

## OPINIA GEOTECHNICZNA

dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu,  
określenia grup nośności podłoża gruntowego i poziomu wód gruntowych

Obiekt: droga leśna - budowa dojazdu pożarowego

Leśnictwo: Przygłów

Obręb ewidencyjny: Łazy Dąbrowa (nr 0012)

Gmina: Sulejów

Powiat: piotrkowski

data wykonania: czerwiec 2019

Inwestor: Zakład Usługowo-Produkcyjny Lasów Państwowych,  
ul. Legionów 113, 91-073 Łódź

Opracował:

mgr inż. Michał Fyda  
**GEOLOG**  
upr. geol-inż.: VII-1744 upr. kat. XI-0235; XII-0208  
tel. 513 619 196



### spis treści:

	str
1. Informacje ogólne	1
2. Położenie terenu	1
3. Morfologia	1
4. Budowa geologiczna	1
5. Charakterystyka negatywnych procesów geodynamicznych i antropogenicznych	2
6. Warunki wodne	2
7. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna	2
8. Wnioski	2

### spis załączników:

	zał.
orientacja i mapa dokumentacyjna	1
profile sondowań badawczych	2.1-2.2
legenda i objaśnienia do załączników graficznych	3

## 1. Informacje ogólne

- Inwestor: Zakład Usługowo-Produkcyjny Lasów Państwowych, ul. Legionów 113, 91-073 Łódź
- Leśnictwo: Przygłów
- Obiekt: droga leśna - budowa dojazdu pożarowego
- Typ opracowania: opinia geotechniczna
- Charakterystyka inwestycji: przedmiotem inwestycji jest budowa dojazdu pożarowego, będącego drogą leśną w leśnictwie Przygłów o długości około 2,3 km.
- Dokumentacja wykonana na podstawie:
  - wizji lokalnej w terenie,
  - analizy geotechnicznej,
  - badań próbek gruntu,
  - mapy topograficznej w skali 1:25 000,
  - mapy geologicznej w skali 1:50 000,
  - mapy dokumentacyjnej,
  - fachowej literatury i obowiązujących norm.
- Badania terenowe przeprowadzono: czerwiec 2019

rodzaj	głębokość (m)	szt.	wykonawca:
sondowanie udarowe rdzeniowane	2,0	8	mgr inż. Michał Fyda, upr. geol-inż.: VII-1744, upr. kat. XI-0235; XII-0208

## 2. Położenie terenu

Leśnictwo: Przygłów

Obręb ewidencyjny: Łazy Dąbrowa (nr 0012)

Gmina: Sulejów

Powiat: piotrkowski

Województwo: łódzkie

Współrzędne geograficzne:

Nr otworu	nr działki	Obręb	Współrzędne geograficzne
1	454/1 i 453/1	Łazy Dąbrowa	N 51.31942, E 19.74645
2	452 i 451	Łazy Dąbrowa	N 51.32169, E 19.74615
3	452 i 451	Łazy Dąbrowa	N 51.32397, E 19.74589
4	452 i 451	Łazy Dąbrowa	N 51.32621, E 19.74569
5	452 i 451	Łazy Dąbrowa	N 51.32864, E 19.74538
6	450 i 449	Łazy Dąbrowa	N 51.33113, E 19.74514
7	450 i 449	Łazy Dąbrowa	N 51.33334, E 19.74473
8	449	Łazy Dąbrowa	N 51.33351, E 19.74737

## 3. Morfologia

Mezoregion fizycznogeograficzny: Równina Piotrkowska

Różnica wysokości w miejscu projektowanej inwestycji ok. 20 m.

Spadek terenu w rejonie projektowanej inwestycji w kierunku: S-SW

## 4. Budowa geologiczna

Starsze podłoże skalne badanego terenu zbudowane jest ze skał osadowych z okresu kredy i jury. Nad podłożem skalnym występuje warstwa zwietrzelin i zwietrzelin gliniastych rozwiniętych "in situ" na bazie podłoża skalnego. W zależności od rodzaju skały macierzystej zwietrzeliny te zawierają zmienną ilość okruchów skalnych o różnej wielkości.

Podłoże gruntowe badanego terenu budują utwory czwartorzędowe, plejstoceny, które tworzą ciągły kompleks osadów o miąższości kilkudziesięciu metrów. Reprezentowane są przez utwory pochodzenia wodnolodowcowego i lodowcowego takie jak: gliny zwałowe, ily, mułki oraz piaski i żwiry. Cechuje je duże zróżnicowanie litologiczne, wzajemne przewarstwianie się i duża zmienność w rozprzestrzenianiu poziomym. Grunty, zwane ogólnie glinami zwałowymi, mogą być zbudowane lokalnie z materiału o różnych frakcjach, gdzie wśród utworów spoistych mogą występować wciśnięte przez lodowiec gniazda utworów sypkich i pojedyncze głazy.

Nad utworami plejstocenскими zalegają najmłodsze utwory - grunty aluwialne i zastoiskowe, wykształcone najczęściej jako naprzemianległe warstwy gruntów spoistych i niespoistych, lokalnie z wkładkami słabonośnych gruntów organicznych. Charakteryzują się one zmienną ilością materiału organicznego i niskimi parametrami wytrzymałościowymi.

Na podstawie przeprowadzonych badań pobranych próbek gruntu, zgodnie z normami: PN-86/B-02480, PN-74/B-04452, PN-81/B-03020 i PN-EN-1997-2; Eurokod 7, występujące w podłożu grunty zakwalifikowano do odrębnych warstw geotechnicznych w oparciu o ich właściwości, genezę i stratygrafię. Własności fizyczno-mechaniczne wydzielonych warstw geotechnicznych oraz głębokości ich występowania przedstawiono na załącznikach 2.1-2.2 i 3.

## 5. Charakterystyka negatywnych procesów geodynamicznych i antropogenicznych

W rejonie inwestycji nie występują negatywne procesy geodynamiczne, które mogłyby negatywnie oddziaływać na projektowaną inwestycję, takie jak np. osuwiska i obrywy mas gruntu, spływy warstw przypowierzchniowych, czy erozyjna działalność cieków, tworzących skarpy w rejonie ich koryt.

Do negatywnych procesów antropogenicznych można zaliczyć wszelkie zjawiska wywołane działalnością człowieka, których istnienie może negatywnie oddziaływać na projektowane inwestycje, np. deponowanie nasypów niebudowlanych, czy przekształcanie powierzchni terenu - skarpowanie, podcinanie zbocza, odprowadzanie wód w grunt, itp. W rejonie projektowanej inwestycji występują nasypy niebudowlane o miąższości do 0,30 m.

## 6. Warunki wodne

W rejonie badanego terenu występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych, głęboki związany z wodami występującymi w podłożu skalnym i płytki czwartorzędowy. Wody gruntowe horyzontu głębokiego występują na znacznych głębokościach i zawarte są w szczelinach spękanego podłoża skalnego. Ilość wody zależy przede wszystkim od ilości i wielkości szczelin kontaktujących się ze sobą. Głęboki horyzont wód gruntowych zasilany jest wodami infiltracyjnymi opadowymi niejednokrotnie w miejscach bardzo odległych od miejsc ich wypływu. Woda gruntowa tego horyzontu wypływa z podłoża skalnego w miejscach wychodni tworząc strefy źródliskowe i podmokłości lub też zasilając nadległą warstwę pokrywy czwartorzędowej.

Woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego w obrębie gruntów spoistych nie posiada swobodnego zwierciadła i występuje w postaci sączeń, które zasilane są głównie wodami infiltracyjnymi opadowymi oraz rzadziej, wodami wypływającymi z głębszego podłoża. Sączenia mają zmienne wydajności i znajdują się na różnych głębokościach, wydajność sączeń jest uzależniona głównie od pór roku. Ilość i wydajność sączeń w mokrych okresach roku wielokrotnie się zwiększają i mogą występować praktycznie w całym profilu gruntowym. Sączenia wody gruntowej znajdujące się w obrębie warstwy gruntów spoistych często powodują wzrost ich wilgotności i pogorszenie parametrów geotechnicznych. W gruntach niespoistych woda gruntowa posiada zwierciadło swobodne lub napięte, a jego pionowy zasięg jest na ogół ograniczony spągami nadległej warstwy gruntów spoistych.

Wykonane prace geotechniczne nie wykazały występowania wód podziemnych do osiągniętej głębokości.

## 7. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna

Warunki gruntowe: proste

Kategoria geotechniczna: I

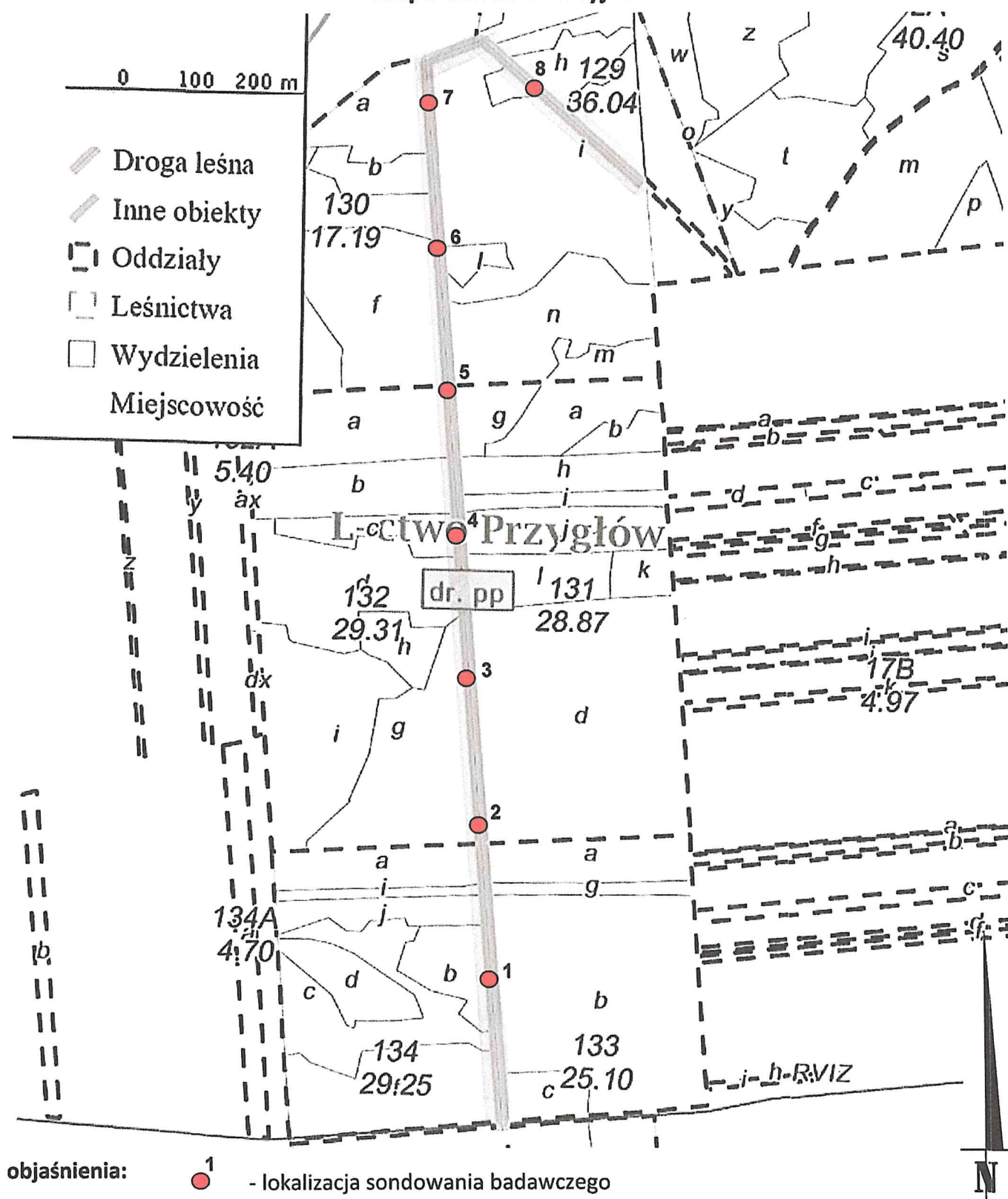
Ostateczna decyzja o zakwalifikowaniu inwestycji do kategorii geotechnicznej należy do Projektanta i powinna uwzględniać przedstawione w opracowaniu informacje.

## 8. Wnioski

- Podłoże gruntowe terenu badań budują grunty, które zakwalifikowano do 5 warstw geotechnicznych zróżnicowanych pod względem właściwości geotechnicznych.
- W trakcie prowadzenia prac rozpoznawczych w terenie, w wykonanych sondowaniach nie stwierdzono występowania wody gruntowej.
- W trakcie prowadzenia prac rozpoznawczych w terenie, w wykonanych sondowaniach stwierdzono występowanie nasypów niebudowlanych (warstwa geotechniczna I) o miąższości do około 0,30 m.
- W trakcie prowadzenia prac rozpoznawczych w terenie, w wykonanych sondowaniach stwierdzono występowanie gruntów organicznych w postaci piasków próchniczych (warstwa geotechniczna II) o miąższości do około 0,30 m. Grunty organiczne należy wykluczyć z możliwości stanowienia podłoża budowlanego pod drogę.
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012, poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, występujące w rejonie projektowanej inwestycji warunki gruntowe należy zakwalifikować jako proste, a obiekt zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.
- Projekt należy dostosować do warunków stwierdzonych w niniejszym opracowaniu.



**mapa dokumentacyjna**





<b>Obiekt:</b> droga leśna - budowa dojazdu pożarowego						<b>sposób wykonania:</b> sondowanie rdzeniowane RKS			wykonawca: <b>geoEFEKT</b> BIURO GEOLOGICZNE mgr inż. Michał Pyda (VII-3744)		<b>Załącznik 2.1</b>	
<b>Leśnictwo: Przyglów</b>						<b>data wykonania:</b> czerwiec 2019						
przelot (m)			miąższość warstwy (m)	symbol gruntu	opis litologiczny	barwa	nr warstwy geotechnicznej	stan gruntu I <sub>D</sub> /I <sub>L</sub>	wilgotność (%)	zwięźdło wody (m.p.p.t)	warunki wodne	grupa nośności
podziółka	od	do										
<b>otwór 1</b>												
0,00	0,00	0,10	0,10	PdH	Pasek próchniczy	czarna	II	In	mw	suchy	dobre	-
	0,10	1,10	1,00	Pd	Pasek drobny	brązowa	III	I <sub>D</sub> =0,50; szg	mw			G1
1,00	1,10	2,00	0,90	Gp	Glina piaszczysta	brązowa	V	I <sub>L</sub> =0,20; tpi	mw			G3
2,00												
<b>otwór 2</b>												
0,00	0,00	0,30	0,30	nN	Nasyp niebudowlany (kamienie, piasek próchniczy)	czarnoszara	I	szg	mw	suchy	dobre	-
	0,30	0,60	0,30	PdH	Pasek próchniczy	czarna	II	In	mw			-
1,00	0,60	0,90	0,30	Pd	Pasek drobny	brązowa	III	I <sub>D</sub> =0,50; szg	mw			G1
	0,90	2,00	1,10	Gp	Glina piaszczysta	brązowa	V	I <sub>L</sub> =0,10; tpi	mw			G3
2,00												
<b>otwór 3</b>												
0,00	0,00	0,20	0,20	nN	Nasyp niebudowlany (kamienie, piasek próchniczy)	czarnoszara	I	szg	mw	suchy	dobre	-
	0,20	1,00	0,80	Pd	Pasek drobny	brązowa	III	I <sub>D</sub> =0,50; szg	mw			G1
1,00	1,00	2,00	1,00	Gp/Pg	Glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego	brązowa	V	I <sub>L</sub> =0,10; tpi	mw			G3
2,00												
<b>otwór 4</b>												
0,00	0,00	0,10	0,10	PdH	Pasek próchniczy	czarna	II	In	mw	suchy	dobre	-
	0,10	0,30	0,20	Pd	Pasek drobny	brązowa	III	I <sub>D</sub> =0,50; szg	mw			G1
1,00	0,30	1,00	0,70	Gp/Pg	Glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego	brązowa	V	I <sub>L</sub> =0,10; tpi	mw			G3
	1,00	2,00	1,00	Pr	Pasek gruby	brązowoszara	IV	I <sub>D</sub> =0,50; szg	w			G1
2,00												
<b>otwór 5</b>												
0,00	0,00	0,30	0,30	PdH+KR	Pasek próchniczy z domieszką okruchów wapienia	czarnoszara	II	In	mw	suchy	dobre	-
	0,30	1,50	1,20	Pr	Pasek gruby	brązowoszara	IV	I <sub>D</sub> =0,50; szg	mw			G1
1,00	1,50	2,00	0,50	Pr	Pasek gruby	brązowoszara	IV	I <sub>D</sub> =0,40; szg	w			G1
2,00												

Obiekt: droga leśna - budowa dojazdu pożarowego						sposób wykonania: sondowanie rdzeniowane RKS			wykonawca: <b>geoEFEKT</b> <small>BIURO GEOLOGICZNE</small> mgr inż. Michał Pyda (VII-3744)		ZAŁ.2.2	
Leśnictwo: Przyglów						data wykonania: czerwiec 2019						
przelot (m)			miąższość warstwy (m)	symbol gruntu	opis litologiczny	barwa	nr warstwy geotechnicznej	stan gruntu I <sub>D</sub> /I <sub>L</sub>	wilgotność (%)	zwierciadło wody (m.p.p.t)	warunki wodne	grupa nośności
podziałka	od	do										
otwór 6												
0.00	0,00	0,30	0,30	PdH	Piasek próchniczny	czarna	II	ln	mw			-
1.00	0,30	2,00	1,70	Pd	Piasek drobny	jasnobrązowa	III	I <sub>D</sub> =0,60; szg	mw			suchy
otwór 7												
2.00	0,00	0,30	0,30	PdH	Piasek próchniczny	czarna	II	ln	mw			-
0.00	0,30	2,00	1,70	Pd	Piasek drobny	jasnobrązowa	III	I <sub>D</sub> =0,60; szg	mw			suchy
otwór 8												
2.00	0,00	0,10	0,10	PdH	Piasek próchniczny z domieszką otoczków	ciemnobrązowa	II	ln	mw			-
0.00	0,10	0,40	0,30	Pd	Piasek drobny	jasnobrązowa	III	I <sub>D</sub> =0,50; szg	mw			G1
	0,40	0,70	0,30	Gp	Gлина piaszczysta	brązowa	V	I <sub>L</sub> =0,20; tpi	mw			G3
1.00	0,70	2,00	1,30	Pd	Piasek drobny	jasnobrązowa	III	I <sub>D</sub> =0,60; szg	mw			suchy
2.00												

do załączników graficznych

data: czerwiec 2019

**obiekt: droga leśna - budowa dojazdu pożarowego**

## leśnictwo: Przygłów

[illegible]