

OPINIA GEOTECHNICZNA **- UZUPEŁNIENIE**

TEMAT:	PRZEBUDOWA GŁÓWNEGO KOLEKTORA DESZCZOWEGO OD JEZIORA MAGISTRACKIEGO DO JEZIORA JUNO W MRĄGOWIE
ADRES:	MRĄGOWO, GMINA MRĄGOWO, POWIAT MRĄGOWSKI, WOJEWÓDZTWO WARMIŃSKO- MAZURSKIE
INWESTOR/ZLECENIODAWCA:	NOW – EKO BIURO PROJEKTÓW SP. Z O.O.
OPRACOWALI:	dr inż. A. Bartoszewicz mgr A. Oprzyński mgr K. Kozłowska
DATA:	MAJ 2016 r.

- W dniach 06- 12.05.2016 roku przeprowadzono uzupełniające badania terenowe dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo- wodnych dla projektu przebudowy głównego kolektora deszczowego od Jeziora Magistrackiego do Jeziora Juno w Mrągowie.
 - Niniejsza opinia dotyczy uzupełnienia dokumentacji pt.: „*Dokumentacja geotechniczna podłoża gruntowego dla PB przebudowy kanalizacji deszczowej*” wykonanej w październiku 2008r. przez firmę Geotechnika mgr inż. Bolesław Zwinczak, oraz dokumentacji pt.: „*Dokumentacja geotechniczna do projektu przebudowy głównego kolektora deszczowego od Jeziora Magistrackiego do Jeziora Juno w Mrągowie*” wykonanej w marcu 2010r. przez firmę Badania i Usługi Geotechniczne dr inż. Andrzej Bartoszewicz.
 - Wykonano 24 otwory wiertnicze do maksymalnej głębokości wierceń 10,5 m p.p.t. łącznie odwiercono 143,30mb.
 - Nawiercone grunty podzielono na warstwy geotechniczne, które nie są skorelowane z wcześniejszą dokumentacją geotechniczną. Utworzono nową tabelę parametrów geotechnicznych.
 - Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenów i gruntów plejstocenów. Holocen jest reprezentowany przez nasypy niebudowlane, glebę (humus), grunty bagienne /I_{Qh}/ tj. torfy, namuły, gytie, kreda jeziorna, grunty deluwialno- aluwialne /d-a_{Qh}/ tj. piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, gliny pylaste, pyły piaszczyste oraz grunty deluwialne /d_{Qh}/ tj. piaski gliniaste.
- Plejstocen reprezentowany jest na badanym terenie poprzez utwory wodnolodowcowe /fg_{Qp4}/ tj. piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste, grunty zastoiskowe /li_{Qp4}/ tj. gliny pylaste, pyły piaszczyste oraz grunty lodowcowe /g_{Qp4}/ tj. gliny, gliny piaszczyste, piaski gliniaste.
- Wykonanymi otworami wiertniczymi do maksymalnej głębokości wierceń 10,5 m p.p.t. stwierdzono występowanie wody o zwierciadle swobodnym oraz napiętym. Obserwacje wody gruntowej przedstawiono w poniższej tabeli.

Nr otworu	Rzędna otworu m n.p.m.	Głębokość zwierciadło nawiercone [m]	Głębokość zwierciadło ustabilizowane [m]	Rzędna ustabilizowanego lustra wody gruntowej m n.p.m.
1	-	1,8	1,8	-
3	-	1,4	1,4	-
		7,7	-	
4	-	3,6	1,4	-
5	-	3,6	1,4	-
6	-	1,7	1,0	-
		6,0	-	
13	-	1,9	1,9	-
		4,1	-	
14	-	0,1	0,1	-
15	-	4,8	4,8	-
16	-	1,2	1,2	-
17	-	4,4	4,4	-
18	-	7,5	6,2	-
19	-	1,6	0,7	-
25	-	4,1	1,3	-

- *Podczas badań terenowych w otworze nr 2 stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci sączeń śródglinowych natomiast w pozostałych otworach wiertniczych do maksymalnej głębokości wiercen 8,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej.*
- Wyniki badań terenowych przedstawiono graficznie- metryki otworów wiertniczych.

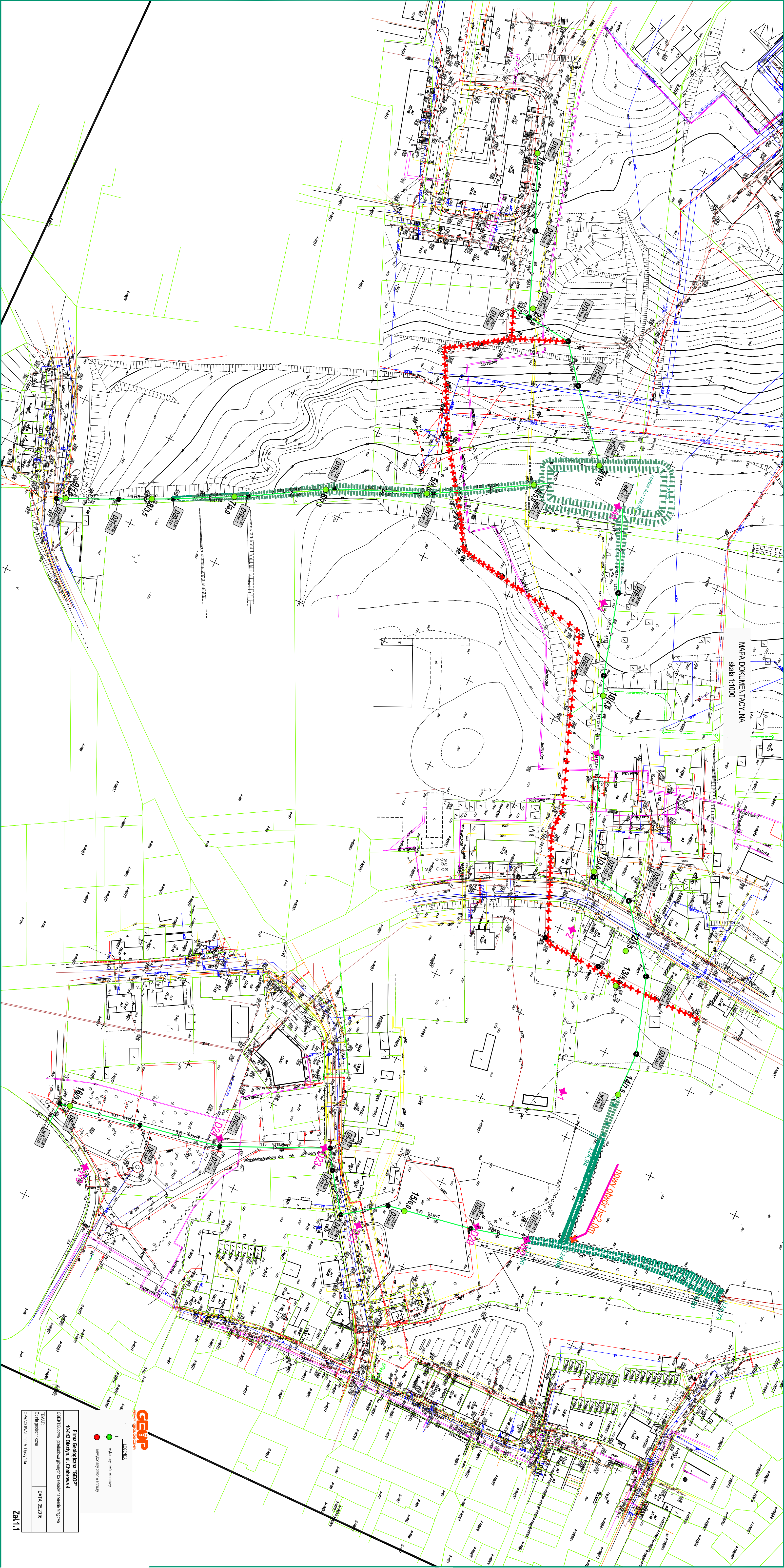
Opracowali:

dr inż. A. Bartoszewicz

mgr A. Oprzyński

mgr K. Kozłowska

MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1:1000




GEOP
Firma Geologiczna "GEOP"

LEGENDA
● wykonany pomiar elektryczny
● niewykonany pomiar elektryczny

Firma Geologiczna "GEOP"	
10-343 Osiedle, ul. Chabrowa 4	
OBIĘT: Budownictwo i przekształcenie planu zabudowy na teren zielony	
TYTUŁ	Opis geologiczny
OPRACOWAŁ: mgr A. Doroski	DATA: 05.2016

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: Przebudowa głównego kolektora deszczowego od Jeziora Magistrackiego
Do Jeziora Juno w Mrągowie- uzupełnienie

WIEK	OPIS GEOTECHNICZNY		
Holocen		Nasypy niebudowlane	Grunty nasypowe
		Piaski drobnoziarniste próchnicze	Gleba (humus)
	iQh	Torfy, namuły, gytie, kreda jeziorna	Grunty bagienne
	d-aQh	Piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste	Grunty deluwialno-aluwialne
	d-aQh	Gliny pylaste, pyły piaszczyste	Grunty deluwialno-aluwialne
	dQh	Piaski gliniaste	Grunty deluwialne
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie faza pomorska	fgQp4	Piaski drobnoziarniste, piaski średnioziarniste	Grunty wodnolodowcowe
	liQp4	Pyły piaszczyste, gliny pylaste	Grunty zastoiskowe
	gQp4	Gliny, gliny piaszczyste, piaski gliniaste	Grunty lodowcowe

UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH									
Nr warstw	wilgotność naturalna Wn [%]	gęstość objętościowa p [t·m ⁻³]	spójność Cu(n) [kPa]	kąt tarcia wewnętrz. Φ(n) [°]	edomet. modul. Mo(n) [kPa]	stan gruntu ID	stan gruntu IL	typ gruntu	rodzaj gruntu
IA	Grunty słabonośne								nN(PsH), PdH
IIA									T, T//Pd, Gy, Nm, Kr, J
IIIA	19*/28	1,7*/1,9	-	29,4	42000	0,30	-	-	Pd
IIIB	16*/24	1,8*/1,9	-	31,8	66000	0,30	-	-	Ps//T
IVA	25	2,0	10,7	11,6	19000	-	0,40	C	Πp+Kr, J
IVB	25	2,0	13,3	13,2	24000	-	0,30	C	Πp, Πp//G
IVC	20	2,1	17,0	14,8	29000	-	0,20	C	Πp
VA	17	2,1	17,7	13,1	22000	-	0,40	B/C	Pg//Ps
VIA	16*/24	1,8*/1,9	-	29,9	51000	0,40	-	-	Pd, Pd//Ps
VIB	14*/22	1,9*/2,0	-	32,4	79000	0,40	-	-	Ps, Pr//Pg, Pr//Ż, Pr+k, Ps//Pr+k
VIIA	25	2,0	20,7	14,8	27000	-	0,30	B/C	Πp//G
VIIIB	20	2,1	24,2	16,6	33000	-	0,20	B/C	Πp, Gπ
VIIIA	24	2,0	21,8	12,7	19000	-	0,50	B	Pg//Pr
VIIIB	17	2,1	24,8	14,5	24000	-	0,40	B	G//Πp, Pg//Pr
VIIIC	17	2,1	28,0	16,4	29000	-	0,30	B	G, Gp+k, G//Πp
VIIID	12	2,2	31,5	18,3	37000	-	0,20	B	Pg+k

Załącznik 2

1. * WILGOTNE / MOKRE

2. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

3. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "B"

ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

GRUNTY MINERALNE RODZIME

	- żwir
	- żwir gliniasty
	- pospółka
	- pospółka gliniasta
	- piasek grubzy
	- piasek średni
	- piasek drobny
(Ppi)	- piasek pylasty
	- piasek gliniasty
(Pip)	- pył piaszczysty
(Pi)	- pył
	- glina piaszczysta
(Gpi)	- glina
	- glina pylasta
	- glina piaszczysta zwięzła
(Gpiz)	- glina zwięzła
	- glina pylasta zwięzła
	- il piaszczysty
	- il
(Jpi)	- il pylasty
Sa	- piasek
ciSa	- piasek ilasty
siSa	- piasek pylasty
sasiCi	- glina ilasta
saciSi	- glina pylasta
saSi	- pył piaszczysty
siCi	- il pylasty
ciSi	- pył ilasty
Si	- pył
saCi	- il piaszczysty
CI	- il

RESIDUAL MINERAL SOILS

gravel
clayey gravel
sand-gravel mix
clayey sand-gravel mix
coarse sand
medium sand
fine sand
silty sand
lightly clayey sand
sandy silt
silt
clayey sand
clayey and sandy silt
clayey silt
sandy clay with silt
sandy and silty clay
silty clay with sand
sandy clay
clay
silty clay
sand
clayey sand
silty sand
sandy silty clay
sandy clayey silt
sand silt
silty clay
clayey silt
silt
sandy clay
clay
humous soil
humous
organic mud
peat
fibrous peat
pseudofibrous peat
amorphous peat
gyttja
lake marl
hard coal
brown coal; lignite

GRUNTY NASYPOWE [skład]

nB [] - nasyp budowlany
 nN [] - nasyp niebudowlany

INNE OZNACZENIA

C	- gruz ceglany
B	- gruz betonowy
D	- drewno
K	- kamienie
Żl	- żużel
(+...)	- domieszki
//	- przewarstwienie
/	- pogranicze gruntów
w(w _n)	- wilgotność naturalna
S _r	- stopień wilgotności
w _s	- granica skurczu
w _p	- granica plastyczności
w _L	- granica płynności

$I_p = w_L - w_p$ - wskaźnik plastyczności

$I_c = \frac{w_L - w_p}{100}$ - wskaźnik konsystencji

$I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$ - stopień plastyczności

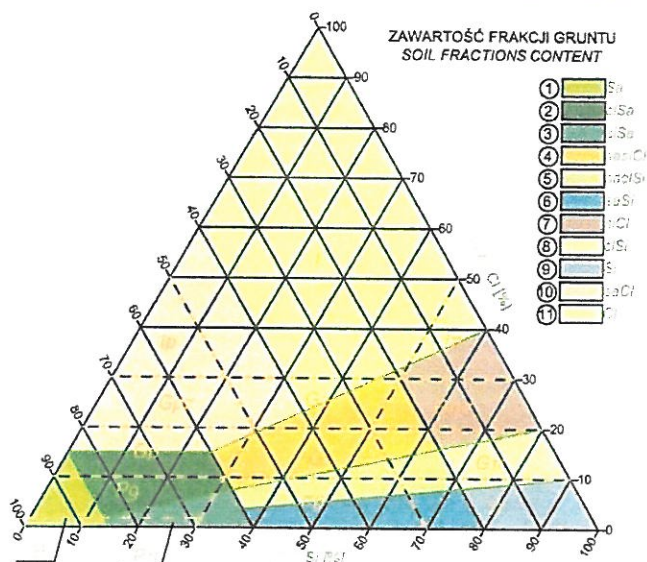
I_D - stopień zagęszczenia

FILLS [composition]

embankment
 man made ground

OTHER DENOTATIONS

crushed brick
crushed concrete
wood
stones
slag
admixtures
interbedding
soils boundary
natural moisture content
degree of saturation
shrinkage limit
plastic limit
natural moisture content
plasticity index
consistency index
liquidity index
density index



FRACJA GRUNTU SOIL FRACTION

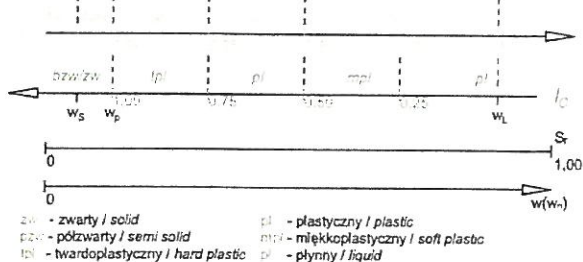
f_{cl}	0.002	f_{cl}	0.003	f_{cl}	2.0	f_{cl}	63.0	f_{cl}	mm
(Cl)		(S)		(Sa)		(G)		(Co-Bc)	

STAN GRUNTU CONSISTENCY

1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH NON-COHESIVE SOILS COMPACTING

I_D	0	5	15	35	szg	65	zg	85	100	[%]
tl	bardzo luźny / very loose					tl	luźny / loose			
szg	średniozagęszczony / moderate dense					zg	zagęszczony / dense			
tl	bardzo zagęszczony / very dense									

2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH COHESIVE SOILS CONSISTENCY



WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU GROUND WATER AND SOIL MOISTURE

s	suchy	dry
mw	mało wilgotny	slightly wet
w	wilgotny	wet
m	mokry	very wet
nw	nawodniony	saturated
Δ	sączenia	water infiltration
Δ	nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej	drilled and stabilized water table
Δ	ustabilizowany poziom wody gruntowej	stabilized water table
Δ	nawiercony poziom wody gruntowej	drilled water table

**Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy
gruntów wg PN-EN ISO 14688**

Lp.	Rodzaj gruntu		Symbol	Zawartość frakcji [%]			
				Cl (f_{cl})	Si (f_{π})	Sa (f_p)	Gr (f_z)
1	Żwir		Gr	do 3	0 – 15	0 – 20	80 – 100
2	Żwir piaszczysty		saGr	do 3	0 – 15	20 – 50	50 – 80
3	Piasek ze żwirem (pospółka)		grSa	do 3	0 – 15	50 – 80	20 – 50
4	Piasek drobny		F	do 3	0 – 15	85 – 100	0 – 20
	Piasek średni		M Sa				
	Piasek gruby		C				
5	Żwir pylasty		siGr	do 3	15 – 40	0 – 20	40 – 85
	Żwir ilasty (pospółka ilasta)		clGr				
6	Żwir pylasto- piaszczysty		sasiGr	do 3	15 – 40	20 – 45	40 – 65
	Żwir piaszczysto- pylasty (pospółka ilasta)		sisaGr				
7	Piasek pylasty ze żwirem		grsiSa grclSa	do 3	15 – 40	40 – 65	20 – 40
8	Piasek zapylony (zailony)		siSa clSa	do 3	15 – 40	40 – 85	0 – 20
9	Żwir ilasty pył ze żwirem		grSi grclSi siGr	0 – 8	40 – 80	0 – 20	20 – 60
10	Gлина	Glina pylasta	sacISi	8-17	33-72	20-60	
		Glina ilasta	sasiCl	8-31	25-65	20-60	
11	pył		Si	0-10	72-100	0-20	
12	pył ilasty		clSi	8-20	65-90	0-20	
13	ił		Cl	25-60	0-60	0-40	
14	ił pylasty		siCl	20-40	48-80	0-20	
14	Grunty różne Symbole dla zwietrzelin			10 – 30	20 – 40	30 – 40	20 – 40
15					20 – 40	20 – 40	30 – 40
				10 – 30	40 – 60	30 – 60	
16	Grunty organiczne		Or				

Miejscowość: Mrągowo

Gmina: Mrągowo

Powiat: mrągowski

Województwo: warmińsko-mazurskie

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP


Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasypy Nasyp										
					0.10	nasyp niebudowlany(Piasek średni próchniczy) nasyp niebudowlany(Piasek średni)	nN(PsH)	IA	w			
							nN(Ps)					
					1.60	nasyp niebudowlany brązowy(Pył piaszczysty)	nN(Πp)					
						1.80	nasyp niebudowlany brązowy(Piasek drobny przewarstwiony pyłem piaszczystym)	nN(Pd Πp)		nw		
						2.50	nasyp niebudowlany czarny(Piasek średni)	nN(Ps)				
						2.90	pył piaszczysty szary przewarstwiony gliną	Πp G	VIIA	w		
						3.20	głina szara przewarstwiona pyłem piaszczystym	G Πp	VIIIC			
						3.80	głina pylasta szara	Gπ	VIIIB			
						4.70	piasek średni brązowy	Ps	VIB			
						5.80	piasek gliniasty szary+kamienie	Pg+k	VIIID		0.4	
						6.00						0.2

Miejscowość: Mragowo
Gmina: Mragowo
Powiat: mragowski
Województwo: warmińsko- mazurskie






Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-10

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL	
	[m.p.p.t]		[m]									[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Czwartorzęd Pleistocen wodolodowcowe	Holocen			piasek drobny próchniczny	PdH	IA	w			
			1.0		0.40	piasek średni brązowy	Ps	VIB		0.4		
				2.0		1.00	piasek gruby brązowy przewarstwiony piaskiem gliniastym					Pr Pg
					3.0		2.70					pył piaszczysty brązowy
				4.0		3.10	piasek gruby brązowy przewarstwiony żwirem	Pr Ż		VIB		0.4
						4.00						

Miejscowość: Mrągowo
Gmina: Mrągowo
Powiat: mrągowski
Województwo: warmińsko-mazurskie





Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-10

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
	[m.p.p.ł]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy				nasyp niebudowlany(Piasek gruby przewarstwiony żwirem z kamieniami)	nN(Pr Ż(+K)	IA	w	0.4	
		Nasyp			0.50	Piasek średni próchniczy+korzenie	PsH+korzenie				
		Holocen			0.90	piasek gruby+kamienie brązowy	Pr+(K)				
		Czwartorzęd			1.70	piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem grubym+kamienie					
		Pięścogen wodnolodowcowe			4.50		Ps Pr+(K)	VIB			

Miejscowość: Mrągowo
Gmina: Mrągowo
Powiat: mrągowski
Województwo: warmińsko-mazurskie



Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-12

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
	[m.p.p.l.]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp				nasyp niebudowlany(Piasek średni próchniczy+cegły)	nN(PsH+c)	IA			
		Nasyp									
			1.0		0.70	piasek gruby brązowy przewarstwiony żwirem					
		Czwartorzęd									
		Pięścien wodolodowcowe	2.0				Pr ż	VIB	w	0.4	
			3.0								
					3.50						

Miejscowość: Mrągowo
Gmina: Mrągowo
Powiat: mrągowski
Województwo: warmińsko-mazurskie

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-12

Wiercenie		Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
	[m.p.p.l]	[m]			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
						nasyp niebudowlany(Piasek średni próchniczy+cegły)	nN(PsH+c)	IA	w			
					0.60	nasyp niebudowlany brązowy(Piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym+cegły)	nN(Ps Pg+c)					
					1.00	Torf	T	IIA	nw			
					1.90	Torf przewarstwiony piaskiem drobnym	T Pd					
					2.20	Torf						
							T					
						3.70	piasek gruby szary	Pr	VIB		0.4	
						3.80	głina szara przewarstwiona pyłem piaszczystym	G Ip	VIIIB	w		0.4
						4.10	piasek średni szary przewarstwiony piaskiem grubym	Ps Pr	VIB	nw	0.4	
						5.00						

Miejscowość: Mrągowo

Gmina: Mragowo

Powiat: mragowski

Województwo: warmińsko- mazurskie

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-12

Wiercenie		Głębokość zwirowadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL	
1	2	[m.p.p.t]		[m]									[m]
	0.10		Czwartorzęd Holocen bagienne		0.10	Torf Torf		T	IIA	nw	0.4		
					2.50	gytia		Gy					
					7.50	piasek średni przewarstwiony gliną piaszczystą		Ps Gp					VIB
					8.00								

Miejscowość: Mrągowo
Gmina: Mrągowo
Powiat: mrągowski
Województwo: warmińsko- mazurskie

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-10

Wiercenie		Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
[m.p.p.l]		[m]			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<div><div></div><div></div><div>4.80</div></div>		Nasy	<div><div></div></div>	<div></div>	0.30	nasyp niebudowlany(Piasek średni)	nN(Ps)	IA	w			
				<div></div>	nasyp niebudowlany brązowy(Piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym)	nN(Ps Pg)						
		Czwartorzęd	Holocen bagienne	<div></div>	1.10	Torf		T				IIA
				<div></div>								
				<div></div>								
				<div></div>								
<div></div>	4.80	piasek średni szary przewarstwiony piaskiem grubym	Ps Pr	VIB	nw	0.4						
<div></div>	5.50	piasek drobny szary przewarstwiony piaskiem średnim	Pd Ps	VIA								
					6.00							

Miejscowość: Mrągowo

Gmina: Mrągowo

Powiat: mragowski

Województwo: warmińsko- mazurskie

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

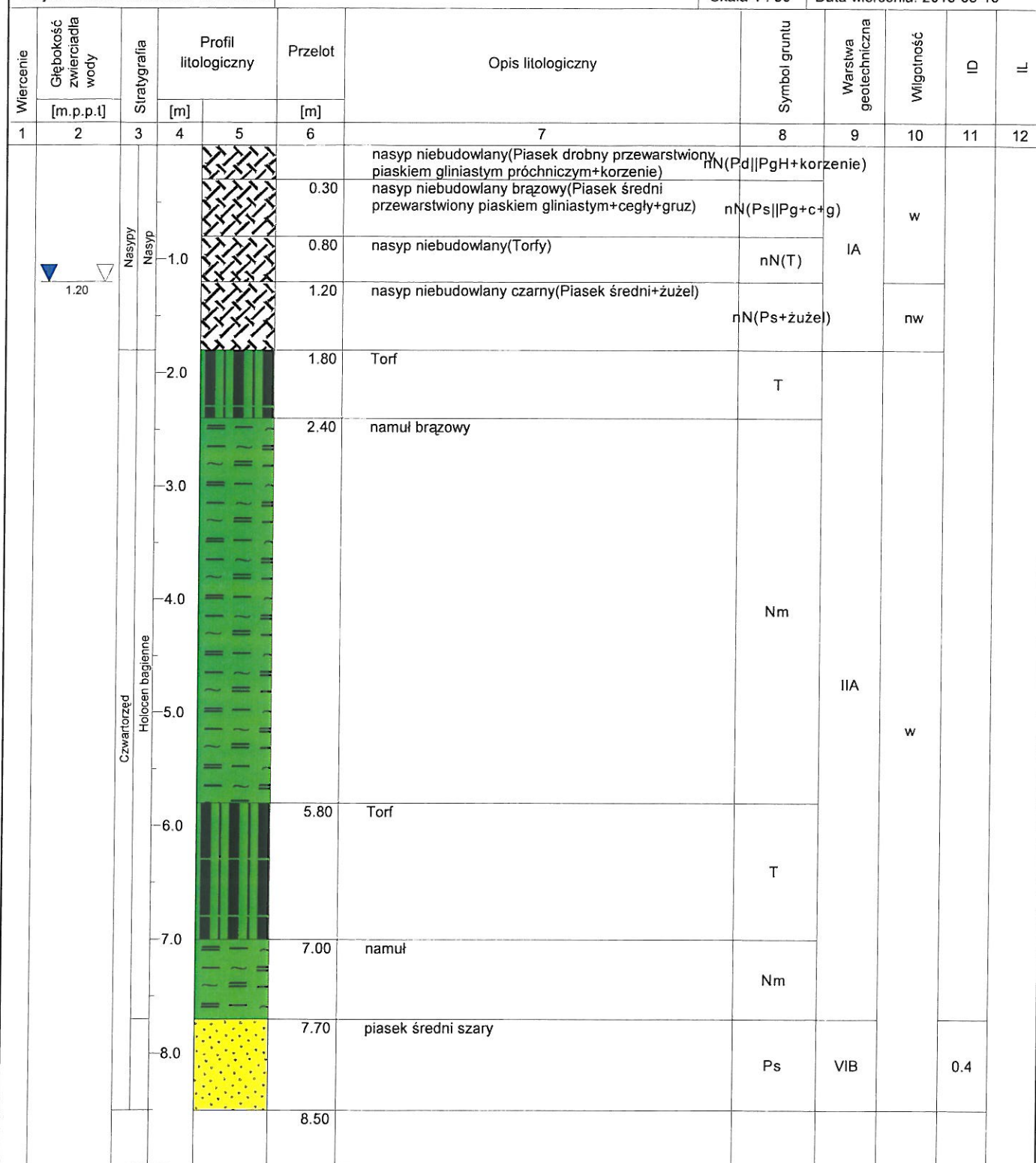
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-10



Miejscowość: Mrągowo
Gmina: Mrągowo
Powiat: mrągowski
Województwo: warmińsko-mazurskie

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 60

Data wiercenia: 2016-05-09

Wiercenie	Głębokość zwirowadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
	[m.p.p.l]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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></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><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>											

6.20

7.5

Miejscowość: Mrągowo
Gmina: Mrągowo
Powiat: mrągowski
Województwo: warmińsko- mazurskie

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-09

Wiercenie		Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
1	2	[m.p.p.t]		[m]								

Miejscowość: Mrągowo
Gmina: Mrągowo
Powiat: mrągowski
Województwo: warmińsko-mazurskie



Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL	
	[m.p.p.l]		[m]									[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<div><div></div><div>3.10</div></div>		Nasypy			0.20	nasyp niebudowlany(Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim próchniczym)	nN(Pg PsH)	IA	w			
					0.50	nasyp niebudowlany brązowy(Piasek średni przewarstwiony piaskiem grubym+kamienie)	nN(Ps+k)					
							nN(Ps Pr+k)					
					1.50	nasyp niebudowlany brązowy(Piasek średni)	nN(Ps)					
		Czwartorzęd	Holocen deluwialno-aluwialne		1.80	pył piaszczysty z domieszką kredy jeziornej	Πp+Krj	IVA				0.4
					2.00	pył piaszczysty brązowy	Πp	IVC				0.2
					2.20	piasek drobny brązowy przewarstwiony piaskiem pylastym	Pd Pπ	IIIA		0.3		
					3.10	pył piaszczysty brązowy	Πp	IVB				
		3.40	pył piaszczysty brązowy przewarstwiony gliną	Πp G	0.3							
		3.60	glina	G			VIIIC					
4.0		4.00										

Miejscowość: Mrągowo
Gmina: Mrągowo
Powiat: mrągowski
Województwo: warmińsko-mazurskie




Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyty Nasyp				nasyp niebudowlany(Piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym+cegły)	nN(Ps Pg+c)	IA			
			1.0		1.00	piasek gruby brązowy przewarstwiony żwirem z kamieniami	Pr Ż(+K)				
		Czwartorzęd Plejslocen wodnolodowcowe			3.60	piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem grubym+kamienie	Ps Pr+(K)	VIB	w	0.4	
			8.0		8.00						

Miejscowość: Mrągowo
Gmina: Mrągowo
Powiat: mrągowski
Województwo: warmińsko- mazurskie


Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-12

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL			
	[m.p.p.ł]		[m]									[m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
		Nasyp			0.10	nasyp niebudowlany(Piasek średni próchniczy)	nN(PsH)	IA	w					
						nasyp niebudowlany brązowy(Piasek średni+żużel)	nN(Ps+żużel)							
		Czwartorzęd		1.0	0.40	piasek średni brązowy	Ps	VIB						
					0.80	piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem gliniastym	Ps Pg							
					1.10	piasek gliniasty brązowy przewarstwiony piaskiem grubym	Pg Pr	VIIIB						
					Pleistocen wodolodowcowe		2.0	1.50				piasek gruby+kamienie brązowy	Pr+(K)	VIB
								3.0						
				3.00										

Miejscowość: Mrągowo
Gmina: Mrągowo
Powiat: mrągowski
Województwo: warmińsko-mazurskie



Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-10

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgistość	ID	IL
1	2	3	4	5	6						
	[m.p.p.]		[m]		[m]	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Pleistocen wodnolodowcowe	1.0		2.40	piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem gliniastym+kamienie	Ps Pg+k	VIB	w	0.4	
			2.0			piasek gruby+kamienie brązowy	Pr+(K)				
			3.0		4.50						
			4.0								

Miejscowość: Mrągowo
Gmina: Mrągowo
Powiat: mrągowski
Województwo: warmińsko-mazurskie

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-09

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<div><div></div><div>1.30</div><div></div><div>4.1</div></div>		Nasyty				nasypa niebudowlany(Piasek średni próchniczy)	nN(PsH)	IA	w		
		Nasyty			0.20	nasypa niebudowlany(Piasek średni)	nN(Ps)				
					0.70	Torf					
					1.0						
					2.0						
		Holocen bagienne					T	IIA			
		Czwartorzęd									

Miejscowość: Mragowo

Gmina: Mragowo

Powiat: mragowski

Województwo: warmińsko-mazurskie

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP






Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-12

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL	
1	[m.p.p.l]		[m]		[m]							7
		Nasypy				nasyp niebudowlany(Piasek drobny próchniczny)	nN(PdH)	IA	w			
		Nasyp			0.30	nasyp niebudowlany(Piasek drobny próchniczny+cegły)	nN(PdH+c)					
			1.0		0.80	Torf		T				IIA
			2.0		2.00	gyttia brązowa+muszelki		Gy+muszelki				
			3.0									
			Plejstocen wodolodowcowe			3.60	piasek gruby+kamienie szary					Pr+(K)
					5.00							

Miejscowość: Mragowo
Gmina: Mragowo
Powiat: mragowski
Województwo: warmińsko- mazurskie

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-12

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
	[m.p.p.t]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<div><div></div><div>▼1.40</div><div></div><div>▽3.6</div></div>		Nasyp				nasyp niebudowlany(Piasek drobny próchniczy przewarstwiony torfem)	nN(PdH T)	IA	w		
				0.50	nasyp niebudowlany(Piasek średni)	nN(Ps)					
			1.0	0.90	Torf		IIA				
		Holocen bagienne	2.0			T					
	3.0		2.70	namul+części roślinne	Nm+cz.roś.						
				3.60	piasek gruby szary przewarstwiony piaskiem średnim	Pr Ps	VIB	nw			
		Plejstocen wodolodowcowe	4.0								
			5.0		5.00						

Miejscowość: Mrągowo

Gmina: Mrągowo

Powiat: mragowski

Województwo: warmińsko- mazurskie

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP


Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-12

Strata 1.00 Data wiercenia: 2010-03-12													
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL		
	[m.p.p.l]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Nasypy Nasyp				nasyp niebudowlany(Piasek drobny próchniczy)	nN(PdH)	IA	w				
				0.30	nasyp niebudowlany brązowy(Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem średnim)	nN(Pg Ps)							
				0.70	nasyp niebudowlany(Piasek średni próchniczy+korzenie)	nN(PSH+korzenie)							
				0.80	nasyp niebudowlany(pasek średni brązowy)	nN(Ps)							
				1.00	nasyp niebudowlany(glina szara przewarstwiona pyłem piaszczystym)	nN(G Πp)							
				1.50	nasyp niebudowlany(pył piaszczysty brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym)	nN(Πp Pd)							
				1.70	nasyp niebudowlany(pasek średni brązowy)	nN(Ps)			nw				
				2.00	nasyp niebudowlany(glina szara)	nN(G)							
			Holocen bagienne			2.50	nasyp niebudowlany(glina przewarstwiona pyłem piaszczystym)	nN(G Πp)		w			
				3.00	Torf								
				4.0				T	IIA				
				5.0									
		Czwartorzęd			6.00	piasek średni przewarstwiony torfem	Ps T	IIIB	nw	0.3			
			7.0	piasek średni brązowy	Ps	VIB	0.4						
						7.30							

Miejscowość: Mrągowo

Gmina: Mrągowo

Powiat: mragowski

Województwo: warmińsko- mazurskie

Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-12

Wierzenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
	[m.p.p.l]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Plejstocen wodnolodowcowe				Piasek średni próchniczny przewarstwiony piaskiem gliniastym	PsH Pg	IA	w	0.4	
				0.30	piasek średni brązowy	Ps	VIB				
				0.70	piasek drobny brązowy	Pd	VIA				
				1.00	piasek średni brązowy przewarstwiony piaskiem gliniastym	Ps Pg	VIB				
				1.20	Piasek średni + kamienie	Ps(+K)					
				2.0							
				3.0							
3.50											

Miejscowość: Mrągowo
Gmina: Mrągowo
Powiat: mrągowski
Województwo: warmińsko-mazurskie

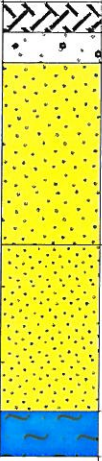
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP
Nadzór geologiczny: mgr A. Oprzyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-05-10

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgistość	ID	IL
	[m.p.p.l]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Plejstocen wodnolodowcowe				nasyp niebudowlany brązowy(Piasek średni)	nN(Ps)	IA	w	0.4	
				0.20		Piasek średni próchniczny przewarstwiony piaskiem drobnym próchnicznym	PsH PdH				
				0.40		piasek średni brązowy					
				1.0			Ps				
				2.0		piasek drobny brązowy przewarstwiony pyłem piaszczystym	Pd Πp				
				2.70		pył piaszczysty brązowy	Πp				
			3.0		3.00			VIIB			0.2