



**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**określająca geotechniczne warunki posadowienia**  
**na potrzeby inwestycji pn.: "Przebudowa drogi leśnej**  
**nr 02-21-0058 w Leśnictwie Leśna"**

**Opracowanie**

mgr Agata Peła  
nr upr. VII-1536

Gliwice, luty 2022 r.

## Spis treści

1. WSTĘP.....	2
2. OPIS INWESTYCJI I KATEGORIA GEOTECHNICZNA.....	2
3. OPIS WYKONANYCH PRAC .....	2
4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE .....	3
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE .....	4
6. PODSUMOWANIE .....	4

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**

<b>Załącznik nr 1</b>	Mapa dokumentacyjna, skala 1: 1000
<b>Załącznik nr 2</b>	Karty otworów geotechnicznych
<b>Załącznik nr 3</b>	Tabela parametrów geotechnicznych

## 1. WSTĘP

Niniejsza opinia została opracowana przez firmę **Cursus Projekt Marcin Ludwig**, ul. Spokojna 14, 44-171 Pławniowice, na zlecenie Nadleśnictwa Olesno, ul. Gorzowska 74, 46-300 Olesno. Zleceniodawca jest Inwestorem przedsięwzięcia.

Podstawę prawną opracowania stanowi *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* ( Dz. U. z 2012r., poz. 463). Celem opracowania jest ustalenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz wskazanie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.

## 2. OPIS INWESTYCJI I KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Inwestycja obejmuje przebudowę drogi leśnej nr 02-21-0058 na terenie Nadleśnictwa Olesno, Leśnictwa Leśna. Teren położony jest w województwie opolskim, powiat oleski, jedn. ewid. 160803\_5 GMINA OLESNO - obszar wiejski, obr. 0082 WACHÓW dz. ewid. nr: 421/13(dr), 61/18, 65/22, 62/20, 66/23, 63/21, 67/24, 64/32, 68/25, 69/35 , obr. 0051 LEŚNA dz. ewid. nr: 102/66, 103/68 oraz powiat Kluczborski, jedn. ewid. 160403\_2 Gmina Lasowice Wielkie, obręb 0072 Chudoba, AR dz. ewid. nr 64/1, 69/1, 70, 71/3, 72/4.

Proponuje się ją zaliczyć do **I kategorii** geotechnicznej na podstawie §4.3.1. Rozporządzenia o którym mowa w rozdziale 1. przy czym zaznacza się, że zgodnie z §4.4. kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu.

## 3. OPIS WYKONANYCH PRAC

Na podstawie otrzymanej od Zleceniodawcy mapy, , wykonano **18** małośrednicowych otworów geotechnicznych o głębokości **2,0 m** każdy. Łącznie wykonano **36,0mb** wierceń.

Otwory zostały wykonane wiertnicą mechaniczną, systemem obrotowym "na sucho" tzn. bez użycia płuczki, przy użyciu świrdrów spiralnych Ø 88mm.

Podczas wierceń grunty na bieżąco badano makroskopowo. Ocena makroskopowa polegała na oznaczeniu litologii gruntu, jego konsystencji, barwy, wilgotności oraz genezy. Badania

konsystencji gruntów wykonywano metodą wałeczowania. Prowadzono również obserwacje wystąpień wód gruntowych.

Po odwierceniu otwory zasypano urobkiem.

Po zestawieniu wyników badań terenowych ustalono grupę nośności podłoża. Klasyfikacji tej dokonano według wysadzinowości gruntu i warunków wodnych z zastosowaniem *Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych* (GDDKiA i Politechnika Gdańska, Katedra Inżynierii Drogowej, Gdańsk 2014 r).

Zgodnie z zaleceniami PN-81/B-03020: *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli* grunty podzielono na warstwy geotechniczne w pierwszej kolejności, biorąc pod uwagę ich genezę oraz wykształcenie litologiczne a następnie konsystencję. Charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych podano w rozdziale *Warunki geotechniczne*.

Podział na warstwy geotechniczne przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (zał. nr 2).

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw określające ich fizyko-mechaniczne własności określono metodą C i przedstawiono w tabeli (zał. nr 3).

## 4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Na podstawie wykonanych badań oraz z analizy *Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1 : 50 000 arkusz 806 Olesno* stwierdzono, że podłoże do głębokości rozpoznania zbudowane jest z osadów czwartorzędowych akumulacji lodowcowej i eolicznej. Litologicznie osady te reprezentują piaski oraz gliny.

Podczas wykonywania pod koniec listopada 2021r. badań geotechnicznych, nie stwierdzono występowania wód gruntowych w otworach do zbadanej głębokości 2,0m. W jednym otworze stwierdzono występowanie mokrych piasków podścielonych osadami spoistymi. W okresach intensywnych opadów lub po roztopach wiosennych można liczyć się z pojawieniem się regularnego zwierciadła wód podziemnych na poziomie obecnie stwierdzonych gruntów mokrych.

Szczegółowo budowę geologiczną oraz warunki wodne ilustrują karty otworów geotechnicznych (zał. nr 2).



## 5. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Wykonane badania terenowe pozwoliły na rozpoznanie podłoża gruntowego do maksymalnej głębokości 2,0 m. Zgodnie z zaleceniami **PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli** grunty podzielono na warstwy, biorąc pod uwagę ich genezę, wykształcenie litologiczne oraz konsystencję. Charakterystykę wydzielonych warstw wraz z określeniem przydatności gruntów na potrzeby budownictwa przedstawiono poniżej:

**Warstwa I** – należą tu czwartorzędowe piaski, przyjęto, że mają konsystencję średniozagęszczoną a wartość stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,50$ . Są to grunty nośne, małościśliwe, niewysadzinowe – grupa nośności **G1**. Z uwagi na różnice w uziarnieniu piaski podzielono na dwie warstwy:

**warstwa Ia** - piaski drobne i pyłaste;

**warstwa Ib** - piaski średnioziarniste.

**Warstwa II** – obejmuje czwartorzędowe gliny i piaski gliniaste, które zaliczono do gruntów grupy konsolidacji „C”. Grunty te są bardzo wrażliwe na zawilgocenia, pod wpływem tych czynników uplastyczniają się a zatem pogarszają się ich parametry wytrzymałościowe. Zalicza się je do gruntów wysadzinowych, grupa nośności **G4**. Z uwagi na różną konsystencję podzielono je na dwie warstwy:

**warstwa IIa** - osady o konsystencji twardoplastycznej, przyjęta wartość stopnia plastyczności  $I_L = 0,15$ ;

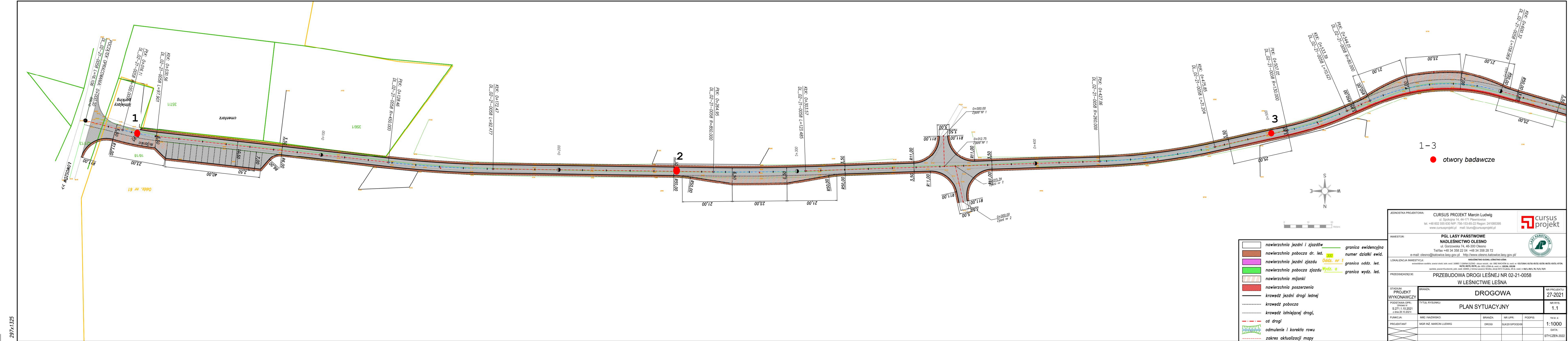
**warstwa IIb** - osady o konsystencji półzwałowej, przyjęta wartość stopnia plastyczności  $I_L = 0,00$ .

## 6. PODSUMOWANIE

1. Projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.
2. W wyniku wykonanych prac terenowych dokonano rozpoznania podłoża w obrębie projektowanej inwestycji do maksymalnej głębokości 2,0m i warunki gruntowe zaliczono do **prostych**.
3. Warunki wodne są **proste**.
4. Można posadawiać na projektowanej głębokości, poniżej głębokości przemarzania, bezpośrednio na gruncie.

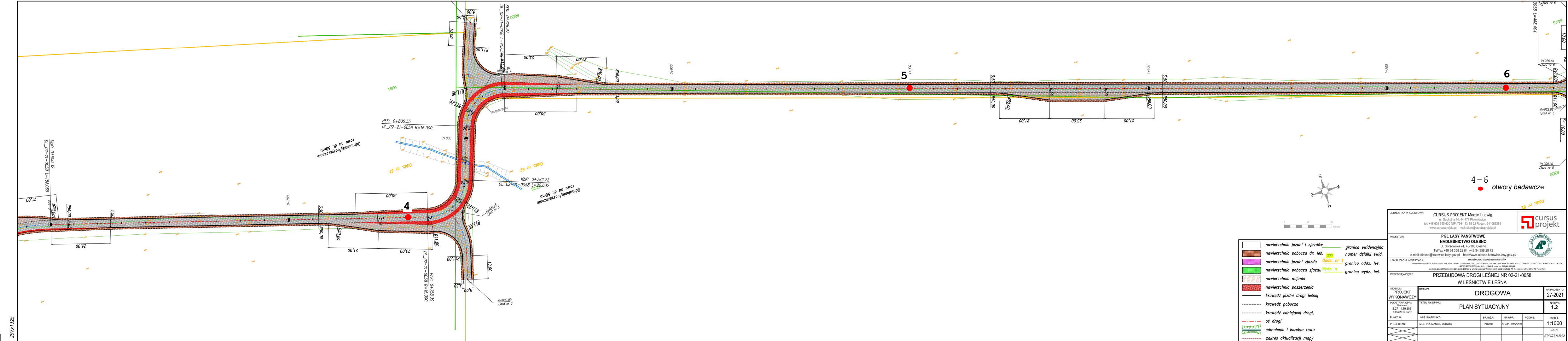
**5.** Parametry geotechniczne do projektowania należy ustalić w dostosowaniu do norm projektowych (a zwłaszcza PN-80/B-03020) oraz z wykorzystaniem wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów zawartych w załączniku nr 5. Ze względu na punktowy zakres badań, wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich.

**6.** W przypadku projektowania posadowienia w oparciu o inny system norm (Eurokod 7), parametry geotechniczne do projektowania należy ustalić zgodnie z zasadami podanymi w tej normie.



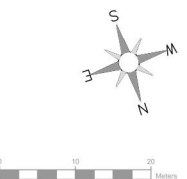
	nawierzchnia jezdni i zjazdów		granica ewidencyjna
	nawierzchnia pobocza dr. les.		numer działki ewid.
	nawierzchnia jezdni zjazdu		granicz. oddz. nr 1
	nawierzchnia pobocza zjazdu		granicz. oddz. nr 2
	nawierzchnia mijanki		granicz. oddz. nr 3
	nawierzchnia poszerzenia		granicz. oddz. nr 4
	krawędź jezdni drogi leśnej		granicz. oddz. nr 5
	krawędź pobocza		granicz. oddz. nr 6
	krawędź istniejącej drogi,		granicz. oddz. nr 7
	os. drogi		granicz. oddz. nr 8
	odmulenie i korekta rowu		granicz. oddz. nr 9
	zakres aktualizacji mapy		granicz. oddz. nr 10

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	CURSUS PROJEKT Marcin Ludwig ul. Sienkiewicza 14, 64-117 Pleszew tel. +48 602 555 630 NIP: 756-153-45-22 Regon: 241085395 www.cursusprojekt.pl e-mail: biuro@cursusprojekt.pl	
INWESTOR:	PGL LAS Y PANSTWOWE NADLEŚNICTWO OLESNO ul. Górniewska 74, 48-307 Olesno Tel/fax +48 34 358 22 04 +48 34 358 28 72 e-mail: olesno@kalisz.lasy.gov.pl http://www.olesno.kalisz.lasy.gov.pl	
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	Województwo wielkopolskie, powiat oleski, gmina Olesno, ul. Górniewska 74, 48-307 Olesno	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:	PRZEBUDOWA DROGI LEŚNEJ NR 02-21-0058 W LEŚNICTWIE LEŚNA	
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY	NR PROJEKTU: 27-2021
PODZIAŁ PRAC:	PLAN SYTUACYJNY	NR RYS: 1.1
PROJEKTANT:	MGR INŻ. MARCIN LUDWIG	SKALA: 1:1000
DATA:	27.10.2021	STYCZEŃ 2022



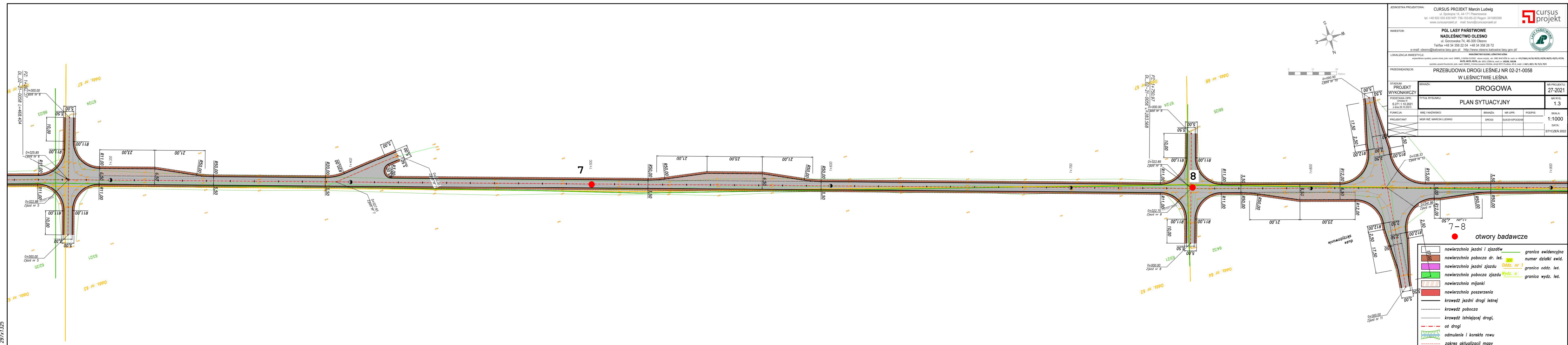
297x1325

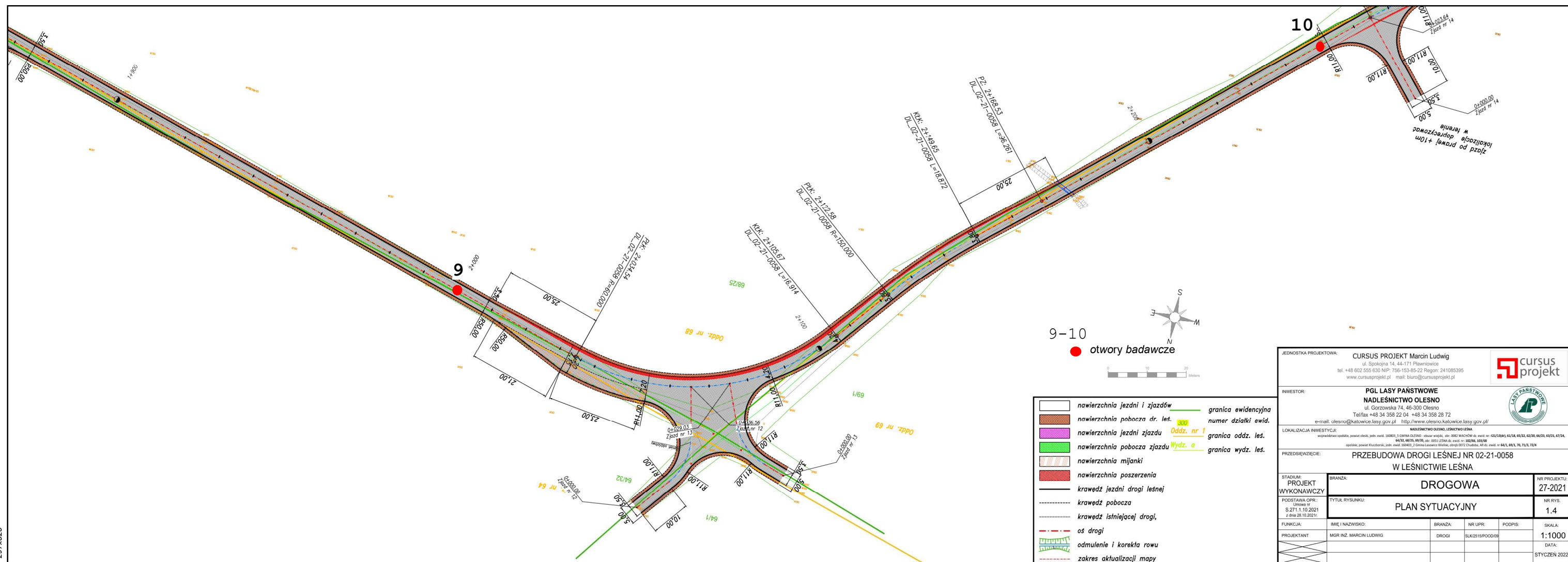
- nawierzchnia jezdni i zjazdów
- nawierzchnia pobocza dr. les.
- nawierzchnia jezdni zjazdu
- nawierzchnia pobocza zjazdu
- nawierzchnia mijanki
- nawierzchnia poszerzenia
- krawędź jezdni drogi leśnej
- krawędź pobocza
- krawędź istniejącej drogi,
- oś drogi
- odmulenie i korekta rowu
- zakres aktualizacji mapy
- granica ewidencyjna
- numer działki ewid.
- granica oddz. les.
- granica wydz. les.



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	CURSUS PROJEKT Marcin Ludwig ul. Spółdzielca 14, 64-117 Pleszew tel. +48 602 555 630 NIP: 756-153-45-22 Regon: 241085395 www.cursusprojekt.pl e-mail: biuro@cursusprojekt.pl	
INWESTOR:	PGL LASY PAŃSTWOWE NADLEŚNICTWO OLESNO ul. Górniewska 74, 48-300 Olesno Tel/fax +48 34 358 22 04 +48 34 358 28 72 e-mail: olesno@lasypanstwowe.lasy.gov.pl http://www.olesno.lasypanstwowe.lasy.gov.pl	
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	Województwo wielkopolskie, powiat oleski, gmina Olesno, ul. Górniewska 74, 48-300 Olesno Województwo wielkopolskie, powiat oleski, gmina Olesno, ul. Górniewska 74, 48-300 Olesno Województwo wielkopolskie, powiat oleski, gmina Olesno, ul. Górniewska 74, 48-300 Olesno	
PRZEDSIĘWZIĘCIE:	PRZEBUDOWA DROGI LEŚNEJ NR 02-21-0058 W LEŚNICTWIE LEŚNA	
STADIUM PROJEKTU	PROJEKT WYKONAWCZY	NA PROJEKT 27-2021
TYTUŁ RYSUNKU	PLAN SYTUACYJNY	NR RYS. 1.2
PROJEKTANT	MGR INŻ. MARCIN LUDWIG	BRANŻA: DRÓG
FUNKCJA:	MGR INŻ. MARCIN LUDWIG	PROJEKT: DRÓG
DATA:	27.11.2021	DATA: 27.11.2021

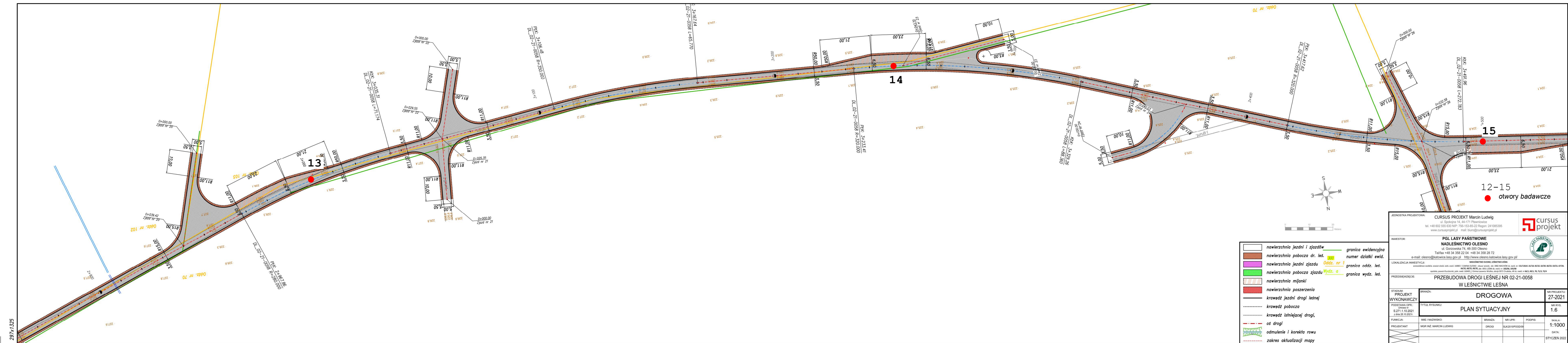




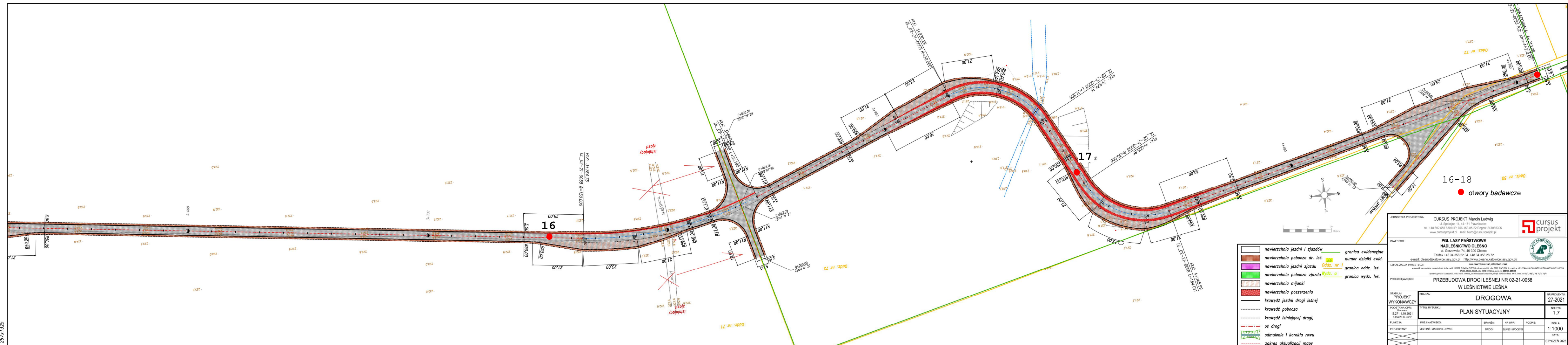


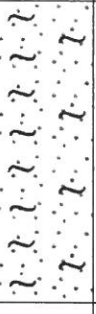







[illegible]


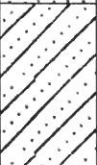


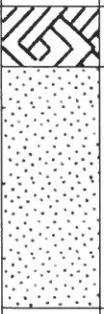



CURSUS PROJEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 1					Zał.Nr: 2.1.				
Rejon: Leśnictwo Leśna Miejscowość: Wachów Województwo: opolskie			Obiekt: droga pożarowa Inwestor: Nadlesnictwo Olesno Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Pela					System wiercenia: obrotowy				
								Rzędna:				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 27-11-2021		
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczowań	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	OTWÓR SUCHY	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		2.00	piasek pylasty, szary	P <sub>π</sub>	w	szg		Ia	
			2.0									


CURSUS PROJEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 2					Zał.Nr: 2.2				
Rejon: Leśnictwo Leśna Miejscowość: Wachów Województwo: opolskie			Obiekt: droga pożarowa Inwestor: Nadlesnictwo Olesno Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Peła					System wiercenia: obrotowy				
								Rzędna:				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 27-11-2021		


1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczkowań	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]							
			4	5	6	7	8	9	10	11	12
OTWÓR SUCHY	Czwartorzęd Czwartorzęd	Czwartorzęd Czwartorzęd			0.10	gleba	Gb				
					1.0	piasek pylasty, rdzawy	P <sub>π</sub>	w	szg		la
					1.70	glina, brązowa	G		tpl	0/0	IIa
				2.00							

CURSUS PROJEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 3					Zał.Nr: 2.3.			
Rejon: Leśnictwo Leśna Miejscowość: Wachów Województwo: opolskie			Objekt: droga pożarowa Inwestor: Nadlesnictwo Olesno Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Pela					System wiercenia: obrotowy			
								Rzędna:			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 27-11-2021	
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość walczków	Warstwa geotechniczna	
[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OTWÓR SUCHY	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.90	piasek drobny z domieszka gliny i zwirow, brązowy	Pd(+G+Ż)	w	szg		Ia	
					głina piaszczysta, brązowa	Gp		tpl		0/0	Ila
			2.0								


CURSUS PROJEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 4					Zał.Nr: 2.4				
Rejon: Leśnictwo Leśna Miejscowość: Wachów Województwo: opolskie			Obiekt: droga pożarowa Inwestor: Nadlesnictwo Olesno Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Peła					System wiercenia: obrotowy				
								Rzędna:				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 27-11-2021		
1	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
OTWÓR SUCHY	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.40	gleba	Gb						
					piasek drobny, jasny brązowy	Pd	w	szg	la			
				2.00								

CURSUS PROJEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 5					Zał.Nr: 2.5.				
Rejon: Leśnictwo Leśna Miejscowość: Wachów Województwo: opolskie			Obiekt: droga pożarowa Inwestor: Nadlesnictwo Olesno Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Peła					System wiercenia: obrotowy				
								Rzędna:				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 27-11-2021		
1	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
OTWÓR SUCHY	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		2.00	piasek średni, żółty	Ps	mw	szg		lb		
		2.0										


CURSUS PROJEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 6					Zał.Nr: 2.6.			
Rejon: Leśnictwo Leśna Miejscowość: Wachów Województwo: opolskie			Obiekt: droga pożarowa Inwestor: Nadlesnictwo Olesno Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Peła					System wiercenia: obrotowy			
								Rzędna:			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 27-11-2021	
	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OTWÓR SUCHY	Czwartorzęd Czwartorzęd	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		2.00	piasek drobny, żółty	Pd	mw	szg		la
			2.0								


CURSUS PROJEKT			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>7</b>					Zał.Nr: 2.7.				
								Wiertnica: mechaniczna				
Rejon: Leśnictwo Leśna Miejscowość: Wachów Województwo: opolskie			Obiekt: droga pożarowa Inwestor: Nadlesnictwo Olesno Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Peła					System wiercenia: obrotowy				
								Rzędna:				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 27-11-2021		
1	Głębokość zwiędziadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t.]		Stratygrafia	[m]								[m]
2			4	5	6	7	8	9	10	11	12	
OTWÓR SUCHY		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		2.00	piasek drobny, żółty	Pd	mw	szg		la	
			2.0									




CURSUS PROJEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 8					Zał.Nr: 2.8.			
								Wiertnica: mechaniczna			
Rejon: Leśnictwo Leśna Miejscowość: Wachów Województwo: opolskie			Obiekt: droga pożarowa Inwestor: Nadlesnictwo Olesno Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Peła			System wiercenia: obrotowy					
						Rzędna:					
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 27-11-2021			
	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OTWÓR SUCHY		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		2.00	piasek drobny z domieszką humusu, ciemny żółty	Pd(+H)	mw	szg		la
			2.0								

			<div> <div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>9</div> </div>				<div>Zal.Nr: 2.9.</div> <div>Wiertnica: mechaniczna</div>				
<div> <div>Rejon: Leśnictwo Leśna</div> <div>Miejscowość: Wachów</div> <div>Województwo: opolskie</div> </div>			<div> <div>Obiekt: droga pożarowa</div> <div>Inwestor: Nadlesnictwo Olesno</div> <div>Wiercenie: Cursus Projekt</div> <div>Dozór geologiczny: mgr Agata Peła</div> </div>			<div>System wiercenia: obrotowy</div> <div>Rzędna:</div> <div> <div>Skala 1 : 50</div> <div>Data wiercenia: 27-11-2021</div> </div>					
	<div>Głębokość zwiędziadła wody</div> <div>[m.p.p.t]</div>	<div>Stratygrafia</div> <div>Czwartorzęd Czwartorzęd</div>	<div>Profil litologiczny</div> <div>[m]</div>		<div>Przelot</div> <div>[m]</div>	<div>Opis litologiczny</div>	<div>Symbol gruntu</div>	<div>Wilgotność</div>	<div>Stan gruntu</div>	<div>Ilość wałczkowań</div>	<div>Warstwa geotechniczna</div>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	OTWÓR SUCHY	<div> <div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div> </div>	1.0			piasek średni, jasny brązowy	Ps	mw	szg		lb
			1.50	piasek gliniasty, brązowy	Pg	pzw	0/0		IIb		
			2.0	2.00							

CURSUS PROJEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 10					Zał.Nr: 2.10.			
								Wiertnica: mechaniczna			
Rejon: Leśnictwo Leśna Miejscowość: Wachów Województwo: opolskie			Obiekt: droga pożarowa Inwestor: Nadlesnictwo Olesno Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Peła					System wiercenia: obrotowy			
								Rzędna:			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 27-11-2021	
	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	OTWÓR SUCHY	<div> <div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div> </div>	1.0		2.00	piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim, z domieszką humusu, jasny żółty	Pd//Ps(+H)	mw	szg		Ia
			2.0								

CURSUS PROJEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 11					Zał.Nr: 2.11.			
Rejon: Leśnictwo Leśna Miejscowość: Wachów Województwo: opolskie			Obiekt: droga pożarowa Inwestor: Nadlesnictwo Olesno Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Pela					System wiercenia: obrotowy			
								Rzędna:			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 27-11-2021	
	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OTWÓR SUCHY		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.50	piasek drobny humusowy, jasny brązowy	PdH	mw	szg		Ia
						piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim, jasny żółty	Pd//Ps				
					2.00						

CURSUS PROJEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 12					Zał.Nr: 2.12.			
								Wiertnica: mechaniczna			
Rejon: Leśnictwo Leśna Miejscowość: Wachów Województwo: opolskie			Obiekt: droga pożarowa Inwestor: Nadlesnictwo Olesno Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Peła					System wiercenia: obrotowy			
								Rzędna:			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 27-11-2021	
	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OTWÓR SUCHY		Czwartorzęd Czwartorzęd				piasek średni, szaro-żółty	Ps	w	szg		lb
					1.60	piasek średni, szary		m			
					1.80	glina pylasta, szara	Gπ	w	tpl	0/1	lla
					2.00						


CURSUS PROJEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 13					Zał.Nr: 2.13.				
Rejon: Leśnictwo Leśna Miejscowość: Wachów Województwo: opolskie			Obiekt: droga pożarowa Inwestor: Nadlesnictwo Olesno Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Peła					System wiercenia: obrotowy				
								Rzędna:				
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 27-11-2021		
	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
OTWÓR SUCHY		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		2.00	piasek drobny z domieszką pyłu, jasny żółty	Pd(+II)	w	szg		Ia	
			2.0									

CURSUS PROJEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 14					Zał.Nr: 2.14.			
								Wiertnica: mechaniczna			
Rejon: Leśnictwo Leśna Miejscowość: Wachów Województwo: opolskie			Obiekt: droga pożarowa Inwestor: Nadleśnictwo Olesno Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Peła					System wiercenia: obrotowy			
								Rzędna:			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 27-11-2021	
	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OTWÓR SUCHY	Czwartorzęd Czwartorzęd	Czwartorzęd Czwartorzęd		0.20	gleba	Gb					
				1.0	piasek średni, jasny żółty	Ps	mw	szg	lb		
				2.0	2.00						





CURSUS PROJEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 16					Zał.Nr: 2.16.			
								Wiertnica: mechaniczna			
Rejon: Leśnictwo Leśna Miejscowość: Wachów Województwo: opolskie			Obiekt: droga pożarowa Inwestor: Nadlesnictwo Olesno Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Peła					System wiercenia: obrotowy			
								Rzędna:			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 27-11-2021	
	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
OTWÓR SUCHY		Czwartorzęd Czwartorzęd		0.20	gleba	Gb					
				1.0	piasek pylasty, jasny żółty	P <sub>π</sub>	w	szg	la		
				1.70	piasek średni, żółty	P <sub>s</sub>			lb		
				2.00							

CURSUS PROJEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 17					Zał.Nr: 2.17.					
Rejon: Leśnictwo Leśna Miejscowość: Wachów Województwo: opolskie			Obiekt: droga pożarowa Inwestor: Nadleśnictwo Olesno Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Peła					System wiercenia: obrotowy					
								Rzędna:					
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 27-11-2021			
1	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna		
	[m.p.p.t]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
OTWÓR SUCHY	Czwartorzęd Czwartorzęd	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		1.70	piasek pylasty, jasny żółty	P <sub>π</sub>	w	szg			la	
						2.00	piasek średni, żółty					P <sub>s</sub>	lb
						2.00							

CURSUS PROJEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 18						Zał.Nr: 2.18.		
									Wiertnica: mechaniczna		
Rejon: Leśnictwo Leśna Miejscowość: Wachów Województwo: opolskie			Obiekt: droga pożarowa Inwestor: Nadleśnictwo Olesno Wiercenie: Cursus Projekt Dozór geologiczny: mgr Agata Peła				System wiercenia: obrotowy				
							Rzędna:				
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 27-11-2021		
	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	OTWÓR SUCHY	<div> <div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div> </div>	1.0		2.00	piasek pylasty, jasny żółty	P <sub>π</sub>	w	szg		Ia
			2.0								

## Załącznik Nr 3

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			P A R A M E T R Y   G E O T E C H N I C Z N E															PN-81/B-03020	
			wartość charakterystyczna $x^{n/}$																
Profil stratygraficzno- genetyczny		Opis litologiczny	Nr warstwy geotech- nicznej		Symbol gruntu wg	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Wilgot- ność naturalna	Ciężar objętościo- wy	Spójność	Kąt tarcia wew- nętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Zawart- ość części orga- nicznych	
							Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wskaźnik konsystencji					Pierwotnej	Wtórnej	Pierwotny	Wtórny		
$w_n$	$\rho$	Cu	$\Phi_u$	$M_O$	M	$E_O$	E	$I_{om}$											
$I_D$	$I_L$	$I_c$	%	kN/m <sup>3</sup>	kPa	stopnie	MPa	MPa	MPa	MPa	%								
CZWARTORZED	eoliczne	Piaski	II	a	Pd, Pπ	-	0,50	-	-	16	17,5	-	30,4	62	77,4	46,2	57,8	+	
				b	Ps					14	18,5		33	94,7	105,2	79,9	88,8		
	lodowcowe zwietrzałe	Gliny	III	a	Gp, G, Gπ	C	-	0,15	0,85	20	21,0	19	16	33	55	23	38	-	
				b	Pg			0,00	1,00	10	22,0	30	18	48,4	80,6	33,8	56,4		