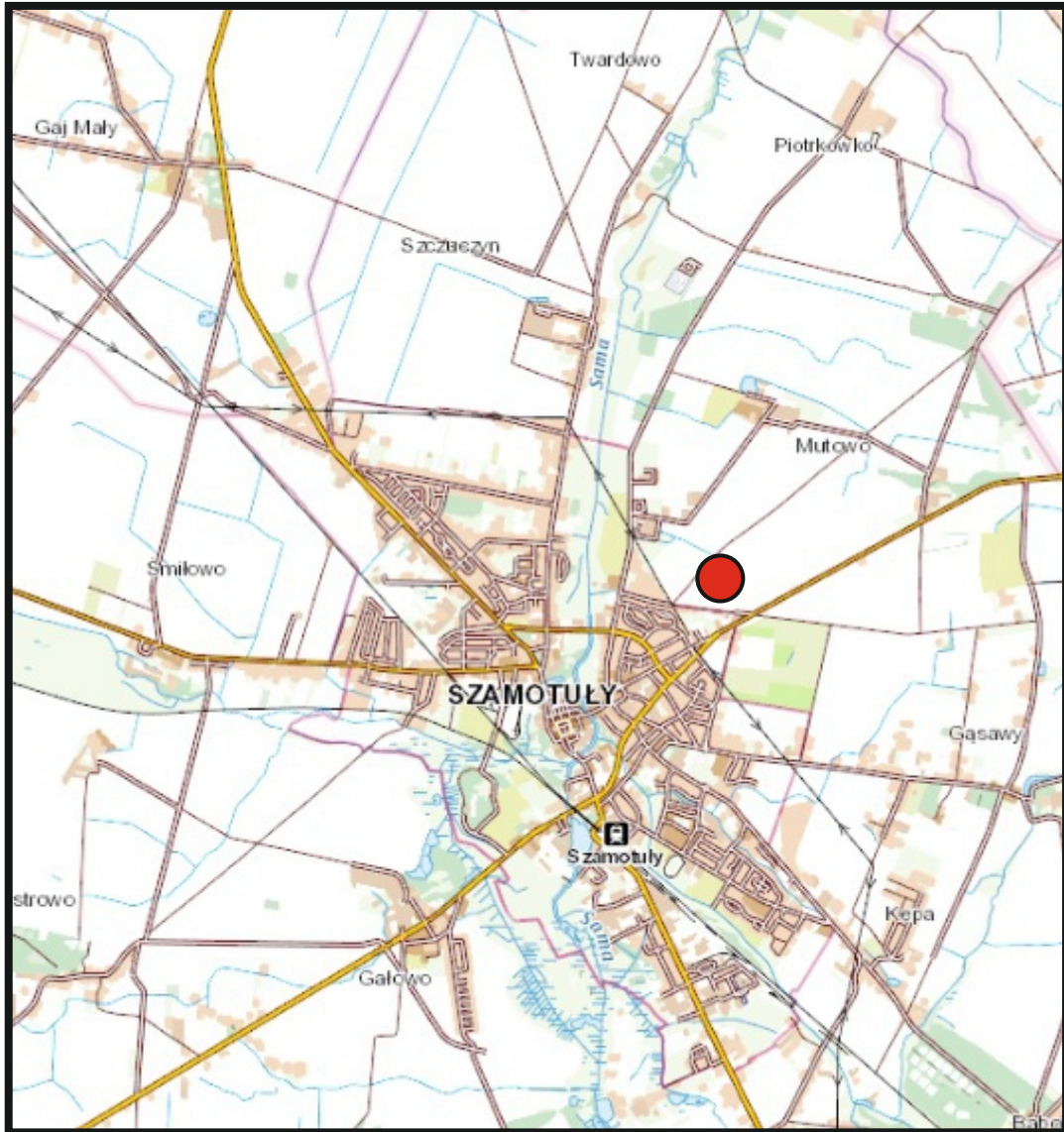
- Wyniki badań terenowych prezentują rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych, przeprowadzonych w zakresie ustalonym ze Zleceniodawcą.
- Stan badań aktualny na kwiecień 2022 r.
- O wyborze sposobu posadowienia omawianej inwestycji budowlanej powinien zdecydować projektant, bądź konstruktor w oparciu o przedstawione parametry geotechniczne i warunki hydrogeologiczne.
- Warunki gruntowo-wodne określono jako proste.
- Warunki geologiczne określono jako korzystne na potrzeby realizacji przedmiotowej inwestycji.

- Projektowaną inwestycję zaleca się zaklasyfikować do drugiej kategorii geotechnicznej, jednakże ostateczną decyzję o przypisaniu przedmiotowej inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej podejmie projektant.
- W kwietniu 2022 r. (średni stan wód podziemnych) stwierdzono występowanie wód gruntowych na głębokości wiercenia 3,6-4,0 m p.p.t. Należy mieć na uwadze, iż stan wód może ulec zmianie.
- Strefa przemarzania gruntu dla analizowanego terenu wynosi $H_z = 0,8$ m p.p.t.
- Rozpoznanie budowy podłoża gruntowego ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Technika wykonywanych badań oraz dokładność urządzeń pomiarowych określa przelot poszczególnych warstw geotechnicznych z dokładnością ok. $\pm 0,2$ m.
- Niniejsza Opinia została opracowana w zakresie dostosowanym dla konkretnej inwestycji, opisanej przez Zleceniodawcę.
- W przypadku stwierdzenia, w czasie wykonywania robót ziemnych, niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w Opinii, należy skontaktować się z autorem niniejszego opracowania.
- W miejscu występowania nasypów niebudowlanych zaleca się wymianę gruntu na materiał piaszczysto-żwirowy zagęszczając go warstwowo o warstwach $<0,4$ m.
- Dno wykopu stanowić mogą grunty spoiste, należy mieć na uwadze fakt, iż grunty te posiadają charakter tiksotropowy i są bardzo wrażliwe na zmiany wilgotności, a 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.
- W przypadku uplastycznienia wierzchniej warstwy gruntów spoistych w wykopie, zaleca się ręczne usunięcie uplastyczonej warstwy i zastąpienie jej chudym betonem.
- Wykopy w gruntach spoistych należy prowadzić ze szczególną starannością oraz zabezpieczyć je przed wpływem warunków atmosferycznych.
- Zgodnie z zaleceniami w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy przewidzieć środki zabezpieczające przed:
 - rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarzeniem podłoża w trakcie wykonywanych robót;


- zalaniem wykopu przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe;
- korozyjnym działaniem wód gruntowych, opadowych i technologicznych na materiały, konstrukcje i urządzenia podziemne, a także wód technologicznych na podłoże gruntowe.



Firma Geologiczna GeoNova s.c.
ul. Norwida 15/105, 60-867 Poznań
tel. 696-792-645 / 667-197-357
info@geonova-geotechnika.pl • www.geonova-geotechnika.pl



Objaśnienia:

 Lokalizacja terenu badań

Temat: **Opinia geotechniczna** określająca warunki gruntowo-wodne w miejscu projektowanej budowy połączenia drogowego łączącego drogę gminną nr 258033P z drogą wojewódzką nr 187 wraz z infrastrukturą towarzyszącą na dz. ew. nr 118, 89 oraz 246/2 obręb Mutowo oraz Gąsawy, gm. Szamotuły

kwiecień 2022 r.

MAPA ORIENTACYJNA w skali 1 : 50 000

Opracował: mgr Wojciech Goszczyński

ZAŁĄCZNIK NR 1


Firma geologiczna GeoNova s.c.
ul. Cypriana Norwida 15/105
60-867 Poznań

e-mail: info@geonova-geotechnika.pl
www.geonova-geotechnika.pl





Objaśnienia:

 Lokalizacja punktów badawczych

Temat: **Opinia geotechniczna** określająca warunki gruntowo-wodne w miejscu projektowanej budowy połączenia drogowego łączącego drogę gminną nr 258033P z drogą wojewódzką nr 187 wraz z infrastrukturą towarzyszącą na dz. ew. nr 118, 89 oraz 246/2 obręb Mutowo oraz Gąsawy, gm. Szamotuły

kwiecień 2022 r.

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 5 000

Opracował: mgr Wojciech Goszczyński

ZAŁĄCZNIK NR 2

Firma geologiczna GeoNova s.c.
ul. Cypriana Norwida 15/105
60-867 Poznań

e-mail: info@geonova-geotechnika.pl
www.geonova-geotechnika.pl





SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:

- [A] PN - 86/B02480

- [B] PN-EN ISO 14688-1 I PN-EN ISO 14688-2

GRUNTY MINERALNE RODZIME

wg [A] wg [B]

Ż	Gr	– żwir	gravel
Żg	clSiGr	– żwir gliniasty	clayey gravel
Po	saGr	– pospółka	sand-gravel mix
Pog	sisaGr	– pospółka gliniasta	clayey sand-gravel mix
Pr	CSa	– piasek gruboziarnisty	coarse sand
Ps	MSa	– piasek średnioziarnisty	medium sand
Pd	FSa	– piasek drobnoziarnisty	fine sand
Pπ	siSa	– piasek pylasty	silty sand
Pg	siSa	– piasek gliniasty	slightly clayey sand
Πp	saSi	– pył piaszczysty	sandy silt
Π	Si	– pył	silt
Gp	saSi	– glina piaszczysta	clayey sand
G	clSi	– glina	clayey and sandy silt
Gπ	saclSi	– glina pylasta	clayey silt
Gpz	saclSi	– glina piaszczysta zwięzła	sandy clay with silt
Gz	sasiCl	– glina zwięzła	sandy and silty clay
Gπp	saclSi	– glina pylasta zwięzła	silty clay with sand
Ip	saCl	– il piaszczysty	sandy clay
I	Cl	– il	clay
Iπ	siCl	– il pylasty	silty clay

GRUNTY ORGANICZNE

wg [A] wg [B]

Gb	Or	– gleba	humus soil
H	Or	– humus	humous
Nm	Or	– namuł	organic mud
T	Or	– torf	peat
Tw	Or	– torf włóknisty	fibrous peat
Tp	Or	– torf psuedowłóknisty	pseudofibrous peat
Ta	Or	– torf amorficzny	amorphous peat
Gy	Or	– gytia	gyttja
Kr	Or	– kreda jeziorna	lake marl
Ck	Or	– węgiel kamienny	hard coal
Cb	Or	– węgiel brunatny	brown coal; lignite

GRUNTY NASYPOWE

wg [A] wg [B]

nB		– nasyp budowlany	embankment
nN	Mg	– nasyp niekontrolowany	man made ground

INNE OZNACZENIA

wg [A] wg [B]

C		– gruz ceglany	crushed brick
B		– gruz betonowy	crushed concrete
D		– drewno	wood
K	Co	– kamienie	stones
Żp	saGr	– żwir piaszczysty	sandy gravel
//		– przewarstwienie	
/		– pogranicze gruntów	
(+)		– domieszki	

OTHER DENOTATIONS

WILGOTNOŚĆ GRUNTU I WODA GRUNTOWA

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

- Poziom wody gruntowej nawiercony

- Poziom wody gruntowej ustabilizowany

- Swobodne zwierciadło wody gruntowej

1,0 ~ ~ ~ - Sączenia

STAN GRUNTU wg [A]

Zagęszczenie gruntów niespoistych

SYMBOL	STAN GRUNTU	PRZEDZIAŁY ZMIENNOŚCI
In	luźne	$I_0 \leq 0,33$
szg	średnio zagęszczone	$0,33 < I_0 \leq 0,67$
zgz	zagęszczone	$0,67 < I_0 \leq 0,80$
bzg	bardzo zagęszczone	$I_0 > 0,80$

Konsystencja gruntów spoistych

SYMBOL	STAN GRUNTU	PRZEDZIAŁY ZMIENNOŚCI
mpl	miękkoplastyczny	$0,50 < I_L \leq 1,00$
pl	plastyczny	$0,25 < I_L \leq 0,50$
tpl	twardoplastyczny	$0,00 < I_L \leq 0,25$
pzw	półzwały	$I_L \leq 0,00$
zw	zwały	$I_L \leq 0,00$



Firma Geologiczna GeoNova s.c.

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 4.1

Profil numer 1

Miejscowo : Szamotuły
 Gmina: Szamotuły
 Powiat: szamotulski
 Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: Miasto i Gmina Szamotuły

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 75.10 m n.p.m. Gł boko : 6.00 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2022-04-19

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol wg Eurokod 7	Wilgotno	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Gb		gleba ciemnobr zowa	Or					
				Gp	0.30	glina piaszczysta br zowa	saSi	w	0.15		tpl	IIA2
			1.0									
				Gp	1.90	glina piaszczysta br zowa	fsasiSa	w	0.2			IIA3
			2.0									
				Gp Pd	2.60	glina piaszczysta br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym	fsasiSa	w	0.25		tpl/pl	IIA4
			3.0									
				Gp Pd	3.10	glina piaszczysta br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym	siSa	w	0.2		tpl	IIA3
			4.0									
				Pg	4.10	piasek gliniasty br zowy						
			5.0									
					6.00							

▼
3.70

4.00 ~~



Firma Geologiczna GeoNova s.c.

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 4.2

Profil numer 2Miejscowo : Szamotuły
Gmina: Szamotuły
Powiat: szamotulski
Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: Miasto i Gmina Szamotuły

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 74.90 m n.p.m. Gł boko : 6.00 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2022-04-19

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol wg Eurokod 7	Wilgotno	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Gb		gleba ciemnobr zowa	Or					
				Gp	0.30	glina piaszczysta br zowa	saSi		0.15			IIA2
				Gp	1.60	glina piaszczysta br zowa						
				Gp Pd	2.40	glina piaszczysta br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym	fsasaSi		0.2			IIA3
				Pg	3.20	piasek gliniasty br zowy		w			tpl	
				Pg	3.60	piasek gliniasty br zowy						IIA4
				Pg	5.50	piasek gliniasty br zowy			0.2			IIA3
					6.00							



Firma Geologiczna GeoNova s.c.

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 4.3

Profil numer 3Miejscowo : Szamotuły
Gmina: Szamotuły
Powiat: szamotulski
Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: Miasto i Gmina Szamotuły

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 74.70 m n.p.m. Gł boko : 6.00 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2022-04-19

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol wg Eurokod 7	Wilgotno	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Gb		gleba ciemnobr zowa	Or					
				Gp	0.30	glina piaszczysta br zowa	saSi		0.15			IIA2
			1.0									
			2.0	Gp Pd	1.90	glina piaszczysta br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym	fsasaSi		0.2			IIA3
				Gp Pd	2.40	glina piaszczysta br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym						
			3.0	Gp Pd	3.00	glina piaszczysta br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym		w	0.15		tpl	IIA2
				Pg	3.40	piasek gliniasty br zowy			0.2			IIA3
			4.0	Pg	3.80	piasek gliniasty br zowy	siSa		0.25			IIA4
			5.0									
				Pg	5.30	piasek gliniasty br zowy			0.2			IIA3
			6.0		6.00							

▼
3.70
3.80 ~~



Firma Geologiczna GeoNova s.c.

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 4.4

Profil numer 4Miejscowo : Szamotuły
Gmina: Szamotuły
Powiat: szamotulski
Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: Miasto i Gmina Szamotuły

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 74.30 m n.p.m. Gł boko : 6.00 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2022-04-19

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol wg Eurokod 7	Wilgotno	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Gb		gleba ciemnobr zowa	Or					
				Gp	0.20	glina piaszczysta br zowa	saSi					
			1.0									
			2.0					0.15				IIA2
				Gp Pd	2.30	glina piaszczysta br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym	fsasaSi	w			tpl	
			3.0									
				Pg	3.60	piasek gliniasty br zowy	siSa					
			4.0						0.2			IIA3
				Pg	5.30	piasek gliniasty br zowy						
			5.0									
				Pg	5.30	piasek gliniasty br zowy			0.15			IIA2
			6.0									
					6.00							



Firma Geologiczna GeoNova s.c.

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 4.5

Profil numer 5Miejscowo : Szamotuły
Gmina: Szamotuły
Powiat: szamotulski
Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: Miasto i Gmina Szamotuły

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 73.00 m n.p.m. Gł boko : 6.00 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2022-04-19

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol wg Eurokod 7	Wilgotno	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Gb		gleba ciemnobr zowa	Or					
				Gp	0.30	glina piaszczysta br zowa	saSi		0.15			IIA2
			-1.0									
				Gp Pd	1.70	glina piaszczysta br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym	fsasaSi		0.2			IIA3
			-2.0									
				Pg	3.60	piasek gliniasty br zowy		w			tpl	
			-3.0									
				Pg	4.50	piasek gliniasty br zowy	siSa		0.25			IIA4
			-4.0									
				Pg	5.40	piasek gliniasty br zowy			0.2			IIA3
			-5.0									
				Pg	5.40	piasek gliniasty br zowy			0.1			IIA1
			-6.0									
					6.00							



3.50
3.60 ~-



Firma Geologiczna GeoNova s.c.

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 4.6

Profil numer 6Miejscowo : Szamotuły
Gmina: Szamotuły
Powiat: szamotulski
Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: Miasto i Gmina Szamotuły

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 73.30 m n.p.m. Gł boko : 6.00 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2022-04-19

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol wg Eurokod 7	Wilgotno	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Gb		gleba ciemnobr zowa	Or					
				Ps+II	0.20	piasek redni br zowy z domieszk pyłu	siMSa			0.45	szg	IA
			1.0	Gp Pd	0.80	glina piaszczysta br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym	fsasaSi	w	0.15		tpl	IIA2
			2.0	Gp Pd	2.30	glina piaszczysta br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym						
			3.0						0.2			IIA3
			4.0	Pg	3.50	piasek gliniasty br zowy	siSa		0.25		tpl/pl	IIA4
			5.0	Pg	4.70	piasek gliniasty br zowy						
			6.0		6.00				0.2		tpl	IIA3



Firma Geologiczna GeoNova s.c.

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 4.7

Profil numer 7Miejscowo : Szamotuły
Gmina: Szamotuły
Powiat: szamotulski
Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: Miasto i Gmina Szamotuły

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 72.70 m n.p.m. Gł boko : 6.00 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2022-04-19

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol wg Eurokod 7	Wilgotno	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Gb		gleba ciemnobr zowa	Or					
				Ps	0.30	piasek redni br zowy	MSa					
				Ps+II	0.50	piasek redni br zowy z domieszk pyłu	siMSa			0.45	szg	IA
			1.0	Gp	0.70	glina piaszczysta br zowa	saSi		0.15			IIA2
			2.0	Gp Pd	1.80	glina piaszczysta br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym	fsasaSi		0.2		tpl	IIA3
			3.0					w				
			4.0	Pg	3.50	piasek gliniasty br zowy			0.25		tpl/pl	IIA4
			5.0	Pg	4.80	piasek gliniasty br zowy	siSa		0.15			IIA3
			6.0	Pg	5.40	piasek gliniasty br zowy			0.1		tpl	IIA2
			6.0		6.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Firma Geologiczna GeoNova s.c.

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 4,8

Profil numer 8

Miejscowo : Szamotuły
 Gmina: Szamotuły
 Powiat: szamotulski
 Województwo: wielkopolskie

Zleceniodawca: Miasto i Gmina Szamotuły

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 72.80 m n.p.m. Gł boko : 6.00 m

Skala 1 : 35

Data wiercenia: 2022-04-19

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol wg Eurokod 7	Wilgotno	IL	ID	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				nN		nasyp niebudowlany ciemnobr zowy zbudowany z piasku drobnego, humusu oraz gruzu ceglanego	Mg					
			1.0	Gp	1.10	glina piaszczysta br zowa	saSi					
			2.0	Gp Pd	1.80	glina piaszczysta br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym			0.15			IIA2
			3.0	Gp Pd	2.40	glina piaszczysta br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym	fsasaSi				tpl	IIA3
			4.0	Pg	3.80	piasek gliniasty br zowy		w				
			5.0	Pg	4.80	piasek gliniasty br zowy	siSa		0.25		tpl/pl	IIA4
			6.0		6.00				0.2		tpl	IIA3

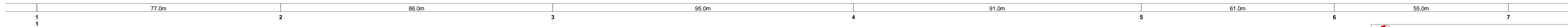
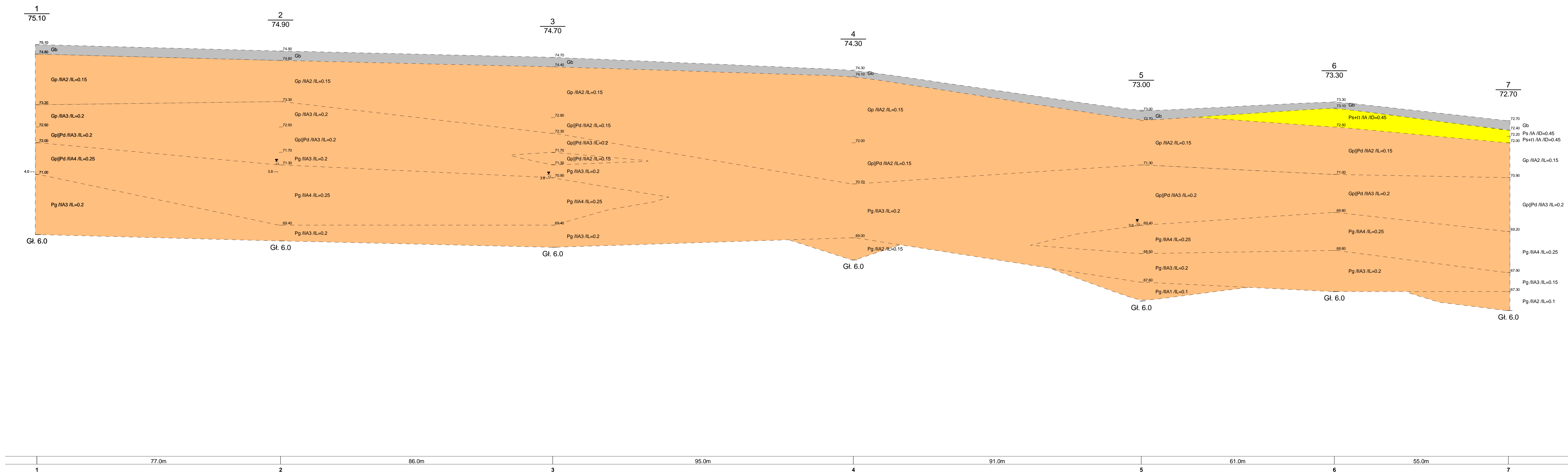
UOGÓLNIONE PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Zał. 5

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu		Stan gruntu	Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L	Symbol konsolidacji	Wilgotność naturalna w_n		Gęstość objętościowa ρ		Opór spójności gruntu c_u	Kąt tarcia wewnętrznego φ_u	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_0	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej M	Moduł odkształcenia pierwotnej E_0
							w	nw	w	nw					
	wg: [PP2], [PP3]						wg: [PP8]	[%]		[t/m ³]					
IA	MSa, siMSa	Ps, Ps+ π	szg	0,45	-	-	14,0	22,0	1,85	2,00	-	32,7	88,3	98,1	74,5
	Wartości obliczeniowe parametru			0,41	-		15,4	24,2	1,67	1,80		29,4	79,5	88,3	67,1
IIA1	siSa	Pg	tpl	-	0,10	B	12,0	-	2,20	-	35,5	20,1	48,1	64,1	36,5
	Wartości obliczeniowe parametru			0,09	-		13,2	-	1,98	32,0	18,1	43,3	57,7	32,9	
IIA2	saSi, fsasaSi, siSa	Gp, Gp//Pd, Pg	tpl	-	0,15	B	12,0	-	2,20	-	33,5	19,2	41,9	55,9	31,9
	Wartości obliczeniowe parametru			0,17	-		13,2	-	1,98	30,2	17,3	37,7	50,3	28,7	
IIA3	saSi, fsasaSi, siSa	Gp, Gp//Pd, Pg	tpl	-	0,20	B	12,0	-	2,20	-	31,5	18,3	36,9	49,2	28,1
	Wartości obliczeniowe parametru			0,22	-		13,2	-	1,98	28,4	16,5	33,2	44,3	25,3	
IIA4	fsasaSi, siSa	Gp//Pd, Pg	tpl/pl	-	0,25	B	17,0	-	2,10	-	29,7	17,3	32,7	43,7	24,9
	Wartości obliczeniowe parametru			0,28	-		18,7	-	1,89	26,7	15,6	29,4	39,3	22,4	

m n.p.m.

m n.p.m.



		Firma Geologiczna GeoNova s.c. Poznań, ul. Norwida 15/105		Zał.nr 6
Zleceńodawca: Miasto i Gmina Szamotuły			Miejscowość: Szamotuły	
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	2022-04-22	Goszczyński		
Przekrój geologiczny				Skala 1: 500/50