

## ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”

10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6,  
Siedziba: 10-424 Olsztyn, ul. Budowlana 3/204,  
tel./fax (0-89) 539 18 93  
NIP 739-106-09-48  
BANK: PKO BP S.A. OLSZTYN 32 1020 3541 0000 5702 0011 7408  
e-mail: [geol@geol.pl](mailto:geol@geol.pl)      [www.geol.pl](http://www.geol.pl)

### DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

dla potrzeb projektu budowlanego ulicy w  
miejscowości MYKI.

gmina Dywity,  
powiat olsztyński,  
woj. warmińsko - mazurskie.

OPRACOWALI:

mgr Stanisław Guz

*mgr Stanisław Guz*  
upr. geol. 070912  
Certyfikat Polskiego  
Komitetu Geotechniki nr 0216

mgr inż. Magdalena Chromiec

*Chromiec*

Olsztyn, marzec 2009 r.

*Dokumentacja chroniona ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. Nr 80/2000) – wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora Zabronione.*

## SPIS ZAWARTOŚCI

### 1. TEKST

- 1.1. Wstęp.
- 1.2. Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego.
- 1.3. Budowa geologiczna oraz warunki wodne.
- 1.4. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.
- 1.5. Wnioski i zalecenia.

### 2. ZALĄCZNIKI GRAFICZNE

- 2.1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 z geotechnicznymi profilami słupkowymi w skali 1:50 (zał. 1).
- 2.2. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych (zał. 2).
- 2.3. Objasnienia znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych (zał. 3).
- 2.4. Karty wyników sondowania sondą udarową, lekką, typu DPL (zał. 4 – 6).
- 2.5. Metryki otworów wiertniczych i sondowań dołączono do egzemplarza archiwalnego.
- 2.6. Operat geodezyjny dołączono do egzemplarza archiwalnego.

## 1.1. WSTEP.

Dokumentację geotechniczną wykonano na zlecenie Urzędu Gminy w Dywitach 11-001 Dywity, ul. Olsztyńska 32, NIP 739-102-88-21.

Zadaniem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych dla potrzeb projektu budowlanego ulicy w miejscowości Myki, gmina Dywity, powiat olsztyński, woj. warmińsko - mazurskie.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne panujące na badanym obszarze oraz charakter projektowanego obiektu, inwestycję zaliczono do **II kategorii geotechnicznej**.

Dla rozwiązania powyżej przedstawionego zadania w dniu 11 III 2009r. wykonano następujące prace polowe:

- wykonano 6 otworów wiertniczych do max głębokości 3,3 m p.p.t. Łącznie odwiercono 18,3 mb gruntu;
- wykonano 3 sondowania sondą udarową, lekką, typu DPL do max głębokości 3,0 m p.p.t. Łącznie przesondowano 8,7 mb gruntu;
- punkty badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych) przy wykorzystaniu ukształtowania terenu;
- punkty badawcze zaniwelowano metodą punktów rozproszonych dowiązując się do umownego reperu roboczego, to jest osnowy geodezyjnej nr 8203 o rzędnej 111,86 m n.p.m. Dokładną lokalizację reperu roboczego zaznaczono na mapie dokumentacyjnej w załączniku nr 1;
- w trakcie polowych badań geotechnicznych sprawowany był stały dozór geologiczny przez mgr Alfreda Zwolskiego. Do zadań dozoru należało: opis makroskopowy nawierconych warstw gruntu, rejestracja wyników sondowań, obserwacje stanu nawodnienia podłoża gruntowego oraz czuwanie nad prawidłowym przebiegiem zleconych prac.

Do opracowania dokumentacji geotechnicznej wykorzystano dostarczoną przez Zleceniodawcę mapę sytuacyjno – wysokościową w skali 1:500, którą po uzupełnieniu lokalizacją punktów badawczych oraz geotechnicznych profili słupkowych stanowi mapę dokumentacyjną niniejszego opracowania.

Opierając się na wynikach polowych badań geotechnicznych, wizji lokalnej terenu, obowiązujących normach, dostępnej literaturze sporządzono część tekstową wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapą dokumentacyjną z profilami słupkowymi,
- tabelą charakterystycznych (uogólnionych) parametrów geotechnicznych,



- objaśnieniami znaków i symboli użytych na przekrojach geotechnicznych,
- kartami wyników sondowań sondą typu DPL.

Niniejszą dokumentację wykonano w 5 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono metryki otworów wiertniczych oraz operat geodezyjny. Pozostałe 4 egzemplarze otrzymuje Zleceniodawca.

## **1.2. POŁOŻENIE ORAZ CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA GEOGRAFICZNEGO.**

Polowe badania geotechniczne wykonano w celu zbadania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb projektu budowlanego ulicy w miejscowości Myki, gmina Dywity, powiat olsztyński, woj. warmińsko - mazurskie.

Deniwelacje na badanym obszarze osiągają wartość max 4,91 metra, to jest zawierają się w przedziale rzędnych od 108,40 m n.p.m. (otw. nr 6) do 113,31 m n.p.m. (otw. nr 1).

Pod względem geomorfologicznym obszar badań stanowi fragment doliny rzeki Wadąg, którą budują holocenyckie grunty nasypowe zalegające na plejstocenyckich gruntach wodnolodowcowych. Grunty plejstocenyckie zostały zdeponowane podczas zlodowacenia północnopolskiego. Pierwotne ukształtowanie terenu zostało zmienione w wyniku działalności inwestycyjnej człowieka, o czym świadczą występujące grunty nasypowe.

## **1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA ORAZ WARUNKI WODNE**

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenyckich reprezentowanych przez grunty nasypowe zalegające na plejstocenyckich gruntach wodnolodowcowych.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do **dwóch** warstw geologicznych.

Holocenyckie nasypy budowlane i niekontrolowane reprezentują wilgotne piaski drobnoziarniste z domieszką humusu, piaski średnioziarniste w tym przewarstwione piaskami gliniastymi z humusem, piaski drobnoziarniste z kamieniami i żużlem, piaski średnioziarniste z humusem w stanie średniozagęszczonym oraz wilgotne pyły piaszczyste przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi w stanie plastycznym (**warstwa geologiczna I**).

Plejstocenyckie grunty wodnolodowcowe reprezentują wilgotne i nawodnione piaski średnioziarniste przewarstwione piaskami gliniastymi, piaski drobnoziarniste w tym przewarstwione pyłami piaszczystymi, piaski pylaste na pograniczu piasków drobnoziarnistych, piaski średnioziarniste na pograniczu



piasków drobnoziarnistych, piaski średnioziarniste ze żwirem, pospółki w stanie średniozagęszczonym. Do warstwy o tej samej genezie zaliczono również wilgotne pyły przewarstwione piaskami pylastymi, pyły przewarstwione glinami pylastymi i piaskami drobnoziarnistymi w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego (**warstwa geologiczna II**).

W wykonanych otworach wiertniczych o numerach 5 i 6 nawiercono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym na głębokości od 2,0 m p.p.t. (otw. nr 6) do 3,0 m p.p.t. (otw. nr 5) to jest w zakresie rzędnych od 106,40 m n.p.m. (otw. nr 6) do 106,58 m n.p.m. (otw. nr 5). Pozostałe wykonane otwory wiertnicze są suche.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu połowych badań geotechnicznych (marzec 2009r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5 m.

Warunki gruntowo-wodne miejsca badań wraz z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na profilach słupkowych (zał. 1).

#### **1.4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do dwóch warstw geologicznych. Do warstwy pierwszej zaliczono holocenijskie grunty nasypowe, a do drugiej plejstocenijskie grunty wodnołódowcowe. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, przyjmując za kryterium genezę nawierconych gruntów. W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne, również zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020 przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz zróżnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia plastyczności i stopnia zagęszczenia.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

**warstwy geotechniczne Ia, Ib** – obejmują holocenijskie nasypy budowlane w postaci piasków drobnoziarnistych z humusem, piasków średnioziarnistych w tym przewarstwionych piaskami gliniastymi z domieszką humusu w stanie średniozagęszczonym.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia:

---

*Dokumentacja chroniona ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 80/2000) – wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie i wykorzystywanie przez osoby trzecie, bez zgody autora Zabronione.*

- Ia – piaski drobnoziarniste z humusem, o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,55$ ;
- Ib – piaski średnioziarniste w tym przewarstwione piaskami gliniastymi z domieszką humusu, o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,55$ .

**warstwy geotechniczne Ic, Id** – obejmują holocenijskie nasypy niekontrolowane reprezentowane przez piaski drobnoziarniste z kamieniami i żużlem, piaski średnioziarniste z humusem w stanie średniozagęszczonym.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia:

- Ic – piaski drobnoziarniste z kamieniami i żużlem, o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,45$ ;
- Id – piaski średnioziarniste z humusem, o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,45$ .

**warstwa geotechniczna Ie** – obejmuje holocenijskie nasypy niekontrolowane reprezentowane przez wilgotne pyły piaszczyste przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi w stanie plastycznym, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,35$ . Ze względu na genezę grunty tej warstwy zaliczono zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 do grupy „C” jako inne grunty spoiste nieskonsolidowane.

**warstwy geotechniczne IIa, IIb, IIc, IId** – obejmują plejstocenijskie grunty wodnolodowcowe reprezentowane przez wilgotne i nawodnione piaski średnioziarniste przewarstwione piaskami gliniastymi, piaski drobnoziarniste w tym przewarstwione pyłami piaszczystymi, piaski pylaste na pograniczu piasków drobnoziarnistych, piaski średnioziarniste na pograniczu piasków drobnoziarnistych, piaski średnioziarniste ze żwirem, pospółki w stanie średniozagęszczonym.

Dokonano następującego podziału na poszczególne warstwy geotechniczne w zależności od rodzaju gruntu oraz przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia:

- IIa – piaski średnioziarniste przewarstwione piaskami gliniastymi, o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,45$ ;



- IIb – piaski drobnoziarniste w tym przewarstwione pyłami piaszczystymi, piaski pylaste na pograniczu piasków drobnoziarnistych, o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,55$ ;
- IIc – piaski średnioziarniste w tym przewarstwione piaskami gliniastymi piaski średnioziarniste na pograniczu piasków drobnoziarnistych, piaski średnioziarniste ze żwirem, o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,55$ ;
- IId – pospółki, o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,55$ .

**warstwa geotechniczna IIe** – obejmuje plejstocieńskie grunty wodnolodowcowe reprezentowane przez wilgotne pyły przewarstwione piaskami pylastymi, pyły przewarstwione glinami pylastymi i piaskami drobnoziarnistymi w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego, o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,25$ . Ze względu na genezę grunty tej warstwy zaliczono zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-03020 do grupy „C” jako inne grunty spoiste nieskonsolidowane.

Stopień zagęszczenia dla gruntów sypkich ustalono na podstawie wykonanych sondowań, genezy nawierconych gruntów oraz oporu w trakcie prac wiertniczych.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia i stopień plastyczności. Wszystkie charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych zebrano i zestawiono w tabeli na załączniku nr 2 niniejszego opracowania. Warunki gruntowo - wodne wraz z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono w formie graficznej na profilach słupkowych (zał. 1).

## **1.5. WNIOSKI I ZALECENIA.**

### **1.5.1. Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do dwóch warstw geologicznych.**

Holocieńskie nasypy budowlane i niekontrolowane reprezentują wilgotne piaski drobnoziarniste z domieszką humusu, piaski średnioziarniste w tym przewarstwione piaskami gliniastymi z humusem, piaski drobnoziarniste z kamieniami i żużlem, piaski średnioziarniste z humusem w stanie średniozagęszczonym oraz wilgotne pyły piaszczyste przewarstwione

piaskami drobnoziarnistymi w stanie plastycznym (**warstwa geologiczna I**).

Plejstocenijskie grunty wodnolodowcowe reprezentują wilgotne i nawodnione piaski średnioziarniste przewarstwione piaskami gliniastymi, piaski drobnoziarniste w tym przewarstwione pyłami piaszczystymi, piaski pylaste na pograniczu piasków drobnoziarnistych, piaski średnioziarniste na pograniczu piasków drobnoziarnistych, piaski średnioziarniste ze żwirem, pospółki w stanie średniozagęszczonym. Do warstwy o tej samej genezie zaliczono również wilgotne pyły przewarstwione piaskami pylastymi, pyły przewarstwione glinami pylastymi i piaskami drobnoziarnistymi w stanie twaroplastycznym na pograniczu plastycznego (**warstwa geologiczna II**).

- 1.5.2. W wykonanych otworach wiertniczych o numerach 5 i 6 nawiercono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym na głębokości od 2,0 m p.p.t. (otw. nr 6) do 3,0 m p.p.t. (otw. nr 5) to jest w zakresie rzędnych od 106,40 m n.p.m. (otw. nr 6) do 106,58 m n.p.m. (otw. nr 5). Pozostałe wykonane otwory wiertnicze są suche.

Przedstawiony powyżej „obraz” warunków wodnych pochodzi z okresu polowych badań geotechnicznych (marzec 2009r.). W zależności od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów poziom lustra wody gruntowej w miejscu badań może ulegać cyklicznym wahaniom, szacunkowo o ok. 0,5 m.

- 1.5.3. Na obszarze drogi występują grunty grupy nośności: G1, G3. Dlatego też zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku) należy w miejscach występowania gruntów grupy nośności G3 (piaski gliniaste) przygotować podłoże gruntowe tak, aby bezpośrednio pod konstrukcją dróg występowały grunty grupy nośności G1. Podłoże to powinno charakteryzować się wskaźnikiem zagęszczenia  $I_s \geq 1,00$  i wtórnym modułem odkształcenia 100 MPa. Stosunek  $E_{v2} / E_{v1} \leq 2,4$ .
- 1.5.4. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. podłoże gruntowe pod drogę powinno być niewysadzinowe grupy nośności G1. Powinno charakteryzować się wskaźnikiem zagęszczenia 1,00 i wtórnym modułem odkształcenia 100 MPa dla kategorii ruchu KR1 i KR2 oraz wskaźnikiem zagęszczenia 1,03 i wtórnym modułem odkształcenia 120 MPa dla kategorii ruchu od KR3 do KR6.



- 1.5.5. Dla wszystkich charakterystycznych (uogólnionych) wartości parametrów geotechnicznych zgodnie z PN-81/B-03020 należy przyjąć współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 1 \pm 0,1$  (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).
- 1.5.6. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi  $H_z=1,00$  m p.p.t.
- 1.5.7. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020 oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.

ZAKŁAD GEOLOGICZNY  
mgr Stanisław Guz  
10-645 Olsztyn, ul. Barcza 31A  
tel./fax (0 89) 539 18 93, tel. 542 70 80  
NIP 739-106-09-48

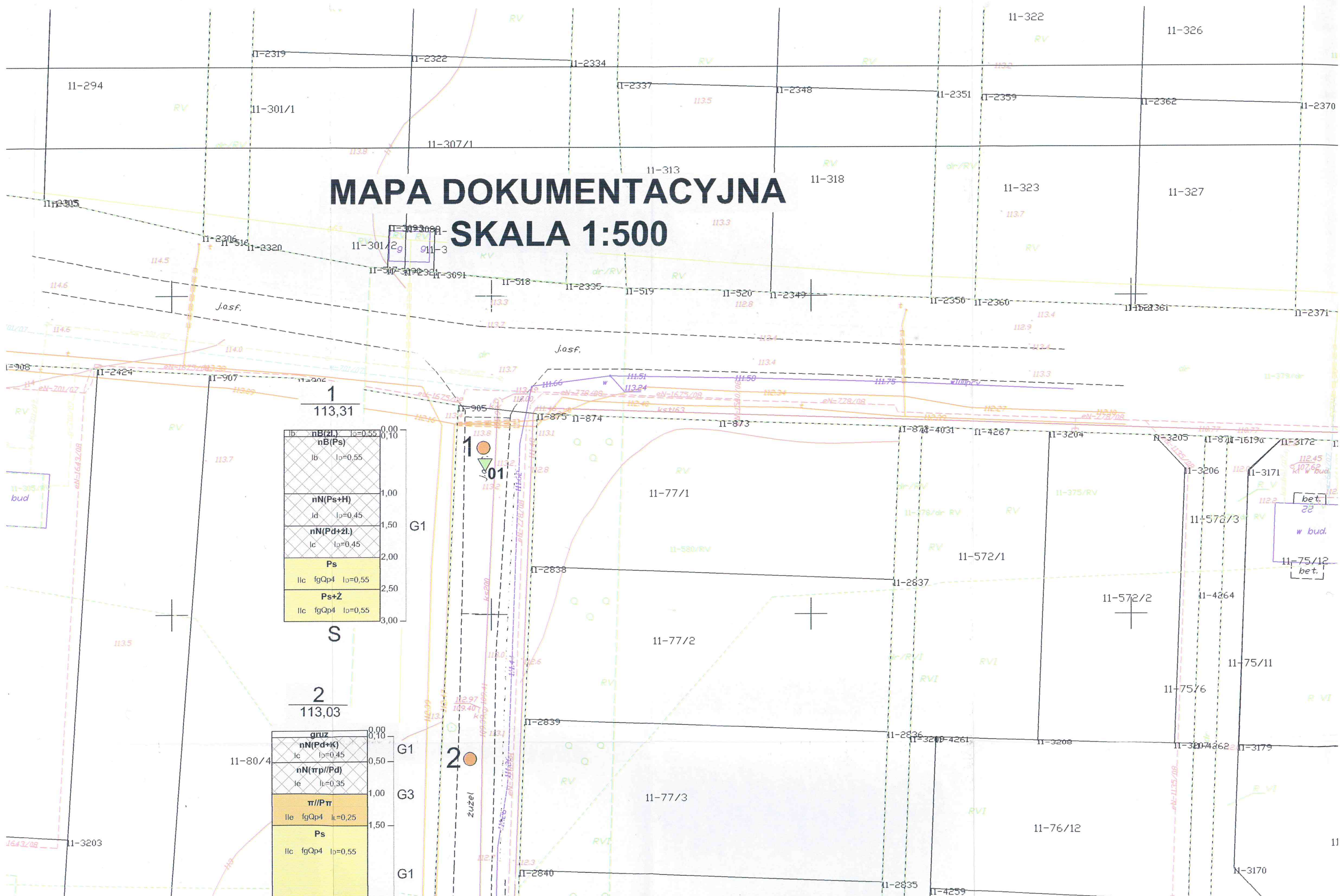
OPRACOWAŁ:

mgr Stanisław Guz  
upr. geol. 070912  
Certyfikat Polskiego  
Komitetu Geotechniki nr 0216

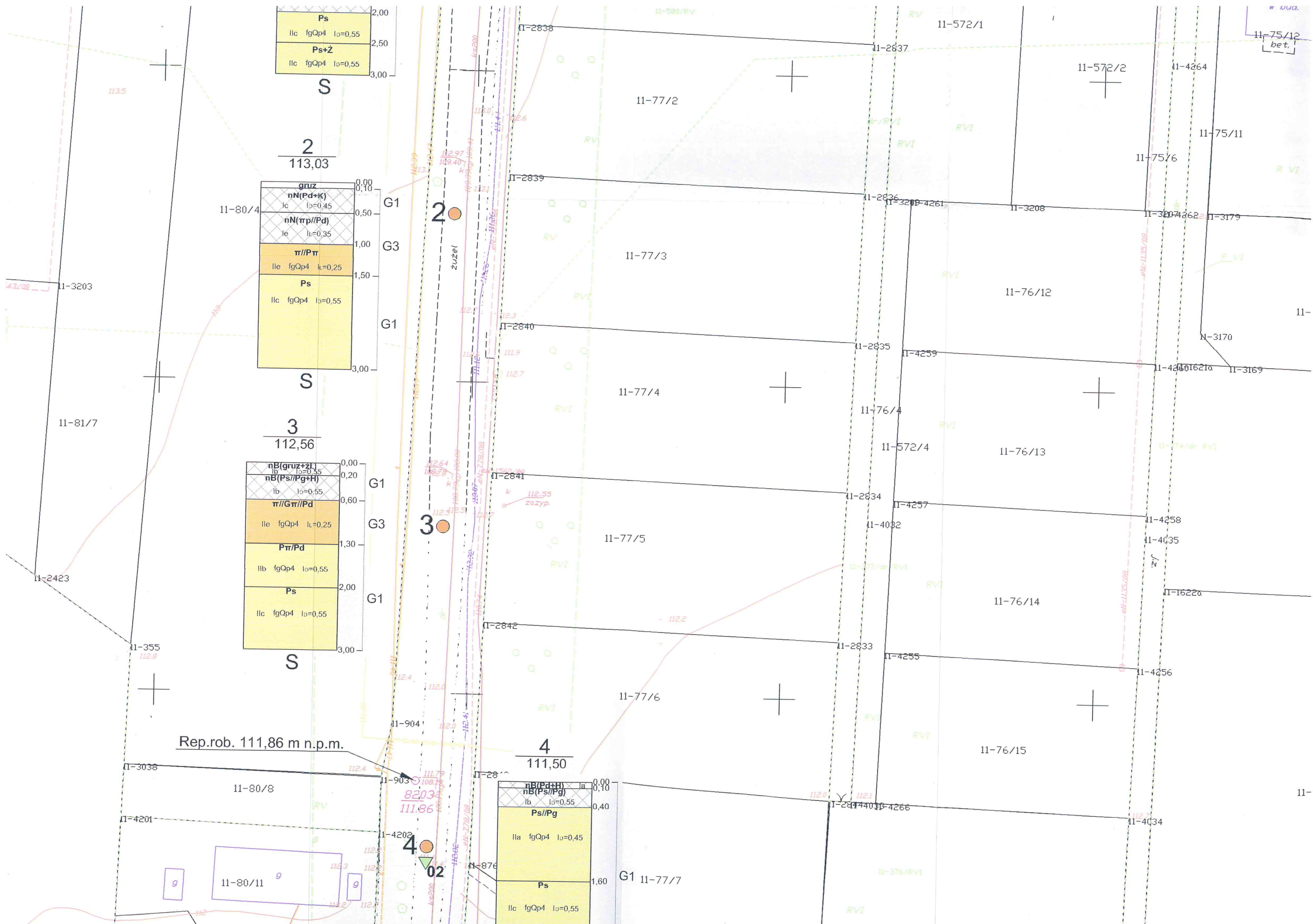


# MAPA DOKUMENTACYJNA

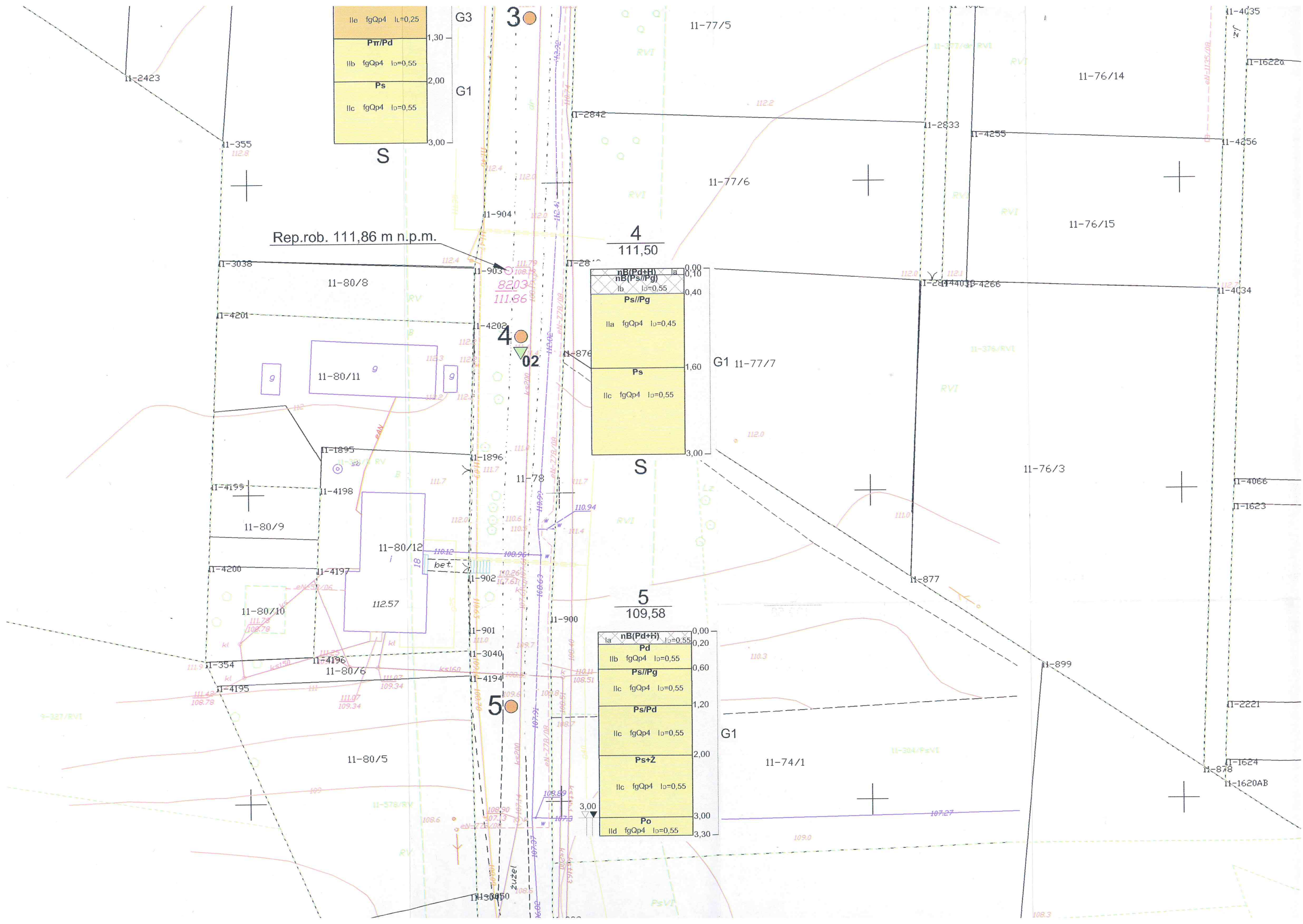
## SKALA 1:500



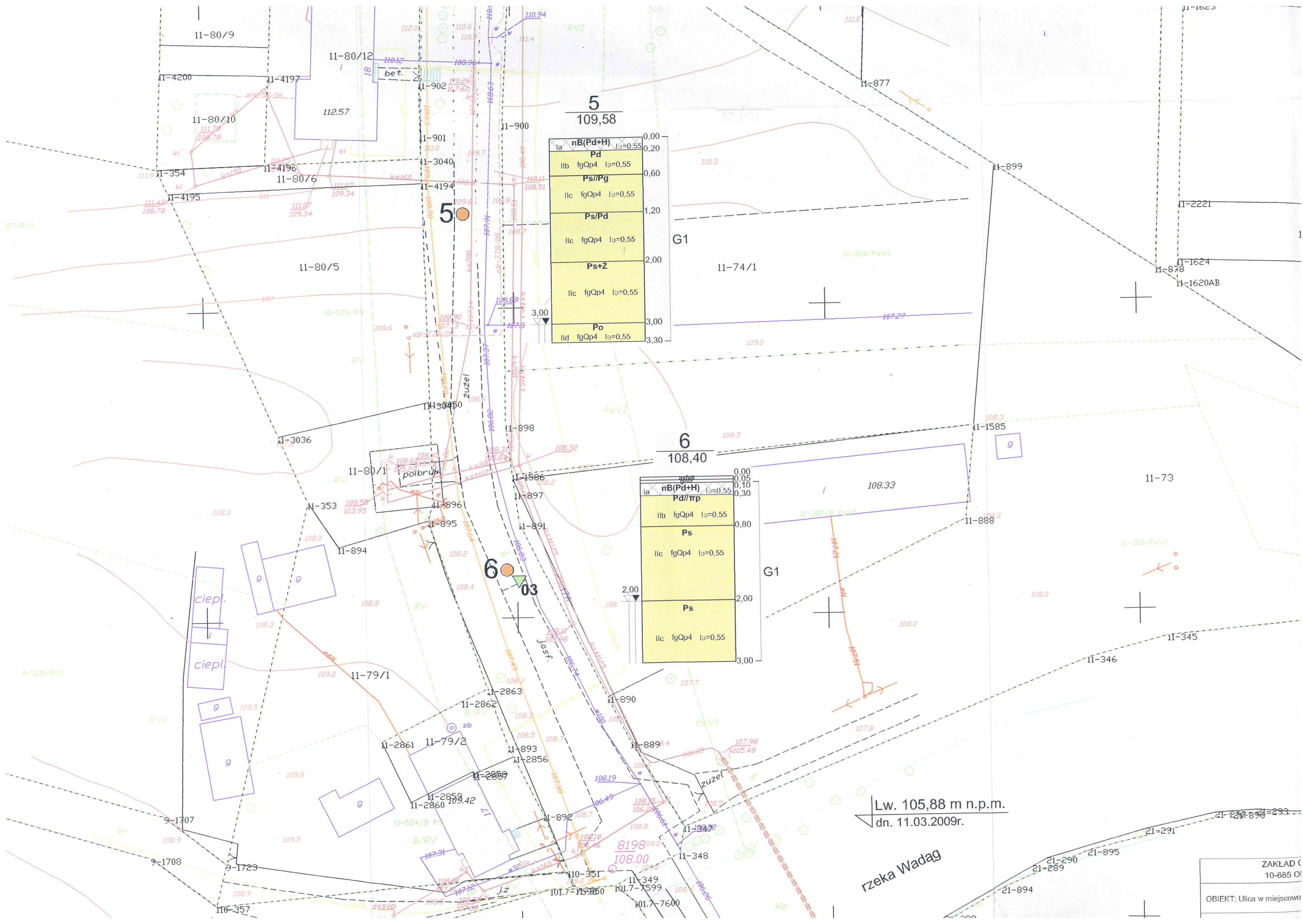














# TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

## OPIS GEOTECHNICZNY

HOLOCEN		Nasyp budowlany	GRUNTY NASYPOWE
		Nasyp niekontrolowany	
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie	fgQp4	Piaski średnioziarniste	GRUNTY WODNOŁODOWCOWE
	fgQp4	Piaski drobnoziarniste	
	fgQp4	Piaski średnioziarniste	
	fgQp4	Pospółki	
	fgQp4	Pyły	

## UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH

Nr warstw	wilgotność naturalna W <sub>n</sub> %	gęstość objętościowa	spójność Cu <sup>(n)</sup> kPa	kąt tarcia wewnętrz. $\phi^{(n)}$	moduł odkształcen. E <sub>o</sub> <sup>(n)</sup> kPa	edomet. moduł. Mo <sup>(n)</sup> kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>		
Ia	15,5	1,77	—	30°30'	51 000	70 000	0,55	—	—	nB(Pd+H)
Ib	13,5	1,86	—	33°15'	87 000	105 000	0,55	—	—	nB(Ps), nB(Ps//Pg+H)
Ic	16,8	1,74	—	30°00'	42 000	58 000	0,45	—	—	nN(Pd+K), nN(Pd+Ż)
Id	14,3	1,84	—	32°00'	73 000	90 000	0,45	—	—	nN(Ps+H)
Ie	19,9	2,05	12	12°45'	15 000	21 000	—	0,35	C	nN( $\pi$ p//Pd)
IIa	14,3	1,84	—	32°00'	73 000	90 000	0,45	—	—	Ps//Pg
IIb	15,5	1,77	—	30°30'	51 000	70 000	0,55	—	—	Pd// $\pi$ p, P $\pi$ /Pd
IIc	13,5*	1,86*	—	33°18'	87 000	105 000	0,55	—	—	Ps//Pg, Ps/Pd, Ps+Ż
	21,0	2,02								
IIId	11,5*	1,93*	—	38°50'	147 000	165 000	0,55	—	—	Po
	17,0	2,07								
Ile	23,0	2,03	15	14°00'	18 000	26 000	—	0,25	C	$\pi$ //P $\pi$ , $\pi$ //G $\pi$ //Pd

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

2. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3.\* WILGOTNE / NAWODNIONE

mgr Stanisław Guz  
upr. geol. 070912  
Certyfikat Polskiego  
Komitetu Geotechniki nr 0216



Zał. 2



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PROFILACH SŁUPKOWYCH

## GRUNTY NASYPOWE

nB [ ] nasyp budowlany [skład]  
nN [ ] nasyp niekontrolowany [skład]

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny 2% < 1 cm < 5%  
Nm namuł 5% < 1 cm < 30%  
T torf 30% < 1 cm

## GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

Kw wietrzelina  
KWg wietrzelina gliniasta  
KR rumosz  
KRg rumosz gliniasty  
KO otoczaki

KAMIENISTE

Ż żwir  
Żg żwir gliniasty  
Po pospółka  
Pog pospółka gliniasta

GRUBO-  
ZIARNISTE

Pr piasek gruby  
Ps piasek średni  
Pd piasek drobny  
Pn piasek pylisty

DROBNO-  
ZIARNISTE  
NIESPOISTE

Pg piasek gliniasty  
Πp pył piaszczysty  
Π pył  
Gp glina piaszczysta  
G glina  
Gn glina pylasta  
Gpz glina piaszczysta zwięzła  
Gz glina zwięzła  
Gnz glina pylasta zwięzła  
Ip il piaszczysty  
I il  
In il pylasty

DROBNOZIARNISTE SPOISTE

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

Kr kreda } młode osady  
Gy gytia } jeziorne  
Żl żużel  
c gruz ceglany  
D drewno

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki  
// przewarstwienia [wkładki]  
/ na pograniczu  
[ ] w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu,  
rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał  
4 numer otworu wiertniczego  
52,74 rzędna otworu wiertniczego

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)  
próbka o naturalnej wilgotności (NW)  
próbka wody gruntowej (WG)

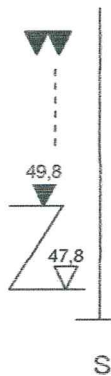
## OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0,50$  stopień zagęszczenia  
 $I_L = 0,20$  stopień plastyczności

## WILGOTNOŚĆ GRUNTU

mw – mało wilgotny  $0 \leq Sr \leq 0,4$   
w – wilgotny  $0,4 < Sr \leq 0,8$   
m – mokry  $0,8 < Sr \leq 1$   
nw – nawodniony

## OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)

sączenia wody

piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna

nawiercony poziom wody

S otwór suchy

## OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)  
x ścinarka obrotowa (TV)  
□ sonda cylindryczna (SPT)  
+ sonda ścinająca obrotowa (VT)  
○ badania presjometrem (P)  
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:  
ZW – udarowo-obrotowa  
SL – lekka wbijana  
SW – wciskana  
SC – ciężka wbijana  
ST – wkręcana

## INNE OZNACZENIA

II – numer warstwy geotechnicznej  
A B – podstawowe granice stratygraficzne  
rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny  
A – numer obiektu, B – ilość kondygnacji  
A B – ilość wałeczkowań gruntu: A – w terenie  
1/2 [1/2] B – w laboratorium  
— projektowany poziom posadowienia obiektu

## GENEZA GRUNTÓW

gQp – grunty lodowcowe – plejstocen  
fgQp – grunty wodnolodowcowe – plejstocen  
liQp – grunty zastoiskowe – plejstocen  
lQh – grunty bagienne – holocen  
dQh – grunty deluwialne – holocen  
aQh – grunty aluwialne – holocen

## PODZIAŁ GRUNTÓW SYPKICH ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

lu – luźny –  $I_D \leq 0,33$   
szg – średnio zagęszczony –  $0,33 < I_D \leq 0,67$   
zg – zagęszczony –  $0,67 < I_D$

## PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

ns – niespoisty –  $I_p \leq 1\%$   
ms – mało spoisty –  $1\% < I_p \leq 10\%$   
ss – średnio spoisty –  $10\% < I_p \leq 20\%$   
zs – zwięzły spoisty –  $20\% \leq I_p < 30\%$   
bs – bardzo spoisty –  $30\% < I_p$

ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”, 10-685 OLSZTYN, UL. BARCZA 31/6

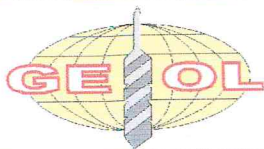
Obiekt : Ulica w miejscowości MYKI.

Temat: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Data: III 2009r.

Zatwierdził: mgr Stanisław Guz

ZAŁ. 3



ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”  
10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6  
Siedziba: 10-424 Olsztyn, ul. Budowlana 3/204  
tel./fax (0-89) 539 18 93; 539 17 74; 534 22 11  
NIP 739-106-09-48 REGON 004450600  
e-mail: geol@geol.pl www.geol.pl

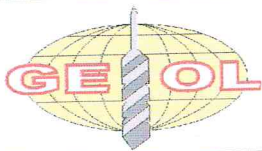
# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA DPL

Sonda nr 01  
Przy otworze nr 1  
Rzędna 113,31 m n.p.m.  
Data 11.03.2009r.

TEMAT: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA dla projektu budowlanego ulicy w miejscowości MYKI.

Głębokość w m p.p.t.	Observacje wody	Profil litologiczny	Obciążenie (N) 500	luźne	średniozagęszczone		zagęszczone	ŚCINANIE		INTERPRETACJA			
				0,33	0,67	0,67	τ <sub>fmax</sub>	τ <sub>fcons.</sub>	N <sub>10</sub>	q <sub>d</sub>	ID		
				Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wpędu sondy (N <sub>10</sub> )									
				10	20	30	40						
		nB(Zl.)											
		nB(Ps)									13		0,55
1		nN(Ps+H)									7		0,43
		nN(Pd+Zl.)									9		0,48
2		Ps									14		0,56
		Ps+Ż									20		0,63
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
Wytrzymałość na ścinanie τ <sub>f</sub>				50	100	150	200	ZAŁ.4					
DPL				Zatwierdził: mgr Stanisław Guz uprawnienia geol.nr 070912				mgr Stanisław Guz upr. geol. 070912 Certyfikat Polskiego mitetu Geotechniki nr 9216				DPL	





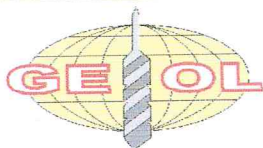
ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”  
10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6  
Siedziba: 10-424 Olsztyn, ul. Budowlana 3/204  
tel./fax (0-89) 539 18 93; 539 17 74; 534 22 11  
NIP 739-106-09-48 REGON 004450600  
e-mail: geol@geol.pl www.geol.pl

# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA DPL

Sonda nr 02  
Przy otworze nr 4  
Rzędna 111,50 m n.p.m.  
Data 11.03.2009r.

TEMAT: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA dla projektu budowlanego ulicy w miejscowości MYKI.

Głębokość w m p.p.t.	Observacje wody	Profil litologiczny	Obciążenie (N)	luźne	średniozagęszczone	zagęszczone	ŚCINANIE		INTERPRETACJA		
				0,33	0,67		$\tau_{fmax}$	$\tau_{fcons}$	$N_{10}$	$q_d$	$I_D$
			500	Liczba uderzeń lub pólóbrotów na 10 cm wpędu sondy ( $N_{10}$ )							
		nB(Pd+H)		10	20	30			19		0,62
1		nB(Ps//Pg)							8		0,46
2		Ps//Pg							19		0,62
3		Ps									
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
Wytrzymałość na ścinanie $\tau_f$				50	100	150	200	ZAŁ.5			
DPL				Zatwierdził: mgr Stanisław Guz uprawnienia geol.nr 070912				mgr Stanisław Guz upr. geol. 070912 Certyfikat Polskiego Komitetu Geotechniki nr 0216			
								DPL			



ZAKŁAD GEOLOGICZNY „GEOL”  
10-685 Olsztyn, ul. Barcza 31/6  
Siedziba: 10-424 Olsztyn, ul. Budowlana 3/204  
tel./fax (0-89) 539 18 93; 539 17 74; 534 22 11  
NIP 739-106-09-48 REGON 004450600  
e-mail: geol@geol.pl www.geol.pl

# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA DPL

Sonda nr 03  
Przy otworze nr 6  
Rzędna 108,40 m n.p.m.  
Data 11.03.2009r.

TEMAT: DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA dla projektu budowlanego ulicy w miejscowości MYKI.

Głębokość w m p.p.t.	Observacje wody	Profil litologiczny	Obciążenie (N) 500	średniozagęszczone		zagęszczone	ŚCINANIE		INTERPRETACJA		
				0,33	0,67		$\tau_{fmax}$	$\tau_{fcons}$	N <sub>10</sub>	q <sub>d</sub>	ID
				Liczba uderzeń lub pólóbrotów na 10 cm wpędu sondy (N <sub>10</sub> )							
				10	20	30					
		asfalt									
		nB(Pd+H)							24		0,66
		Pd/mp							13		0,55
1		Ps							12		0,53
2	2,00	Ps							11		0,52
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
Wytrzymałość na ścinanie $\tau_f$				50	100	150	200	ZAŁ.6			
DPL				Zatwierdził: mgr Stanisław Guz uprawnienia geol.nr 070912 mgr Stanisław Guz upr. geol. 070912 Certyfikat Polskiego Komitetu Geotechniki nr 0216				DPL			