

M e c h a n i k a G r u n t ó w
mgr inż. Wojciech Świerad
09-400 Płock ul. Dybowskiego 40

Bank Pekao S.A. II oddz. w Płocku Konto nr 51 1240 1721 1111 0000 0725 8062
MG 51/12

OPINIA GEOTECHNICZNA
(dla celów projektowych)

Przedmiot opracowania

Geotechniczne warunki posadowienia drogi na
trasie Liszyno – Wykowo w gminie Słupno
(przebudowa drogi gminnej)

Inwestor: **Urząd Gminy Słupno**
09-472 Słupno ul. Miszewska 8a

Zleceniodawca:

„PED-Projekty, Ekspertyzy, Dokumentacje”
inż. Ewa Wawrzyńska
09-407 Płock
ul. Jesienna 5 m 15

Autor opracowania:



MECHANIKA GRUNTÓW
mgr inż. Wojciech Świerad
upr. geologiczne VII-1192

Płock wrzesień-październik 2012

1. Wstęp

- a) Podstawę formalną opracowania stanowi zlecenie firmy **PED-Projekty Ekspertyzy Dokumentacje inż. Ewa Wawrzyńska 09-407 Płock ul. Jesienna 5 m 15**
- b) Plan sytuacyjny dla rozpoznania i oceny warunków geotechnicznych dotyczących modernizowanej drogi łączącej Liszyno z Wykowem.
- c) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz. U. R.P. poz.463 z dn. 27.04.2012). Zlecenie zarejestrowano w Firmie "Mechanika Gruntów" pod numerem MG 51/12.

1.2. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania było rozpoznanie budowy podłoża gruntowego w rejonie istniejącej drogi gminnej łączącej miejscowości Liszyno i Wykowo.

W celu rozpoznania warunków gruntowo - wodnych wykonano 14 odwiertów geotechnicznych do głębokości 2,0m. Usytuowanie punktów badawczych przedstawiono na mapie sytuacyjnej w skali 1:1000 (załącznik 2). Na podstawie odwiertów i sondowań określono parametry geotechniczne podłoża, które będą wykorzystane w obliczeniach nośności gruntu pod fundamentami, zarazem ustalono dopuszczalne obciążenie podłoża gruntowego.

1.3. Techniczne podstawy opracowania

Orzeczenie niniejsze opracowano w oparciu o następujące dane:

- a) wizja lokalna i obmiar terenu
- b) wytyczenie otworów badawczych
- c) wiercenia i badania techniczne podłoża gruntowego
- d) odnośne polskie normy i literatura związana z tematem
- e) Prawo budowlane art.34 ust 3 p.4 i 6 geotechniczne warunki posadowienia obiektu.

2. Geologiczna i morfologiczna charakterystyka terenu

Pod względem geomorfologicznym teren projektowanych badań znajduje się w obrębie prawego tarasu erozyjnego rzeki Wisły.

Charakterystykę budowy geologicznej terenu wykonywanych badań geotechnicznych oparto na Mapie Geologicznej Polski w skali 1:200 000 - arkusz Płock.

W strefie głębokości (do 2,0 m) interesującej ze względu na cel przyszłego opracowania (badania geologiczno - inżynierskie) podłożę wykonywanych badań budują osady czwartorzędowe. Są to głównie gliny zwałowe zlodowacenia "środkowopolskiego" litologicznie wykształcone jako gliny piaszczyste i piaski gliniaste, w warstwach powierzchniowych nakryte piaskami drobnymi, średnimi i gruntami nasypowymi . Warstwa glin morenowych w tym rejonie może osiągać miąższość ponad 40m.

Strop czwartorzędowych utworów morenowych (piasków gliniastych lub glin piaszczystych) znajduje się na poziomie około 3,0-4,0mppt. W trakcie wykonywania płytkich 2 metrowych odwiertów napotymano wyłącznie utwory niespoiste – piaski. Lokalnie w kilku punktach (nr 8 , 12 i 13) występują niewielkie przewarstwienia gliniaste nie mające wpływu na ogólną nośność podłoża gruntowego.

3. Wyniki technicznych badań podłoża gruntowego

3.1. Opis badań polowych

Badania geotechniczne podłoża w rejonie modernizowanej drogi przeprowadzono na podstawie wierceń 14 otworów badawczych. Odcinek drogi (około 2,2km) łączącej Liszyno i Wykowo podzielono na 3sekcje – odcinek I-szy od skrzyżowania w Liszynie koło szkoły (p.1) do oddalonego o 615m (p.6). Odcinek drugi długości 670m łączy p.6 do p.10. Odcinek III najdłuższy 912m łączy punkty od 10 do 14 (w Wykowie). Usytuowanie punktów pomiarowych przedstawiono na załączonych fragmentach mapy sytuacyjno - wysokościowej terenu badań.

Otwory głębioło za pomocą lekkiego świdra ręcznego z końcówką łyżkową o średnicy 60 lub 80 mm. Stan zagęszczenia piasków w podłożu drogi sprawdzono sondą SD-10. W trakcie wierceń prowadzono badania makroskopowe pobranych próbek gruntów, określając ich genezę, klasyfikację gatunkową, barwę, wilgotność i stan zgodnie z normami:

- 1)PN-86/B-02480 - "Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów"
- 2)PN-88/B-04481 - "Grunty budowlane. Badania próbek gruntu"

3)PN-74/B-04452 - "Grunty budowlane. Badania polowe"

3.2. Charakterystyka warunków gruntowych

Z przeprowadzonych badań wynika, że podłoże omawianej działki budują utwory mineralne rodzime pochodzenia rzeczno i polodowcowego.

I-szą warstwę o miąższości 20cm do 40 cm stanowią grunty antropologiczne - nasypy piaszczyste lub humus piaszczysty.

II-ga warstwa to piaski drobne lub średnie w stanie średnio zagęszczonym o $I_D=0,50$ (warstwa IIa lub IIIa).

III-cia warstwa - to piaski grube lub średnie w stanie średnio zagęszczonym o $I_D=0,60$ (warstwa IIb) występująca najczęściej poniżej 1,50mppt..


Szczegółowy układ warstw gruntowych występujących w podłożu przedstawiono na profilach geotechnicznych i w metrykach otworów badawczych (załączniki 3.1 - 3.14). W załączniku 4 przedstawiono wykaz oznaczeń i symboli stosowanych na profilach i w metrykach otworów badawczych.

3.3 Warunki wodne

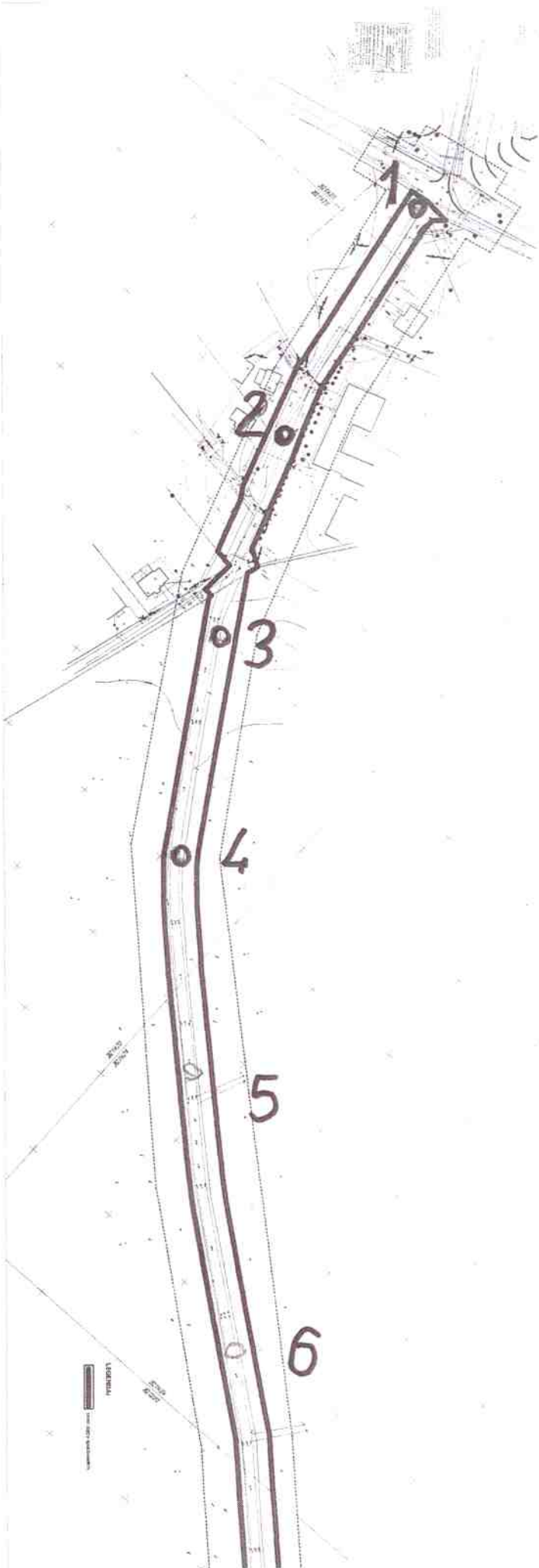
W trakcie wierceń wykonanych 19.09.2012 do 20 10.2012r nie stwierdzono w żadnym z otworów badawczych występowania wody gruntowej o swobodnym zwierciadle do poziomu 2,00 mppt.

4. Wnioski

Piaski występujące pod humusami należą do grupy nośności G1, a warunki wodne podłoża konstrukcji nawierzchni drogi lub chodników są dobre uwzględniając nieobecność wód gruntowych w strefie do 3-ch metrów poniżej powierzchni terenu.


MECHANIKA GRUNTÓW
mgr inż. Wojciech Świerad
upr. geologiczne VII-1192

Załączniki



Liszyno ul. Wawrzyńca Sikory

METRYKA OTWORU BADAWCZEGO nr 1						
rzędna terenu 61,48 m npm						
l.p	Przelot warstwy	Rodzaj gruntu		barwa	wilgotność	stan gruntu
1	0,0 - 0,2	nasyp (tłuczeń)	NB	c.sz.	w	-
2	0,2 - 0,4	humus piaszczysty	Hp	cz.	w	-
3	0,4 - 0,9	piasek średni	Ps	c.sz.	w	$I_D = 0,50$
4	0,9 - 1,3	Torf/piasek średni	T/Ps	cz.	w	$I_D = 0,50$
5	1,3 - 2,0	piasek średni (wiślany)	Ps	biały	w	$I_D = 0,55$
Lokalizacja – w Liszynie skrzyżowanie przy Szkole Podstawowej						
Bez wody gruntowej do 2,0 mppt						

Profil geologiczno - inżynierski otworu badawczego nr 1

0,20	nasyp tłuczeń NB I		
0,40	humus piaszczysty		
0,90	Piasek średni II a	$I_D=0,50$	
1,30	Torf / piasek średni II a	$I_D=0,50$	
2,00	Piasek średni II b	$I_D=0,55$	
Bez wody gruntowej do 2,00 mppt			

Liszyno ul. Wawrzyńca Sikory przy Szkole

METRYKA OTWORU BADAWCZEGO nr 2						
rzędna terenu 61,32 m npm						
l.p	Przełot warstwy	Rodzaj gruntu		barwa	wilgotność	stan gruntu
1	0,0 - 0,3	humus piaszczysty (ściółka)	Hp	cz.	w/s	-
2	0,3 - 1,4	piasek średni	Ps	ż.	w	$I_D = 0,50$
3	1,4 - 1,7	piasek średni	Ps	j.ż.	w	$I_D = 0,50$
4	1,7 - 2,0	piasek średni	Ps	biały.	w	$I_D = 0,60$
Lokalizacja – w Liszynie obok Szkoły Podstawowej (130m za p. nr 1)						
bez wody gruntowej do poziomu -2,00 mppt						

Profil geologiczno - inżynierski otworu badawczego nr 2

0,30	humus piaszczysty Hp I				
1	piasek średni II a	$I_D=0,50$			
1,40					
1,70	piasek średni II a	$I_D=0,50$			
2,00	Piasek średni II b	$I_D=0,60$			Bez wody gruntowej do 2,00 mppt

Liszyno ul. Wawrzyńca Sikory w lesie za skrzyżowaniem do Wykowa

METRYKA OTWORU BADAWCZEGO nr 3						
rzędna terenu 60,77 m npm						
l.p	Przebieg warstwy	Rodzaj gruntu		barwa	wilgotność	stan gruntu
1	0,0 - 0,2	nasyp piaszczysto gliniasty	Npg	cz.	w	-
2	0,2 - 0,5	piasek średni	Ps	j.ż.	w	$I_D = 0,50$
3	0,5 - 1,4	piasek średni	Ps	j.sz.	s	$I_D = 0,40$
4	1,4 - 2,0	piasek średni	Ps	biały.	w/s	$I_D = 0,50$
Lokalizacja 110m za p. nr 2						
Bez swobodnego zwierciadła wody gruntowej do poziomu 2,00 mppt						

Profil geologiczno - inżynierski otworu badawczego nr 3

0,20	Humus leśny Hp I			
0,50	piasek średni II a	$I_D=0,50$		
1,00	piasek średni II a	$I_D=0,50$		
1,40	piasek średni II b	$I_D=0,60$		
2,00	Bez wody gruntowej do 2,00 mppt			

Liszyno - Wykowo droga w lesie

METRYKA OTWORU BADAWCZEGO nr 4						
rzędna terenu 61,40 m npm						
l.p	Przelot warstwy	Rodzaj gruntu		barwa	wilgotność	stan gruntu
1	0,0 - 0,2	humus piaszczysty	Hp	c.sz.	w	-
2	0,2 - 0,8	piasek drobny	Pd	j.ż.	w	$I_D = 0,40$
3	0,8 - 1,4	piasek średni	Ps	biały	w	$I_D = 0,50$
4	1,4 - 1,7	piasek średni	Ps	biały	w	$I_D = 0,60$
5	1,7 - 2,0	piasek średni/ gruby	Ps/Pr	biały	w	$I_D = 0,60$
Lokalizacja 115m za p. nr 3						
Bez swobodnego zwierciadła wody gruntowej do poziomu 2,00 mppt						

Profil geologiczno - inżynierski otworu badawczego nr 4

0,20	Humus leśny Hp I				
	piasek drobny III a	$I_D=0,50$			
0,80					
1,00	piasek średni II a	$I_D=0,50$			
1,40					
1,70	Piasek średni II b	$I_D=0,60$			
2,00	Piasek średni /gruby II b	$I_D=0,60$			Bez wody gruntowej do 2,00 mppt

Liszyno - Wykowo droga w lesie

METRYKA OTWORU BADAWCZEGO nr 5						
rzędna terenu 60,83 m npm						
l.p	Przełot warstwy	Rodzaj gruntu		barwa	wilgotność	stan gruntu
1	0,0 - 0,4	humus piaszczysty	Hp	c.sz.	w	-
3	0,4 - 1,4	piasek średni	Ps	j.ż.	w	$I_D = 0,50$
4	1,4 - 1,8	piasek średni	Ps	biały	w	$I_D = 0,60$
5	1,8 - 2,0	piasek średni/ gruby	Ps/Pr	biały	w	$I_D = 0,60$
Lokalizacja 110m za p. nr 4						
Bez swobodnego zwierciadła wody gruntowej do poziomu 2,00 mppt						

Profil geologiczno - inżynierski otworu badawczego nr 5

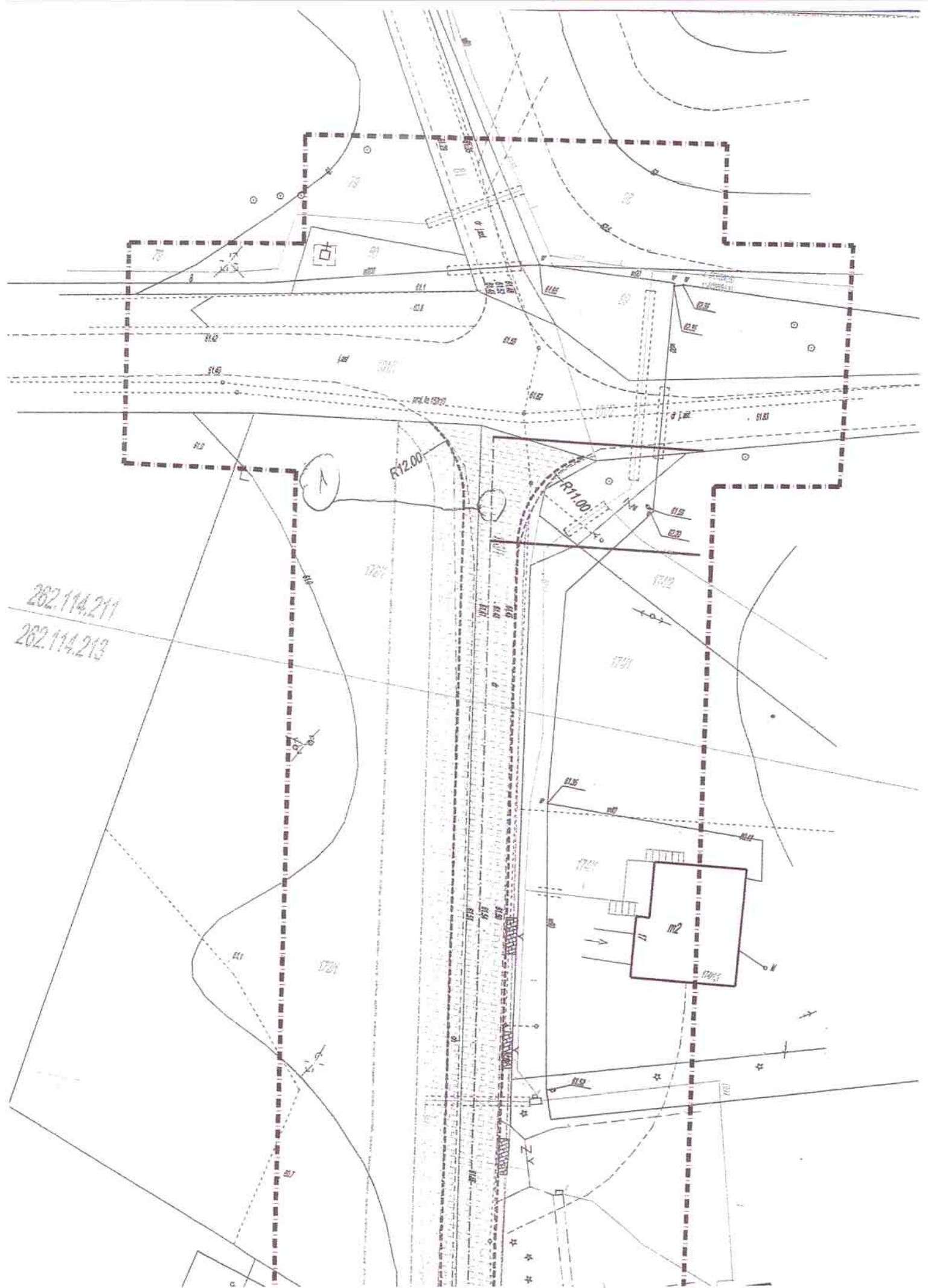
0,40	Humus leśny	Hp	I		
1,00	piasek średni	II a	$I_D=0,50$		
1,40					
1,80	Piasek średni	II b	$I_D=0,60$		
2,00	Piasek średni /gruby	II b	$I_D=0,60$		Bez wody gruntowej do 2,00 mppt

Liszyno - Wykowo droga w lesie

METRYKA OTWORU BADAWCZEGO nr 6						
rzędna terenu 61,21 m npm						
l.p	Przelot warstwy	Rodzaj gruntu		barwa	wilgotność	stan gruntu
1	0,0 - 0,2	humus piaszczysty	Hp	c.sz.	w	-
3	0,2 - 1,4	piasek drobny	Pd	j.ż.	w	$I_D = 0,50$
4	1,4 - 1,7	piasek średni	Ps	biały	w	$I_D = 0,60$
5	1,8 - 2,0	piasek drobny	Pd	j.ż.	w	$I_D = 0,60$
Lokalizacja 150m za p. nr 5						
Bez swobodnego zwierciadła wody gruntowej do poziomu 2,00 mppt						

Profil geologiczno - inżynierski otworu badawczego nr 6

0,20	Humus leśny Hp I				
	piasek drobny III a	$I_D=0,50$			
1,00					
1,40					
1,70	Piasek średni II b	$I_D=0,60$			
2,00	piasek drobny III a	$I_D=0,60$			Bez wody gruntowej do 2,00 mppt



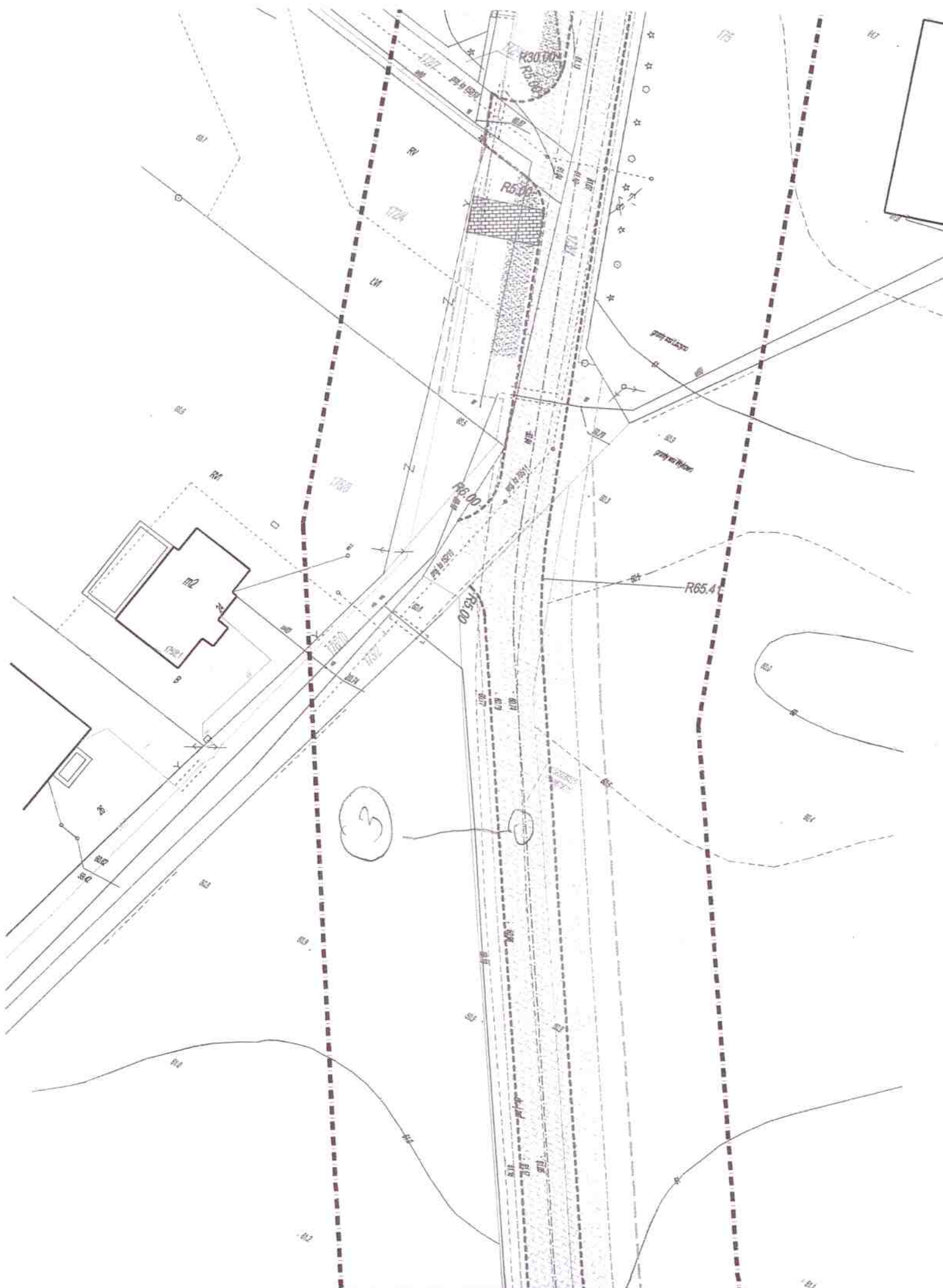
262.114.211
262.114.213

m2

R12.00

R11.00

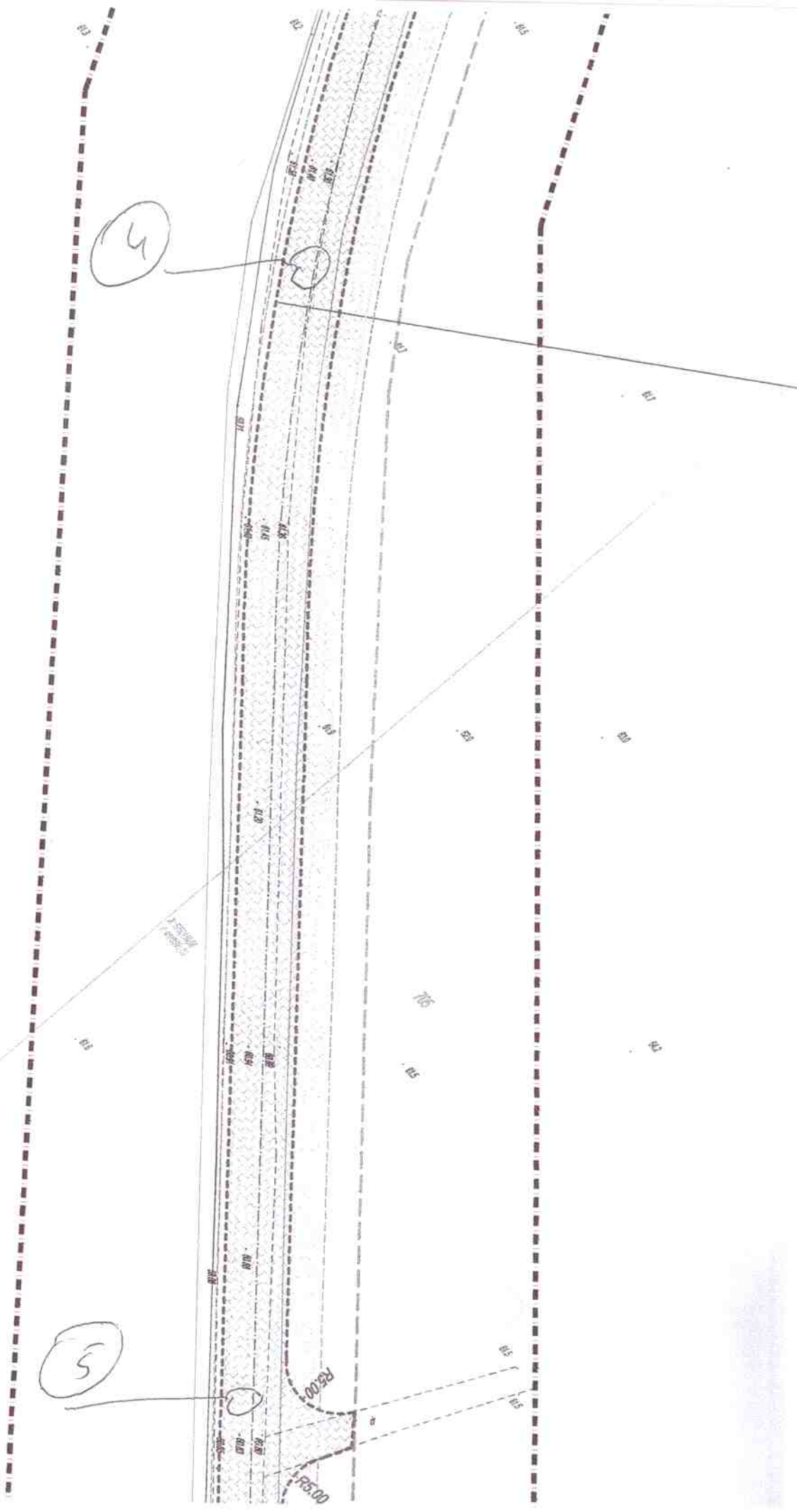




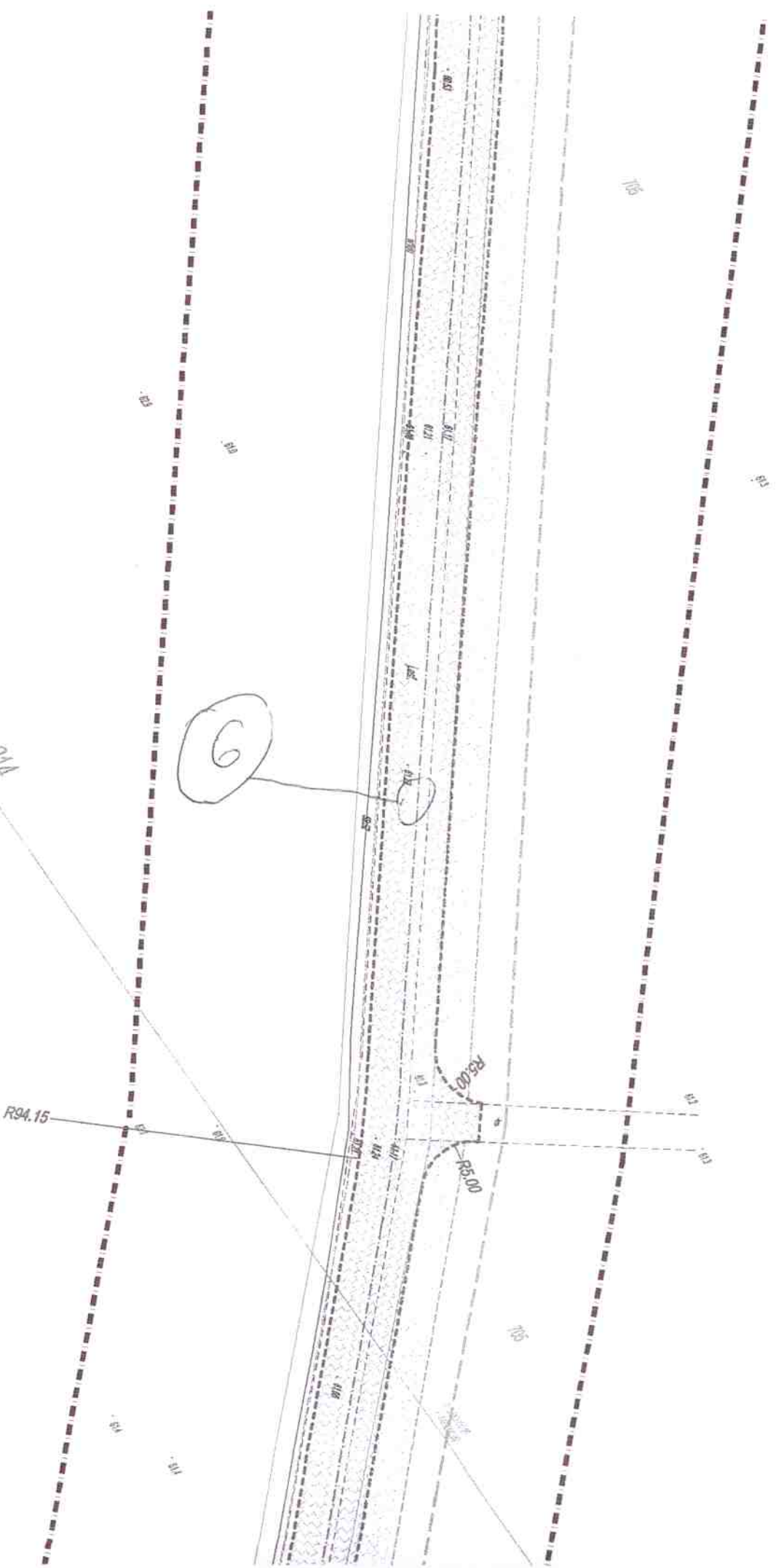
262.114.213
262.114.214

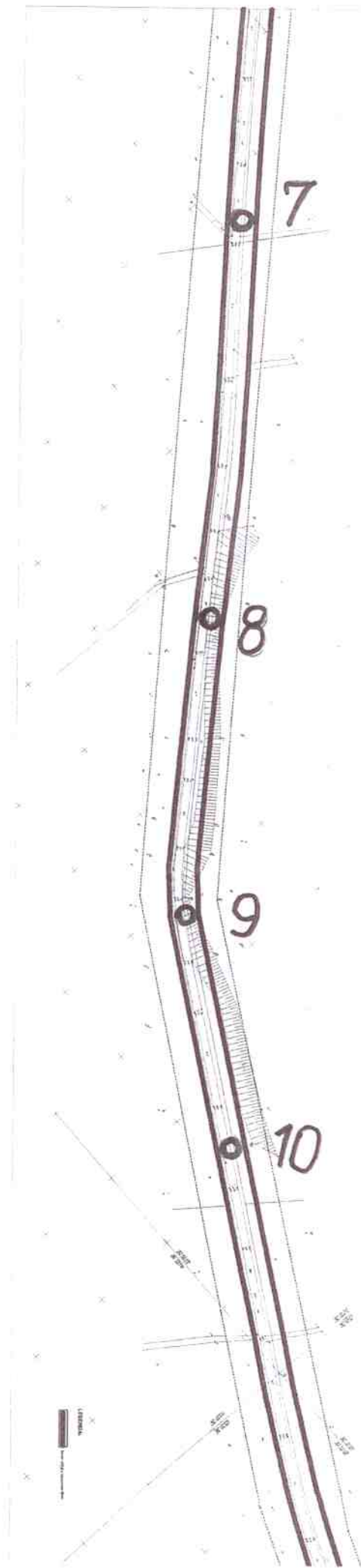
4

5



262.114.214
262.132.012





Liszyno - Wykowo droga w lesie

METRYKA OTWORU BADAWCZEGO nr 7					
rzędna terenu 61,30 m npm					
l.p	Przelot warstwy	Rodzaj gruntu	barwa	wilgotność	stan gruntu
1	0,0 - 0,3	humus piaszczysty Hp	cz.	w	-
3	0,3 - 0,8	piasek średni Ps	j.ż.	w	$I_D = 0,50$
4	0,8 - 1,1	piasek średni / drobny Ps/Pd	biały	w	$I_D = 0,45$
5	1,1 - 2,0	piasek średni Ps	biały	w	$I_D = 0,50$
Lokalizacja 170m za p. nr 6					
Bez swobodnego zwierciadła wody gruntowej do poziomu 2,00 mppt					

Profil geologiczno - inżynierski otworu badawczego nr 7

0,30	Humus leśny Hp I		
	piasek średni II a $I_D=0,50$		
0,80			
1 1,10	piasek średni/piasek drobny II b $I_D=0,45$		
	piasek średni II a $I_D=0,50$		
2,00			Bez wody gruntowej do 2,00 mppt

Liszyno - Wykowo droga w lesie

METRYKA OTWORU BADAWCZEGO nr 8						
rzędna terenu 60,40 m npm						
l.p	Przełot warstwy	Rodzaj gruntu		barwa	wilgotność	stan gruntu
1	0,0 - 0,2	humus piaszczysty	Hp	c.sz.	s/w	-
3	0,2 - 0,9	piasek drobny	Pd	j.ż.	w	$I_D = 0,40$
4	0,9 - 1,2	piasek drobny	Pd	sz.	w	$I_D = 0,50$
5	1,2 - 1,8	piasek drobny	Pd	biały	w/m	$I_D = 0,50$
6	1,8 - 2,0	piasek gliniasty	Pg	br.	m	$I_L = 0,30$
Lokalizacja 210m za p. nr 7						
Bez swobodnego zwierciadła wody gruntowej do poziomu 2,00 mppt						

Profil geologiczno - inżynierski otworu badawczego nr 8

0,20	Humus leśny	Hp	I		
	piasek drobny	III a	$I_D=0,40$		
0,90					
1,20	piasek drobny	III a	$I_D=0,50$		
	piasek drobny	III a	$I_D=0,50$		
1,80					
2,00	piasek gliniasty	IVb	$I_L=0,30$		Bez wody gruntowej do 2,00 mppt

Liszyno - Wykowo droga w lesie

METRYKA OTWORU BADAWCZEGO nr 9						
rzędna terenu 60,40 m npm						
l.p	Przełot warstwy	Rodzaj gruntu		barwa	wilgotność	stan gruntu
1	0,0 - 0,3	humus piaszczysty	Hp	c.sz.	s/w	-
3	0,3 - 0,7	piasek drobny	Pd	j.ż.	w	$I_D = 0,40$
4	0,7 - 1,1	piasek średni	Ps	ż.	w	$I_D = 0,50$
5	1,1 - 1,5	piasek średni	Ps	biały	w	$I_D = 0,50$
6	1,5 - 1,8	piasek średni	Ps	ż.	w	$I_D = 0,55$
7	1,8 - 2,0	piasek średni	Ps	biały	w	$I_D = 0,55$
Lokalizacja 160m za p. nr 8						
Bez swobodnego zwierciadła wody gruntowej do poziomu 2,00 mppt						

Profil geologiczno - inżynierski otworu badawczego nr 9

0,30	Humus leśny	Hp	I		
	piasek drobny	III a	$I_D=0,40$		
0,70					
	piasek średni	II a	$I_D=0,50$		
1,10					
	piasek średni	II a	$I_D=0,50$		
1,50					
	piasek średni	II b	$I_D=0,55$		
1,80					
	piasek średni	II b	$I_D=0,55$		
2,00					
Bez wody gruntowej do 2,00 mppt					

Liszyno - Wykowo droga w lesie

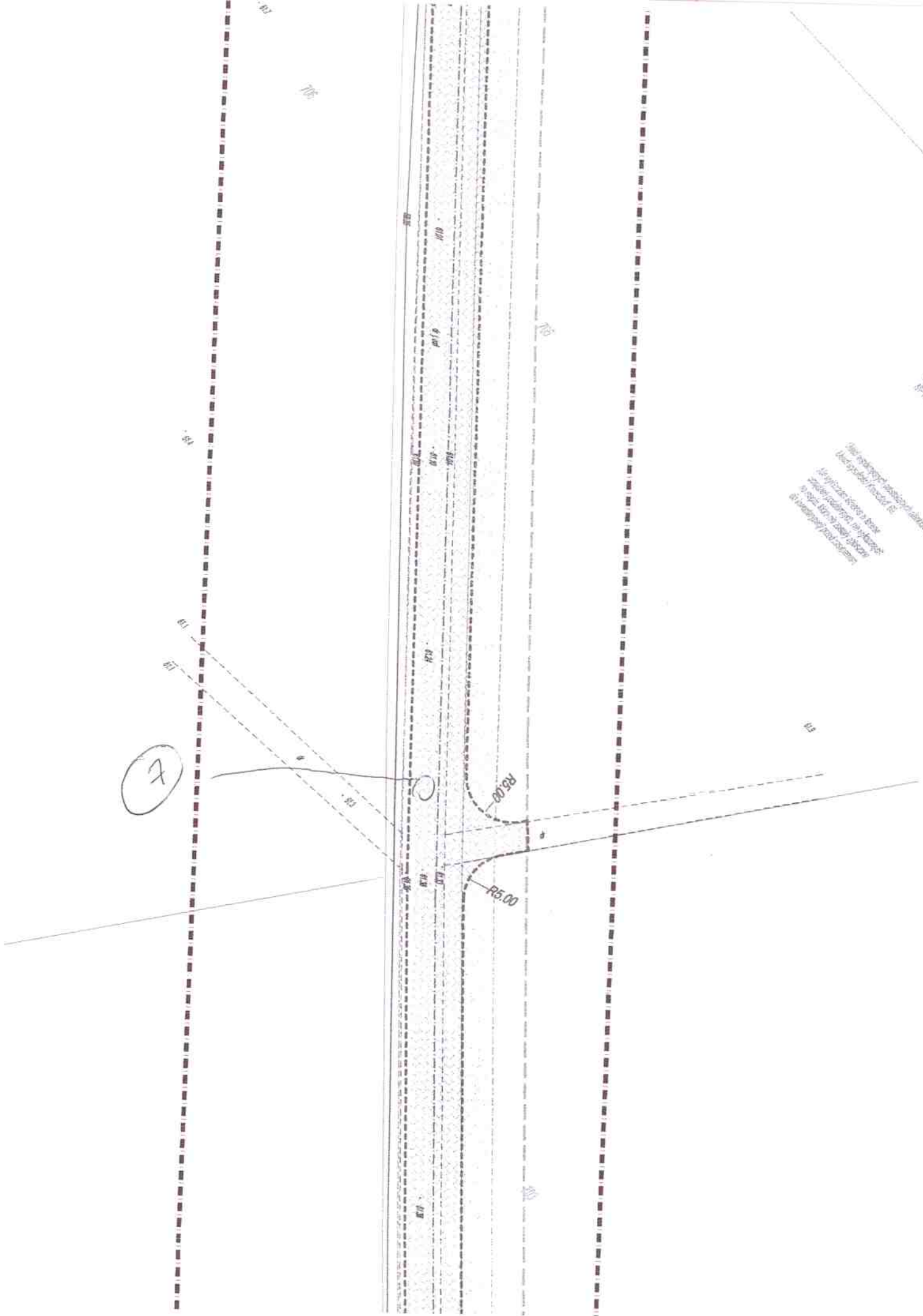
METRYKA OTWORU BADAWCZEGO nr 10						
rzędna terenu 60,30 m npm						
l.p	Przełot warstwy	Rodzaj gruntu		barwa	wilgotność	stan gruntu
1	0,0 - 0,2	humus piaszczysty	Hp	c.sz.	w	-
3	0,2 - 0,4	piasek drobny /średni	Pd/Ps	sz.	w	$I_D = 0,40$
4	0,4 - 1,5	piasek średni	Ps	ż.	w	$I_D = 0,50$
5	1,5 - 2,0	piasek średni/drobny	Ps/ Pd	biały	w	$I_D = 0,55$
Lokalizacja 130m za p. nr 9						
Bez swobodnego zwierciadła wody gruntowej do poziomu 2,00 mppt						

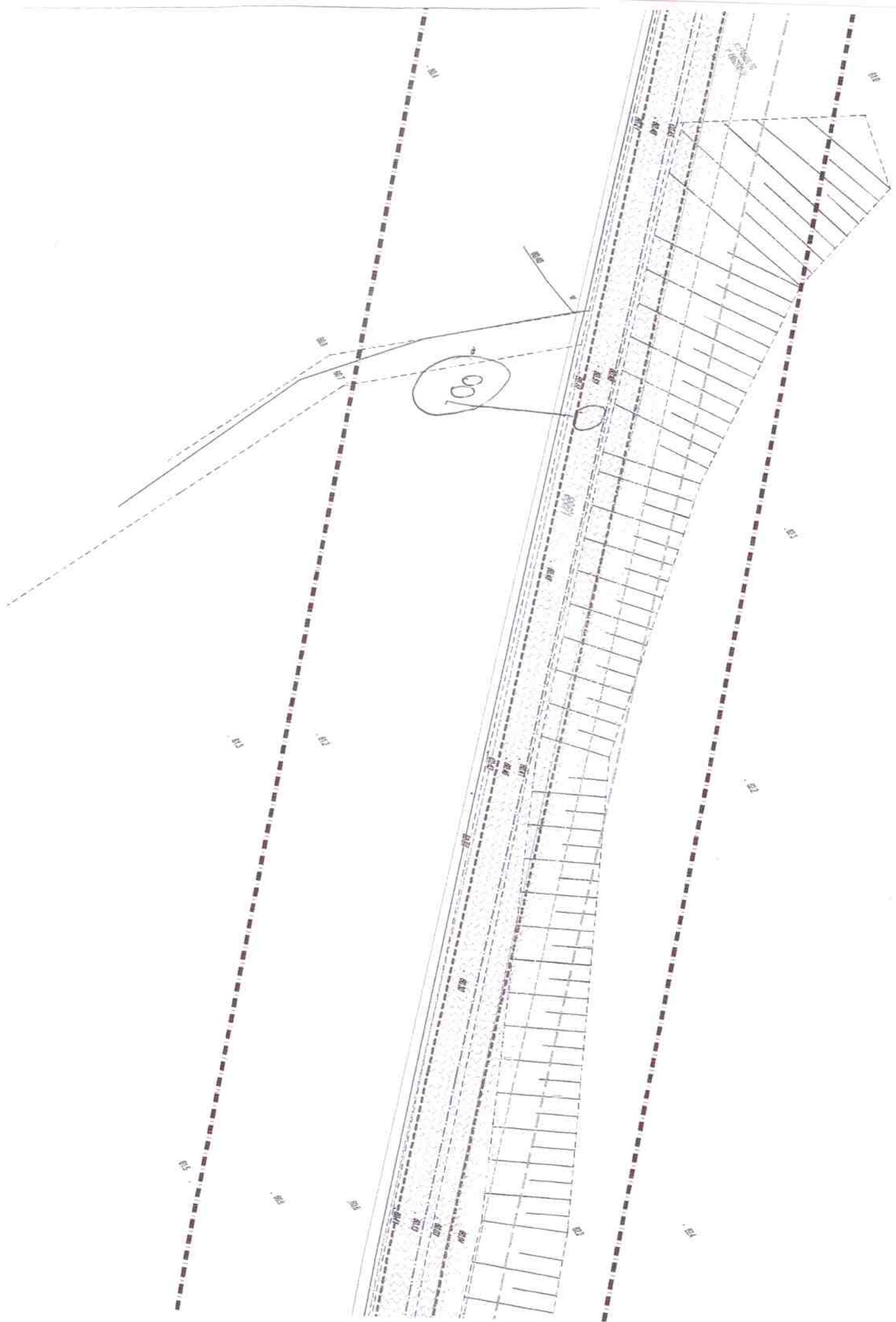
Profil geologiczno - inżynierski otworu badawczego nr 10

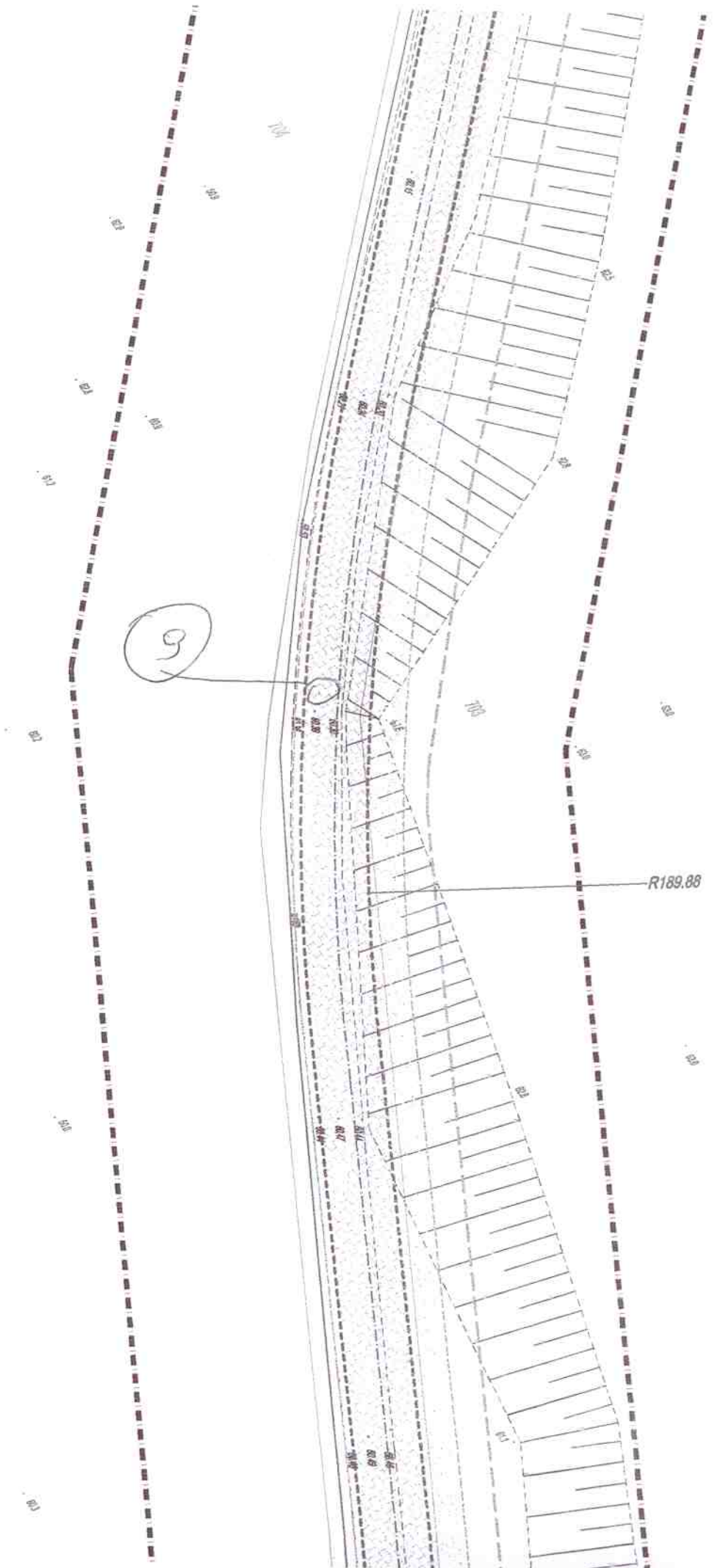
0,20	Humus leśny Hp I			
0,40	piasek drobny /Ps III a	$I_D=0,40$		
1	Piasek średni II a	$I_D=0,50$		
1,50				
2,00	Piasek średni /Pd II b	$I_D=0,55$		Bez wody gruntowej do 2,00 mppt

DATE: 12/15/2011
DRAWN BY: J. B. BROWN
CHECKED BY: J. B. BROWN
PROJECT NO: 11111111

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE ENGINEER.
IT IS TO BE USED ONLY FOR THE PROJECT AND SITE
SPECIFICALLY IDENTIFIED HEREON.
IT IS NOT TO BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE ENGINEER.







262.132.014
262.132.012

10

101

101

1000
1000
1000

1000
1000
1000

1000
1000
1000

1000

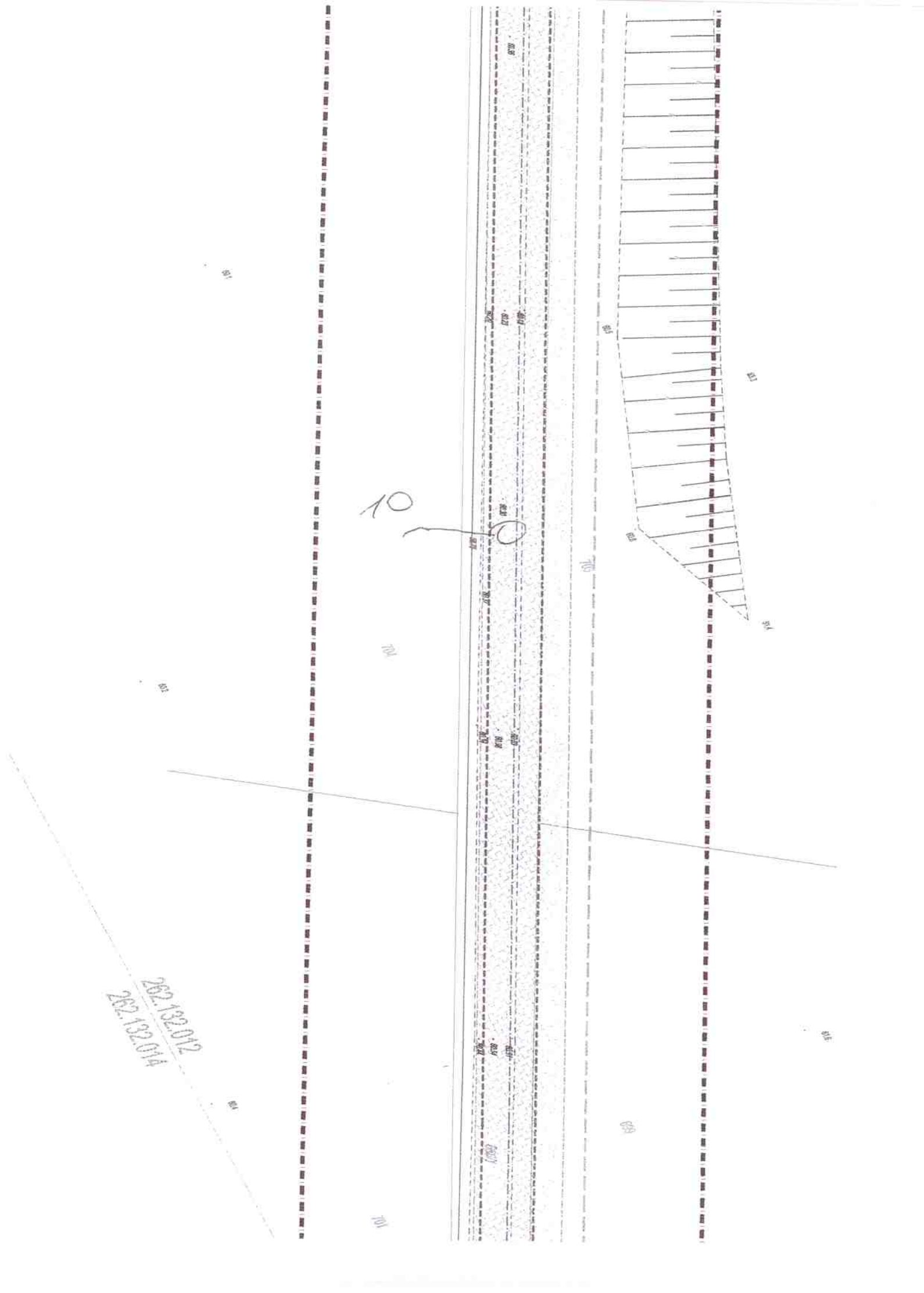
100

101

100

100

100

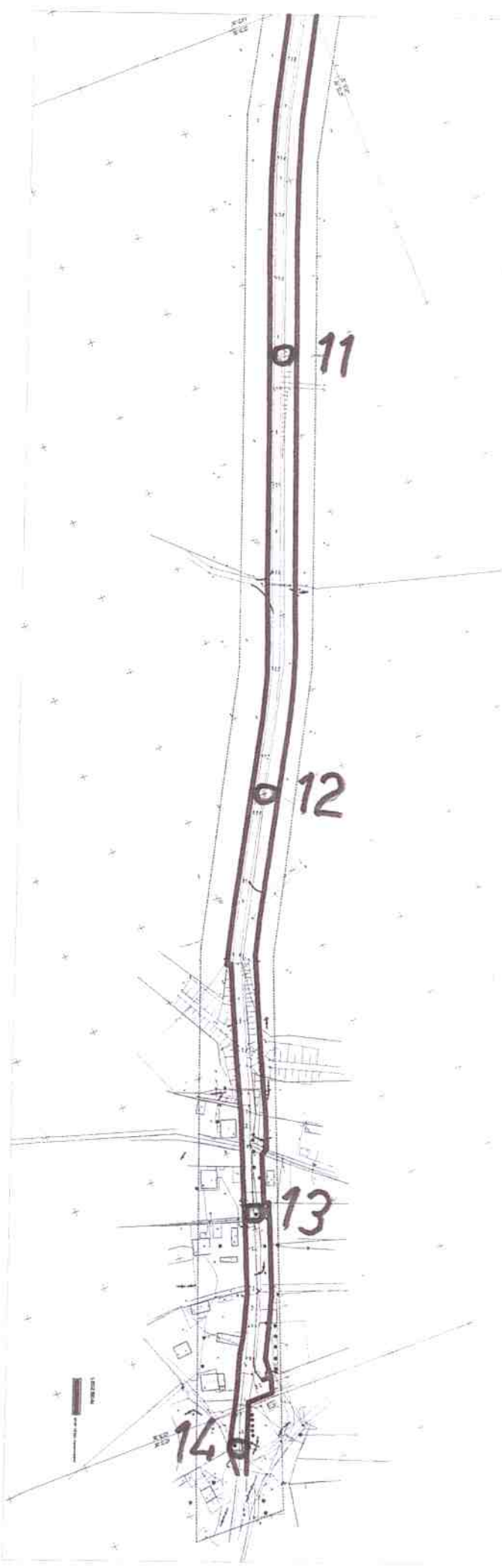


11

12

13

14



Liszyno - Wykowo droga w lesie

METRYKA OTWORU BADAWCZEGO nr 11						
rzędna terenu 61,87 m npm						
l.p	Przełot warstwy	Rodzaj gruntu		barwa	wilgotność	stan gruntu
1	0,0 - 0,6	humus piaszczysty + Np.	Hp	c.sz.	w	$I_D = 0,50$
3	0,2 - 1,4	piasek średni	Ps	j.ż.	w	$I_D = 0,55$
4	1,4 - 1,7	piasek średni	Ps	biały	w	$I_D = 0,55$
5	1,8 - 2,0	piasek średni/gruby	Ps/Pr	biały	w	$I_D = 0,60$
Lokalizacja 315m za p. nr 10						
Bez swobodnego zwierciadła wody gruntowej do poziomu 2,00 mppt						

Profil geologiczno - inżynierski otworu badawczego nr 11

0,60	Humus leśny Hp + nasyp piaszczysty I	$I_D=0,50$	
1,00	piasek średni II b	$I_D=0,55$	
1,50	piasek średni II b	$I_D=0,55$	
2,00	piasek średni/gruby II b	$I_D=0,60$	
Bez wody gruntowej do 2,00 mppt			

Liszyno - Wykowo droga w lesie

METRYKA OTWORU BADAWCZEGO nr 12						
rzędna terenu 60,50 m npm						
l.p	Przełot warstwy	Rodzaj gruntu		barwa	wilgotność	stan gruntu
1	0,0 - 0,2	humus piaszczysty	Hp	cz.	w	-
	0,2 - 0,7	nasyp piaszczysty + tłuczeń	Np	c.sz.	w	$I_D = 0,40$
3	0,7 - 1,4	piasek średni	Ps	j.ż.	w	$I_D = 0,50$
4	1,4 - 1,6	glina piaszczysta	Gp	c.sz.	w	$I_L = 0,30$
4	1,6 - 1,6	torf	T	cz.	m	-
5	1,8 - 2,0	piasek średni/gruby	Ps/Pr	sz.	m/n	$I_D = 0,60$
Lokalizacja 240m za p. nr 11						
Bez swobodnego zwierciadła wody gruntowej do poziomu 2,40 mppt						

Profil geologiczno - inżynierski otworu badawczego nr 12

0,20	Humus leśny Hp I				
	Nasyp piaszczysty Np. I	$I_D=0,40$			
0,70					
	piasek średni II a	$I_D=0,50$			
1,40					
1,60	Glina piaszczysta II b	$I_D=0,60$			
1,80	Torf				
2,00	piasek średni/gruby II b	$I_D=0,60$			

Bez wody gruntowej do 2,00 mppt

Wykowo

METRYKA OTWORU BADAWCZEGO nr 13						
rzędna terenu 61,30 m npm						
l.p	Przełot warstwy	Rodzaj gruntu		barwa	wilgotność	stan gruntu
1	0,0 - 0,4	humus piaszczysty	Hp	c.sz.	w	-
3	0,4 - 0,9	piasek drobny	Pd	j.br.	w	$I_D = 0,50$
4	0,9 - 1,4	piasek średni	Ps	br.	w	$I_D = 0,55$
5	1,4 - 2,0	piasek średni / gliniasty	Ps/Pg	br.	w	$I_D = 0,60$
Lokalizacja 225m za p. nr 12						
Bez swobodnego zwierciadła wody gruntowej do poziomu 2,00 mppt						

Profil geologiczno - inżynierski otworu badawczego nr 13

0,40	Humus leśny	Hp	I	
0,90	piasek drobny	III a	$I_D=0,50$	
1,40	piasek średni	II b	$I_D=0,55$	
2,00	piasek średni/ gliniasty	IIb	$I_D=0,60$	Bez wody gruntowej do 2,00 mppt

Wykowo

METRYKA OTWORU BADAWCZEGO nr 14						
rzędna terenu 61,15 m npm						
l.p	Przełot warstwy	Rodzaj gruntu		barwa	wilgotność	stan gruntu
1	0,0 - 0,2	humus piaszczysty	Hp	c.sz.	w	-
3	0,2 - 0,5	piasek drobny	Pd	j.ż.	w	$I_D = 0,40$
4	0,5 - 1,0	piasek średni	Ps	j.br.	w	$I_D = 0,50$
5	1,0 - 1,4	piasek drobny	Pd	biały	w	$I_D = 0,55$
6	1,4 - 2,0	piasek średni	Ps	biały	w	$I_D = 0,60$
Lokalizacja 132m za p. nr 13						
Bez swobodnego zwierciadła wody gruntowej do poziomu 2,00 mppt						

Profil geologiczno - inżynierski otworu badawczego nr 14

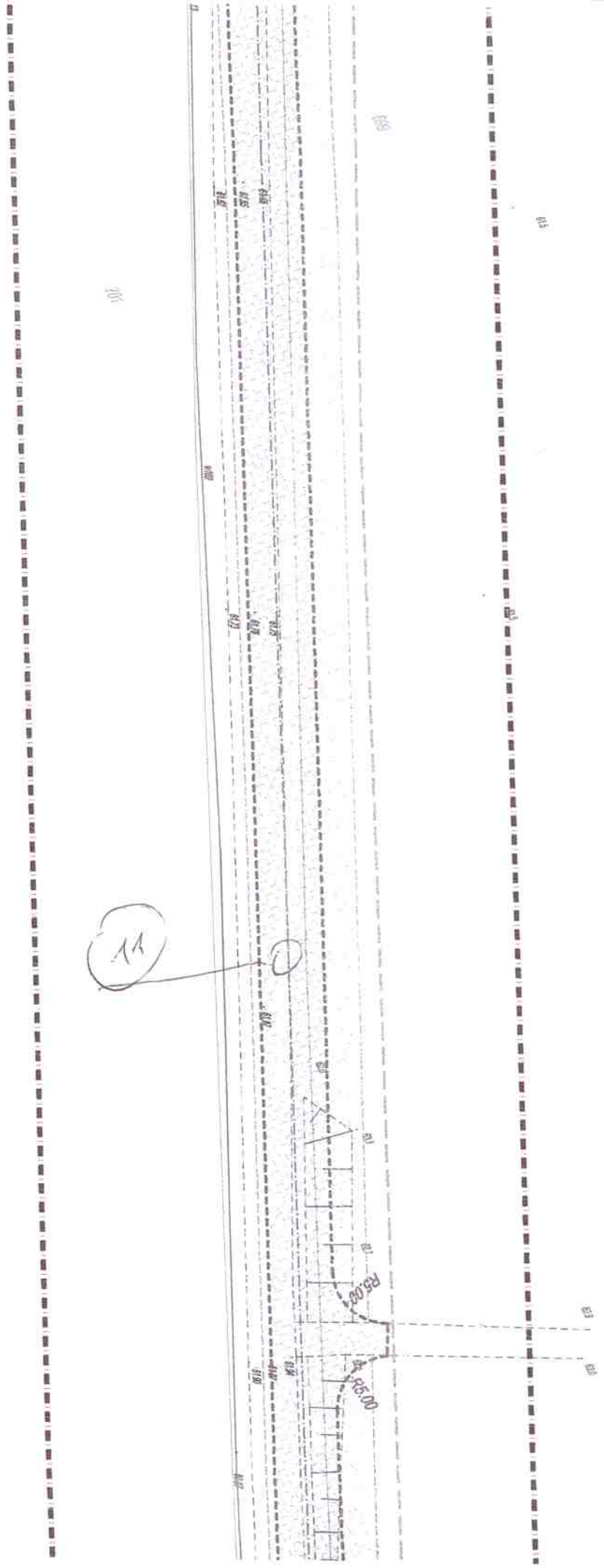
0,20	Humus leśny	Hp	I	
0,50	piasek drobny	III a	$I_D=0,40$	
	piasek średni	II a	$I_D=0,50$	
1,00				
1,40	piasek drobny	III b	$I_D=0,55$	
	piasek średni	II b	$I_D=0,60$	
2,00	Bez wody gruntowej do 2,00 mppt			

Безопасность
и здоровье
важно
всегда
Используйте
защитные
одежды
и средства
защиты
при работе
с инструментами
и оборудованием.
См. инструкцию
по эксплуатации.
www.ryobi.com

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
СЕРИИ 1-50

СЕРИИ 1-50
ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Безопасность
и здоровье
важно
всегда
Используйте
защитные
одежды
и средства
защиты
при работе
с инструментами
и оборудованием.
См. инструкцию
по эксплуатации.
www.ryobi.com



10

10

10

40

0.75

0.75

72

101

0.75

0.75

2.50

0.75

0.00

R8.00

0.75

0.75

1.00

0.75

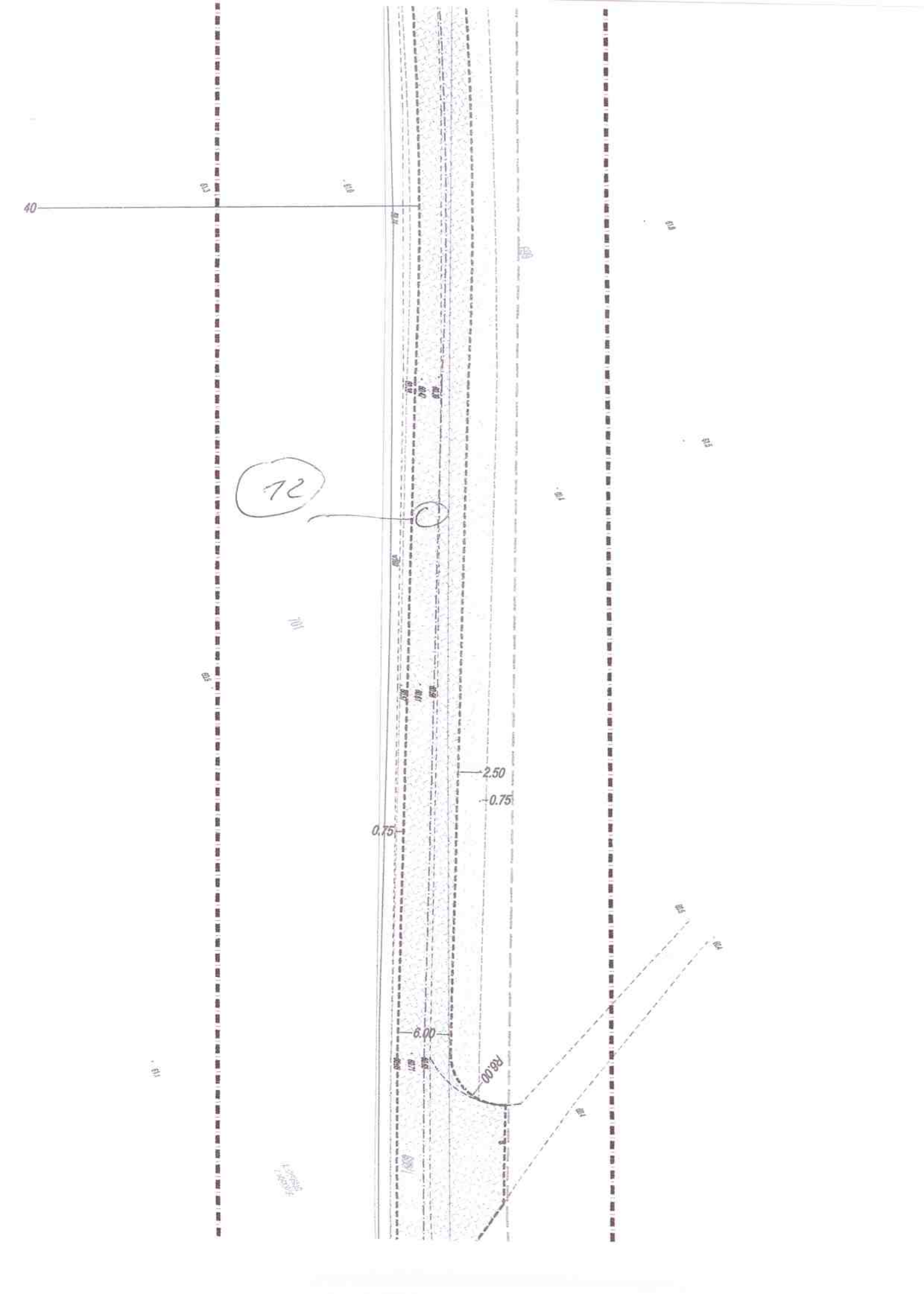
0.75

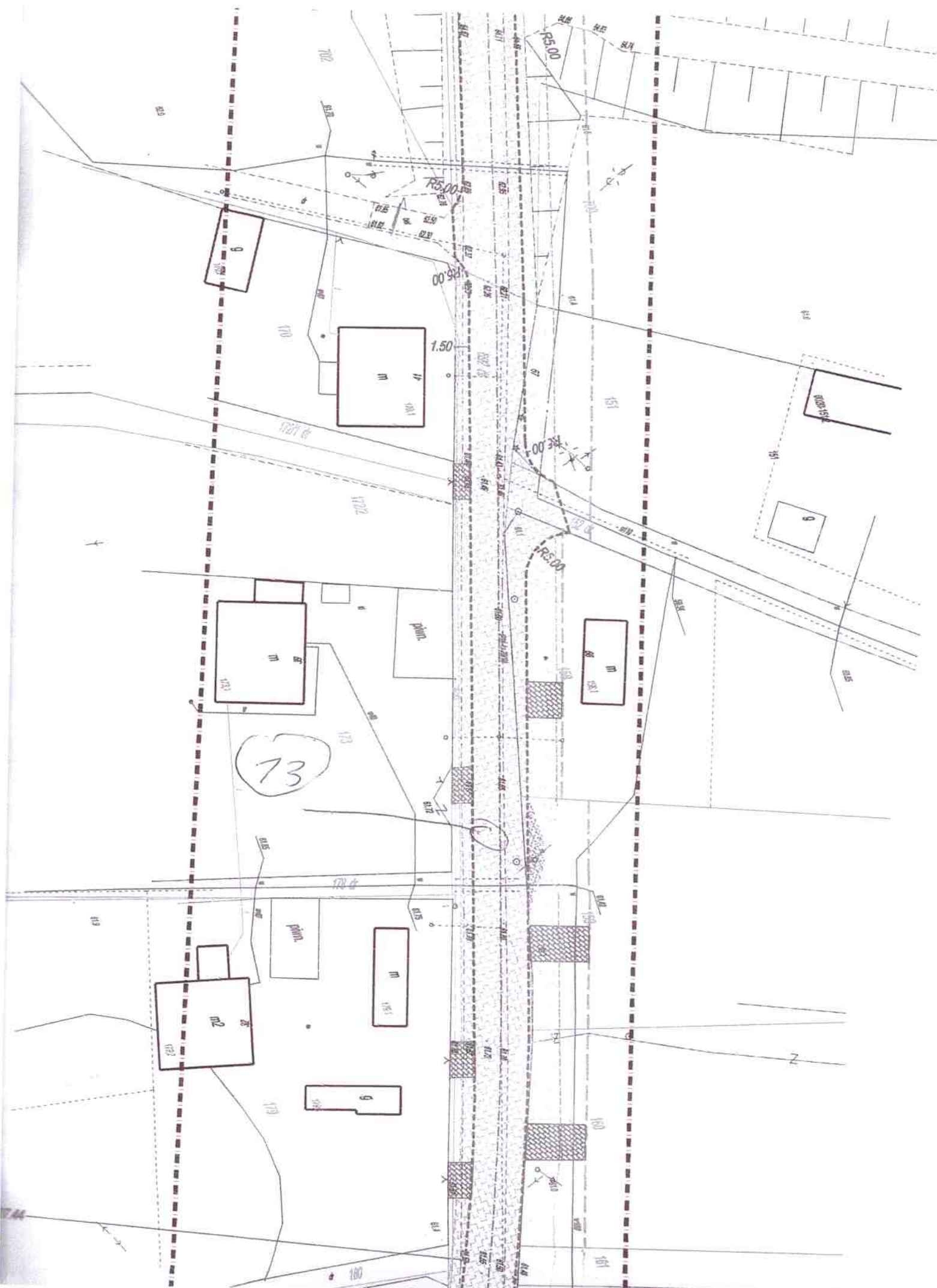
1.00

1.00

0.75

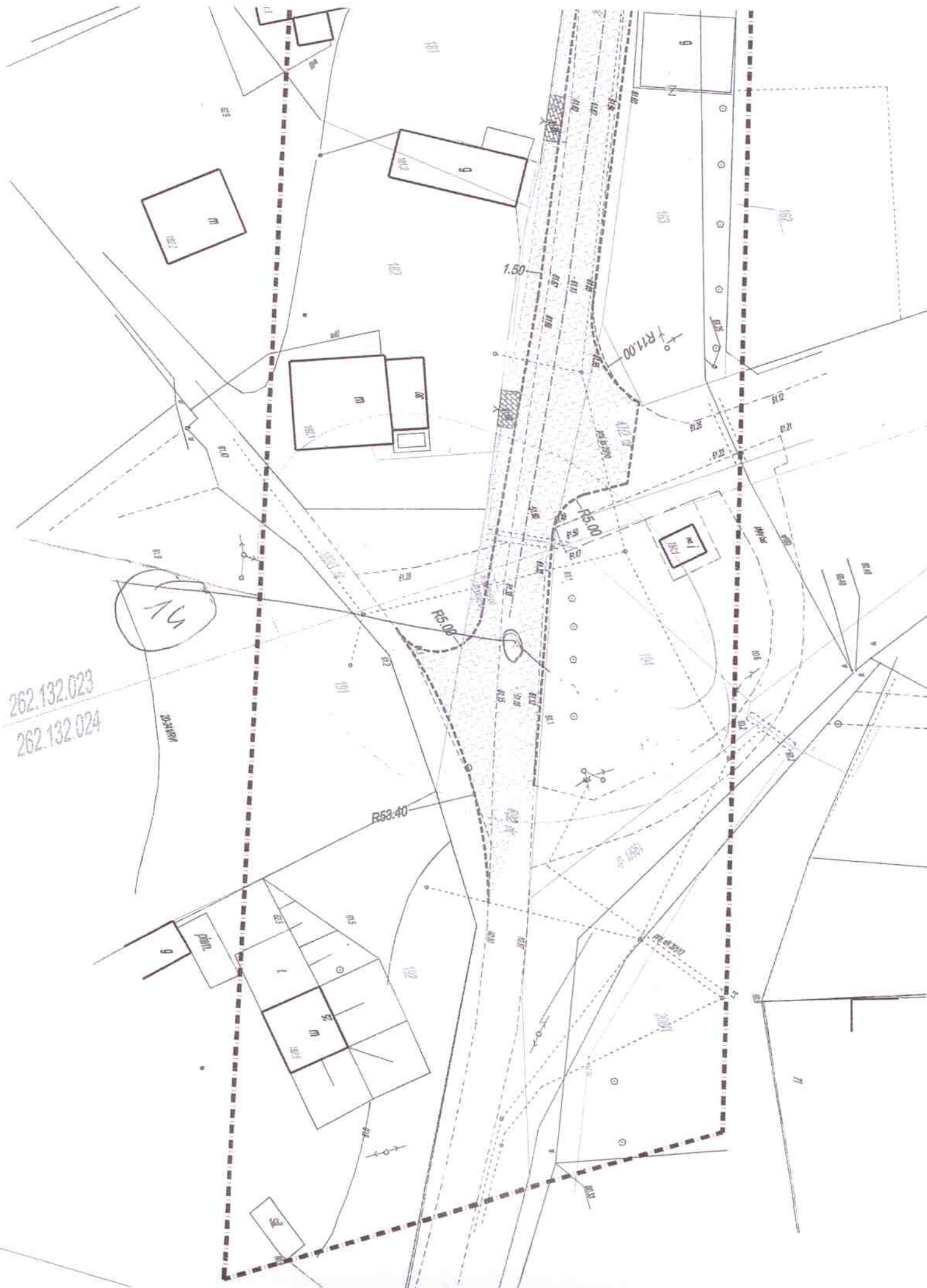
0.75





262.132.023
262.132.024

51



7

Wykaz symboli stosowanych na profilach i przekrojach

Grunty mineralne rodzime (nieskaliste)	Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntów
<p style="text-align: center;">Kamieniste</p> <p>KW zwierzelina KWg zwierzelina gliniasta KR rumosz KRg rumosz gliniasty KO otoczaki</p> <p style="text-align: center;">Gruboziarniste</p> <p>Ż żwir Żg żwir gliniasty Po pospółka Pog pospółka gliniasta</p> <p style="text-align: center;">Drobnoziarniste niespoiste</p> <p>Pr piasek gruboziarnisty Ps piasek śrenioziarnisty Pd piasek drobnoziarnisty Pπ piasek pylasty</p> <p style="text-align: center;">Drobnoziarniste spoiste</p> <p>Pg piasek gliniasty Πp pył piaszczysty Π pył Gp glina piaszczysta G glina Gπ glina pylasta Gpz glina piaszczysta zwięzła Gz glina zwięzła Gpz glina pylasta zwięzła Ip ił piaszczysty I ił Iπ ił pylasty</p> <p style="text-align: center;">Grunty organiczne rodzime</p> <p>H grunt próchniczny Hp humus piaszczysty Nm namuł Gy gytia T torf WB węgiel brunatny WK węgiel kamienny</p> <p style="text-align: center;">Grunty nasypowe</p> <p>NB nasyp budowlany NN nasyp niebudowlany 3 numer odwiertu 107,00 rzędna otworu (m npm)</p>	<p>Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntów</p> <p>+ domieszki / na pograniczu // przewarstwienia /// laminy () w nawiasie określenia uzupełniające</p> <p style="text-align: center;">Opróbowanie wierceń</p> <p>próbka o naturalnym uziarnieniu (NU) próbka o naturalnej strukturze (NNS) próbka o naturalnej wilgotności (NW) próbka wody gruntowej (WG) Oznaczenie wody w gruncie</p> <p>▼ piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i głębokość w metrach</p> <p>▽ nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w metrach</p> <p> grunt nawodniony grunt mokry : grunt wilgotny ~ sączenia</p> <p style="text-align: center;">Oznaczenia wilgotności</p> <p>s suchy mw mało wilgotny w wilgotny m mokry nw nawodniony</p> <p style="text-align: center;">Oznaczenia stanu gruntu</p> <p>I_L stopień plastyczności I_D stopień zagęszczenia</p> <p style="text-align: center;">Stan gruntów sypkich</p> <p>In luźny szg średnio zagęszczony zg zagęszczony bzg bardzo zagęszczony</p> <p style="text-align: center;">stan gruntów spoistych</p> <p>zw zwarty pzw półzwarty tpl twaroplastyczny pl plastyczny mpl miękkoplastyczny pł płynny</p>