



**FUNDACJA NA RZECZ ROZWOJU
POLITECHNIKI SZCZECIŃSKIEJ**

Aleja Wojska Polskiego 99, 70-483 SZCZECIN, NIP 852-10-11-275, tel: 091 423 07 32

LABORATORIUM DROGOWE

ul. Hangarowa 2

70-767 SZCZECIN

tel/fax: 091 415 92 78

www.laboratorium-drogowe.szczecin.pl

laboratoriumdrogowe@wp.pl

**Opinia Geotechniczna
dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia**

Obiekt: Budowa ulicy Leśnej w Wołczkowie

gm. Dobra Szczecińska
pow. policki
woj. zachodniopomorskie

Zleceniodawca: Usługi Projektowe i Nadzór
Lucyna Kaczyńska

Wykonawca: Fundacja Na Rzecz Rozwoju Politechniki Szczecińskiej
al. Wojska Polskiego 99 70-483 Szczecin
Laboratorium Drogowe ul. Hangarowa 2; 70-767 Szczecin

Opracowanie: mgr inż. Paweł Grochowski
Upr. Geol. MŚ VII-1461

Szczecin grudzień 2014r.

Spis treści:

Część opisowa – 5 stron.

- 1. Podstawa i cel opracowania*
- 2. Zakres prac i wykorzystane materiały*
- 3. Opis terenu*
- 4. Warunki gruntowo - wodne oraz opis istniejącej nawierzchni*
- 5. Ocena warunków geotechnicznych podłoża*
- 6. Wnioski i zalecenia*

Część graficzna

- Mapa dokumentacyjna 1:500 (5 arkuszy)*
- Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych*
- Objaśnienia symboli i znaków*

1. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA

Niniejszą Opinię wykonano na zlecenie przedsiębiorstwa Usługi Projektowe i Nadzór Lucyna Kaczyńska.

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Celem opinii jest ustalenie warunków geotechnicznych w podłożu projektowanej budowy ulicy Leśnej w Wołczkowie (pow. policki). Projektowany jest około 600 m odcinek od ulicy Lipowej w kierunku północnym oraz około 150 m sięgacz po wschodniej stronie ulicy Leśnej.

2. ZAKRES PRAC I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- 2.1. Badania terenowe w zakresie ustalonym ze Zleceniodawcą wykonane 08 grudnia 2014 r.
 - 8 otworów małośredniowych do głębokości 2,0 m;
- 2.2. Mapa sytuacyjno - wysokościowa dostarczona przez Zleceniodawcę.
- 2.3. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski ark. Dołącza w skali 1:50 000.
- 2.4. PN-B-02480:1986. Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
- 2.5. PN-B-04452:1981. Grunty budowlane. Badania polowe.
- 2.6. PN-B-02479:2002. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- 2.7. PN-B-04481:1988. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 2.8. PN-B-03020:1981. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- 2.9. PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- 2.10. PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne
- 2.11. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

Rzędne punktów badawczych przyjęto z mapy sytuacyjno - wysokościowej. Opinia składa się z części opisowej i załączników graficznych wymienionych w spisie treści.

3. OPIS TERENU

Planowana ulica Leśna na odcinku 300 od ulicy Lipowej oraz sięgacz przebiegać będzie przez osiedle domów mieszkalnych jednorodzinnych a dalej przez obszar zalesiony do kolejnych budynków mieszkalnych.

Geomorfologicznie jest to fragment mezoregionu Równina Wkrzańska zbudowanego z piasków rzeczno - rozlewiskowych zdeponowanych na piaskach i mułkach zastoiskowych. Na obszarach niżej położonych występują osady bagienne. Głębsze podłoże stanowią gliny zwałowe i utwory wodno - lodowcowe. W obrębie planowanej inwestycji teren jest płaski wyniesiony do rzędnej około 19 - 20 m npm.

4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE ORAZ OPIS ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI

Podłoże planowanej ulicy rozpoznane do głębokości 2,0 m budują piaski drobne oraz lokalnie piaski drobne z domieszką pyłu i piaski średnie. Wyjątek stanowi rejon punktu nr 7 (na końcu planowanej modernizacji), gdzie w obrębie piasków na głębokości 1,0 m zalega 10 centymetrowe przewarstwienie torfów a poniżej 0,2 m warstwa humusowych piasków drobnych. Poniżej zalegają piaski drobne i średnie.

Droga posiada nawierzchnię nieulepszoną, gruntową. Powierzchniowo zalega 0,4 - 0,2 m warstwa nasypów żuźlowych z kamieniami i fragmentami cegieł lub piasków drobnych z domieszką kamieni. Na odcinku około 300 m od ulicy Lipowej i na sięgaczu w śladzie ułożone są ażurowe płyty betonowe.

W trakcie prac polowych (8 grudzień 2014r.) wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono na głębokości 1,9 m) w punktach nr 7 i 8. Grunty poniżej głębokości 0,7 - 0,9 m były wilgotne.

5. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA

W omawianym podłożu (w strefie rozpoznania) zalegają jednorodne i niewysadziczne, średnio zagęszczone piaski drobne lokalnie średnie o korzystnych parametrach geotechnicznych stanowiące nośne podłoże. W odniesieniu do projektowanej konstrukcji drogi woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia. Warunki gruntowe można uznać za *proste*. Przewarstwienie torfu (10 centymetrów) w punkcie 7 zalega poniżej granicy przemarzania i nie wpływa zasadniczo na osłabienie nośności całego podłoża budowlanego. Przy założeniu charakterystyki korpusu drogowego: wykop ≤ 1 m oraz nasyp ≤ 1 m warunki wodne należy sklasyfikować jako dobre i przeciętne w rejonie punktów 7 i 8. Grupa nośności podłoża G1.

Osobną sprawą pozostaje kwestia nośności podłoża z uwagi na wartość CBR i wartości wtórnego modułu odkształcenia E_2 .

Profile otworów oraz podstawowe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw uśrednione na podstawie wykonanych badań oraz uogólnione z wykorzystaniem korelacji zawartych w normie PN-81/B03020 zestawiono na *Kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych*.

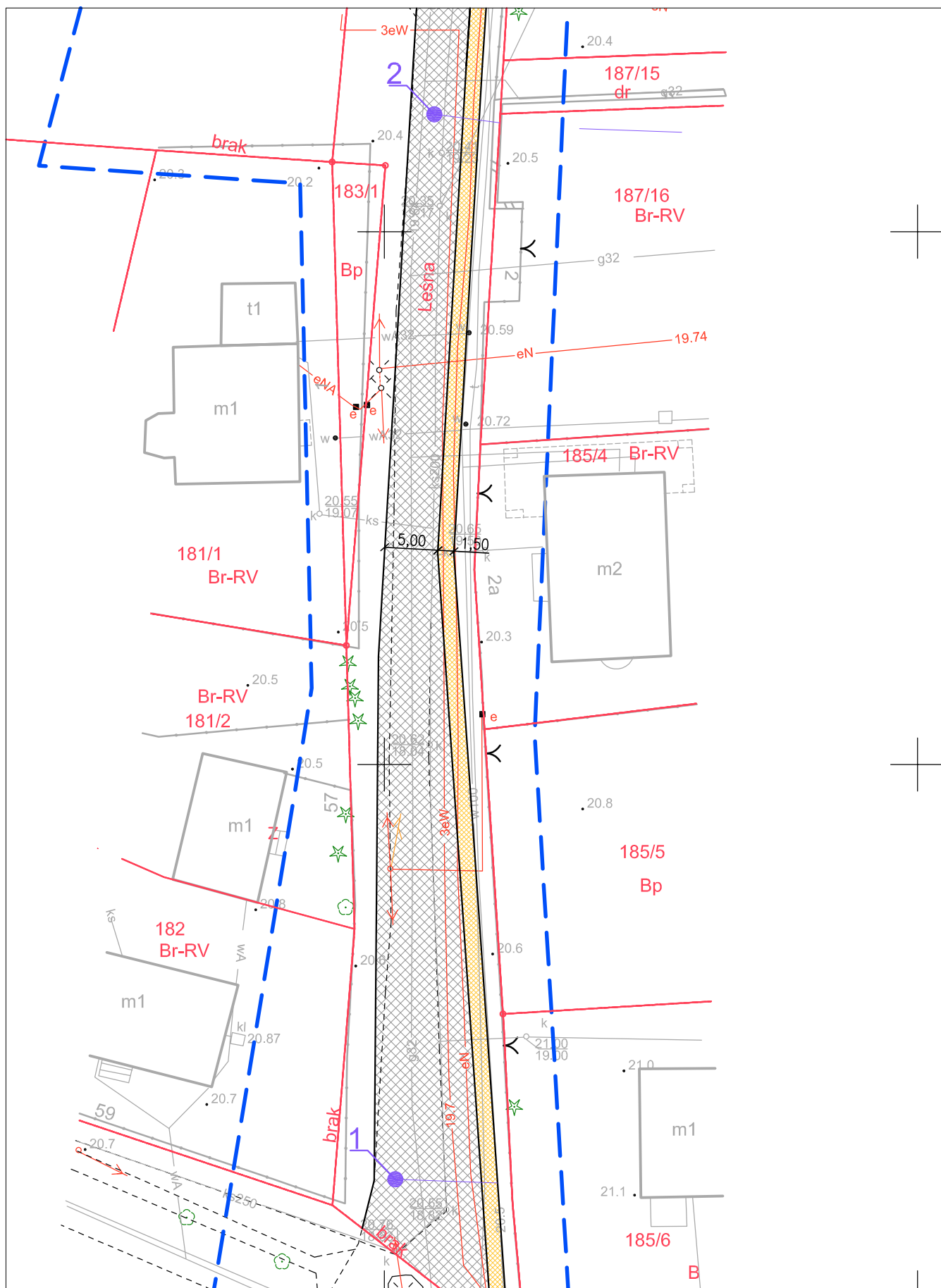
WNIOSKI I ZALECENIA

1. Podłoże planowanej ulicy rozpoznane do głębokości 2,0 m budują średnio zagęszczone piaski drobne oraz lokalnie piaski drobne z domieszką pyłu i piaski średnie. Jedynie w punkcie nr 7 (na końcu planowanej modernizacji), w obrębie piasków na głębokości 1,0 m zalega 10 centymetrowe przewarstwienie torfów a poniżej 0,2 m warstwa humusowych piasków drobnych. Poniżej zalegają średnio zagęszczone piaski drobne i średnie.

Droga posiada nawierzchnię nieulepszoną, gruntową. Powierzchniowo zalega 0,4 - 0,2 m warstwa nasypów żuźlowych z kamieniami i fragmentami cegieł lub piasków

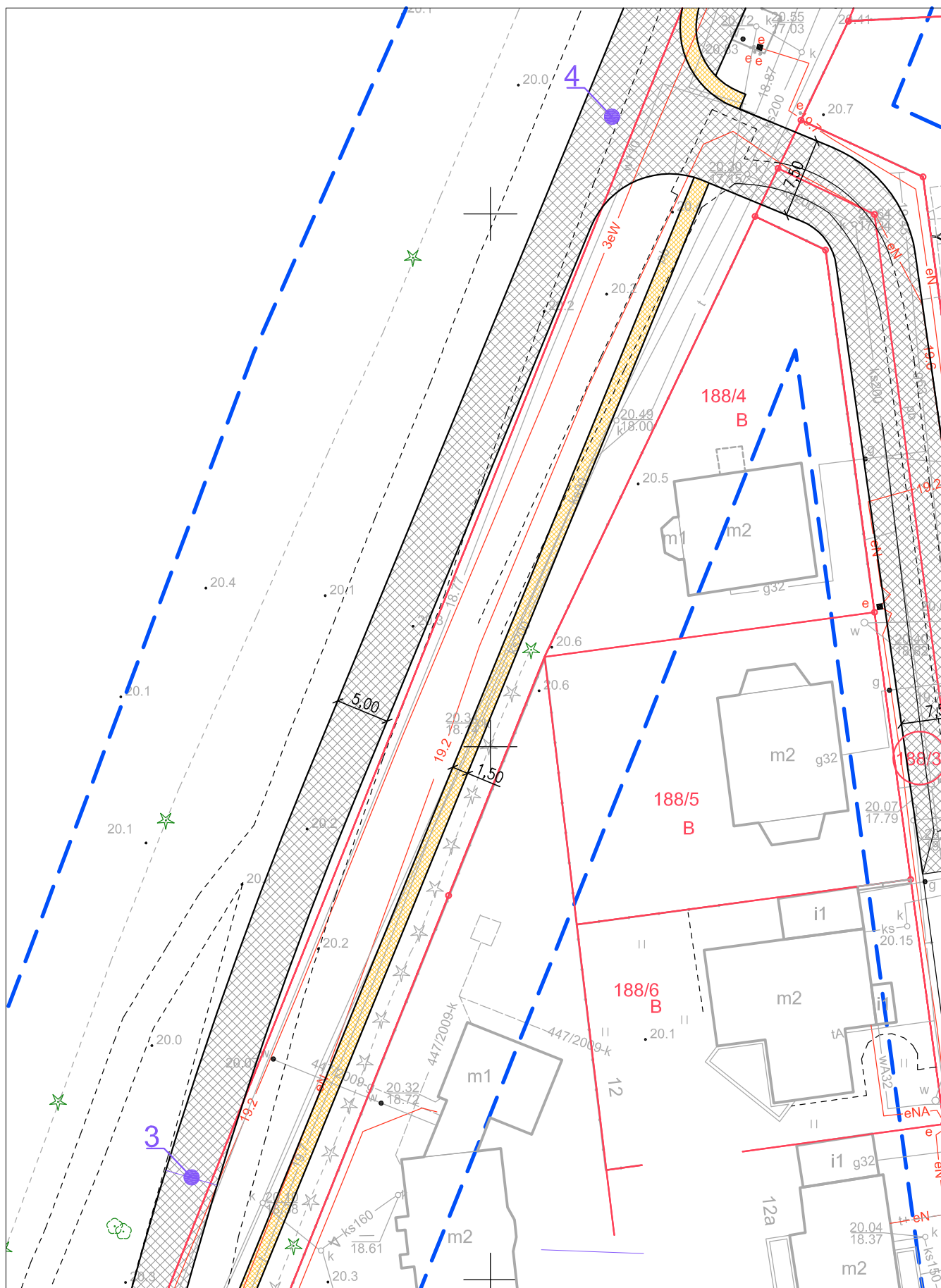
- drobnych z domieszką kamieni. Na odcinku około 300 m od ulicy Lipowej i na sięgaczu w śladzie ułożone są ażurowe płyty betonowe.
2. W czasie wierceń (8 grudzień 2014r.) wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono na głębokości 1,9 m) w punktach nr 7 i 8. Poniżej głębokości 0,7 - 0,9 m grunty były wilgotne.
 3. W podłożu planowanej ulicy przeważają grunty jednorodne genetycznie i litologicznie o dobrej nośności a woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia (w odniesieniu do konstrukcji nawierzchni), warunki gruntowe można uznać za *proste*. Lokalnie występujące przewarstwienie torfu (10 centymetrów) nie wpływa znacząco na osłabienie nośności całego podłoża budowlanego.
 4. Ze względu na wysadzinowość gruntów (t.j. niewysadzinowe piaski drobne) oraz z uwzględnieniem warunków wodnych (warunki dobre i przeciętne) grupę nośności podłoża sklasyfikować można, jako G1. Lokalne przewarstwienie torfu (10 centymetrów) w punkcie 7 występuje poniżej granicy przemarzania. Osobną sprawą pozostaje kwestia nośności podłoża z uwagi na wartość CBR i wartości wtórnego modułu odkształcenia E_2
 5. Zgodnie z cytowanym we wstępie *Rozporządzeniem (§4.1)* dla budowy dróg gdzie wykopy nie przekraczają głębokości 1,2 m a przy zastosowaniu zabezpieczeń (np. rozparcia wykopów) do 2,0 m oraz nasypy wysokości 3 m, przy jednoczesnym stwierdzeniu *prostych* warunków gruntowych ustala się *pierwszą kategorię geotechniczną*. Kategoria geotechniczna powinna zostać ostatecznie określona przez projektanta (§4 pkt 4 *Rozporządzenia*).
 6. Zagęszczenie poszczególnych warstw nasypu drogowego, parametry ewentualnego wzmocnienia podłoża oraz nośność projektowanej konstrukcji powinny być zaprojektowane odpowiednio do planowanej kategorii ruchu w celu uzyskania wymaganej nośności (PN-S-02205:1998 pkt 2.10.).
 7. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami norm PN-81/B-03020 oraz PN-S-02205:1998.

mgr inż. Paweł Grochowski
Upr. Geol. MŚ VII-1461



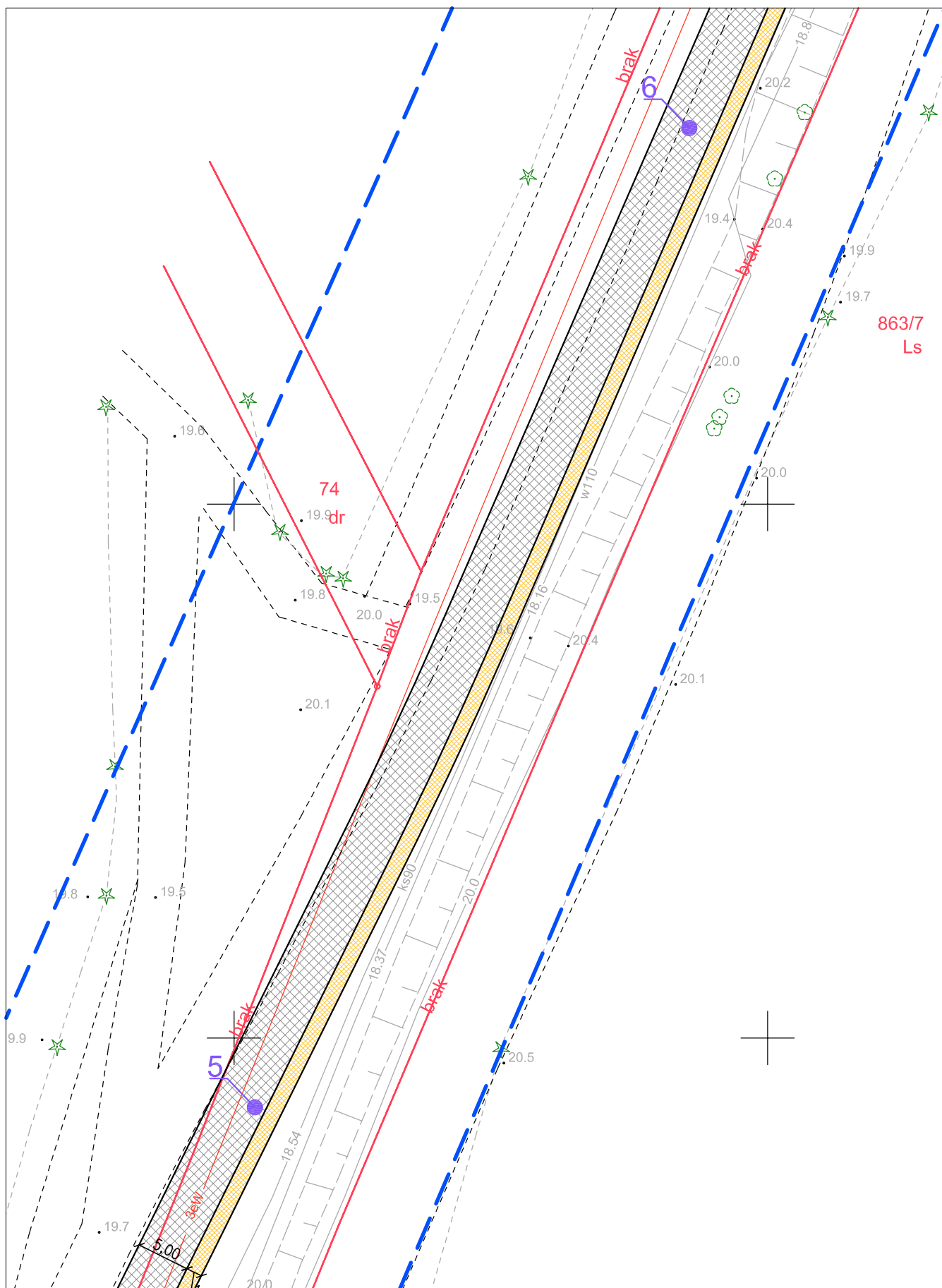
1 ● miejsce i numer otworu

Fundacja Na Rzecz Rozwoju Politechniki Szczecińskiej LABORATORIUM DROGOWE ul. Hangarowa 2; 70 - 767 Szczecin tel/fax 091 415 92 78; laboratoriumdrogowe@wp.pl		
Wółczkowo (pow. policki) ul. Leśna		
Opinia Geotechniczna Mapa dokumentacyjna (arkusz 1)		
opracował: mgr inż. Paweł Grochowski upr. geol. MŚ VII-1461	data: grudzień 2014r.	skala: 1:500



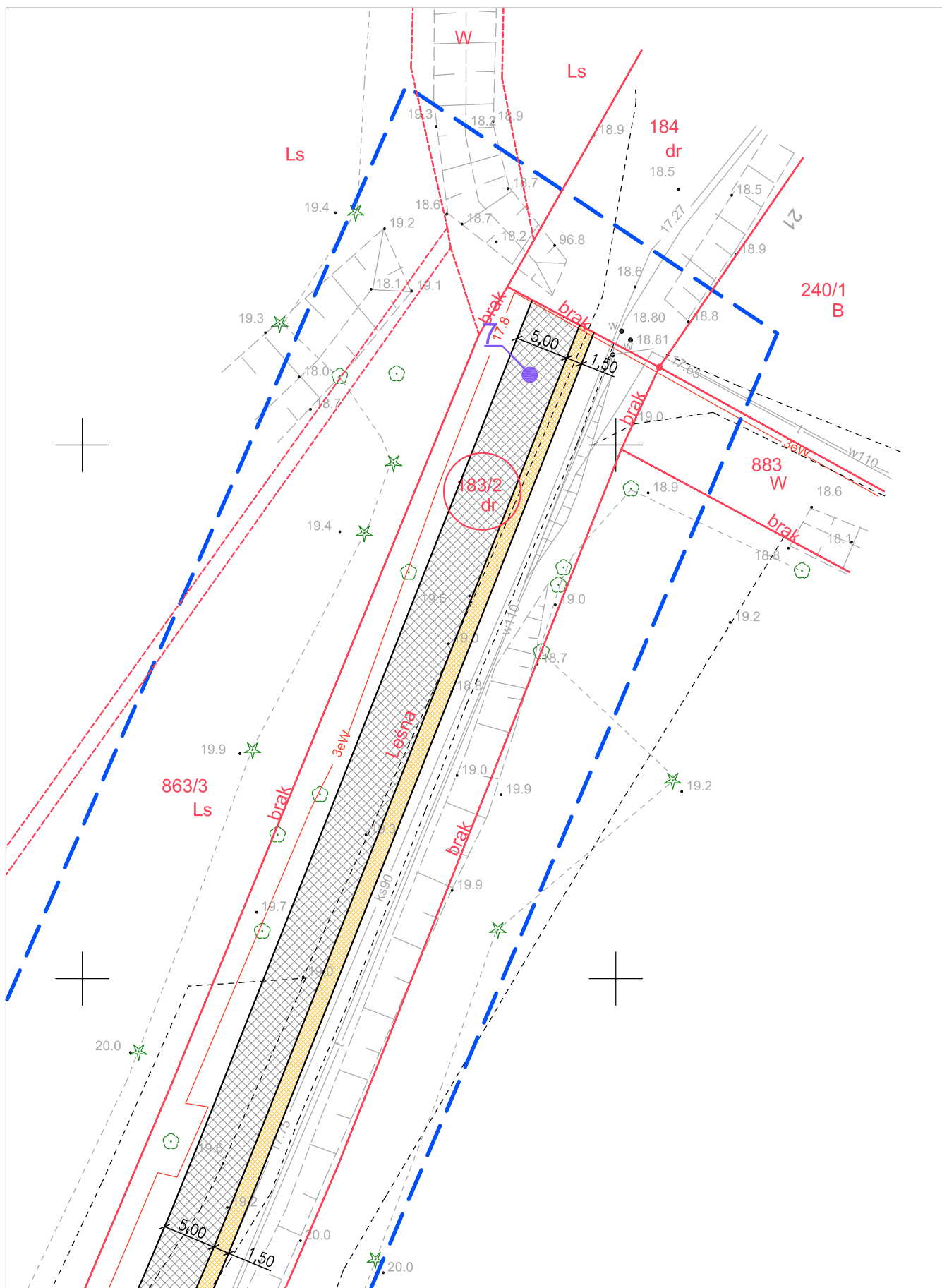
3 ● miejsce i numer otworu

Fundacja Na Rzecz Rozwoju Politechniki Szczecińskiej		
LABORATORIUM DROGOWE		
ul. Hangarowa 2; 70 - 767 Szczecin tel/fax 091 415 92 78; laboratoriumdrogowe@wp.pl		
Wólczkowo (pow. policki) ul. Leśna		
Opinia Geotechniczna		
Mapa dokumentacyjna (arkusz 2)		
opracował: mgr inż. Paweł Grochowski upr. geol. MŚ VII-1461	data: grudzień 2014r.	skala: 1:500



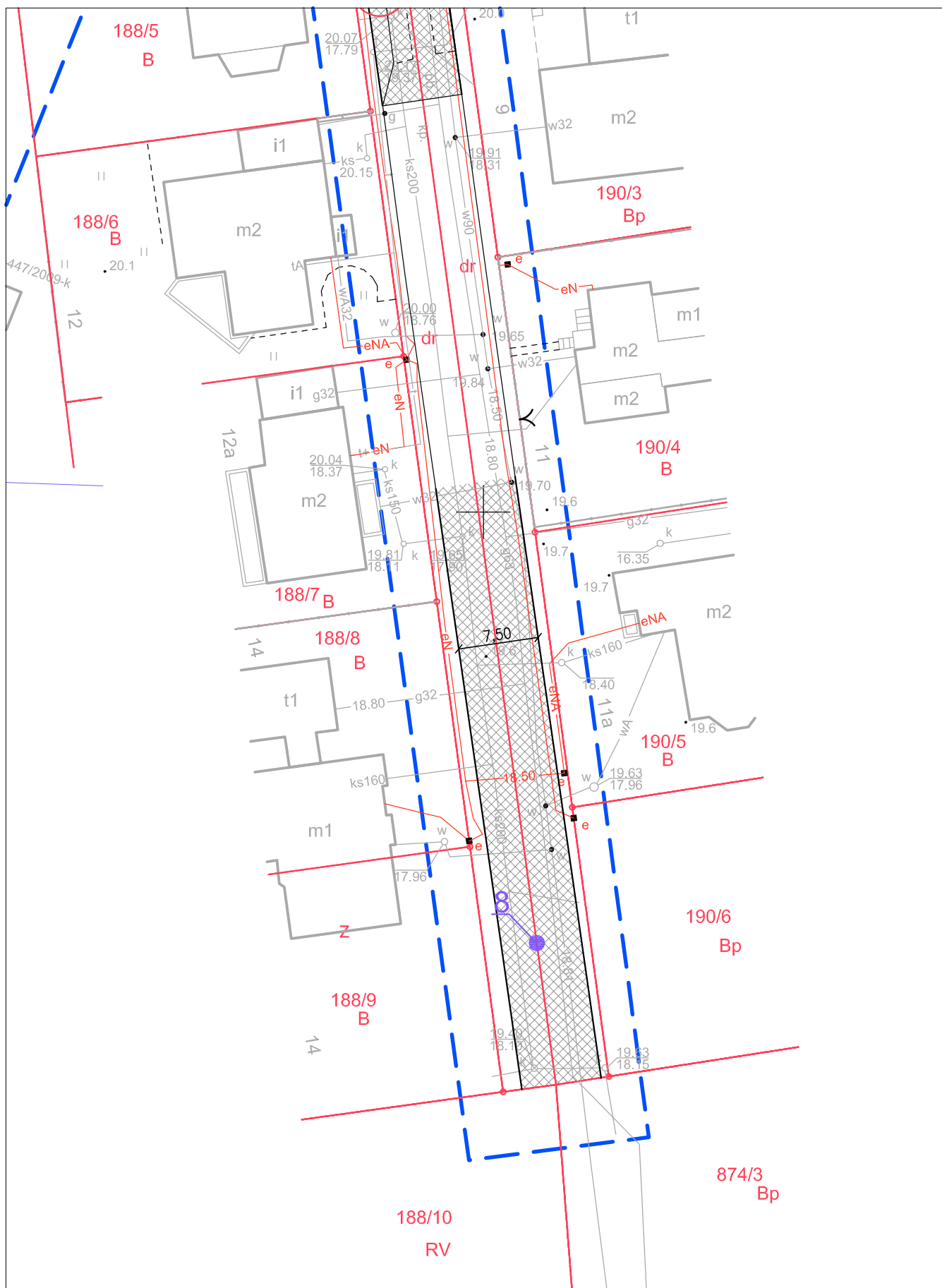
5 ● miejsce i numer otworu

Fundacja Na Rzecz Rozwoju Politechniki Szczecińskiej LABORATORIUM DROGOWE ul. Hangarowa 2; 70 - 767 Szczecin tel/fax 091 415 92 78; laboratoriumdrogowe@wp.pl		
Wołczkowo (pow. policki) ul. Leśna		
Opinia Geotechniczna Mapa dokumentacyjna (arkusz 3)		
opracował: mgr inż. Paweł Grochowski upr. geol. MŚ VII-1461	data: grudzień 2014r.	skala: 1:500




7 ● miejsce i numer otworu


Fundacja Na Rzecz Rozwoju Politechniki Szczecińskiej LABORATORIUM DROGOWE ul. Hangarowa 2; 70 - 767 Szczecin tel/fax 091 415 92 78; laboratoriumdrogowe@wp.pl		
Wołczkowo (pow. policki) ul. Leśna		
Opinia Geotechniczna Mapa dokumentacyjna (arkusz 4)		
opracował: mgr inż. Paweł Grochowski upr geol. MŚ VII-1461	data: grudzień 2014r.	skala: 1:500





8 ● miejsce i numer otworu


Fundacja Na Rzecz Rozwoju Politechniki Szczecińskiej LABORATORIUM DROGOWE ul. Hangarowa 2; 70 - 767 Szczecin tel/fax 091 415 92 78; laboratoriumdrogowe@wp.pl		
Wółczkowo (pow. policki) ul. Leśna		
Opinia Geotechniczna Mapa dokumentacyjna (arkusz 5)		
opracował: mgr inż. Paweł Grochowski upr. geol. MŚ VII-1461	data: grudzień 2014r.	skala: 1:500


<div>  <div> Fundacja Na Rzecz Rozwoju POLITECHNIKI SZCZECIŃSKIEJ Aleja Wojska Polskiego 99, 70-483 SZCZECIN tel. 091 423 07 32 NIP 852-10-11-275 </div> </div>											
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 1											
TEMAT: Wołczkowo (pow. policki) ul Leśna											
DATA WIERCENIA: 08.12.2014r.				RZĘDNA: 20,6 m npm			Opracował: mgr inż. Paweł Grochowski upr. geol. MŚ VII-1461				
Głębokość [m]	Woda gruntowa [m]	Przelot (grubość) warwy	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu (nawierzchni, podbudowy)	Wilgotność	Stan gruntu		Warstwa geotechniczna	Gęstość objętościowa ρ (tm ⁻³)	Kąt tarcia wew. ϕ_u (°)	Spójność c_u (kPa)
						I_L	I_D				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0		0,0	nN[żł+C+K]	Nasyp: żużel, cegły, kamienie	mw	-	-	-	-	-	-
		0,4	Pd	Piasek drobny	mw	-	0,50	-	1,65	30	-
		0,8	Ps	Piasek średni	w	-	0,50	-	1,85	33	-
1,0		1,1	Pd	Piasek drobny	w	-	0,50	-	1,75	30	-
2,0		2,0	Pd	Piasek drobny	w	-	0,50	-	1,75	30	-

<div>  <div> Fundacja Na Rzecz Rozwoju POLITECHNIKI SZCZECIŃSKIEJ Aleja Wojska Polskiego 99, 70-483 SZCZECIN tel. 091 423 07 32 NIP 852-10-11-275 </div> </div>											
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 2											
TEMAT: Wołczkowo (pow. policki) ul Leśna											
DATA WIERCENIA: 08.12.2014r.				RZĘDNA: 20,4 m npm			Opracował: mgr inż. Paweł Grochowski upr. geol. MŚ VII-1461				
Głębokość [m]	Woda gruntowa [m]	Przelot (grubość) warwy	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu (nawierzchni, podbudowy)	Wilgotność	Stan gruntu		Warstwa geotechniczna	Gęstość objętościowa ρ (tm ⁻³)	Kąt tarcia wew. ϕ_u (°)	Spójność c_u (kPa)
						I_L	I_D				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0		0,0	nN[żł+C+K]	Nasyp: żużel, cegły, kamienie	mw	-	-	-	-	-	-
		0,5	nN[PdH]	Nasyp: piasek drobny humusowy	mw	-	0,50	-	1,70	28	-
		0,8	Pd	Piasek drobny	w	-	0,50	-	1,75	30	-
1,0											
2,0		2,0	Pd	Piasek drobny	w	-	0,50	-	1,75	30	-

<div>  <div> Fundacja Na Rzecz Rozwoju POLITECHNIKI SZCZECIŃSKIEJ Aleja Wojska Polskiego 99, 70-483 SZCZECIN tel. 091 423 07 32 NIP 852-10-11-275 </div> </div>											
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 3											
TEMAT: Wołczkowo (pow. policki) ul Leśna											
DATA WIERCENIA: 08.12.2014r.				RZĘDNA: 20,1 m npm			Opracował: mgr inż. Paweł Grochowski upr. geol. MŚ VII-1461				
Głębokość [m]	Woda gruntowa [m]	Przelot (grubość) warwy	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu (nawierzchni, podbudowy)	Wilgotność	Stan gruntu		Warstwa geotechniczna	Gęstość objętościowa ρ (tm ⁻³)	Kąt tarcia wew. ϕ_u (°)	Spójność c_u (kPa)
						I_L	I_D				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0		0,0	PdH	Gleba: piasek drobny humusowy	w	-	-	-	-	-	-
		0,3	Pd	Piasek drobny	mw	-	0,50	-	1,65	30	-
1,0		0,7	Pd	Piasek drobny	w	-	0,50	-	1,75	30	-
2,0		2,0	Pd	Piasek drobny	w	-	0,50	-	1,75	30	-

<div>  <div> Fundacja Na Rzecz Rozwoju POLITECHNIKI SZCZECIŃSKIEJ Aleja Wojska Polskiego 99, 70-483 SZCZECIN tel. 091 423 07 32 NIP 852-10-11-275 </div> </div>											
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 4											
TEMAT: Wołczkowo (pow. policki) ul Leśna											
DATA WIERCENIA: 08.12.2014r.				RZĘDNA: 20,0 m npm			Opracował: mgr inż. Paweł Grochowski upr. geol. MŚ VII-1461				
Głębokość [m]	Woda gruntowa [m]	Przelot (grubość) warwy	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu (nawierzchni, podbudowy)	Wilgotność	Stan gruntu		Warstwa geotechniczna	Gęstość objętościowa ρ (tm ⁻³)	Kąt tarcia wew. ϕ_u (°)	Spójność c_u (kPa)
						I_L	I_D				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0		0,0	nN[Pd+K+C]	Nasyp: piasek drobny, kamienie, cegły	mw	-	-	-	-	-	-
		0,4	Pd	Piasek drobny	mw	-	0,50	-	1,65	30	-
1,0		0,9	Pd	Piasek drobny	w	-	0,50	-	1,75	30	-
2,0		1,8	Pd+II	Piasek drobny z pyłem	w	-	0,50	-	1,75	30	-
		2,0	Pd+II	Piasek drobny z pyłem	w	-	0,50	-	1,75	30	-

<div>  <div> Fundacja Na Rzecz Rozwoju POLITECHNIKI SZCZECIŃSKIEJ Aleja Wojska Polskiego 99, 70-483 SZCZECIN tel. 091 423 07 32 NIP 852-10-11-275 </div> </div>											
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 5											
TEMAT: Wołczkowo (pow. policki) ul Leśna											
DATA WIERCENIA: 08.12.2014r.				RZĘDNA: 19,5 m npm			Opracował: mgr inż. Paweł Grochowski upr. geol. MŚ VII-1461				
Głębokość [m]	Woda gruntowa [m]	Przelot (grubość) warwy	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu (nawierzchni, podbudowy)	Wilgotność	Stan gruntu		Warstwa geotechniczna	Gęstość objętościowa ρ (tm ⁻³)	Kąt tarcia wew. ϕ_u (°)	Spójność c_u (kPa)
						I _L	I _D				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0		0,0 0,3	nN[Pd+K] Pd	Nasyp: piasek drobny, kamienie Piasek drobny	mw mw	- -	- 0,50	- -	- 1,65	- 30	- -
1,0		0,9	Pd	Piasek drobny	w	-	0,50	-	1,75	30	-
2,0		2,0	Pd	Piasek drobny	w	-	0,50	-	1,75	30	-

<div>  <div> Fundacja Na Rzecz Rozwoju POLITECHNIKI SZCZECIŃSKIEJ Aleja Wojska Polskiego 99, 70-483 SZCZECIN tel. 091 423 07 32 NIP 852-10-11-275 </div> </div>											
KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 6											
TEMAT: Wołczkowo (pow. policki) ul Leśna											
DATA WIERCENIA: 08.12.2014r.				RZĘDNA: 19,5 m npm			Opracował: mgr inż. Paweł Grochowski upr. geol. MŚ VII-1461				
Głębokość [m]	Woda gruntowa [m]	Przelot (grubość) warwy	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu (nawierzchni, podbudowy)	Wilgotność	Stan gruntu		Warstwa geotechniczna	Gęstość objętościowa ρ (tm ⁻³)	Kąt tarcia wew. ϕ_u (°)	Spójność c_u (kPa)
						I _L	I _D				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0		0,0 0,2	nN[Pd+K] Pd	Nasyp: piasek drobny, kamienie Piasek drobny	mw mw	- -	- 0,50	- -	- 1,65	- 30	- -
1,0		0,9	Pd	Piasek drobny	w	-	0,50	-	1,75	30	-
2,0		2,0	Pd	Piasek drobny	w	-	0,50	-	1,75	30	-



Fundacja Na Rzecz Rozwoju
POLITECHNIKI SZCZECIŃSKIEJ
Aleja Wojska Polskiego 99, 70-483 SZCZECIN
tel. 091 423 07 32 NIP 852-10-11-275

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 7

TEMAT: Wołczkowo (pow. policki) ul Leśna

DATA WIERCENIA: 08.12.2014r.

RZĘDNA: 19,0 m npm

Opracował: mgr inż. Paweł Grochowski
upr. geol. MŚ VII-1461

Głębokość [m]	Woda gruntowa [m]	Przelot (grubość) warwy	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu (nawierzchni, podbudowy)	Wilgotność	Stan gruntu		Warstwa geotechniczna	Gęstość objętościowa ρ (tm ⁻³)	Kąt tarcia wew. ϕ_o (°)	Spójność c_u (kPa)
						I_L	I_D				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0		0,0	nN[Pd+K]	Nasyp: piasek drobny, kamienie	mw	-	-	-	-	-	-
		0,3	Pd	Piasek drobny	mw	-	0,50	-	1,65	30	-
		0,8	Pd	Piasek drobny	w	-	0,50	-	1,75	30	-
		1,0	T	Torf	w	-	-	-	1,1	-	-
1,0		1,1	PdH	Piasek drobny humusowy	w	-	0,50	-	1,70	28	-
		1,3	Pd	Piasek drobny	w	-	0,50	-	1,75	30	-
		1,9▼	Ps	Piasek średni	nw	-	0,50	-	2,00	33	-
2,0		2,0	Ps	Piasek średni	nw	-	0,50	-	2,00	33	-



Fundacja Na Rzecz Rozwoju
POLITECHNIKI SZCZECIŃSKIEJ
Aleja Wojska Polskiego 99, 70-483 SZCZECIN
tel. 091 423 07 32 NIP 852-10-11-275

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 8



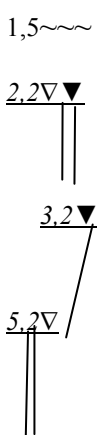
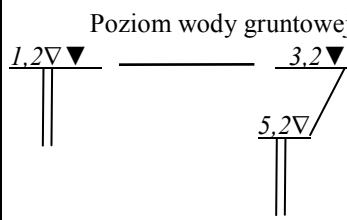
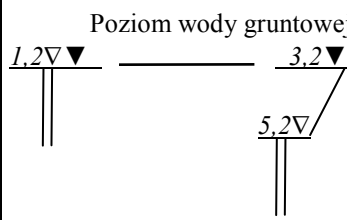
TEMAT: Wołczkowo (pow. policki) ul Leśna

DATA WIERCENIA: 08.12.2014r.

RZĘDNA: 19,4 m npm

Opracował: mgr inż. Paweł Grochowski
upr. geol. MŚ VII-1461

Głębokość [m]	Woda gruntowa [m]	Przelot (grubość) warwy	Profil litologiczny	Rodzaj gruntu (nawierzchni, podbudowy)	Wilgotność	Stan gruntu		Warstwa geotechniczna	Gęstość objętościowa ρ (tm ⁻³)	Kąt tarcia wew. ϕ_o (°)	Spójność c_u (kPa)
						I_L	I_D				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,0		0,0	nN[Pd+K]	Nasyp: piasek drobny, kamienie	mw	-	-	-	-	-	-
		0,2	Pd	Piasek drobny	mw	-	0,50	-	1,65	30	-
1,0		0,9	Pd	Piasek drobny	w	-	0,50	-	1,75	30	-
		1,9▼	Pd	Piasek drobny	nw	-	0,50	-	1,90	30	-
		2,0	Pd	Piasek drobny	nw	-	0,50	-	1,90	30	-

Objaśnienia symboli i znaków stosowanych w tabeli parametrów i na załącznikach graficznych		
Symbole geotechniczne gruntów wg PN – 86/B-02480		Znaki graficzne oraz symbole
<u>Grunty Nasypowe</u> nB – nasypy budowlane (rodzaj i stan odpowiadają wymaganiom budowlanym), nN – nasypy niebudowlane (nie odpowiadają warunkom budowlanym) Domieszki; c – gruz ceglany, B – beton, żl – żużel, d - drewno, r -refulaty.		 25,4 – rzędna otworu badawczego 4,0 – głębokość otworu  S 8 – nr sondowania
<u>Grunty organiczne</u> (zawartość I _{om} powyżej 2%) H – grunt próchniczny oznaczany również jako Pdh (2 - 5 % I _{om}). Nm – namuły organiczne (5 – 30% I _{om}), z podziałem na Nmp - namuły piaszczyste i Nmg – namuły gliniaste i Gy – gytie wapienną (5% CaCO ₃). T – torfy (>30% I _{om}). Inne organiczne WB – węgiel brunatny, WK – węgiel kamienny, kr – kreda jeziorna.		Woda gruntowa:  <p>1,5~~~~ sączenie wody</p> <p>2,2V▼ zwierciadło swobodne (m p.p.t)</p> <p>grunt nawodniony</p> <p>3,2▼ ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej (m p.p.t)</p> <p>5,2V / nawiercone zwierciadło wody gruntowej (m p.p.t)</p>  <p>Poziom wody gruntowej</p>
<u>Grunty mineralne skaliste</u> ST – grunt skalisty twardy, SM – grunt skalisty miękki		 <p>Poziom wody gruntowej</p>
<u>Grunty kamieniste</u> KW – zwietrzelina, KWg – zwietrzelina gliniasta, KR – rumosz, KRg – rumosz gliniasty, KO – otoczaki	<u>Grunty gruboziarniste</u> Ż - żwir, Żg – żwir gliniasty, Po – pospółka, Pog – pospółka gliniasta,	
<u>Grunty mineralne drobnoziarniste</u>		
<u>niespoiste</u> Pr – piasek gruby Ps – piasek średni Pd – piasek drobny Pπ - piasek pylasty	<u>Spoiste</u> Pg – piasek gliniasty πp – pył piaszczysta π – pył Gp – glina piaszczysta G - glina Gπ - glina pylasta Gpz – glina piaszczysta zwięzła Gz – glina zwięzła Gπ - glina pylasta zwięzła Ip – ił piaszczysta I - ił Iπ – ił pylasty	Inne oznaczenia gQp - wiek, geneza gruntu IIa – warstwa geotechniczna I o — o I przekrój geotechniczny I _D – stopień zagęszczenia I _L – stopień plastyczności