

Zakład Projektowo-Usługowy Inżynierii Środowiska

**„PRIMEKO”**

62-800 Kalisz; ul. Łódzka 210

tel/fax 62 767 02 63

www.primeko.com.pl e-mail: primeko@o2.pl

NIP 618-106-29-00 REGON 250604827

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**  
*(ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia budowli)*

Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>Budowa dojazdu pożarowego DL-17 Świerczyna</b>
Adres zamierzenia budowlanego	<b>Jednostka ewidencyjna: 300702_2.Gmina Brzeziny</b> <b>Miejscowość: Świerczyna</b> <b>Obręb ewidencyjny: 0019 Świerczyna</b> <b>Dz. nr: 20, 5251, 5258, 5259, 5261, 5262, 5266, 5267, 5269, 5270,</b>
Identyfikatory działek ewidencyjnych	<b>300702_2.0019.5251; 300702_2.0019.5258;</b> <b>300702_2.0019.5259; 300702_2.0019.5261;</b> <b>300702_2.0019.5262; 300702_2.0019.5266;</b> <b>300702_2.0019.5267; 300702_2.0019.5269;</b> <b>300702_2.0019.5270; 300702_2.0019.20</b>
Inwestor	<b>Państwowe Gospodarstwo Leśne</b> <b>Lasy Państwowe</b> <b>Nadleśnictwo Kalisz</b> <b>Szale, ul. Kaliska 195</b> <b>62-860 Opatówek</b>



<b>Autor:</b>	<b>mgr inż. Leszek Satanowski</b>
	<b>upr. geol. nr 070861</b> <b>w zakresie ustalenia przydatności gruntów dla budownictwa</b>

Nr umowy:	<b>1/DL17</b>	Data i miejsce opracowania	<b>Kalisz, Listopad 2023 r.</b>
-----------	---------------	----------------------------	---------------------------------

ZAKŁAD USŁUG GEOTECHNICZNYCH  
mgr inż. Leszek Satanowski  
ul. Asnyka 45/5  
62-800 Kalisz  
Regon: 250472308  
tel. kom.605275162

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**Z DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**  
(ustalenie geotechnicznych warunków posadawiania budowli)


**Temat :** Budowa drogi leśnej – dojazdu pożarowego DL. 17 – Świerczyna

**Adres:** Wieś Świerczyna - Pieczyska , gm. Brzeziny, pow. kaliski

**Inwestor :** Państwowe Gospodarstwo Leśne  
Lasy Państwowe Nadleśnictwo Kalisz z siedzibą w Szale  
ul. Kaliska 195, Szale, 62- 860 Opatówek

**Projektant :** Zakład Projektowo – Usługowy Inżynierii Środowiska  
„PRIMEKO”  
62-800 Kalisz , ul. Łódzka 210

**Autor:** mgr inż. Leszek Satanowski

  
mgr inż. Leszek Satanowski  
upr. geol. nr 070861 w zakresie  
ustalania przydatności gruntów  
dla budownictwa  
ul. Asnyka 45/5, tel. (0-62) 753 50 31  
62-800 KALISZ

Kalisz, październik 2023 r.

## Spis treści

- I Informacje wstępne
- II Położenie administracyjne i morfologiczne terenu badań
- III Charakterystyka warunków geotechnicznych
- IV Warunki wodne
- V Wnioski i zalecenia

### Załączniki:

1. Mapa orientacyjna w skali 25 000 z lokalizacją załączników mapowych w skali 1:1000 i otworów badawczych na tych załącznikach mapowych.
  - 1A. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 z lokalizacją otworu badawczego nr 1
  - 1B. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 z lokalizacją otworu badawczego nr 2
  - 1C. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 z lokalizacją otworu badawczego nr 3
  - 1D. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 z lokalizacją otworu badawczego nr 4
2. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych oraz objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach geotechnicznych
3. Karty dokumentacyjne otworu geotechnicznego nr 1
4. Karty dokumentacyjne otworu geotechnicznego nr 2
5. Karty dokumentacyjne otworu geotechnicznego nr 3
6. Karty dokumentacyjne otworu geotechnicznego nr 4
7. Wyniki sondowań dynamicznych sondą DPL.

## I Informacje wstępne

Cel badań - określenie warunków gruntowo - wodnych i cech mechanicznych podłoża gruntowego wraz z oceną przydatności tego podłoża w zakresie niezbędnym dla projektu technicznego budowy drogi leśnej - dojazdu pożarowego DL. 17- Świerczyna na odcinku wieś Świerczyna – Pieczyska gm. Brzeziny, pow. kaliski.

Podstawą opracowania były:

1. Zlecenie Projektanta .
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000 z lokalizacją projektowanej drogi leśnej i wytycznymi projektanta odnośnie lokalizacji otworów badawczych .
3. Rozporządzenie Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463).
4. Rozporządzenie 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. z 1999 r poz. 430)
5. Terenowe badania podłoża gruntowego przeprowadzone w październiku 2023 r.
6. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
7. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
8. PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
9. PN-B-02481:1998. Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
10. PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania połowe.
11. PN-81/B-03020. Posadowienie bezpośrednie budowli.
12. PN-80/B-01800. Klasyfikacja i określenie środowisk.
13. Archiwalna opinie geotechnicznie geotechniczne w rejonie badań.

Jak wynika z informacji uzyskanej od Projektanta projektuje się budowę drogi leśnej - dojazdu pożarowego DL.17 – Świerczyna w gminie Brzeziny(zał. nr 1).

W ramach prac terenowych odwiercono na trasie projektowanej drogi leśnej 4 otwory badawcze do głębokości 3,0 m p.p.t według wytycznych Projektanta pod stałym nadzorem autora opracowania.

W trakcie analizy makroskopowej gruntów podczas wierceń dokonano pomiaru wytrzymałości gruntów spoistych na ściskanie jednoosiowe penetrometrn wciskowym PW -1. Na podstawie zależności ustalonej doświadczalnie między oporem na wciskanie końcówki penetrometru  $Q_f$  (uznawanej umownie także za wytrzymałość gruntu na ściskanie jednoosiowe) a stopniem plastyczności gruntu  $I_L^{(n)}$  wyznaczono stopnie plastyczności nawierconych gruntów spoistych.

W pobliżu otworu nr 3 wykonano sondowanie dynamiczne podłoża gruntowego sondą lekką DPL (zał. nr 7).

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejącej sytuacji terenowej, a rzędne wysokościowe tych otworów przyjęto według mapy sytuacyjno-wysokościowej.

## II Położenie administracyjne i morfologiczne terenu badań.

Trasa projektowanej drogi leśnej - dojazdu pożarowego DL.17 Świerczyna przebiega między drogą wojewódzką nr 449 Brzeziny – Ostrów Kaliski w miejscowości Świerczyna od północy a wsią Pieczyska od południa (zał. nr 1). Aktualnie rozpatrywana droga leśna o długości 2077 m posiada nawierzchnię gruntową w złym stanie technicznym (liczne zagłębienia i nierówności) - zał. nr 1A, 1B, 1C, 1D.

Powierzchnia terenu wzdłuż trasy projektowanej drogi w miejscu lokalizacji otworów badawczych osiąga rzędne 131,10 – 135,50 m n.p.m.

Pod względem fizyczno-geograficznym teren opracowania znajduje się w obrębie mezoregionu Kotlina Grabowska (318.21). Przez środek tej kotliny przepływa w kierunku północnym rzeka Prosna płynąca w odległości ok. 3 km na zachód od terenu opracowania. Dno kotliny wyścielają piaski lodowcowo-rzeczne i rzeczne na których występują wydmy. Po wschodniej stronie doliny Prosny występuje większy kompleks leśny zwany Lasami Grabowskimi.

## III Charakterystyka warunków geotechnicznych.

Podłoże gruntowe do głębokości rozpoznanej wierceniami (tj. 3,0 m p.p.t.) zbudowane jest z czwartorzędowych plejstocenijskich piaszczystych osadów akumulacji wodnolodowcowej (warstwa geotechniczna I) przewarstwionych na głębokości 0,80 – 1,70 m p.p.t gliniasto – pyłowymi osadami akumulacji zastoiskowej o miąższości 0,20 – 1,30 m (warstwa geotechniczna II).

Warstwę powierzchniową stanowi aktualnie gleba o miąższości 0,10 – 0,20 m zbudowana z piasków próchnicznych. Poniżej zalegają grunty rodzime reprezentowane w części stropowej do głębokości 1,10 m p.p.t przez średniozagęszczone piaski drobne (warstwa geotechniczna I a) a głębiej przez zagęszczone piaski drobne miejscami z domieszką piasków gliniastych (warstwa geotechniczna I b). W/w kompleks piasków drobnych przewarstwiony jest na głębokości 0,8 – 1,7 m p.p.t warstwami zastoiskowych glin pylastych i pyłów o konsystencji twaroplastycznej (warstwy geotechniczne II a , II c), oraz półzwartej i zwartej (warstwa geotechniczna II b). Miąższość tych przewarstwień jest zróżnicowana i waha się od 0,20 – 1,30 m.

*Charakterystyka warstw geotechnicznych:*

- warstwa geotechniczna I a - obejmuje średniozagęszczone mało wilgotne piaski drobne wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,50$ .
- warstwa geotechniczna I b – obejmuje zagęszczone mało wilgotne piaski drobne lokalnie na pograniczu z piaskami średnimi o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)} = 0,70$ .
- warstwa geotechniczna II a - obejmuje twardoplastyczne zastoiskowe gliny pylaste i gliny na pograniczu z pyłami piaszczystymi o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,10$ .  
Symbol konsolidacji C.
- warstwa geotechniczna II b - obejmuje półzwarde i zwarte zastoiskowe gliny pylaste i pyły piaszczyste o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} \leq 0,00$ .  
Symbol konsolidacji C.
- warstwa geotechniczna II c - obejmuje twardoplastyczne na pograniczu z plastycznymi zastoiskowe pyły piaszczyste przewarstwione glinami pylastymi o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności  $I_L^{(n)} = 0,25$ .  
Symbol konsolidacji C.

Dla ustalenia wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zastosowano metodę B ( pkt 3.2 PN - 81/B - 03020).  
Parametry wiodące oznaczono metodą A (tj. dla gruntów sypkich wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)}$ , a dla gruntów spoistych wartość charakterystyczną stopnia plastyczności  $I_L^{(n)}$ ).

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)}$  ustalono na podstawie połowych badań sondą dynamiczną DPL , natomiast wartość charakterystyczną stopnia plastyczności  $I_L^{(n)}$  - ustalono na podstawie badań makroskopowych i pomiarów terenowych penetrometrem wciskowym PW-1.

Na podstawie wartości parametrów wiodących wyznaczono pozostałe parametry w oparciu o zależności korelacyjne (zał. nr 2).

Zbiorcze zestawienie wydzielonych warstw geotechnicznych oraz wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych tych warstw zamieszczono w zał. nr 2.

#### **IV Warunki wodne**

W wyniku przeprowadzonych aktualnie wierceń do głębokości 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej (zał. nr 3- 6 ).

## V Wnioski i zalecenia

1. Według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) dla projektu budowy drogi leśnej – dojazd pożarowy DL-17 – Świerczyna, gm. Brzeziny, pow. kaliski proponuje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej przy stwierdzeniu prostych warunków gruntowych.
2. Na podstawie analizy warunków gruntowo-wodnych ustalono grupę nośności podłoża na G1 tj. grunty niewysadzinowe (piaski drobnoziarniste średniozagęszczone i zagęszczone oraz woda gruntowa poniżej 3,0 m p.p.t). Miejscami na głębokości 0,8 m p.p.t. zalegają gliny pylaste i gliny o miąższości 0,20 – 0,30 m zaliczane do gruntów b. wysadzinowych – grupa nośności G3 ( otwory nr 1,2).  
Wg. PN – 81/B-0320 rejon Brzezin znajduje się w strefie umownej głębokości przemarzania  $h_z = 0,80$  m, natomiast w pobliskich Błazkach głębokość przemarzania  $h_z = 1,0$  m. Aktualna nawierzchnia rozważanej drogi leśnej znajduje się w b. złym stanie technicznym tj. liczne „dziury” oraz nierówności. Jak wynika z obserwacji drogą tą poruszają się ciężkie pojazdy używane w leśnictwie.

Wobec powyższego zaleca się rozważenie dodatkowego wzmocnienia podłoża.

3. Według założeń projektowych konstrukcja nawierzchni jest od góry następująca :
  - gr. 12,5 cm - płyty betonowe wielootworowe typu JOMB zamiałowane
  - gr. 5 cm - podbudowa zasadnicza – z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 5/31,5
  - gr. 18 cm - podbudowa zasadnicza – z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63


Razem 45,5 cm .

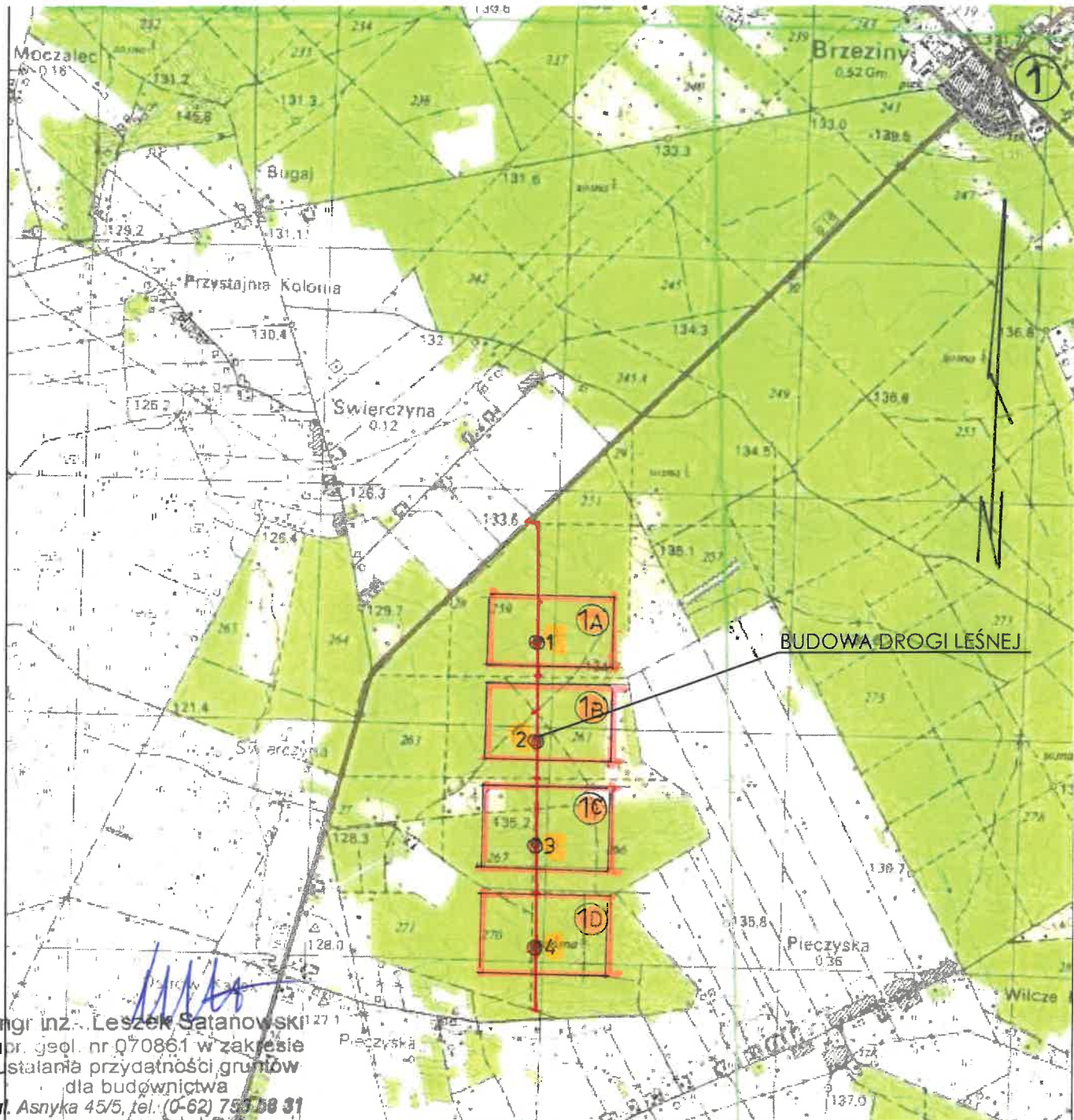
Przy tym założeniu w/w warstwa podbudowy zasadniczej powinna uzyskać nośność mierzoną wtórnym modułem odkształcenia  $E_{v2} - 120$  MPa, przy wskaźniku odkształcenia  $I_0 \leq 2,2$  – co odpowiada wskaźnikowi zagęszczenia  $I_s = 1,0$ .

Uwaga : Po wykorytowaniu należy dogęścić stropową warstwę rodzimych piasków drobnych do wskaźnika  $I_s \geq 0,97$ .

4. Dla potrzeb obliczeń statycznych fundamentów zamieszczono w zał. nr 2 wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych.

Opracował :


  
mgr inż. Leszek Satanowski  
upr. geol. nr 070861 w zakresie  
ustalania przydatności gruntów  
dla budownictwa  
ul. Asnyka 45/5, tel. (0-62) 753 58 31  
62-808 62-808



mgr inż. Leszek Satanowski  
 upr. geol. nr 070861 w zakresie  
 ustalania przydatności gruntów  
 dla budownictwa  
 ul. Asnyka 45/5, tel. (0-62) 755 58 31  
 62-800 KALISZ



— ZAŁĄCZNIK MAPOWY Z OTWOREM  
 BADAWCZYM W SKALI 1:1000

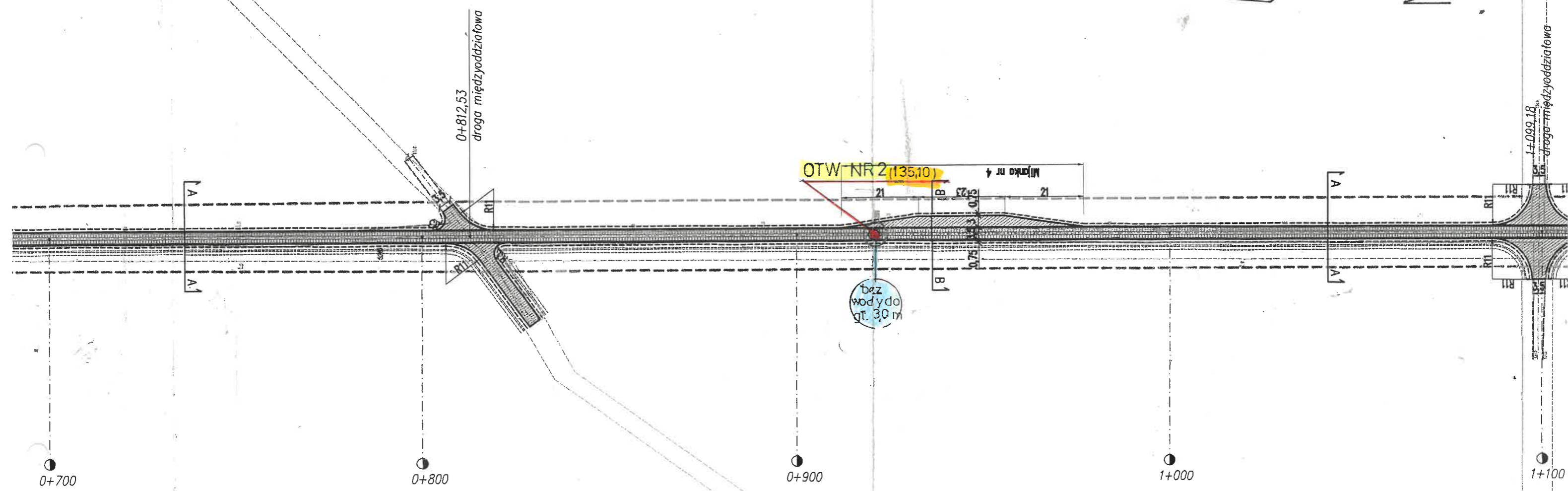
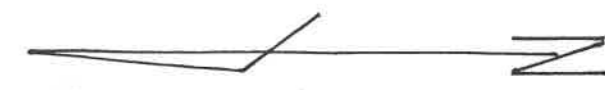
Inwestor		Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Kalisz z siedzibą w Szacie ul. Kaliska 195, Szate, 62-860 Opatówek		
Jednostka projektowa		Zakład Projektowo-Ustugowy Inżynierii Środowiska "PRIMEKO" 62-800 Kalisz, ul. Łódzka 210 tel/fax 62 767 02 63 www.primeko.com.pl e-mail: primeko@o2.pl		
Nazwa obiektu bud.		BUDOWA DOJAZDU POŻAROWEGO DL 17-ŚWIERCZYNA		
Tytuł rysunku		MAPA POGLĄDOWA		
Projektant		techn. Józef Przybytek upr. nr 7342-31/92		Nr rys. <b>A</b>
Opracował		inż. Jarostaw Grzelak upr. nr 7131-7132/37/PW/2002		
Opracował		mgr inż. Łukasz Cholewa upr. nr WKP/0137/PW05/20		
Stadium		Koncepcja		
Skala rysunku		1:25000		
Data sporządzenia rys.		22.09.2022 r.		





MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1000  
TEMAT: BUDOWA DOJAZDU POZAROWEGO DL-17 SWIERCZYNA  
gm. Brzeziny pow. kaliski

1B

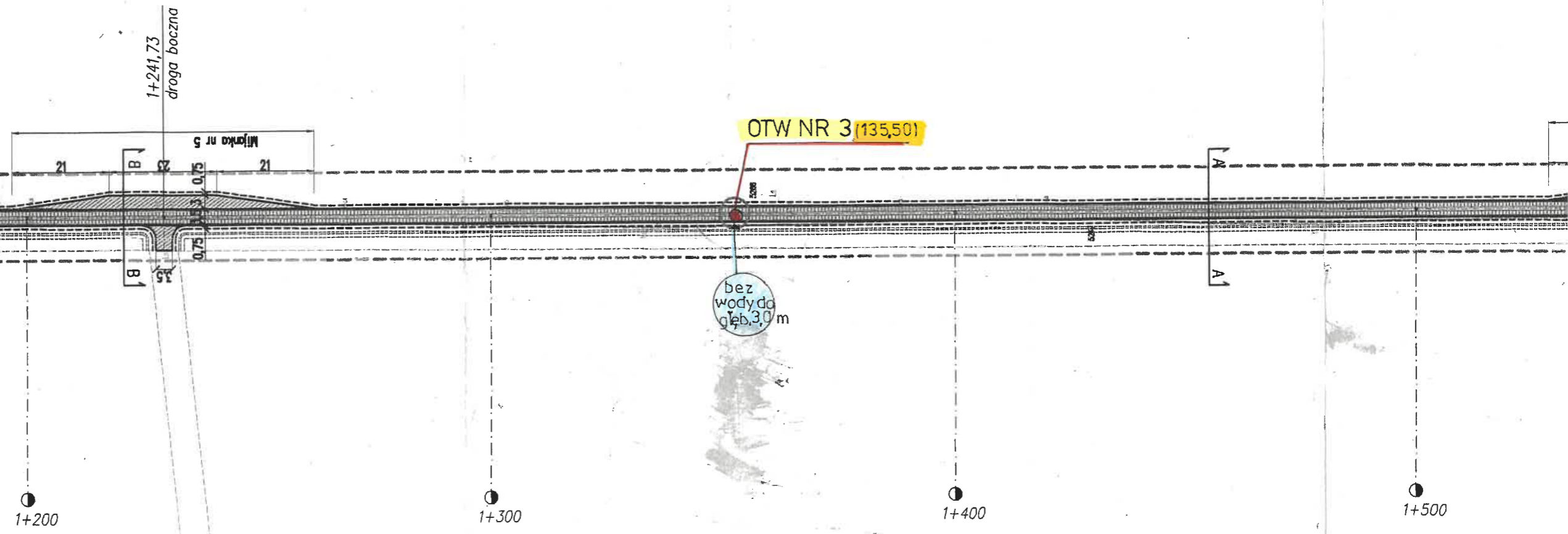
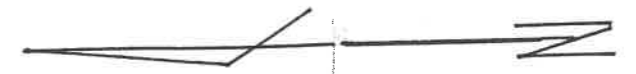


OBJASNIENIA jak w zał nr 1A.

*Handwritten signature*  
mgr inż. Leszek Satanowski  
upr. geol. nr 070861 w zakresie  
ustalania przydatności gruntów  
dla budownictwa  
ul. Asnyka 45/5, tel. (0-62) 753 58 31  
62-800 KALISZ

MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1000  
TEMAT: BUDOWA DOJAZDU POZAROWEGO DL-17 SWIERCZYNA  
gm.Brzeziny pow.kaliski

1C

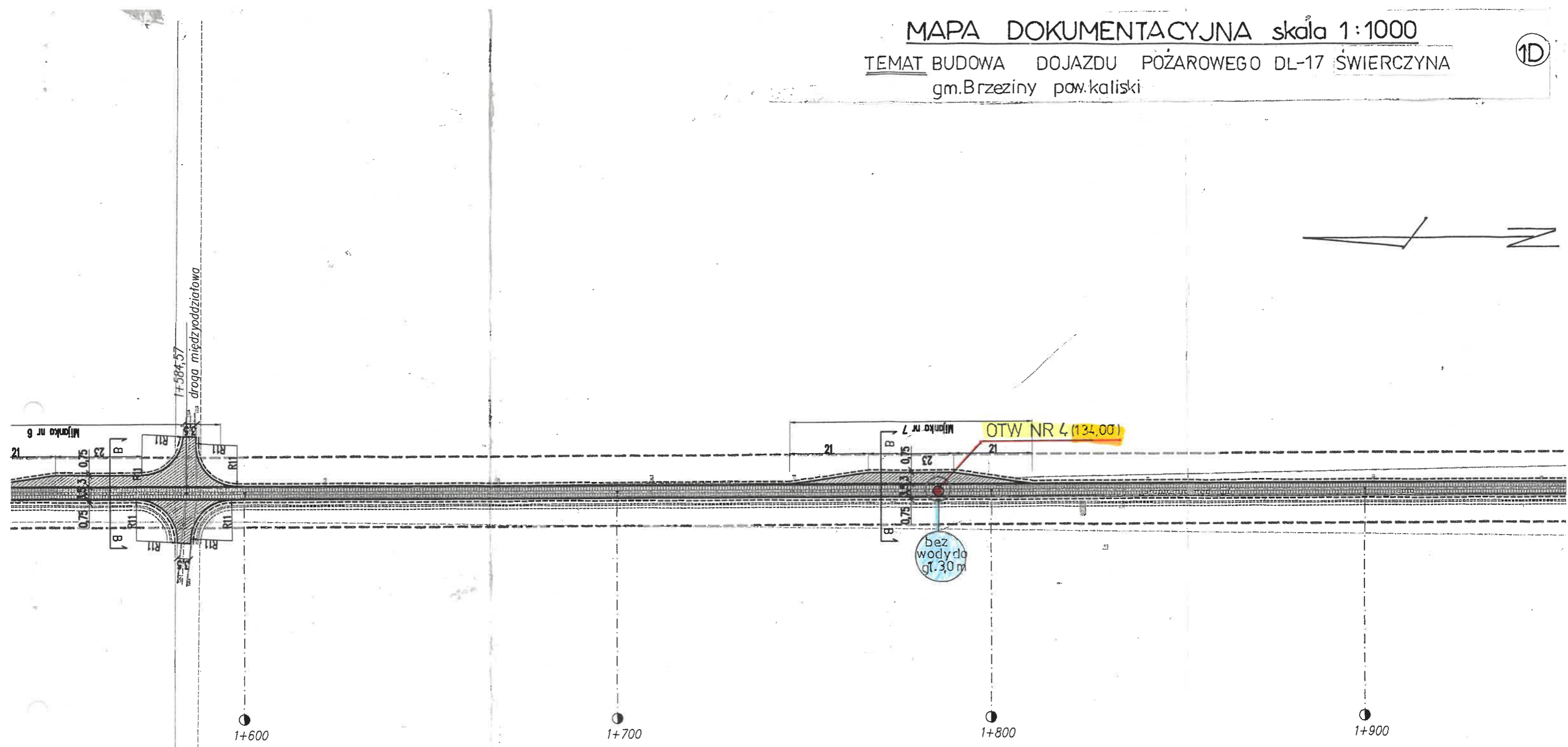


OBJASNIENIA jak w zał. nr 1A

*Leszek Satanowski*  
mgr inż. Leszek Satanowski  
upr. geol. nr 070861 w zakresie  
ustalania przydatności gruntów  
dla budownictwa  
ul. Asnyka 45/5, tel. (0-62) 753 58 31  
62-800 KALISZ

MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1:1000  
TEMAT BUDOWA DOJAZDU POŻAROWEGO DL-17 ŚWIERCZYNA  
gm.Brzeziny pow.kaliski

1D



OBJAŚNIENIA jak w zał nr 1A

*Handwritten signature*  
mgr inż. Leszek Satanowski,  
upr. geol. nr 070861 w zakresie  
ustalania przydatności gruntów  
dla budownictwa  
ul. Asnyka 45/5, tel. (0-62) 753 58 31  
42-200 KALISZ

ZAKŁAD  
USŁUG GEOTECHNICZNYCH  
62-800 Kalisz, ul. Asnyka 45/5,

TEMAT: Budowa drogi leśnej – dojazdu pożarowego Dl.17 - Świerczyna

ADRES: Wieś Świerczyna – Pieczyska, gm. Brzeziny, pow. kaliski

ZESTAWIENIE WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNYCH  
PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH  $X^{(n)}$

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu wg PN-81/B-03020	Stan gruntu		Ciężar objętościowy wilgotny / nawodniony	Spójność $C_u^{(n)}$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\Phi_u^{(n)}$ [°]	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności				Pierwotnej	Wtórnej	
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	$\gamma^{(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$\Phi_u^{(n)}$ [°]	$M_0^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]	$E_o^{(n)}$ [kPa]
I a	Pd	-	0,50	-	1,75	-	30,5	63 000	78 750	48 000
I b	Pd, Pd+(Pg)	-	0,70	-	1,70/1,85	-	31,5	88 000	110 000	65 000
II a	Gπ, G/πp	C	-	0,10	2,10	21	16,5	37 000	61 700	26 000
II b	Gπ, πp	C	-	≤0,00	2,15	30	18,0	48 000	80 000	34 000
II c	πp //Gπ	C	-	0,25	2,05	15	14,0	26 000	43 300	18 000


parametry geotechniczne określono wg:

- Polskiej Normy PN-81/B-03020
- - badań terenowych
- - badań laboratoryjnych
- ☼ - dokumentacji archiwalnych
- - literatury fachowej

$x^{(n)}$  – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego  
wyznaczona metodą B wg PN-81/B-03020.

Wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego  $x^{(t)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$   
gdzie  $\gamma_m = 0,9$  lub  $1,1$  (dla metody B)  
 $\gamma_m$  – współczynnik materiałowy

Opracował :

  
mgr inż. Leszek Satanowski  
upr. geol. nr 070861 w zakresie  
ustalania przydatności gruntów  
dla budownictwa  
ul. Asnyka 45/5, tel. (0-62) 753 50 31  
62-800 KALISZ



ul. Asnyka 45/S  
62-800 Kalisz

**ZAKŁAD**  
Usług Geotechnicznych

mgr inż. Leszek  
Safanowski

tel. 0 605-275-162  
regon 250472308



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W DOKUMENTACJI

zał. nr

2

symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02048

## GRUNTY NASYPOWE

nB	- nasyp budowlany
nN	- nasyp niekontrolowany
B	- beton
C	- cegła
Żł	- żuzel

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	- grunt próchniczny	$I_{om}$ 0% - 5%
Nm	- namut	$I_{om}$ 5% - 30%
T	- torf	$I_{om}$ > 30%

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	- wietrzelnina	kamieniasta
KWg	- wietrzelnina gliniasta	
KR	- rumosz	
KRg	- rumosz gliniasty	
Ko, K	- otoczaki, kamienie	gruboziarnista
Ż	- żwir	
Żg	- żwir gliniasty	drobnoziarnista niespoista
Po	- pospółka	
Pog	- pospółka gliniasta	
Pr	- piasek grubo	
Ps	- piasek średni	
Pd	- piasek drobny	
Pπ	- piasek pylasty	
Pg	- piasek gliniasty	drobnoziarnista spoista
ππ	- pył piaszczysty	
π	- pył	
Gp	- glina piaszczysta	
G	- glina	
Gπ	- glina pylasta	
Gpz	- glina piaszczysta zwięzła	
Gz	- glina zwięzła	
Gπz	- glina pylasta zwięzła	
Jp	- ił piaszczysty	
J	- ił	
Jπ	- ił pylasty	

## GRUNTY SKALISTE

ST	- skała twarda
SM	- skała miękka

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

Kj	- kreda jeziorna
Kp	- kreda piszcząca
Gy	- gytia
Cb	- węgiel brunatny
Gb	- gleba
CaCO <sub>3</sub>	- węgiel wapnia

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	- domieszki
//	- przewarsztwienia
/	- na pograniczu
(...)	- określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu
1	- nr otworu
117.82	- rzędna otworu [m.n.p.m.]

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

⊠	- próba o naturalnej strukturze (NNS)
•	- próba o naturalnej wilgotności (NW)
∨	- próbka wody gruntowej

## OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

	- ustabilizowany poziom wody gruntowej głębokość w [m.p.p.t.]
	- nawiercony poziom wody gruntowej głębokość w [m.p.p.t.]
	- grunt mokry
	- grunt wilgotny w przewarsztwieniach nawodniony
	- sączenie wody głębokość w [m.p.p.t.]
S	- otwór suchy

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D=0,50$	- stopień zagęszczenia
$I_L=0,25$	- stopień plastyczności

## INNE OZNACZENIA UŻYTE NA PRZEKROJACH

lla	- nr warstwy geotechnicznej
	- granica pomiędzy warstwami geotechnicznymi
	- granica litologiczno-stratygraficzna
	- rzut projektowanego obiektu na przekrój

## WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

SU	- suchy
mW	- mało wilgotny
W	- wilgotny
nW	- nawodniony
m	- mokry

## STAN GRUNTÓW

NIESPOISTYCH	ln	- luźny	SPOISTYCH	zw	- zwarty
	szg	- średnio zagęszczony		pzw	- półzwarty
	zg	- zagęszczony		tpl	- twaroplastyczny
	bzg	- bardzo zagęszczony		pl	- plastyczny
				mpl	- miękoplastyczny
				pt	- płynny

ZAKŁAD USŁUG GEOTECHNICZNYCH  
mgr. inż. Leszek Satanowski  
ul. Asnyka 45/5  
62-800 Kalisz  
tel. kom.605275162

Kalisz, październik 2023 r


## Karta dokumentacyjna otworu geotechnicznego nr 1 (rzędna otworu 131,10 m n.p.m.)

**Temat:** Badania geotechniczne dla potrzeb budowy drogi leśnej – dojazdu  
pożarowego DL.17 – Świerczyna

**Adres:** Wieś Świerczyna – Pieczyńska, gm. Brzeziny, pow. kaliski

- 0,00 – 0,20 m p.p.t. gleba (piasek próchniczny) szara  
0,20 - 0,80 m p.p.t. piasek drobny żółty w stanie średniozagęszczonym  $I_D^{(n)} = 0,50$   
(warstwa geotechniczna I a) – **Pd**
- 0,80- 1,10 m p.p.t. glina na pograniczu z pyłem piaszczystym o konsystencji  
twardoplastycznej popielata  $I_L^{(n)} = 0,10$   
(warstwa geotechniczna II a) - **G/πp**
- 1,10 – 2,10 m p.p.t. piasek drobny jasnoszary w stanie zagęszczonym  $I_D^{(n)} = 0,70$   
(warstwa geotechniczna I b) - **Pd**
- 2,10 - 2,50 m p.p.t. piasek drobny na pograniczu z piaskiem średnim jasnoszary  
w stanie zagęszczonym  $I_D^{(n)} = 0,70$   
(warstwa geotechniczna I b) - **Pd/Ps**
- 2,50 – 3,0 m p.p.t. piasek drobny jasnoszary w stanie zagęszczonym  $I_D^{(n)} = 0,70$   
(warstwa geotechniczna I b) - **Pd**

*Do głębokości 3,0 m p.p.t. nie nawiercono wody gruntowej.*

  
mgr inż. Leszek Satanowski  
upr. geol. nr 070861 w zakresie  
ustalania przydatności gruntów  
dla budownictwa  
ul. Asnyka 45/5, tel. (0-62) 753 58 31  
62-800 K A L I S Z

ZAKŁAD USŁUG GEOTECHNICZNYCH  
mgr. inż. Leszek Satanowski  
ul. Asnyka 45/5  
62-800 Kalisz  
tel. kom.605275162

Kalisz, październik 2023 r

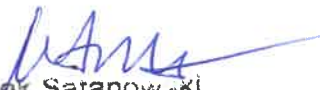
## Karta dokumentacyjna otworu geotechnicznego nr 2 (rzędna otworu 135,10 m n.p.m.)

**Temat:** : Badania geotechniczne dla potrzeb budowy drogi leśnej – dojazdu  
pożarowego DL.17 – Świerczyna

**Adres:** Wieś Świerczyna – Pieczyńska, gm. Brzeziny, pow. kaliski

- 0,00 – 0,10 m p.p.t. gleba (piasek próchniczny) szara  
0,10 - 0,80 m p.p.t. piasek drobny żółty w stanie średniozagęszczonym  $I_D^{(n)} = 0,50$   
(warstwa geotechniczna I a) – **Pd**
- 0,80- 1,00 m p.p.t. glina pylasta o konsystencji twaroplastycznej popielata  $I_L^{(n)} = 0,10$   
(warstwa geotechniczna II a) - **Gπ**
- 1,00 – 1,35 m p.p.t. piasek drobny c.żółty w stanie zagęszczonym  $I_D^{(n)} = 0,70$   
(warstwa geotechniczna I b) - **Pd**
- 1,35 – 1,80 m p.p.t. glina pylasta przewarstwiona piaskiem gliniastym o konsystencji  
półzwartej i zwartej brązowa  $I_L^{(n)} \leq 0,00$   
(warstwa geotechniczna II b) - **Gπ //Pg**
- 1,80 – 2,00 m p.p.t. pył j.żółty o konsystencji półzwartej i zwartej  $I_L^{(n)} \leq 0,00$   
(warstwa geotechniczna II b) - **π**
- 2,00 – 3,00 m p.p.t. piasek drobny c. żółty z domieszka piasku gliniastego w stanie  
zagęszczonym  $I_D^{(n)} = 0,70$   
(warstwa geotechniczna I b) - **Pd+Pg**

Do głębokości 3,0 m p.p.t. nie nawiercono wody gruntowej.

  
mgr inż. Leszek Satanowski  
upr. geol. nr 070861 w zakresie  
ustalania przydatności gruntów  
dla budownictwa  
ul. Asnyka 45/5, tel. (0-62) 753 56 31  
62-800 4441182



ZAKŁAD USŁUG GEOTECHNICZNYCH  
mgr. inż. Leszek Satanowski  
ul. Asnyka 45/5  
62-800 Kalisz  
tel. kom.605275162

Kalisz, październik 2023 r

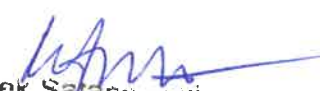
## Karta dokumentacyjna otworu geotechnicznego nr 3 (rzędna otworu 135,50 m n.p.m. )

**Temat:** : Badania geotechniczne dla potrzeb budowy drogi leśnej – dojazdu  
pożarowego DL.17 – Świerczyna

**Adres:** Wieś Świerczyna – Pieczyska , gm. Brzeziny, pow. kaliski

- 0,00 – 0,10 m p.p.t. gleba (piasek próchniczny ) szara  
0,10 - 1,10 m p.p.t. piasek drobny żółty w stanie średniozagęszczonym  $I_D^{(n)} = 0,50$   
( warstwa geotechniczna I a ) – **Pd**
- 1.10 - 1,70 m p.p.t. piasek drobny żółty w stanie zagęszczonym  $I_D^{(n)} = 0,70$   
( warstwa geotechniczna I b ) – **Pd**
- 1,70 – 2,40 m p.p.t. pył piaszczysty o konsystencji półzwarłej i zwartej  $I_L^{(n)} \leq 0,00$   
( warstwa geotechniczna II b ) -  **$\pi p$**
- 2,40 – 3,00 m p.p.t. piasek drobny c. żółty w stanie zagęszczonym  $I_D^{(n)} = 0,70$   
( warstwa geotechniczna I b ) - **Pd**

*Do głębokości 3,0 m p.p.t. nie nawiercono wody gruntowej.*

  
mgr inż. Leszek Satanowski  
upr. geol. nr 070861 w zakresie  
ustalania przydatności gruntów  
dla budownictwa  
ul. Asnyka 45/5, tel. (0-62) 753 58 31  
62-800 K A L I S Z

ZAKŁAD USŁUG GEOTECHNICZNYCH  
mgr. inż. Leszek Satanowski  
ul. Asnyka 45/5  
62-800 Kalisz  
tel. kom.605275162

Kalisz, październik 2023 r

## Karta dokumentacyjna otworu geotechnicznego nr 4 (rzędna otworu 134,00 m n.p.m.)

**Temat:** : Badania geotechniczne dla potrzeb budowy drogi leśnej – dojazdu  
pożarowego DL.17 – Świerczyna

**Adres:** Wieś Świerczyna – Pieczyska , gm. Brzeziny, pow. kaliski

0,00 – 0,20 m p.p.t. gleba (piasek próchniczny) szara  
0,20 - 1,10 m p.p.t. piasek drobny żółty w stanie średniozagęszczonym  $I_D^{(n)} = 0,50$

(warstwa geotechniczna I a) – **Pd**

1.10 - 1,70 m p.p.t. piasek drobny żółty w stanie zagęszczonym  $I_D^{(n)} = 0,70$

(warstwa geotechniczna I b) – **Pd**


1,70 – 2,60 m p.p.t. pył przewarstwiony piaskiem pylastym j. popielaty  
o konsystencji półzwartej i zwartej  $I_L^{(n)} \leq 0,00$

(warstwa geotechniczna II b) -  **$\pi//P\pi$**

2,60 – 3,00 m p.p.t. pył piaszczysty przewarstwiony gliną pylastą brązowo-popielaty  
o konsystencji twardoplastycznej  $I_L^{(n)} = 0,25$

(warstwa geotechniczna II c) -  **$\pi p//G\pi$**

*Do głębokości 3,0 m p.p.t. nie nawiercono wody gruntowej.*

  
mgr inż. Leszek Satanowski  
upr. geol. nr 070861 w zakresie  
ustalania przydatności gruntów  
dla budownictwa  
ul. Asnyka 45/5, tel. (0-62) 753 58 31  
62-800 KALISZ



ZAKŁAD

Usług Geotechnicznych

mgr inż. Leszek

Satanowski

ul. Asnyka 45/5  
62-800 Kalisz

tel. 0 605-275-162  
regon 250472308



# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA DYNAMICZNA LEKKĄ DPL

zał. nr

7

Obiekt: BUDOWA DOJAZDU POŻAROWEGO DL-17 ŚWIERCZYNA

Adres: gm. Brzeziny pow. kaliski

Opracował:

mgr inż. Leszek Satanowski

upr. geol. nr 070861 w zakresie ustalania przydatności gruntów dla budownictwa

Podpis:

Sonda nr: 1 Otwór nr: 3

Rzędna w m n.p.m.: 135,50

Data wykonania badania: październik 2023

1	STAN GRUNTU		Łużny		średnia zagęszczenia					zagęszczenia					INTERPRETACJA		Przełoty warstw [m]	Numer warstwy geotechnicznej
	2	STOPIEŃ ZAGĘSZCZENIA	0.00-0.33		0.34-0.67					0.68-0.80					$\bar{N}_{10}$	$l_b$		
Skala pionowa 1:50	Głębokość zwierciadła wody gruntowej [m p.p.t.]	Profil litologiczny	ILOŚĆ UDERZEŃ NA 10cm WPEŁU SONDY										(-)	(-)	9	10		
			0	5	10	15	20	25	30	35	40	45					50	
3	4	5	6										7	8	9	10		
0,5		Gb (PH)											10	0,50	0,10	Ia		
1,0		Pd											30	0,70	1,10	Ib		
1,5		Pd													1,70	Ib		
2,0		IIp													2,40	IIb		
2,5		Pd											36	0,74	3,00	Ib		
3,0																		
3,5																		
4,0																		
4,5																		
5,0																		
5,5																		
6,0																		
6,5																		
7,0																		
7,5																		
8,0																		
8,5																		
9,0																		
9,5																		
			$l_0$		0,00					0,67					0,80			
			stapien zagęszczenia		0,00					0,33								