

Nazwa i adres  
 obiektu budowlanego: **Droga pożarowa na terenie obiektu wojskowego nr 3796,  
 działka ew. nr 28, obręb 0003 Falenty, gm. Raszyn, pow.  
 pruszkowski, woj. mazowiecki**

Inwestor: **Stołeczny Zarząd Infrastruktury**  
 ul. Al. Jerozolimskie 97  
 00-909 Warszawa



Jednostka projektowa: **AMDRO Andrzej Malinowski**  
 ul. Olecka 23  
 04-980 Warszawa  
 600 231 706



Stadium opracowania: **EKSPERTYZA TECHNICZNA**

Branża: **DROGOWA**

Tom: **I**

Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
OPRACOWAŁ	inż. Bartłomiej Skoczny	MAZ/0020/POD/18	INŻYNIERIA RUCHU	05.2019 r.	







Warszawa, maj 2019 r.

**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

<b>CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA .....</b>	<b>3</b>
<b>1. KOPIA UPRAWNIENÍ PROJEKTANTA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.....</b>	<b>4</b>
<b>CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>5</b>
<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>5</b>
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	5
1.2. CEL I ZAKRES EKSPERTYZY TECHNICZNEJ .....	5
1.3. LOKALIZACJA OBIEKTU BUDOWLANEGO. ....	5
<b>2. STAN ISTNIEJĄCY. ....</b>	<b>5</b>
2.1. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	5
<b>3. ANALIZA STANU TECHNICZNEGO DROGI POŻAROWEJ.....</b>	<b>6</b>
3.1. ISTNIEJĄCA KONSTRUKCJA DROGI .....	6
3.2. ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO .....	6
3.3. SZEROKOŚĆ I PRZEBIEG DROGI W PLANIE .....	7
3.4. RUCH PIESZY ORAZ PARKOWANIE POJAZDÓW .....	7
<b>4. ZALECENIA POPRAWY STANU TECHNICZNEGO .....</b>	<b>7</b>
4.1. KONSTRUKCJA DROGI POŻAROWEJ. ....	7
4.2. ODWODNIENIE DROGI POŻAROWEJ .....	7
4.3. ROZWIĄZANIA W PLANIE I PROFILU .....	8
4.4. OZNAKOWANIE .....	8
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA I ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>9</b>
<b>1. STAN ISTNIEJĄCY - POMIAR SYTUACYJNO – WYSOKOŚCIOWY W SKALI 1:500 .....</b>	<b>10</b>
<b>2. PLAN SYTUACYJNY ZALECANY W SKALI 1:500 .....</b>	<b>11</b>
<b>3. PRZEKRÓJ NORMALNY A-A SKALA 1:50.....</b>	<b>12</b>
<b>4. PRZEKRÓJ NORMALNY B-B SKALA 1:50.....</b>	<b>13</b>
<b>5. OPINIA GEOTECHNICZNA .....</b>	<b>14</b>

**CZEŚĆ FORMALNO – PRAWNA**

**1.KOPIA UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA**

 <p>MAZOWIECKA OKRĘGOWA I Z B A INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA</p>	
<p>Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna sygn. akt. MAZ/7131/442/18 /D</p>	<p>Warszawa, dnia 28 czerwca 2018 r.</p>
<p><b>DECYZJA</b></p>	
<p>Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 3 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332) oraz § 10 i 13 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym</p>	
<p><b>Pan inż. Bartłomiej Mariusz Skoczny</b> ur. dnia 3 maja 1980 roku w Warszawie</p>	
<p>otrzymuje</p>	
<p><b>UPRAWNIENIA BUDOWLANE</b> <b>numer ewidencyjny MAZ/0020/POD/18</b> <b>do projektowania</b> <b>w specjalności inżynieryjnej drogowej</b> <b>w ograniczonym zakresie</b></p>	
<p><b>UZASADNIENIE:</b></p>	
<p>W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwozie decyzji.</p>	
<p><b>Pouczenie</b></p>	
<p>Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.</p>	
<p>Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):</p>	
<p>§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.</p>	
<p>§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.</p>	
<p>W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.</p>	
<p><b>Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej</b></p>	
<p>dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.</p>	
<p>dr inż. Jerzy Idzikowski</p>	
<p>mgr inż. Teresa Mosak – Rurka</p>	
	

## 2. Zaświadczenie o przynależności do izby inżynierów budownictwa



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-TIZ-26K-95G \***

Pan **BARTŁOMIEJ MARIUSZ SKOCZNY** o numerze ewidencyjnym **MAZ/BD/0707/18**  
adres zamieszkania **ul. BRÓDNOWSKA 16 A / 8, 03-439 WARSZAWA**  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-08-02 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Podstawa opracowania i materiały wyjściowe**

Podstawę do opracowania przedmiotowej dokumentacji stanowią:

- Zlecenie od Inwestora na wykonanie ekspertyzy technicznej
- Postanowienie Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego nr 527/19 z dnia 22.03.2019 r.
- Dokumentacja projektowa dostarczona przez inwestora w Marcu 2019 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych
- Inwentaryzacja na etapie realizacji przeprowadzona przez Projektantów w Maju 2019 r.
- Własne wykonane w terenie pomiary wysokościowo sytuacyjne
- Opinia Geotechniczna wykonana przez Geotest Sp. z o.o. z maja 2019 r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02 marca 1999r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430),

#### **1.2.Cel i zakres ekspertyzy technicznej**

Przedmiotem niniejszej ekspertyzy technicznej jest ocena stanu technicznego drogi pożarowej zlokalizowanej na terenie obiektu wojskowego nr 3796 w Falentach oraz ustalenie przyczyny jej złego stanu technicznego. Dodatkowo celem ekspertyzy określenie jest zakresu robót koniecznego do zrealizowana celem dostosowania przedmiotowej drogi pożarowej do parametrów zgodnych z obowiązującymi przepisami. Zakres ekspertyzy obejmuje drogę pożarową, teren wykorzystywany jako parking dla samochodów oraz odwodnienie drogi pożarowej. Ekspertyza techniczna będzie podstawą do wykonania szczegółowej dokumentacji technicznej umożliwiającej zrealizowanie wskazanych w niej robót.

#### **1.3.Lokalizacja obiektu budowlanego.**

Droga pożarowa zlokalizowana jest na terenie obiektu wojskowego 3796, działka ew. 28, obręb 0003 Falenty, gm. Raszyn, pow. pruszkowski, woj. Mazowieckie.

### **2. STAN ISTNIEJĄCY.**

#### **2.1.Istniejące zagospodarowanie terenu**

Droga pożarowa prowadzi od bramy wjazdowej do budynków nr 1 i nr 5 oraz do zbiornika przeciwpożarowego nr 7. Droga znajduje się w złym stanie technicznym, posiada liczne

zagłębienia i nierówności. Posiada nawierzchnię bitumiczną jednak grubość asfaltu nie przekracza 3 cm co pokazano również na kartach nr 1 i nr 3 otworów badawczych załączonych do opinii geotechnicznej.

Dalsza część drogi prowadzi wokół obiektu nr 1. Na tym odcinku pod droga przebiegają dwa kanały technologiczne przykryte płytami betonowymi, które są jednocześnie nawierzchnią drogi.

Pod wpływem użytkowania niweleta drogi uległa znacznym odkształceniom i lokalnym obniżeniom co w przypadku opadów deszczu powoduje tworzenie się kałuż i zastoisk wodnych. Dodatkowo droga nie posiada żadnych spadków poprzecznych dających możliwość odprowadzania wody na pobocze. Teren obiektu poza drogą jest biologicznie czynny. Wzdłuż drogi po stronie wschodniej zlokalizowane są słupy oświetleniowe.

Zaczynając od bramy wjazdowej szerokość drogi pożarowej wynosi około 3,2 m, wokół budynku nr 1 szerokość drogi jest zmienna od 2,6 m do 3,2 m. Wokół budynku drogę kształtuje łuk o promieniu ok. 14 m.

Na podstawie wykonanych badań geotechnicznych określono następującą konstrukcję drogi pożarowej:

- Warstwa ścieralna – beton asfaltowy 3 cm
- Podbudowa z kostki kamiennej (bruk) – 10 cm
- Piasek drobny z kamieniami – od 7 do 25 cm

Istniejące zagospodarowanie terenu zostało pokazane na rysunku nr 1.

### **3. ANALIZA STANU TECHNICZNEGO DROGI POŻAROWEJ**

#### **3.1. Istniejąca konstrukcja drogi**

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdzono, iż istniejąca konstrukcja drogi pożarowej nie odpowiada wymaganiom technicznym jakim powinna odpowiadać droga pożarowa. Istniejąca konstrukcja nie daje możliwości korzystania z niej przez pojazdy o maksymalnym nacisku na oś 100 kN. Obecna droga może przenosić obciążenia nie większe niż 35 kN na oś.

#### **3.2. Odwodnienie korpusu drogowego**

Istniejąca droga pożarowa nie posiada żadnego widocznego systemu odwodnienia, dodatkowo jej położenie w profilu (zaniżenie w stosunku do otaczającego terenu) powoduje, iż wody opadowe zbierają się w najniższym miejscu niwelety i tworzą kałuże oraz zastoiska. Brak odwodnienia powoduje dodatkowe uszkodzenia nawierzchni zwłaszcza w miejscach obniżenia niwelety.

### **3.3.Szerokość i przebieg drogi w planie**

Istniejąca droga posiada na odcinku prostym szerokość 3,2 m oraz wokół budynku lokalne zawężenia do 2,6 m. Zgodnie z obowiązującymi przepisami szerokość drogi pożarowej nie może być mniejsza niż 3,5 m. Brak wymaganej szerokości jezdni połączony z małym promieniem łuku wokół budynku nr 1 może być znaczącym utrudnieniem dla pojazdów straży pożarnej lub innych służb które korzystać będą z przedmiotowej drogi. Z uwagi na zlokalizowane w skrajni drogi drzewa konieczna jest ich wycinka. Zakres wycinki został wskazany na rysunku nr 2 – zalecenia.

### **3.4.Ruch pieszy oraz parkowanie pojazdów**

Istniejąca droga pożarowa stanowi jednocześnie jedyny dojazd do obiektów wojskowych. Droga nie posiada żadnych części przeznaczonych dla ruchu pieszych. Z uwagi na stan techniczny i szerokość stanowi zagrożenie dla obsługi obiektu. Dodatkowo parkowanie pojazdów na terenie obiektu odbywa się w miejscu do tego nie przygotowanym na terenie zielonym. Brak jest wyznaczonych miejsc postojowych.

## **4. ZALECENIA POPRAWY STANU TECHNICZNEGO**

### **4.1.Konstrukcja drogi pożarowej.**

W celu spełnienia wymagań technicznych jakim powinna odpowiadać droga pożarowa konieczna jest całkowita wymiana nawierzchni istniejącej drogi pożarowej. Celem osiągnięcia wymaganej nośności zaleca się wykonanie drogi pożarowej następującej konstrukcji\*:

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej grubości 8 cm
- Podsyпка cementowo piaskowa 1 do 4 grubości 4 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm grubości 20 cm
- Warstwa odsączająca z pospółki 15 cm
- Warstwa stabilizacji gruntu cementem ( $R_m=2,5$  Mpa) – 15 cm

**\* proponowana konstrukcja jest konstrukcją przykładową, zaleca się aby nowa konstrukcja odpowiadała minimum wymagań dla kategorii ruchu KR2**

Jednocześnie w miejscach przebiegu drogi nad kanałami technologicznymi konieczne jest podniesienie niwelety drogi umożliwiające wykonanie warstwy ścieralnej z kostki betonowej oraz podsyпки cementowo piaskowej nad istniejącym kanałem technologicznym.

### **4.2.Odwodnienie drogi pożarowej**

Z uwagi na brak możliwości zastosowania, potwierdzony badaniami geotechnicznymi, odwodnienia infiltracyjnego (występowanie gruntów spoistych, nieprzepuszczalnych) proponuje się wykonanie fragmentów rowów chłonno-odparowujących oraz podniesienie niwelety drogi

pożarowej (w granicach 10 -15 cm) umożliwiające odprowadzenie wód opadowych na przyległy teren biologicznie czynny. W przypadku niewystarczającej wydajności zaproponowanych lokalizacji rowów na etapie szczegółowej dokumentacji technicznej należy przeprowadzić analizę budowy kanalizacji deszczowej wraz z odprowadzeniem nadmiaru wód deszczowych.

#### **4.3. Rozwiązania w planie i profilu**

W ramach doprowadzenia przedmiotowej drogi do zgodności z wymaganiami technicznymi należy poszerzyć istniejącą drogę pożarową do szerokości min. 3,5 m. Jednocześnie w celu zabezpieczenia ruchu pieszego należy na odcinku od bramy wjazdowej do budynku nr 1 zaprojektować od strony istniejącego oświetlenia chodnik o szerokości 1,5 m. Dodatkowo w celu zabezpieczenia sposobu parkowania należy wykonać utwardzenie terenu obecnie wykorzystywanego jako parking.

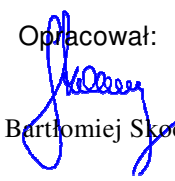
Przebieg drogi w planie powinien zostać w niewielkim stopniu skorygowany (zwłaszcza za budynkiem nr 1) celem osiągnięcia wymaganej szerokości. Dodatkowo w celu ograniczenia ilości wód opadowych należy zapewnić odpowiedni spadek poprzecznych nawierzchni drogi pożarowej oraz projektowanego chodnika.

W ramach naprawy drogi pożarowej należy przewidzieć również wymianę istniejących krawężników oraz obrzeży.

#### **4.4. Oznakowanie**

Z uwagi na ograniczoną widoczność sugeruje się wprowadzenie ruchu jednokierunkowego wokół budynku nr 1.

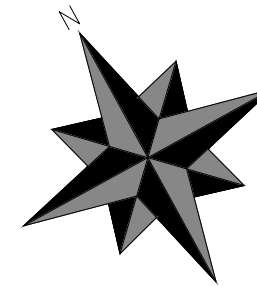
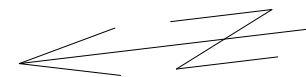
Opracował:

  
inż. Bartłomiej Skoczny



**CZEŚĆ RYSUNKOWA i ZAŁĄCZNIKI**





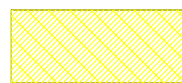
## LEGENDA



Projektowana nawierzchnia drogi pożarowej



Projektowana nawierzchnia parkingu



Projektowana nawierzchnia chodnika



Proponowana lok. rowów



Wycinka drzew

ZAMAWIAJĄCY



Stołeczny Zarząd  
Infrastruktury  
ul. Al. Jerozolimskie 97  
00-909 Warszawa

BIURO PROJEKTOWE

AMDRO  
Andrzej Malinowski  
ul. Olecka 23  
04-980 Warszawa  
tel. 601 533 578



TEMAT

Droga pożarowa na terenie  
objektu wojskowego nr 3796,  
działka ew. nr 28, obręb 0003  
Falenty, gm. Raszyn, pow.  
pruszkowski, woj.  
mazowiecki

nazwa rysunku

Proponowane rozwiązanie - Plan sytuacyjny

skala

1:500

data

maj 2019

opracował

inż. Bartłomiej Skoczny

podpis

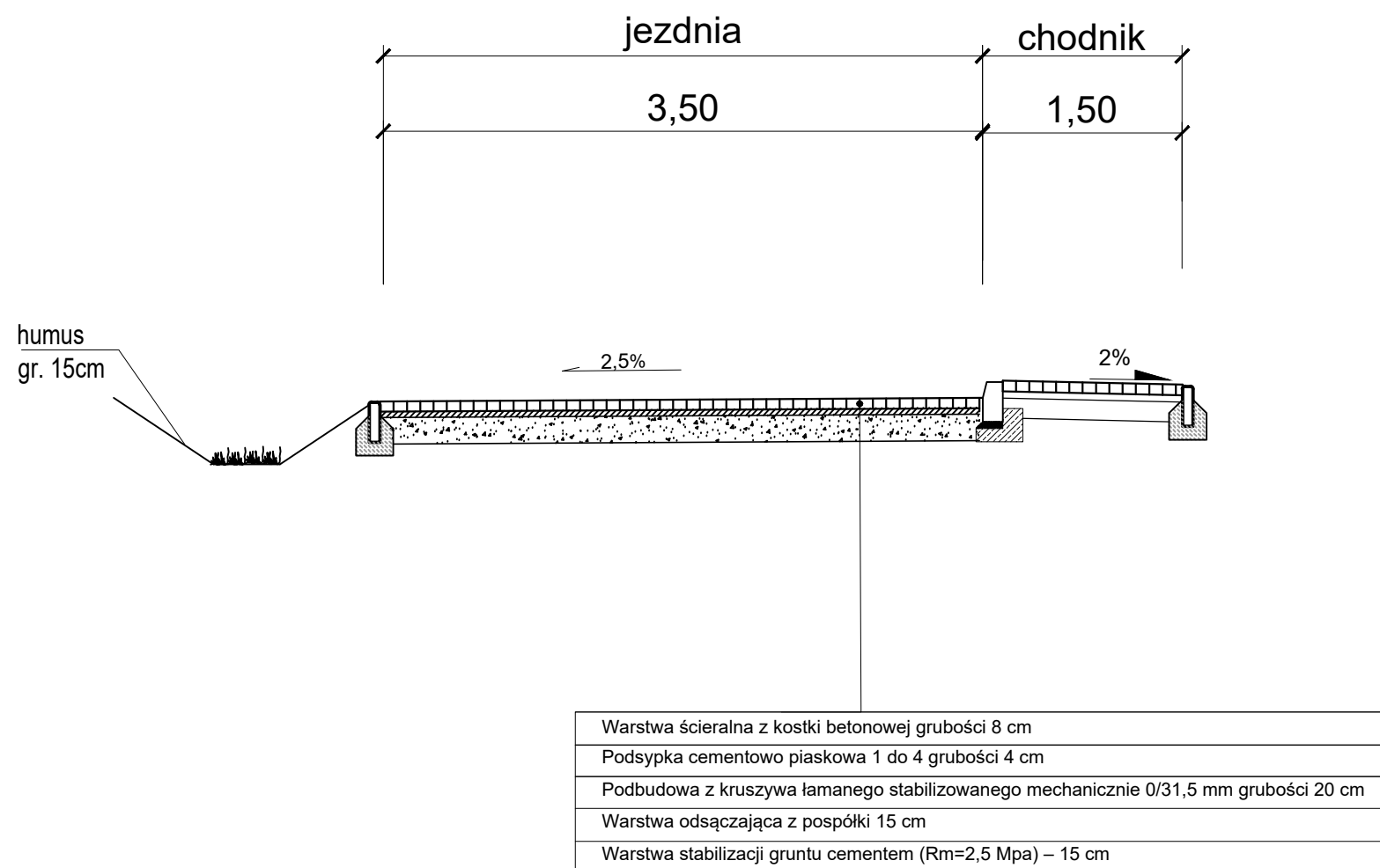
nr rys.

2

# Droga pożarowa na terenie obiektu wojskowego nr 3796

## Przekrój normalny A-A

SKALA 1:50



ZAMAWIAJĄCY



Stołeczny Zarząd  
Infrastruktury  
ul. Al. Jerozolimskie 97  
00-909 Warszawa

BIURO PROJEKTOWE

AMDRO  
Andrzej Malinowski  
ul. Olecka 23  
04-980 Warszawa  
tel. 601 533 578



TEMAT

Droga pożarowa na terenie  
obektu wojskowego nr 3796,  
działka ew. nr 28, obręb 0003  
Falenty, gm. Raszyn, pow.  
pruszkowski, woj.  
mazowiecki

nazwa rysunku

Przekrój A-A

skala

1:50

data

maj 2019

opracował

inż. Bartłomiej Skoczny

podpis

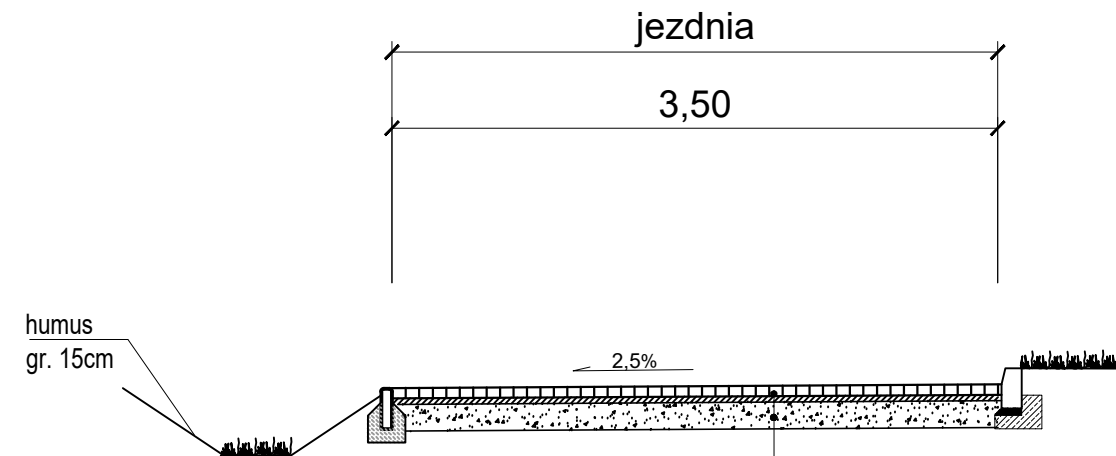
nr rys.

3

# Droga pożarowa na terenie obiektu wojskowego nr 3796

## Przekrój normalny B-B

SKALA 1:50



Warstwa ścieralna z kostki betonowej grubości 8 cm
Podsypka cementowo piaskowa 1 do 4 grubości 4 cm
Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm grubości 20 cm
Warstwa odsączająca z pospółki 15 cm
Warstwa stabilizacji gruntu cementem ( $R_m=2,5$ Mpa) – 15 cm

ZAMAWIAJĄCY



Stołeczny Zarząd  
Infrastruktury  
ul. Al. Jerozolimskie 97  
00-909 Warszawa

BIURO PROJEKTOWE

AMDRO  
Andrzej Malinowski  
ul. Olecka 23  
04-980 Warszawa  
tel. 601 533 578



TEMAT

Droga pożarowa na terenie  
obiektu wojskowego nr 3796,  
działka ew. nr 28, obręb 0003  
Falenty, gm. Raszyn, pow.  
pruszkowski, woj.  
mazowiecki

nazwa rysunku

Przekrój B-B

skala

1:50

data

maj 2019

opracował

inż. Bartłomiej Skoczny

podpis

nr rys.

4



**PZW**  
**BPG**

Polskie Zrzeszenie  
Wykonawców Badań  
Podłoża Gruntowego

**GEOTEST Sp. z o.o.**

ul. Wita Stwosza 23  
02-661 Warszawa  
tel. 22 844 39 66  
e-mail: geotest@geotest.pl

**BADAMY GRUNTOWNIE OD 1990 ROKU**

[www.geotest.pl](http://www.geotest.pl)

**Nr opracowania: 7816**

## **OPINIA GEOTECHNICZNA** **DOTYCZĄCA TERENU ZLOKALIZOWANEGO W FALENTACH**

Zleceniodawca: **AMDRO Andrzej Malinowski**, ul. Olecka 23, 04-980 Warszawa

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis i pieczęć
Sprawdził:	dr inż. Krzysztof Traczyński	geol. 071067 Certyfikat PKG 0239	dr inż. KRZYSZTOF TRACZYŃSKI Upf. geol. Nr 071067 Prezes Zarządu Geotest Sp. z o.o. Warszawa, ul. Wita Stwosza 23 tel./fax 22 844 39 66, 601 254 941
Opracowały:	mgr Joanna Sawicka	geol. VII-1309	<i>Sawicka</i>
	inż. Justyna Smółkowska		Justyna Smółkowska

Warszawa, maj 2019

## **Spis treści**

### **CZĘŚĆ TEKSTOWA**

1. Przedmiot i zakres opracowania.....	2
1.1. Podstawa formalna .....	2
1.2. Przedmiot dokumentacji.....	2
1.3. Zakres opracowania.....	2
2. Podstawy techniczne opracowania.....	2
3. Budowa geologiczna .....	2
4. Badania terenowe.....	2
4.1. Warunki gruntowe .....	2
4.2. Warunki wodne .....	3
5. Parametry geotechniczne.....	3
6. Wnioski i zalecenia .....	3

### **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

zał. nr 1. Mapa dokumentacyjna

zał. nr 2. Karty otworów badawczych

zał. nr 3. Oznaczenia

## **1. Przedmiot i zakres opracowania**

### **1.1. Podstawa formalna**

Podstawą formalną opracowania niniejszej dokumentacji jest umowa zawarta pomiędzy Zleceniodawcą: **AMDRO Andrzej Malinowski**, ul. Olecka 23, 04-980 Warszawa, a Zleceniobiorcą: **Geotest Sp. z o.o.**, ul. Wita Stwosza 23, 02-661 Warszawa.

### **1.2. Przedmiot dokumentacji**

Przedmiotem dokumentacji są warunki wodno – gruntowe panujące w Falentach, na terenie obiektu wojskowego w celu dokonania ekspertyzy technicznej drogi pożarowej.

### **1.3. Zakres opracowania**

Zgodnie ze zleceniem Zleceniodawcy Zleceniobiorca zobowiązał się wykonać 4 otwory o głębokości 5.00 metrów. Przyjęto, że parametry geotechniczne zostaną określone na podstawie sondowań oraz w oparciu o metodę makroskopową.

## **2. Podstawy techniczne opracowania**

2.1. Mapa sytuacyjno - wysokościowa terenu w skali 1 : 1000.

2.2. PN-EN 1997-1:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

2.3. PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

2.4. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz.463).

## **3. Budowa geologiczna**

Działka, na której prowadzono rozpoznanie znajduje się, według Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Raszyn 1 : 50 000, na równinie wodnolodowcowej. W podłożu znajdują się piaski i mułki wodnolodowcowe środkowe na glinach zwałowych.

## **4. Badania terenowe**

W maju 2019 roku na terenie opisanym powyżej wykonano 3 otwory badawcze o głębokości 4.00 metrów każdy oraz 1 otwór badawczy o głębokości 5 metrów. Wykonano łącznie 17.00 metrów otworów badawczych.

Otwory badawcze wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do punktów stałych i zniwelowano przyjmując jako reper roboczy pokrywę od studzienki kanalizacyjnej o rzędnej 109.75 m n.p.m.

Plan rozmieszczenia punktów badawczych przedstawiono na zał. nr 1.

Wyniki rozpoznania gruntów przedstawiono na kartach otworów badawczych (zał. nr 2).

### **4.1. Warunki gruntowe**

Jak to przedstawiono na kartach otworów badawczych pod gruntami nasypowymi zbudowanymi z piasku drobnego i kamieni, a w drodze pod asfaltem i kostką brukową występują grunty nośne w postaci średnio zagęszczonego piasku pylastego o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0.40$ . W otworze nr 2 na powierzchni występuje twar doplastyczny pył piaszczysty o stopniu plastyczności  $I_L = 0.10$ . Poniżej znajdują się morenowe,



twardoplastyczne piaski gliniaste, gliny piaszczyste (z kamieniami) oraz gliny o stopniu plastyczności  $I_L = 0.10$ . W otworze nr 1 na głębokości  $1.60 \div 2.00$  m p.p.t. występuje soczewka plastycznych glin o stopniu plastyczności  $I_L = 0.30$ .

#### 4.2. Warunki wodne

Do głębokości rozpoznania, tj.  $4.00 \div 5.00$  m p.p.t. zwierciadło wody gruntowej nie występuje. W otworze nr 1 na głębokości  $2.80$  m p.p.t. odnotowano sączenie w gruntach spoistych.

#### 5. Parametry geotechniczne

Parametry geotechniczne podane zostały w tabeli 1.

**Tabela 1. Parametry geotechniczne**

Rodzaj gruntu (symbol)	Stopień plastyczności / Stopień zagęszczenia $I_L / I_D$	Właściwości fizyczne i parametry wytrzymałościowe			Moduły ścisłości i odkształceń	
		$\rho$ [g/cm <sup>3</sup> ]	$\phi$ [°]	c [kPa]	Mo [MPa]	Eo [MPa]
<b>IIp</b>	<b>0.10</b>	<b>2.10</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>37</b>	<b>26</b>
<b>P<math>\pi</math>, Pd</b>	<b>0.40</b>	<b>1.65</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>51</b>	<b>38</b>
<b>Pg, Gp, G</b>	<b>0.10</b>	<b>2.20</b>	<b>20</b>	<b>35</b>	<b>48</b>	<b>36</b>
<b>G</b>	<b>0.30</b>	<b>2.10</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>22</b>

**Uwaga:** Ciężar gruntu pod wodą należy zmniejszyć o wypór.

#### 6. Wnioski i zalecenia

**6.1.** Droga znajdująca się na terenie badań jest w słabym stanie technicznym. Do głębokości  $0.03$  m p.p.t. znajduje się asfalt, a pod nim do głębokości  $0.13 \div 0.15$  m p.p.t. kostka brukowa.

**6.2.** W podłożu poniżej asfaltu, kostki i gruntów nasypowych występujących do maksymalnej głębokości  $0.20 \div 0.60$  m p.p.t. zalegają nośne, twarde plastyczne grunty spoiste oraz średnio zagęszczone piaski pylaste i drobne. Jedynie w otworze nr 1 na głębokości  $1.60 \div 2.00$  m p.p.t. znajduje się soczewka plastycznych glin o stopniu plastyczności  $I_L = 0.30$ .

**6.3.** Grunty znajdujące się w podłożu zaliczamy do gruntów słabo przepuszczalnych (piaski gliniaste oraz piaski pylaste) oraz bardzo słabo przepuszczalnych (gliny, gliny piaszczyste, pyły piaszczyste).

**6.4.** Grunty nasypowe zbudowane z piasków drobnych zmieszanych z kamieniami nie są odpowiednio i równomiernie zagęszczone.

**6.5.** Piaski pylaste, które występują we wszystkich otworach pod gruntami nasypowymi zalicza się do gruntów wątpliwych. Do gruntów bardzo wysadzinowych zalicza się pyły piaszczyste występujące w otworze nr 2.

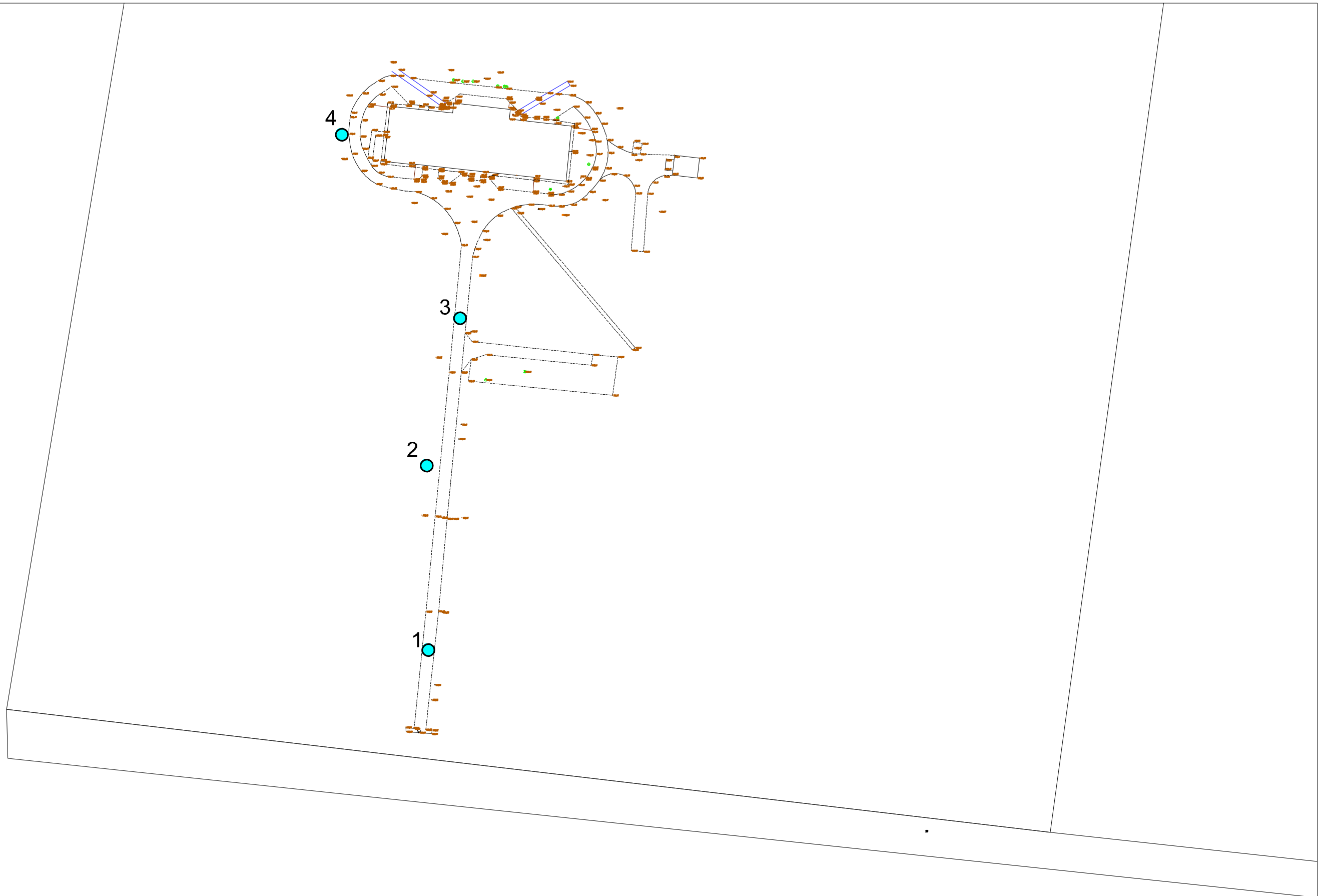
**6.6.** Do głębokości rozpoznania, tj. 4.00 ÷ 5.00 m p.p.t. zwierciadło wody gruntowej nie występuje. W otworze nr 1 na głębokości 2.80 m p.p.t. występuje sączenie w gruntach spoistych. Warunki wodne należy uznać za dobre.

**6.7.** Piaski pylaste zalicza się do gruntów z grupy nośności G1, a pyły piaszczyste do gruntów z grupy G3.

**6.8.** Wartości parametrów geotechnicznych dla gruntów rodzimych podane zostały w tabeli 1.

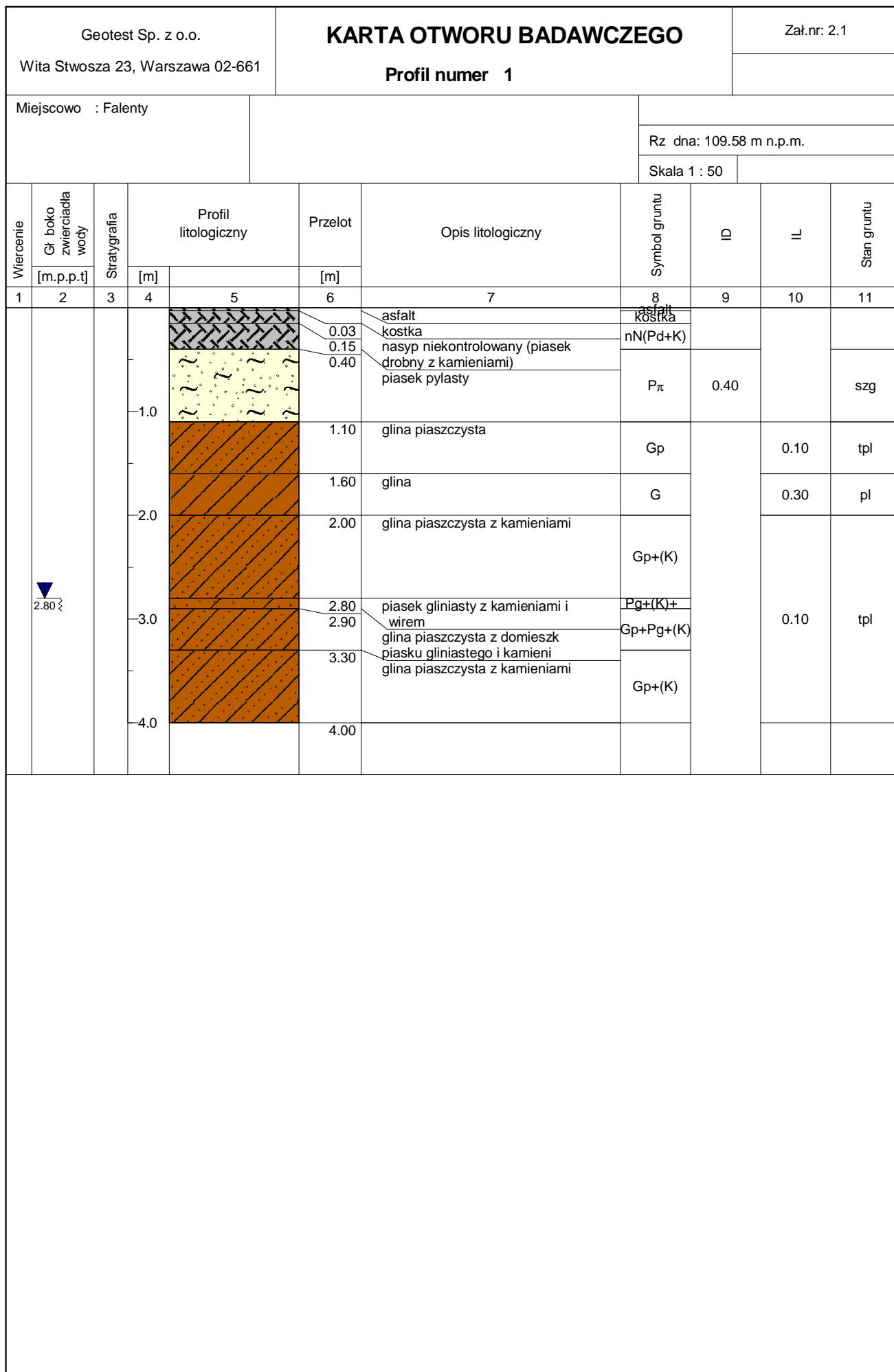
**6.9.** W podłożu panują warunki sprzyjające się okresowemu gromadzeniu się wody opadowej na stropie gruntów spoistych.

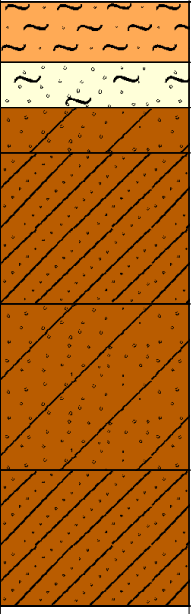
KRZYSZTOF TRACZYŃSKI  
WARSZAWA, MAJ 2019



**OBJAŚNIENIA**  
 Otwór badawczy

	Geotest Sp. z o. o. 02-661 Warszawa, ul. Wita Stwosza 23 tel. (22) 844 39 66		
	<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>		
<b>Falenty, ul. Sokołowska</b>			
Data	maj 2019 r.	Zał. nr 1	
Opracowała	inż. Justyna Smółkowska	Skala	1:1000
Weryfikował	dr inż. Krzysztof Traczyński	Nr dok.	7816



Geotest Sp. z o.o. Wita Stwosza 23, Warszawa 02-661			<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b> <b>Profil numer 2</b>					Zał.nr: 2.2				
Miejscowo : Falenty								Rz dna: 109.44 m n.p.m.				
								Skala 1 : 50				
Wiercenie	Gł bok zwrócić wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	ID	IL	Stan gruntu		
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
						pył piaszczysty	IIp		0.10	tpl		
					0.40	piasek pylasty	P <sub>π</sub>	0.40		szg		
			1.0		0.70	piasek gliniasty	Pg		0.10	tpl		
					1.00	glina piaszczysta	Gp					
			2.0		2.00	piasek gliniasty z kamieniami	Pg+(K)					
					3.10	glina piaszczysta z kamieniami	Gp+(K)					
			4.0		4.00							

Geotest Sp. z o.o. Wita Stwosza 23, Warszawa 02-661			<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b> <b>Profil numer 3</b>					Zał.nr: 2.3		
Miejscowo : Falenty								Rz dna: 109.56 m n.p.m.		
								Skala 1 : 50		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	ID	IL	Stan gruntu
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			0.03	asfalt	0.03	asfalt				
			0.13	kostka	0.13	kostka				
			0.20	nasyp niekontrolowany (piasek drobny z kamieniami)	0.20	nasyp niekontrolowany (piasek drobny z kamieniami)	P <sub>π</sub>	0.40		szg
			1.0	piasek pylasty		piasek pylasty				
			1.0	glina piaszczysta	0.80	glina piaszczysta	G <sub>p</sub>		0.10	tpl
			2.0		2.00	piasek drobny	P <sub>d</sub>	0.40		szg
			2.0		2.10	glina (z korzeniami)	G(+korzenie)			
			3.0		2.70	glina piaszczysta	G <sub>p</sub>		0.10	tpl
			3.0		3.30	piasek gliniasty	P <sub>g</sub>			
			4.0		4.00					

Geotest Sp. z o.o. Wita Stwosza 23, Warszawa 02-661			<b>KARTA OTWORU BADAWCZEGO</b> <b>Profil numer 4</b>					Zał.nr: 2.4		
Miejscowo : Falenty								Rz dna: 109.67 m n.p.m.		
								Skala 1 : 50		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	ID	IL	Stan gruntu
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.20	nasyp niekontrolowany(z kamieniami i piaskiem drobnym)	nN(+K+Pd)			
					0.60	nasyp niekontrolowany(piasek drobny z kamieniami)	nN(Pd+K)			
						piasek pylasty	P $\pi$	0.40		szg
			1.00		1.00	glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp  Pd		0.10	tpl
					1.90	glina(z kamieniami)	G(+K)			
					2.30	piasek drobny z domieszk piasku gliniastego	Pd+Pg	0.40		szg
					2.40	glina piaszczysta z kamieniami				
					3.40	glina piaszczysta z kamieniami	Gp(+K)		0.10	tpl
					5.00					

# OZNACZENIA

## RODZAJ GRUNTU

- H** - Humus  
**nN** - Grunty antropogeniczne  
**Nm** - Namuły  
**T** - Torfy  
**Gy** - Gytie  
**P $\pi$**  - Piasek pylasty  
**Pd** - Piasek drobny  
**Ps** - Piasek średni  
**Po** - Pospółka  
**Ż** - Żwir  
**II** - Pył  
**IIp** - Pył piaszczysty  
**Pg** - Piasek gliniasty  
**G** - Gлина  
**Gz** - Gлина zwięzła  
**G $\pi$**  - Gлина pylasta  
**G $\pi$ z** - Gлина pylasta zwięzła  
**Gp** - Gлина piaszczysta  
**Gpz** - Gлина piaszczysta zwięzła  
**I** - II  
**I $\pi$**  - II pylasty  
**Ip** - II piaszczysty  
**KW** - Zwierzelina  
**KWG** - Zwierzelina gliniasta

} Grunty organiczne

Grunty spoiste





Grunty niespoiste

## GENEZA





-  Grunty antropogeniczne
-  Grunty zastoiskowe rzeczne oraz organiczne
-  Grunty zastoiskowe jeziorno - lodowcowe
-  Grunty morenowe
-  Grunty jeziorne (plioceńskie)
-  Grunty fluwioglacjalne, rzeczne oraz eoliczne
-  Grunty fluwioglacjalne, rzeczne oraz eoliczne
-  Grunty fluwioglacjalne, rzeczne oraz eoliczne

Domieszki: M - Muszle  
K - Kamienie

(IVa) Numery warstw geotechnicznych

-  1 } Punkty badawcze
-  2CPT } Punkty badawcze
-  1A } Archiwalne punkty badawcze
-  2CPT A } Archiwalne punkty badawcze

Poziom wody gruntowej

-  zwierciadło swobodne
-  ustabilizowany
-  nawiercony
-  sączenie

 Dno Rynny Żoliborskiej

Wilgotność	
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
nw	nawodniony
Symbole dodatkowe	
//	przewarstwienia
/	na granicy
+	domieszki
Stan gruntu	
In	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony
bzg	bardzo zagęszczony
zw	zwały
pzw	półzwały
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny
pł	płynny