Zakład Usług Wiertniczych i Geologicznych J. M. Cichecki
25-408 Kielce, Os. Na Stoku 50/10

Techniczne badania podłoża gruntowego dla potrzeb przebudowy ulic w m. Baby gmina Moszczenica

Opracowała :

inż. Kazimiera Cichecka
upr. geolog. nr 051107

Zakład Usług Wiertniczych i Geologicznych
Józef M. Cichecki
25-437 Kielce, Os. Na Stoku 50/10
tel./fax (0-41) 332-33-84, kom. 0-604 432-733
NIP 657-164-19-71, Regon 292376598

Spis treści

1. Wstęp 3
2. Ogólna charakterystyka terenu badań 3
   2.1 Lokalizacja 3
   2.2 Morfologia i hydrografia 3
3. Zakres wykonanych prac badawczych 4
   3.1 Wiercenia badawcze 4
   3.2 Badania terenowe i opróbowanie 4
4. Budowa geologiczna 4
5. Warunki wodne 5
6. Warunki geologiczno-inżynierskie 5
7. Wnioski i zalecenia 7

Spis załączników graficznych

Zał. nr 1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:5 000

Zał. nr 2. Profile otworów badawczych nr 1-6

1. Wstęp.

Dokumentacja geotechniczna opracowana została przez Zakład Usług Wiertniczych i Geologicznych J. M. Cichecki, 25-437 Kielce, os. Na Stoku 50/10.

Zleceniodawca: Przedsiębiorstwo Projektowo-Wykonawcze ALDROG,

97-300 Piotrków Trybunalski, ul. Brzozowa 8.

Ilość, głębokość otworów i zakres badań uzgodniono ze Zleceniodawcą prac geologicznych w dostosowaniu do warunków zagospodarowania terenu.

Celem badań jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych terenu na odcinku projektowanych do przebudowy ulic w miejscowości Baby, w gminie Moszczenica.

Do opracowania dokumentacji wykorzystano Szczegółową Mapę Geologiczną Polski w skali 1:50 000, wyniki wierceń i badań terenowych - 6 otworów badawczych.

Geotechniczne badania warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego dla potrzeb projektowanych odcinków ulic przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. nr 126, poz. 463.

Dokumentacja opracowana została w 5 egz. Inwestor otrzymuje 4 egzemplarze opracowania.

2. Ogólna charakterystyka terenu badań

2.1. Lokalizacja

Teren badań, pod względem administracyjnym położony jest w miejscowości Baby w gminie Moszczenica, w powiecie piotrkowskim, województwie łódzkim. Obejmuje projektowane do przebudowy odcinki ulic.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie lokalizacyjnej w skali 1:5000 – zał. nr 1.

2.2. Morfologia i hydrografia

Według regionalizacji fizycznogeograficznej (Kondracki, 2002) teren badań znajduje się w mezoregionie Równina Piotrkowska, należącym do Nizin Środkowopolskich.

Powierzchnia terenu charakteryzuje się łagodnym pofałdowaniem. Na strukturach mezozoicznych zalegają czwartorzędowe materiały skalne zlodowacenia środkowopolskiego. Dominują tu płaskie, piaszczyste równiny o niewielkich deniwelacjach.

Rejon miejscowości Baby należy do zlewni rzeki Pilicy. Teren badań odwadniany jest przez rzekę Moszczanke, która po połączeniu z Wolbórką uchodzi do Pilicy.

3. Zakres wykonanych prac badawczych

3.1 Wiercenia badawcze

W ramach prac badawczych dla rozpoznania budowy geologicznej i warunków wodnych dla potrzeb realizowanej dokumentacji projektowej przebudowy ulic w m. Baby, wykonano 6 otworów badawczych: nr 1-6. Otwory wykonano do głębokości 2,5 m.

Łącznie wykonano 15 mb. wiercenia.

Otwory wykonane zostały ręcznym zestawem wiertniczym. Po zakończeniu wiercenia i pobraniu próbek do badań, otwory zlikwidowane zostały urobkiem własnym w kolejności przewiercanych warstw.

Lokalizacja otworów przedstawiona została na mapie w skali 1:5000 dostarczonej przez Zleceniodawcę - zał. nr 1.

3.2. Badania terenowe i opróbowanie

W czasie wierceń badawczych wykonana została analiza makroskopowa przewierconych gruntów. Badania własności fizyko-mechanicznych gruntów niespoistych wykonano przy pomocy analizy makroskopowej i lekkiej sondy stożkowej (SL).

4. Budowa geologiczna

Rejon badań znajduje się w obrębie niecki łódzkiej wypełnionej osadami kredowymi reprezentowanymi przez wapienie, wapienie margliste i margle.

Utwory mezozoiczne przykryte są ciągłą pokrywą czwartorzędu. Utwory czwartorzędu o zróżnicowanej miąższości (20-50 m) reprezentowane są przez gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego, oraz piaski i żwiry rzeczne interglacjału mazowieckiego, a także mułki w dolinach cieków.

Czwartorzęd na omawianym terenie reprezentowany jest przez utwory plejstocenu i holocenu. Wykonanymi otworami badawczymi nr 1 - 6 stwierdzono, iż pod warstwą nasypu z tłuczniem i szlaką zalega warstwa piasków i glin zwałowych.

5. Warunki wodne

System wodonośny w rejonie badań obejmuje dwa poziomy wodonośne, w obrębie utworów kredy oraz czwartorzędu.

Pierwszy od powierzchni poziom stanowią wody gruntowe w utworach czwartorzędowych,

jednak ze względu na rozprzestrzenienie mają one znaczenie podrzędne w stosunku do poziomów mezozoicznych.

Przepływ wód podziemnych w ośrodku czwartorzędowym odbywa się w kierunku południowym.

Warunki wodne terenu badań zostały przedstawione w zakresie głębokości wykonanych otworów badawczych. W okresie wykonywania prac terenowych stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworach badawczych nr:1, 2, 3 i 5.

- w otworze nr 1 zwierciadło wody o charakterze swobodnym występowało na gł. 1,1 m,
- w otworze nr 2 zwierciadło wody o charakterze swobodnym występowało na gł. 1,5 m.
- w otworze nr 3 zwierciadło wody o charakterze swobodnym występowało na gł. 1,3 m,
- w otworze nr 5 zwierciadło wody o charakterze swobodnym występowało na gł. 1,7 m.

6. Warunki geologiczno-inżynierskie

Warunki geologiczno-inżynierskie podłoża rozpoznane zostały na podstawie sześciu wykonanych otworów badawczych (1÷6).

Podłoże stanowi zespół gruntów mineralnych rodzimych głównie niespoistych reprezentowanych przez piaski drobne, zalegające pod warstwą nasypów.

Pod warstwą gruntów niespoistych lokalnie zalegają grunty spoiste wykształcone jako twardoplastyczne gliny. Niekiedy w formie drobnych przewarstwień występują pyły i piaski pylaste.

Grunty w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne zgodnie z normą PN-81/B-03020. Za podstawę wydzieleń przyjęto cechy fizyko-mechaniczne gruntów.

Warunki geologiczno-inżynierskie na terenie badań zostały rozpoznane na podstawie 6 otworów badawczych do głębokości 2,5 m.

Piaski drobne występujące bezpośrednio pod nasypem drogowym stwierdzono we wszystkich otworach przeważnie do głębokości rozpoznania, jedynie w otworze nr 4 warstwa piasku drobnego zalegała do głębokości 0,9 m na glinie zwałowej.

Piasek pylasty stwierdzono w otw. nr 6 w przedziale głębokości 1,5 – 1,8 m.

Glina występuje w rejonie otworu nr 1 od gł. 0,9 do głębokości rozpoznania, tj. 2,5 m.

W okresie wykonywania prac terenowych występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym stwierdzono w otworach nr: 1, 2, 3 i 5, w przedziale głębokości 1,1 – 1,7 m.

Bezpośrednio metodą "A" dla gruntów mineralnych rodzimych niespoistych został określony parametr wiodący tj. stopień zagęszczenia „I_D" na podstawie wyników badania lekką sondą stożkową. Badania terenowe wykonano zgodnie z normą PN-81/B-03020.
Pozostałe parametry geotechniczne określone zostały metodą "B" przez wykorzystanie zależności korelacyjnych.

W podłożu wydzielono III warstwy geotechniczne różniące się między sobą własnościami fizyko-mechanicznymi:

Warstwa I – stanowi ja warstwa nasypów ze szlaką i tłuczniem o miąższości 0,2 – 0,9 m.

Warstwa II – reprezentowana jest przez piaski drobne i pylaste średniozagęszczone o średnim stopniu zagęszczenia I_D = 0,35 zalegające pod warstwą nasypu od gł. 0,2 – 0,9 m przeważnie do głębokości rozpoznania, jedynie w otw. nr 4 warstwa ta występuje do gł. 0,9 m zalegając na glinie.
Lokalnie warstwa piasku drobnego laminowana jest warstewką pyłu piaszczystego 0,1 m w rejonie otw. nr 1 (1,3 - 1,4 m) i otw. nr 6 (1,4 – 1,5 m).
Grupa nośności podłoża G2, lokalnie G1 (rejon otw. nr 4).

Warstwa III - warstwa gliny twardoplastycznej (zwałowej) o stopniu plastyczności I_L = 0,20. Warstwę tę stwierdzono w otw. nr 4 w przedziale głębokości 0,9 m do głębokości rozpoznania (2,5 m).
Grupa nośności podłoża G2.

Wykształcenie litologiczne i własności fizyko-mechaniczne gruntów w poszczególnych otworach przedstawiono na profilach otworów - zał. nr 2.1 – 2.3.
Parametry geotechniczne warstw przedstawione zostały w niżej zamieszczonej tabeli.

Tabela normowych parametrów geotechnicznych wg normy PN – 81 / B - 03020

Nr w – wy	Rodzaj gruntu	Stopień plastyczno-ści I_L	Stopień zagęszcze-nia I_D	Gęstość objętościo-wa $P^{(n)}$ [$t^* m^{-3}$]	Kąt tarcia wewnętrzne go $\phi^{(n)}$	Kohezja $Cu^{(n0}$ [kPa]	Wilgotność naturalna $W_n^{(n)}$ [%]	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o^{(n)}$ [kPa]	Edometry-czny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)}$ [kPa]	Wskaźnik skonsolido wania gruntu	Grupa konsolidacji
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*
I	Nasypy z tłuczniem i szlaką nN										
II	Piasek drobny i pylasty Pd, Pπ	-	0,35	2,00	29°	-	12	29 000	45 000		
III	Glina G	0,20	-	2,10	18°	30	15	27 000	35 000	0,7	B

	Obiekt: BABY	Nr zał. 2.1

PROFIL GEOLOGICZNY OTWORU Nr : 1

Miejscowość: BABY Gmina: Moszczenica Powiat: piotrkowski Województwo: łódzkie	Głębokość: 2,5 m Skala: 1: 50 Współrzędne x- y- H- m n.p.m.	Data wiercenia: Zleceniodawca: ALDROG Piotrków Tr. Wykonawca: Z.U.W.i G. Kielce Opis warstw wykonał: inż. K. Cichecka

Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	rury	3	strefa wodonośna	4	do skrzynki	11	w- wilgotny m- mokry n- nawodniony	13	tpl- twardoplastyczny pzw- półzwarty zw- zwarty ln- łużny szg- średniozagęszcz. zg- zagęszczony
2	poziom ustalony poziom nawiercony	4	Próby o strukturze nienarusz. o wilgotności naturaln.	11	wody Wilgotność s- suchy mw- małowilgotny	13	Stan gruntu pln- płynny mpl- miękkoplastyczny pl- plastyczny		

Zarurowanie	Woda: Poziom ustalony i nawiercony	Woda: Strefa wodonośna	Pobrane próby	Profil: stratygraficzny	Profil: litologiczny	Głębokość w m	Grubość w m.	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Wskaźnik piaskowy	Kategoria gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
				CZWARTORZĘD		0,6	0,6	Nasyp ze szlaką	nN					
						0,9	0,3	Piasek drobny, c. szary z namułem	Pd	w		szg		G2
	▽▼ 1.1					1,3	0,4	Piasek drobny, c. szary z kamykami	Pd	nw		szg		G2
						1,4	0,1	Pył piaszczysty, czarny	Jl	m	0	pl		G4
						2,5	1,1	Piasek drobny, c. szary	Pd	nw		szg		G2
								Otw. nr 2						
				CZWARTORZĘD		0,3	0,3	Nasyp ze szlaką	nN					
						0,7	0,4	Piasek drobny, brązowo-żółty	Pd	nw		szg		G2
	▽▼ 1.5					2,5	1,8	Piasek jasno-szaro-żółty	P	nw		szg		G2

Opracował	Data	Podpis
inż. K. Cichecka		

	Obiekt: BABY	Nr zał. 2.2

PROFIL GEOLOGICZNY OTWORU Nr : 3

Miejscowość: BABY Gmina: Moszczenica Powiat: piotrkowski Województwo: łódzkie	Głębokość: 2,5 m Skala: 1: 50 Współrzędne x- y- H- m n.p.m.	Data wiercenia: Zleceniodawca: ALDROG Piotrków Tr. Wykonawca: Z.U.W.i G. Kielce Opis warstw wykonał: inż. K. Cichecka

Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	rury	3	strefa wodonośna	4	do skrzynki	11	w- wilgotny m- mokry n- nawodniony	13	tpl- twardoplastyczny pzw- półzwarty zw- zwarty ln- luźny szg- średniozagęszcz. zg- zagęszczony
2	poziom ustalony poziom nawiercony	4	Próby o strukturze nienarusz. o wilgotności naturaln.	11	wody Wilgotność s- suchy mw- małowilgotny	13	Stan gruntu płn- płynny mpl- miękkoplastyczny pl- plastyczny		

Zarurowanie	Woda: Poziom ustalony i nawiercony	Woda: Strefa wodonośna	Pobrane próby	Profil: stratygraficzny	Profil: litologiczny	Głębokość w m	Grubość w m.	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Wskaźnik piaskowy	Kategoria gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
						0,2	0,2	Nasyp z tłuczniem	nN					
				CZWARTORZĘD		0,5	0,3	Piasek drobny, szary	Pd	nw		szg		G2
	1,3					2,5	2,0	Piasek drobny, żółto-szary	Pd	nw		szg		G2
								Otw. nr 4						
otwór suchy				CZWARTORZĘD		0,3	0,3	Nasyp z tłuczniem	nN					
						0,9	0,6	Piasek drobny, żółto-szary	Pd	mw		szg		G1
						2,5	1,6	Glina szaro-brązowa	G	mw	0	tpl		G2

	Opracował	Data	Podpis
	inż. K. Cichecka		

	Obiekt: BABY	Nr zał. 2.3

PROFIL GEOLOGICZNY OTWORU Nr : 5

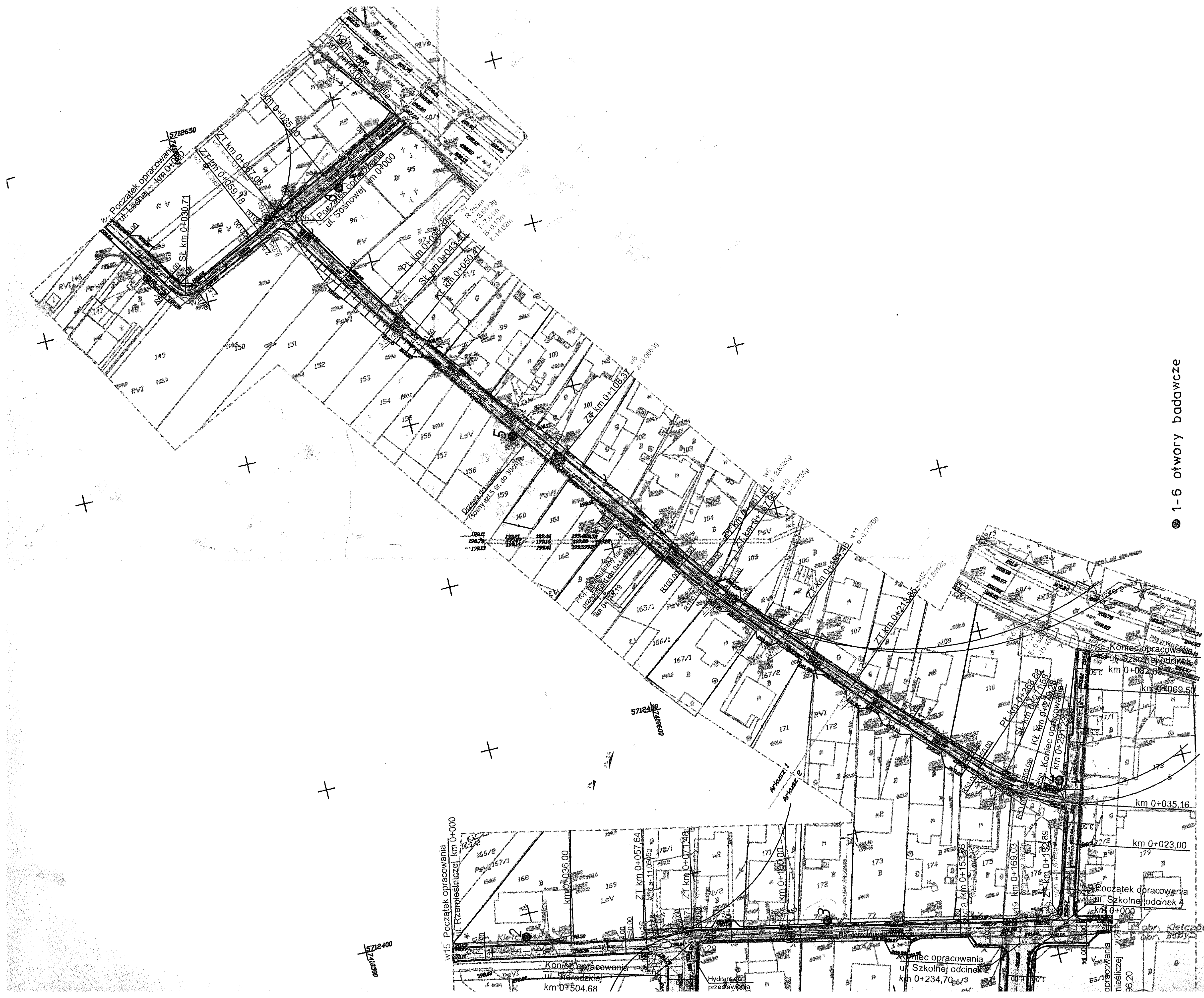
Miejscowość: BABY Gmina: Moszczenica Powiat: piotrkowski Województwo: łódzkie	Głębokość: 2,5 m Skala: 1: 50 Współrzędne x- y- H- m n.p.m.	Data wiercenia: Zleceniodawca: ALDROG Piotrków Tr. Wykonawca: Z.U.W.i G. Kielce Opis warstw wykonał: inż. K. Cichecka

Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	rury	3	strefa wodonośna	4	do skrzynki	11	w- wilgotny m- mokry n- nawodniony
2	poziom ustalony poziom nawiercony	4	Próby o strukturze nienarusz. o wilgotności naturaln.	4	wody	13	Stan gruntu płn- płynny mpl- miękkoplastyczny pl- plastyczny
				11	Wilgotność s- suchy mw- małowilgotny	13	tpl- twardoplastyczny pzw- półzwarty zw- zwarty ln- luźny szg- średniozagęszcz. zg- zagęszczony

Zarurowanie	Woda: Poziom ustalony i nawiercony	Woda: Strefa wodonośna	Pobrane próby	Profil: stratygraficzny	Profil: litologiczny	Głębokość w m	Grubość w m.	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Wskaźnik piaskowy	Kategoria gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
				CZWARTORZĘD		0,9	0,9	Nasyp piaszczysty, z tłuczniem	nN	mw		szg		G2
	▽▼ 1.7					2,5	1,6	Piasek drobny, jasno-żółty	Pd	nw		szg		G2
								Otw. nr 6						
otwór suchy				CZWARTORZĘD		0,2	0,2	Nasyp z tłuczniem	nN					
						1,4	1,2	Piasek drobny, szaro-żółty	Pd	mw		szg		G1
						1,5	0,1	Pył piaszczysty, szary	Jp	w	0	tpl		G3
						1,8	0,3	Piasek pylasty, szary	Pπ	w		szg		G1
						2,5	0,7	Piasek drobny, żółto-szary	Pd	w		szg		G1

Opracował	Data	Podpis
inż. K. Cichecka		



1-6 otwory badawcze

Koniec opracowania
ul. Szkolnej odcinek 4
km 0+082,69

km 0+069,50

km 0+035,16

km 0+023,00

Początek opracowania
ul. Szkolnej odcinek 4
km 0+000

Koniec opracowania
ul. Szkolnej odcinek 2
km 0+234,70

km 0+214,00

Koniec opracowania
ul. Rzemieślniczej
km 0+196,20

Koniec opracowania
ul. Sferadzkiej
km 0+504,68

km 0+483,76

Hydrant do przestawienia

km 0+200,00

km 0+195,50

km 0+453,76

km 0+172,00

km 0+421,76

km 0+139,00

km 0+400,00

Początek opracowania
km 0+000

km 0+050,00

Koniec opracowania
km 0+090,00

km 0+380,73

km 0+375,83 proj.wpust uliczny nad przepustem

km 0+375,03
Projektowana studnia rewizyjna śr. 140cm
wlot 195,44
Początek rowu krytego z PEHD śr. 80cm dł.36m

Istniejący wpust uliczny ściekowy

km 0+112,15

km 0+099,95

km 0+083,50

km 0+346,26

km 0+339,26

km 0+339,02
Projektowana studnia rewizyjna śr. 140cm
wlot 195,08
Rów kryty PEHD śr. 80cm dł.48m

km 0+055,35

km 0+300,00

km 0+291,02
Projektowana studnia rewizyjna śr. 140cm
wlot 194,75

km 0+274,50

km 0+267,76
Koniec rowu krytego PEHD śr. 80cm dł.30m
wylot 194,60

km 0+261,02

Przebudowa przepustu, śr. 80cm dł. 10m
wlot 194,60; wylot 194,70
km 0+261,58
Proj. wpust uliczny nad przepustem

Przebudowa przepustu, śr. 80cm dł. 11m
wlot 196,10; wylot 196,00
km 0+027,63
Proj. wpusty uliczne nad przepustem

Początek opracowania
ul. Szkolnej odcinek 2
km 0+000

km 0+245,06

ZT km 0+233,96

km 0+215,00

km 0+200,00

Początek opracowania
ul. Szkolnej odcinek 1
km 0+000

km 0+025,00

km 0+050,00

Początek opracowania
ul. Szkolnej odcinek 1
km 0+078,00

Początek opracowania
ul. Szkolnej odcinek 3
km 0+000

km 0+050,00

km 0+029,50

Koniec opracowania
km 0+077,00

ul. Rzemieślniczej km 0+000

km 0+036,00

ZT km 0+057,64

ZT km 0+077,18

km 0+100,00

km 0+153,86

km 0+169,03

ZT km 0+182,89

Pk km 0+268,88
Sk km 0+271,58
Kk km 0+291,23
Koniec opracowania
km 0+296,23

ZT km 0+219,65

Arkusz 1
Arkusz 2
Arkusz 3

obr. Kletczówka
obr. Baby

Nawierzchnia bitumiczna

Szkolna

Nawierzchnia tłuczniowa

Nawierzchnia żwirowa

Nawierzchnia kostki betonowej

Ustalenie Granicy Map i Kartograficzne
Geotop s.c.
mgr inż. Tomasz Wróbel
ul. Ks. Jana Kilińskiego 28 F
97-300 Piotrków Trybunalski
tel. 0-44-649-61-89

woj. łódzkie
pow. piotrkowski
gm. 101006_2 Moszczenica
obręb nr 0001 Baby, obręb nr 0013 Kletczówka
ul. Sferadzka, Rzemieślnicza, Szkolna

Mapa do celów projektowych
skala 1:500

1. Układ współrzędnych "2000" s 122.442.042, 122.442.044
2. Poziom odniesienia Kronsztadt-60
3. Pomiar uzupełniający wykonał "Geotop" s.c. w sierpniu 2012r.
4. Opracowanie numeryczne wykonał "Geotop" s.c. w sierpniu 2012r.
5. Granice działek naniesiono na podstawie danych z EGiB
6. Sprawdzono w ZUD w dn. 20.08.2012r.
7. MAPA AKTUALNA NA DZIEŃ : 16.08.2012r

KERG 1432-87/2012
Prace geodezyjne objęte niniejszą mapą wykonano bez ustalenia obiektów trwale związanych z gruntem w rozumieniu art. 4 pkt. 20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623) oraz bez ustalenia stanu technicznego istniejących budynków i sposobu ich użytkowania.

Geodezja Uprawniony
mgr inż. Irena Wróbel
ul. Ks. Jana Kilińskiego 28 F
97-300 Piotrków Trybunalski
tel./fax. 0-44-649-61-89

km 0+339,02
Projektowana studnia rewizyjna śr. 140cm wlot 195,08
Rów kryty PEHD śr. 80cm dł.48m
km 0+300,00
km 0+291,02
Projektowana studnia rewizyjna śr. 140cm wlot 194,75
km 0+274,50
km 0+267,76
Koniec rowu krytego PEHD śr. 80cm dł.30m wylot 194,60
km 0+261,02
km 0+245,06
ZT km 0+233,96
km 0+215,00
km 0+200,00
km 0+157,00
km 0+128,50
km 0+100,00
km 0+055,35
Przebudowa przepustu, śr. 80cm dł. 11m wlot 196,10; wylot 196,00 km 0+027,63 Proj. wpusty uliczne nad przepustem
Przebudowa przepustu, śr. 80cm dł. 10m wlot 194,60; wylot 194,70 km 0+261,58 Proj. wpust uliczny nad przepustem
92/1 Początek opracowania ul. Szkolnej odcinek 2 km 0+000
Początek opracowania Szkolna odcinek 1 km 0+000
km 0+025,00
km 0+050,00
Początek opracowania Szkolna odcinek 1 km 0+078,00
Nawierzchnia tłuczniowa
Szkolna
Piotrkowska
ZT km 0+071,31
ZT km 0+061,77
Przebudowa przepustu, śr. 100cm dł. 10m wlot 193,80; wylot 193,90 km 0+068,39 Proj. wpust uliczny nad przepustem
Kł km 0+034,94
Sł km 0+030,46
Pł km 0+025,98
Początek opracowania ul. Sieradzkiej km 0+000
Nawierzchnia tłuczniowa
w23 R-250m a- 2.2836g T- 4.48m B- 0.04m L- 8.96m
w24 a- 1.6648g
w25 a- 0.2463g
w26
RIVb
RIVa
R IVa
R IIIb
R V
PsV
Ps IV
5711900
5710500
5712100
5710650
Usługi Geodezyjne i Kartograficzne
mgr inż. Jerzy Nowak
mgr inż. Paweł Nowak
97-300 Piotrków Trybunalski
ul. Słowackiego 38 F
tel. 0-44-649-38-65
woj. łódzkie
pow. piotrkowski
gm. 101006_2 Moszczenica
obręb nr 0001 Baby
ul. Szkolna
Mapa do celów projektowych
skala 1:500
1. Układ współrzędnych "2000" s.122.442.044
2. Poziom odniesienia Kronsztadt'60"
3. Pomiar uzupełniający wykonał "Geotop" s.c. w październiku 2012r.
4. Opracowanie numeryczne wykonał "Geotop" s.c. w październiku 2012r.
5. Granice działki mierzono na podstawie danych z EGiB
6. Sprawdzono w ZUD w dn. 8.10.2012r.
Sprawdzono w ZUD w dn. 2.10.2012r.
MAPA AKTUALNA NA DZIEŃ 2.10.2012r
KERG 1432-125/2012
Geodeta Uprawniony
mgr inż. Jerzy Nowak
tel. kom. 0-44-649-38-65