

mgr inż. Przemysław Dymek

Pracownia Inżyniersko-Usługowa

Geoperitus®

60-271 Poznań, ul. Arciszewskiego 29/33

tel: 0-61 872 67 38; mob: 0-501 616 088

e-mail: geoperitus@wp.pl

Adres korespondencyjny:

61-315 Poznań, ul. Pokrzywno 39B



Geoperitus

Rok założenia 1995


Regon : 630581302

NIP : 779-105-23-61

Konto : BZ WBK SA 4 Oddział w Poznaniu

nr rach.: 39 1090 1476 0000 0000 4700 8118

OPINIA GEOTECHNICZNA

Zleceniodawca	Pracownia Projektowa „Drogowiec” Piotr Strzyżewski 61-007 Poznań, ul. Główna 52/3		
Temat	Modernizacja drogi powiatowej		
Lokalizacja	Więckowice-Lusówko gm. Dopiewo i Tarnowo Podgórne, pow. poznański, woj. wielkopolskie		
Opracował Zespół	mgr inż. Przemysław Dymek Główny Projektant upr.geol. MOŚZNIŁ VII-1149 certyfikat geotech. PKG 0046 upr.bud.proj. 113/PW/94 upr.bud.wyk. 114/PW/94		
	pod kierunkiem	podpis	
Data	czerwiec 2015	Exemplarz	1

SPIS TREŚCI

1.WSTĘP	2
1.1.PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
1.2.WYKONANE BADANIA.....	2
1.3.WYKORZYSTANE MATERIAŁY	3
1.4.POŁOŻENIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ.....	3
2.MORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA.....	3
3.STOSUNKI WODNE	3
4.WARUNKI GEOTECHNICZNE	4
5.WNIOSKI	4

ZAŁĄCZNIKI

1.1.LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA PLANIE OGÓLNYM
1.2.SZKIC SYTUACYJNY ROZMIESZCZENIA OTWORÓW BADAWCZYCH
2.LEGENDA
3.OPIS GEOLOGICZNY I GEOTECHNICZNY
4.PROFILE GEOTECHNICZNE
5.METRYKI SONDOWAŃ PRZELOTOWYCH

1.WSTĘP

Niniejsza opinia geotechniczna, ma na celu podanie informacji o warunkach gruntowo-wodnych, poprzez wykonanie badań geotechnicznych, na terenie wskazanym przez Zleceniodawcę dla potrzeb modernizacji drogi powiatowej.

1.1.Podstawa opracowania

- par. 7 pkt.2 rozporządzenia MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dn.25.04.2012r. (Dz.U. nr 232 poz.463),
- art.34 ust.6 pkt.2 ustawy „Prawo budowlane” z dn.07.07.1994r. (Dz.U. nr 243 poz.1623 z późniejszymi zmianami),
- art.3 ust.7 ustawy „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 09.06.2011r. (Dz.U. nr 163 poz.981),
- Polska Norma PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne,
- Polska Norma PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- Polska Norma ISO 14688-1: Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część1: Oznaczanie i opis,
- Polska Norma ISO 14688-2: Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część2: Zasady klasyfikowania.

Podstawę formalno-prawną do sporządzenia dokumentacji stanowią:

- zlecenie na wykonanie dokumentacji geotechnicznej,
- program badań geotechnicznych określony przez Zleceniodawcę,
- wyniki wizji lokalnej terenu badań.

W nawiązaniu do par. 7 pkt.1 rozporządzenia MTBiGM z dn.25.04.2012r., proponuje się zaklasyfikować omawiane obiekty budowlane w kategorii geotechnicznej pierwszej.

1.2.Wykonane badania

W celu określenia stanu podłoża wykonano następujące badania polowe i laboratoryjne:

- wytyczono otwory badawcze metodą domiarów prostokątnych w oparciu o uzgodniony program badań,
- wykonano 6 małosrednicowych sondowań próbnikiem przelotowym o głębokości 3,0m każde, łącznie 18,0mb (miejsce wykonania sondowań przelotowych przedstawiono na planie sytuacyjnym w załączniku 1.2),
- przeprowadzono niwelację techniczną miejsc badań w nawiązaniu do najbliższego punktu stałego o znanej rzędnej,
- wykonano badania makroskopowe wszystkich próbek gruntów zgodnie z PN-EN ISO 14688-1 oraz PN-EN ISO 14688-2.

1.3. Wykorzystane materiały

Dla sporządzenia opracowania wykorzystano następujące materiały:

- szkic sytuacyjny rejonu badań otrzymany od Zleceniodawcy,
- dokumentacje archiwalne oraz literaturę dotyczącą budowy geologicznej regionu,
- mapy i materiały geologiczno-inżynierskie,
- normy i normatywy techniczne.

1.4. Położenie i zagospodarowanie terenu badań

Miejsce badań zlokalizowane zostało w ciągu drogi powiatowej Więckowice-Lusówko, gm. Dopiewo i Tarnowo Podgórne, pow. poznański w woj. wielkopolskim. Lokalizację terenu badań na planie ogólnym przedstawiono w załączniku 1.1.

2. MORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA

Omawiany teren znajduje się w obrębie Pojezierza Poznańskiego, jednostki fizjograficznej rzędu subregionu wg podziału J. Kondrackiego (Narodowy Atlas Polski). W szczegółowym podziale geomorfologicznym jest to obszar wysoczyzny morenowej zlodowacenia północnopolskiego.

Budowę geologiczną rejonu badań rozpoznano na podstawie wykonanych do głębokości 3,0m sondowań przelotowych, których metryki przedstawiono w załączniku 5 oraz zestawiono na profilach geotechnicznych w załączniku 4.

Budowa geologiczna jest stosunkowo prosta, rozpoznane wierceniami podłoże budują wyłącznie osady neogeńskie.

Głębsze podłoże gruntowe budują plejstoceny osady bezpośredniej akumulacji łądolodu zlodowacenia północnopolskiego fazy leszczyńskiej, wykształcone w postaci zwałowych ilów z pyłem i piaskiem oraz piasków z łem, a także śródglinowych piasków drobnych z pyłem. Na osadach zwałowych zalega warstwa pokrywowych piasków drobnych.

Partię przystropową podłoża buduje warstwa gleby oraz holoceny osadów kulturowych - nasypów niekontrolowanych.

3. STOSUNKI WODNE

W trakcie prowadzonych badań stwierdzono występowanie wody gruntowej w trzech z sześciu wykonanych sond przelotowych.

Obserwacje poziomów wody gruntowej ilustruje tabela 1.

Pomiar ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej wykonano po godzinie od zakończenia sondowania.

Należy liczyć się ze znacznymi wahaniami poziomu wody gruntowej zależnymi od pory roku i wielkości opadów atmosferycznych.

Obserwacje prowadzono w czerwcu 2015 roku.

Tabela 1

Numer sondy	Nawiercony poziom wody gruntowej w m ppt	Ustabilizowany poziom wody gruntowej w m ppt
1	2,40 - sączenie	2,30
2	2,40 - sączenie	2,30
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	2,70	2,70

4. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Na podstawie przeprowadzonych badań polowych i laboratoryjnych (zał.5, i 3) oraz analizy profili geotechnicznych (zał.4) stwierdzono występowanie w profilu pionowym (w obrębie podłoża) następujących zespołów osadów i warstw geotechnicznych, z pominięciem gleby:

- I – warstwę nasypów niekontrolowanych, zbudowanych z niejednorodnego materiału, wilgotnych, w stanie średniozagęszczonym,
- II - warstwę zbudowaną z pokrywowych piasków drobnych, wilgotnych, średniozagęszczonych o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$,
- III - zespół osadów zwałowych, w którym wyróżniono:
 - IIIa - warstwę zbudowaną z ilów z pyłem i piaskiem oraz piasków z iłem, wilgotnych, twardoplastycznych o uśrednionym wskaźniku konsystencji $I_C = 0,85$,
 - IIIb - warstwę zbudowaną z ilów z pyłem i piaskiem oraz piasków z iłem, wilgotnych, twardoplastycznych o uśrednionym wskaźniku konsystencji $I_C = 0,75$,
 - IIIc - warstwę zbudowaną z piasków z iłem, wilgotnych, plastycznych o uśrednionym wskaźniku konsystencji $I_C = 0,65$,
 - IIId - warstwę zbudowaną z piasków drobnych z pyłem, wilgotnych i nawodnionych, średniozagęszczonych o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$.

5. WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że w omawianym podłożu panują stosunkowo korzystne warunki geotechniczne dla celów fundamentowania komunikacyjnego.

Rodzime podłoże gruntowe rozpoznane do głębokości 3,0m ppt budują grunty mineralne, jednorodne genetycznie i stratygraficznie, uwarstwione równolegle do powierzchni terenu, o korzystnych parametrach geotechnicznych. Nie występują również na tym terenie niekorzystne zjawiska geologiczne.

Zalecenia szczegółowe:

- usunięcie warstwy gleby oraz nasypów niekontrolowanych pod projektowaną drogą do głębokości ok. 0,8m,
- dogęszczenie i zastabilizowanie pozostawionych w podłożu gruntów nasypowych przy bieżącej kontroli parametrów nośności i zagęszczenia,
- w przypadku nie uzyskania żądanej nośności dogęszczanego nasypu można zastosować geosyntetyki podnoszące parametry nośności podłoża,
- wykonanie koryta drogi ze spadkami zapewniającymi odprowadzenie wody opadowej,
- wykonanie nowego nasypu budowlanego wraz z warstwą filtracyjną z piasku grubego lub pospółki, zagęszczanego warstwami przy bieżącej kontroli parametrów nośności i zagęszczenia,
- wykonanie podbudowy i nawierzchni dla przyjętej kategorii ruchu.



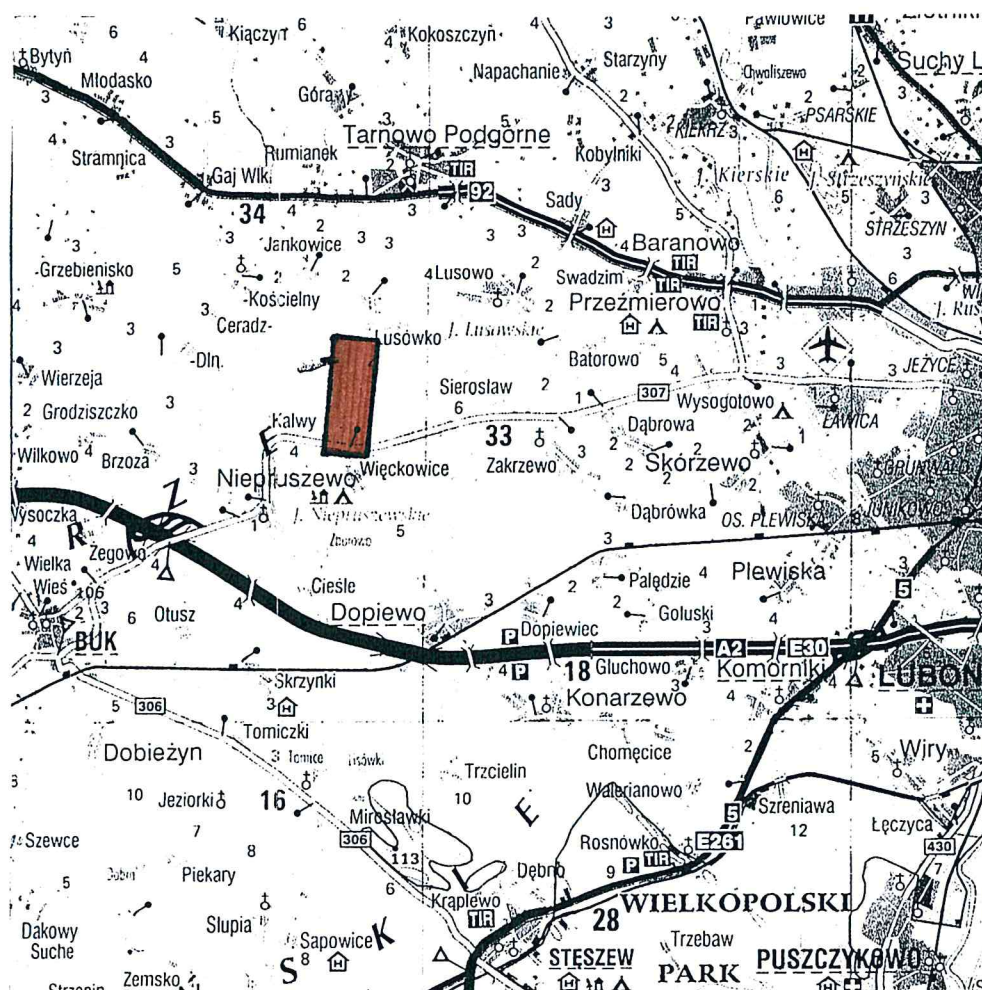
mgr inż. Przemysław Dymek
uprawnienia geologiczne MOSZNIŁ kat. VII-1149
certyfikat geotechniczny PKG nr 0046
uprawnienia konstrukcyjno-budowlane
WKP/BO/0907/01
projektowe nr 113/PW/94
wykonawcze nr 114/PW/94
60-271 Poznań, ul. Arciszewskiego 29/33
tel. 61 872 67 38, mob. 501 616 088

Załączniki


Lokalizacja terenu badań na planie ogólnym

w skali 1 : 200 000

Temat: Więckowice-Lusówko



Objaśnienia :

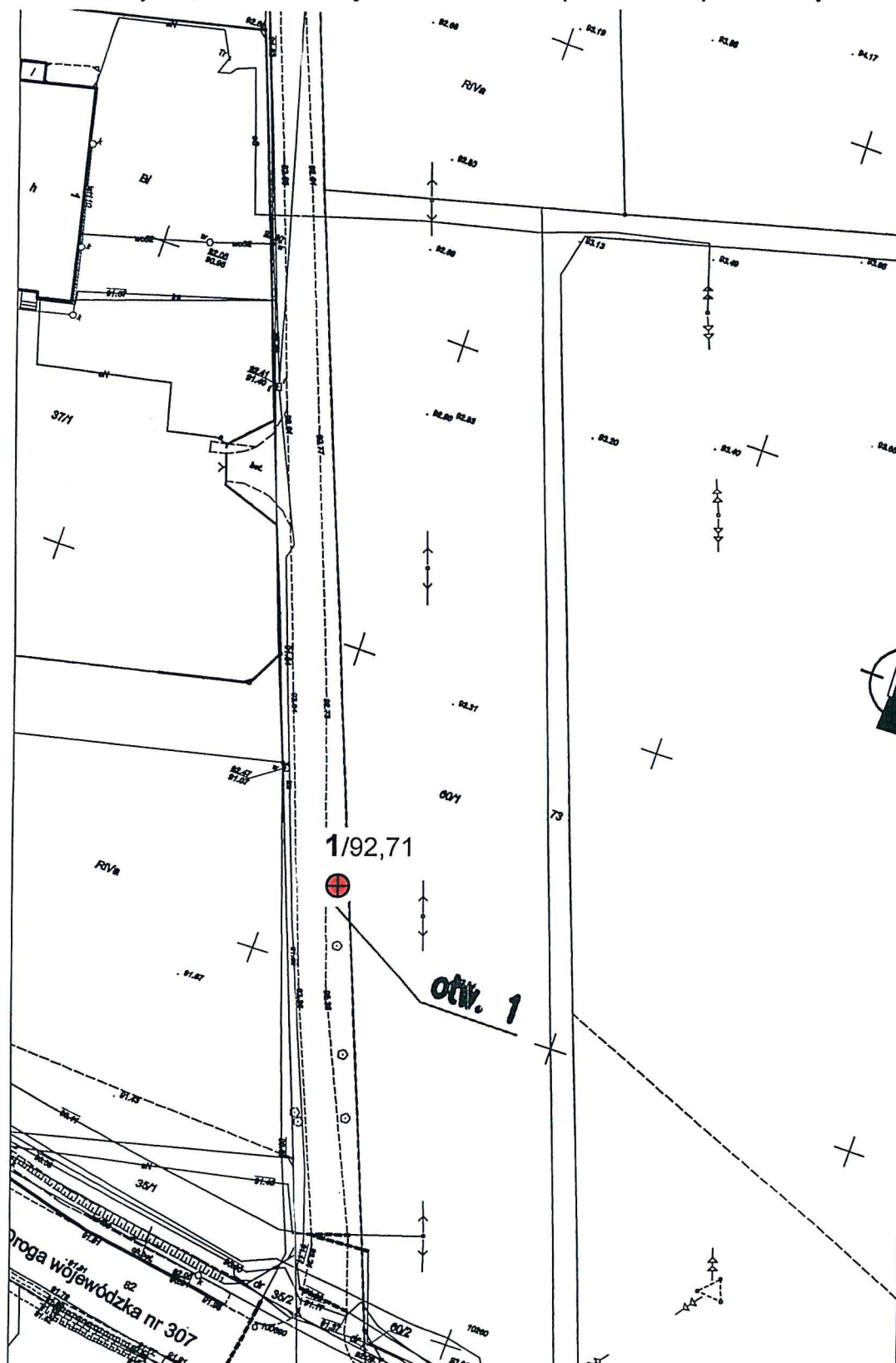
 - teren badań

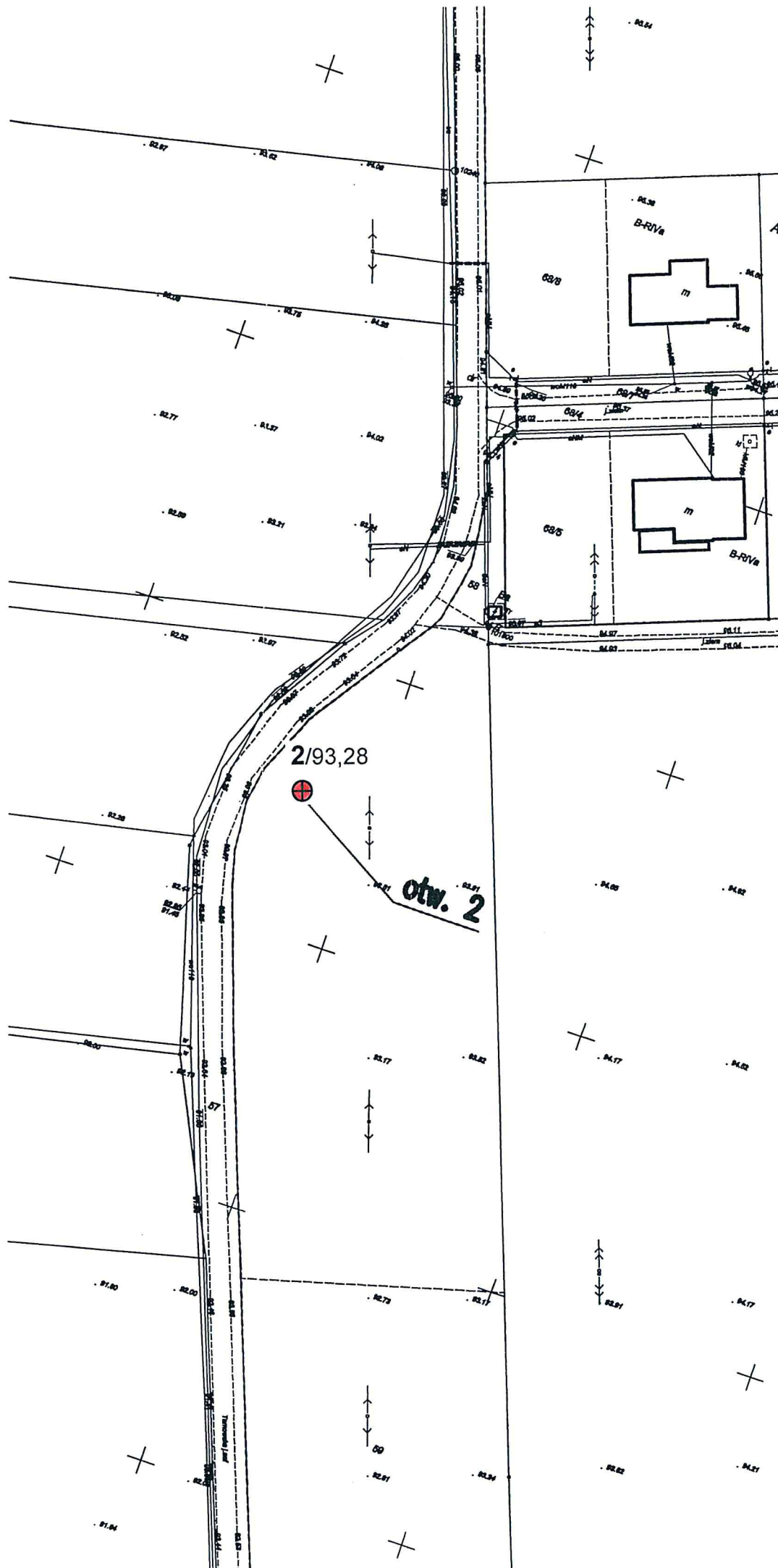
Temat: Więckowice-Lusówko

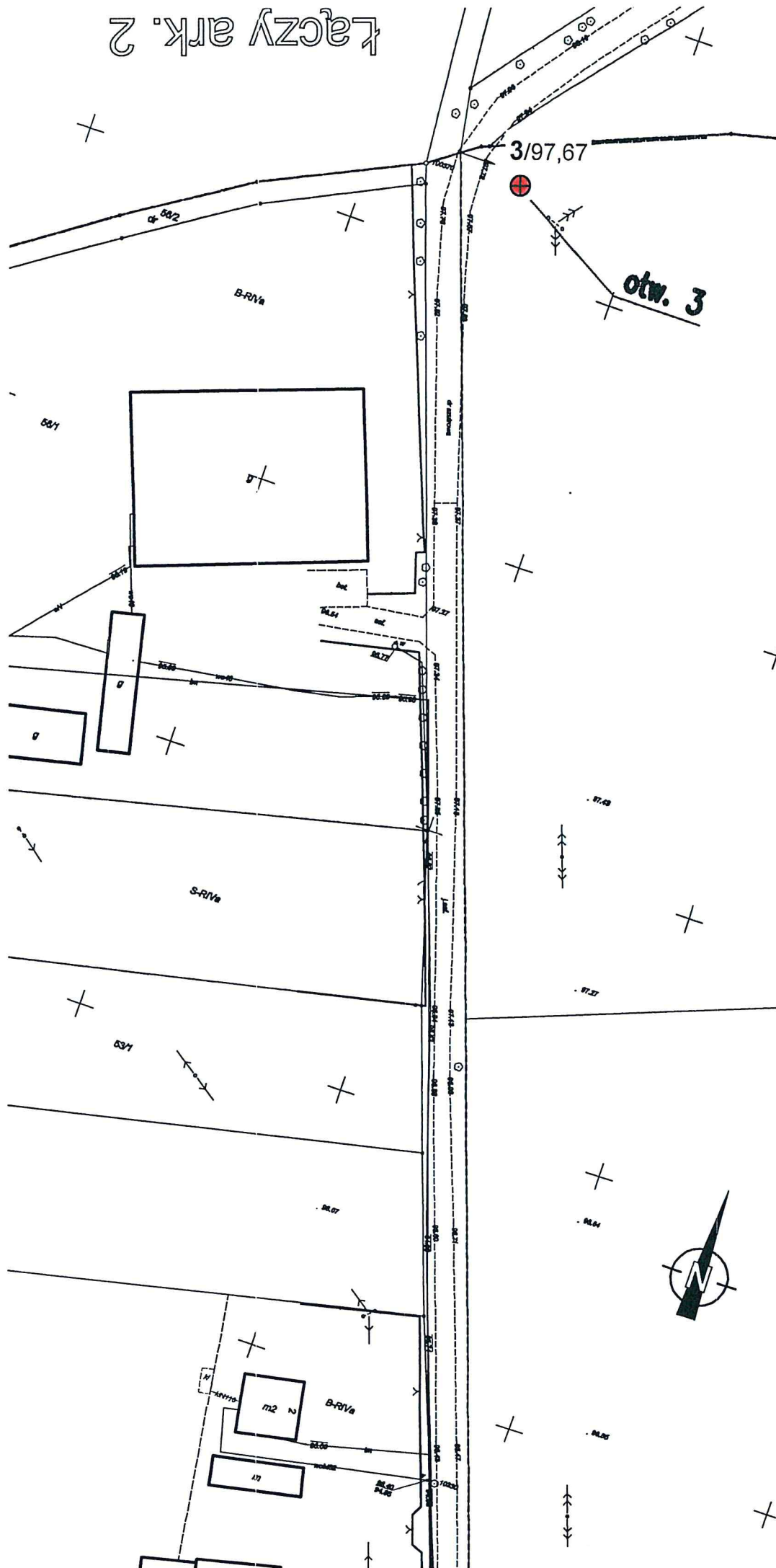
Objaśnienia:

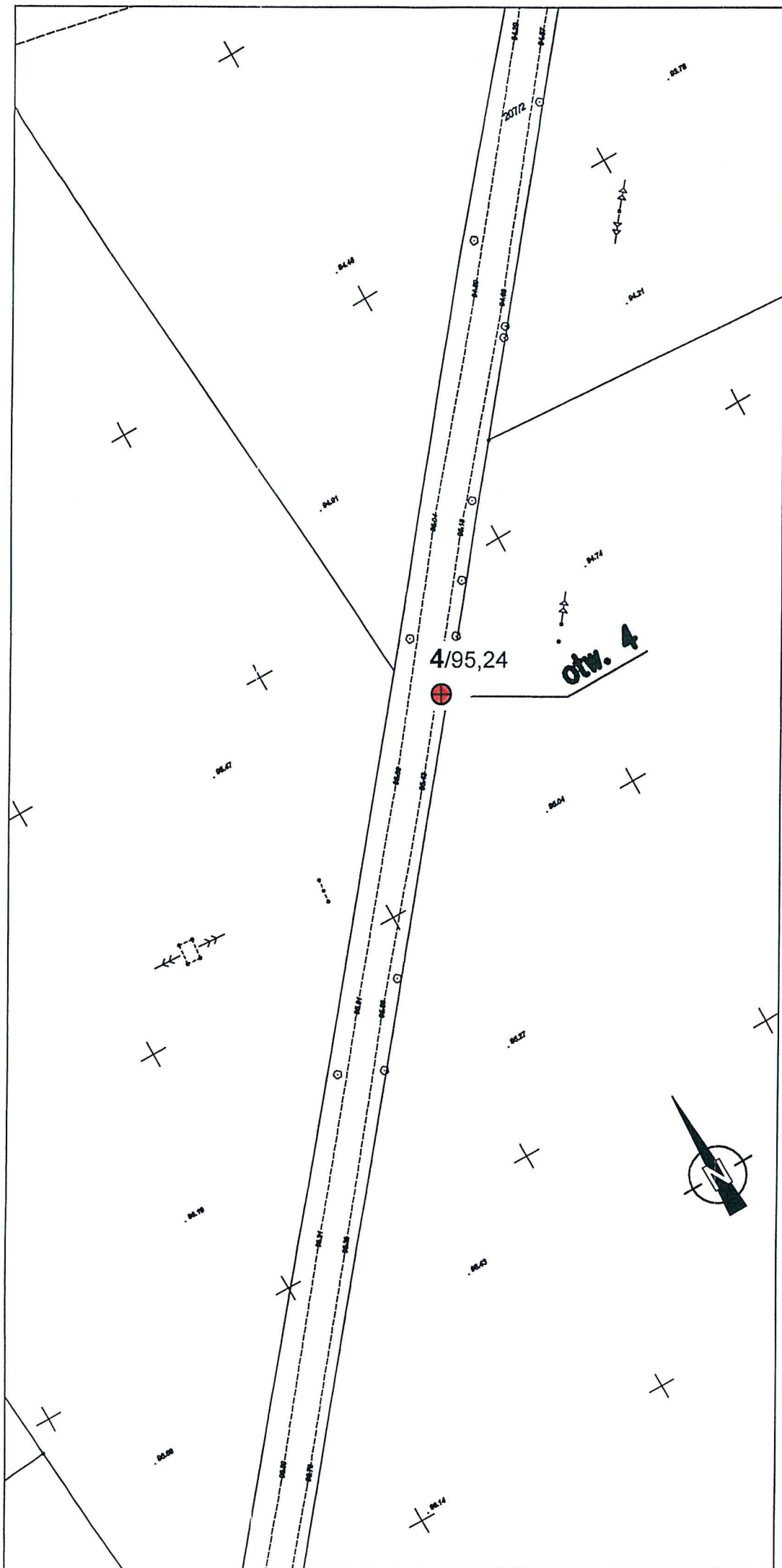
1/92,71

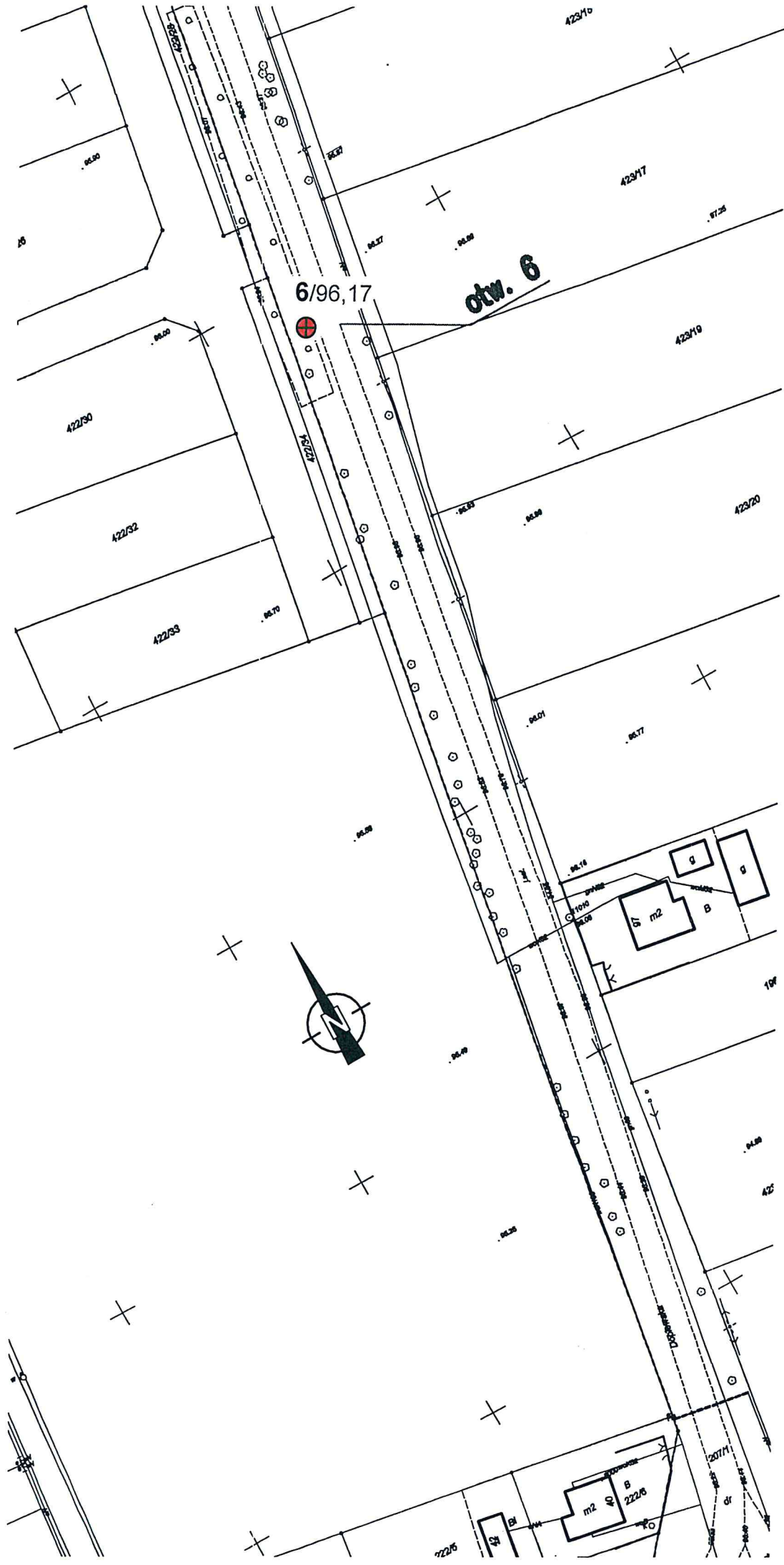
- miejsce, numer i rzędna sondowania próbnikiem przelotowym











Objaśnienia symboli użytych na przekrojach geotechnicznych i metrykach sondowania

Grunty mineralne rodzime

LBo	duże głazy
Bo	głazy
Co	kamienie
Gr	żwir
Sa	piasek
Si	pył
Cl	ił

Oznaczenie frakcji

Sa	frakcja główna
sa	frakcja drugorzędna
sa	przewarstwienie
siSa/clSa	frakcje równorzędne

Nazwa frakcji gruntu

C	gruby
M	średni
F	drobny

Nazwy gruntów

wg załącznika polskiego

Cl	ił
saCl	ił z piaskiem
siCl	ił z pyłem
sasiCl	ił z pyłem i piaskiem
sacsi	pył z iłem i piaskiem
clSi	pył z iłem
Si	pył
saSi	pył z piaskiem
clSa	piasek z iłem
siSa	piasek z pyłem
FSa	piasek drobny
MSa	piasek średni
CSa	piasek gruby
FGr	żwir drobny
MGr	żwir średni
CGr	żwir gruby

Grunty organiczne rodzime

Or	grunt organiczny
H	gleba
P	torf
Gy	gytja

Grunty antropogeniczne

Mg	nasyp niekontrolowany i budowlany
----	-----------------------------------

Grunty nietypowe

B	cegła
C	beton
W	drewno
RM	łuczeń
S	żużel
BR	gruz budowlany
R	śmieci

Znaki dodatkowe

[]	skład nasypu
{ }	rodzaj gruntu organicznego

Stany gruntów niespoistych

:: bln	bardzoluźny
.. ln	luźny
⊙ szg	średniozagęszczony
⊙ zg	zagęszczony
⊙ bzg	bardzozagęszczony

Stany gruntów niespoistych

⊗ bzw	bardzozwarty
○ zw	zwarty
● tpl	twardoplastyczny
● pl	plastyczny
● mpl	miękkoplastyczny
● pln	płynny
1/2/1	ilość walczków
m.sp.	grunt mało spoisty

Wilgotność gruntów

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony

Inne oznaczenia



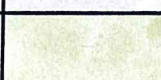

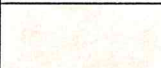
3	numer otworu
2A	numer otworu archiwalnego
53,89	rzędna wysokościowa otworu
II - II	numer przekroju geotechnicznego
N- -S	kierunek przekroju
—	linia podziału geologicznego
—	linia podziału geotechnicznego
Iva	numer warstwy geotechnicznej
I _p =0,45	stopień zagęszczenia
I _c =0,80	wskaźnik konsystencji
NU	próbka o naturalnym uziarnieniu
NW	próbka o naturalnej wilgotności
NNS	próbka o nienaruszonej strukturze

Obserwacje wody gruntowej

ZWG	zwierciadło wody gruntowej
▽▽	poziom swobodnego ZWG
▽	nawiercony ZWG
▽	ustabilizowany ZWG
~	sączenie wody gruntowej
s	otwór suchy
2,80m ppt	rzędna ZWG poniżej poziomu terenu

OPIS GEOLOGICZNY I GEOTECHNICZNY

Temat: Więckowice-Lusówko

Opis geologiczny			Opis geotechniczny				
Stratygrafia		Oznaczenie kolorystyczne	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	
Symbol	Rodzaj osadów					Stopień zagęszczenia I_D	Wskaźnik konsystencji I_c
1	2	3	4	5	6	7	8
Qh	Osady kulturowe		I	Mg	w	szg	-
	Gleba		-	hFSa	w	szg	-
Qh/Qp	Piski pokrywowe		II	FSa	w	0,50	-
Qp	Osady zwałowe zlodowacenia północnopolskiego fazy leszczyńskiej		IIIa	clSa sasiCl	w	-	0,85
			IIIb	clSa sasiCl	w	-	0,75
			IIIc	clSa	w	-	0,65
			IIId	siFSa	w n	0,60	-

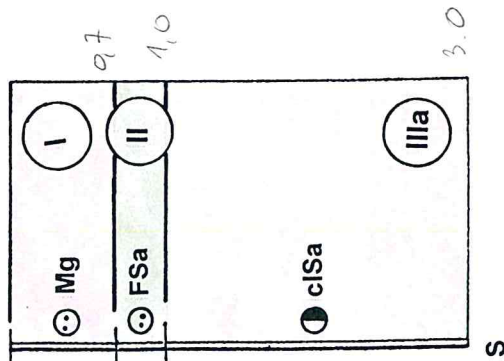
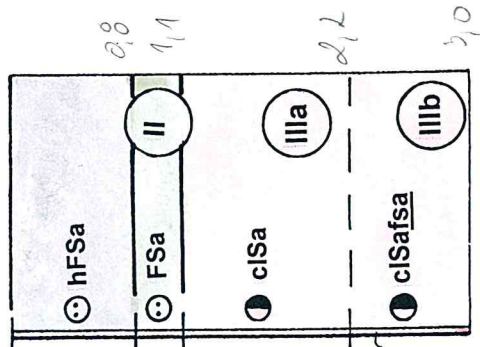
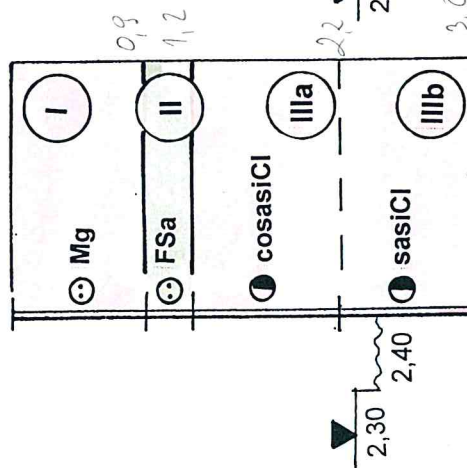
Profile geotechniczne

Skala 1 : 50

1 04
92,71

2 0467
93,28

3 11068
97,67



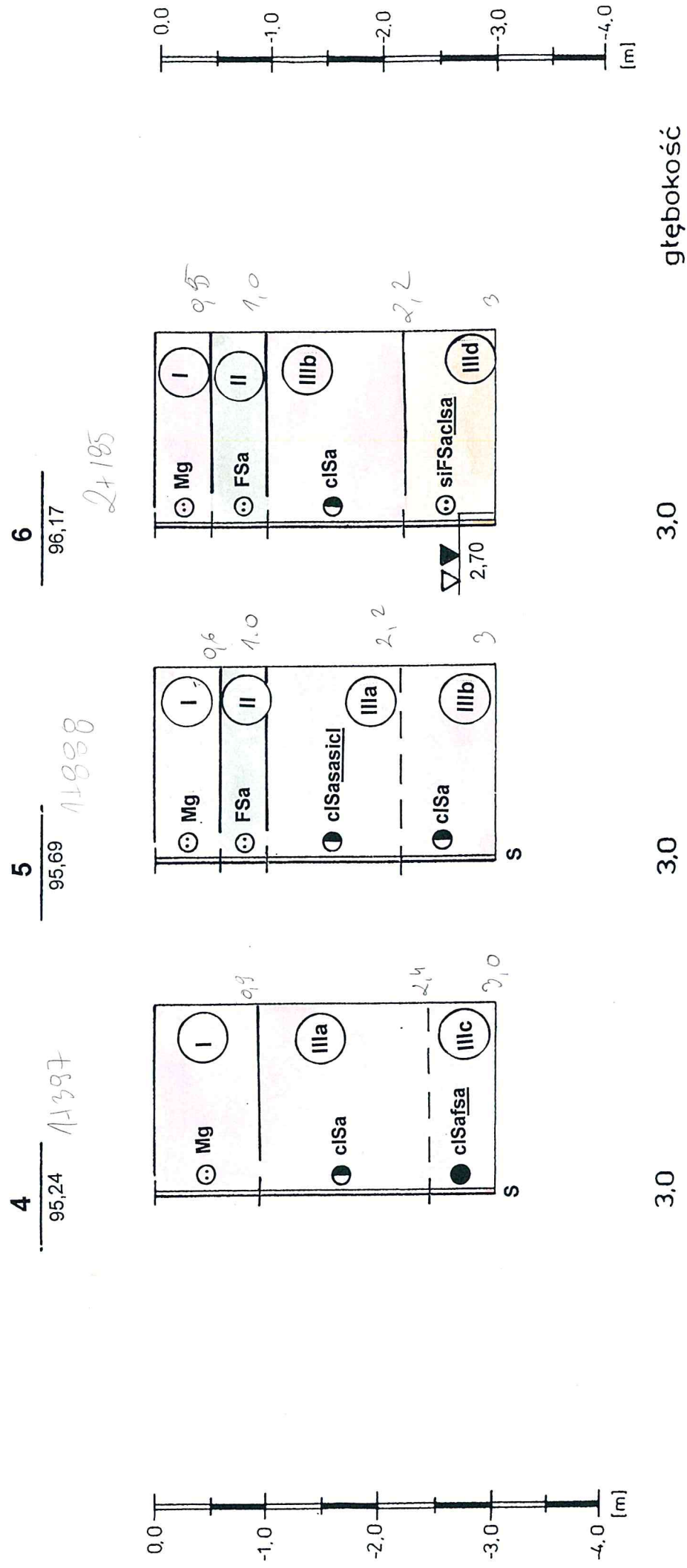
3,0

3,0

3,0

głębokość

Profile geotechniczne Skala 1 : 50



Metryka sondowania przelotowego

1

Załącznik 5

Lokalizacja : Więckowice-Lusówko

Data wykonania : czerwiec 2015

Rzędna otworu : 92,71m npm

Lp	Prze- lot	Głębo- kość	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Frakcja główna	Frakcja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny	Wę- glan wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 0,9	-	Mg			hFSa,Co		c.szara	w	-	szg		
2	0,9 1,2	1,0	FSa				(+)	j.żółto brązowa	w	-	szg		
3	1,2 2,2	2,0	sasiCl	Co			(++)	j.szaro brązowa	w	1/2/1	tpl		2,30m ppt - ust. ZWG
4	2,2 3,0	3,0	sasiCl				(++)	j.szaro brązowa	w	2/3/2	tpl	jest	2,40m ppt - sącz. WG

Metryka sondowania przelotowego

2

Lokalizacja : Więckowice-Lusówko

Data wykonania : czerwiec 2015

Rzędna otworu : 93,28m npm

Lp	Prze- lot	Głębo- kość	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Frakcja główna	Frakcja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny	Wę- glan wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 0,8	-	FSa	H				c.szara	w	-	szg		
2	0,8 1,1	1,0	FSa				(+)	j.żółto brązowa	w	-	szg		
3	1,1 2,2	2,0	clSa				(++)	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		2,30m ppt - ust. ZWG
4	2,2 3,0	3,0	clSa		FSa		(++)	j.szaro brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl	jest	2,40m ppt - sącz. WG

Metryka sondowania przelotowego

3

Lokalizacja : Więckowice-Lusówko

Data wykonania : czerwiec 2015

Rzędna otworu : 97,67m npm

Lp wars- twy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębo- kość pobra- nia prób- bek	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Frakcja główna	Frakcja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny	Wę- glan wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 0,7	-	Mg			hFSa,Co		c.szara	w	-	szg		
2	0,7 1,0	0,9	FSa				(+)	j.żółto brązowa	w	-	szg		
3	1,0 3,0	2,0 3,0	clSa				(++)	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		otwór suchy

Metryka sondowania przelotowego

4

Lokalizacja : Więckowice-Lusówko

Data wykonania : czerwiec 2015

Rzędna otworu : 95,24m npm

Lp wars- twy	Prze- lot war- stwy [m]	Głębo- kość pobra- nia prób- bek	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Frakcja główna	Frakcja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny	Wę- glan wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 0,9	-	Mg			hFSa,Co		c.szara	w	-	szg		
2	0,9 2,4	1,0	clSa				(++)	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		
3	2,4 3,0	2,0	clSa		FSa		(++)	c.szaro brązowa	w	0/0 m.sp.	pl		otwór suchy

Metryka sondowania przelotowego

5

Lokalizacja : Więckowice-Lusówko

Data wykonania : czerwiec 2015

Rzędna otworu : 95,69m npm

Lp	Prze- lot	Głębo- kość	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Frakcja główna	Frakcja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny	Wę- glan wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 0,6	-	Mg			hFSa,Co		c.szara	w	-	szg		
2	0,6 1,0	0,9	FSa				(+)	j.żółto brązowa	w	-	szg		
3	1,0 2,2	2,0	clSa		sasiCl		(++)	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		
4	2,2 3,0	3,0	clSa				(++)	j.szaro brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		otwór suchy

Metryka sondowania przelotowego

6

Lokalizacja : Więckowice-Lusówko

Data wykonania : czerwiec 2015

Rzędna otworu : 96,17m npm

Lp	Prze- lot	Głębo- kość	Opis gruntów									Obserwacje wody	
			Rodzaj gruntów					Barwa	Wil- got- ność	Konsystencja		Obec- ność wody na dnie otworu	Głębokość i rodzaj zwierciadła wody
			Frakcja główna	Frakcja drugo- rzędna	Prze- warst- wienia	Skład nasypu / Grunt organiczny	Wę- glan wap- nia			Ilość wałecz- ków	Stan		
1	0,0 0,5	-	Mg			hFSa,Co		c.szara	w	-	szg		
2	0,5 1,0	0,9	FSa				(+)	j.żółto brązowa	w	-	szg		
3	1,0 2,2	2,0	clSa				(++)	brązowa	w	0/0 m.sp.	tpl		
4	2,2 3,0	3,0	FSa	Si	clSa		(++)	j.szaro brązowa	w n	-	szg	jest	2,70m ppt - naw. i ust. ZWG