

**KAMIL KACPRZAK**

Aleja Brzezińska 6, 64-700 Czarnków

NIP 775-237-86-21 REGON 382596956

Tel: 571 296 988 E-mail: kamil.kacprzak@prosage.pl

*Stadium opracowania:*

**Projekt budowlano-wykonawczy**

*Nazwa inwestycji*

**Przebudowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych, obręb Nowina**

*Inwestor:*

**Gmina Lubasz**

**ul. Bolesława Chrobrego 37**

**64-720 Lubasz**

*Adres inwestycji:*

dz. Nr 150, 117/2, obręb Nowina

gm. Lubasz

***Branża drogowa***

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	Kamil Kacprzak	WKP/0111/POOD/11	

*Czerwiec 2021r.*

## Spis treści

1. Przedmiot inwestycji .....	5
2. Podstawa opracowania. ....	5
3. Istniejące zagospodarowanie. ....	5
4. Analiza powiązania dróg z innymi drogami publicznymi .....	5
5. Wpływ inwestycji na środowisko.....	6
6. Odprowadzenie wód opadowych .....	6
7. Ochrona konserwatorska .....	6
8. Istniejące uzbrojenie terenu .....	6
9. Warunki gruntowo-wodne .....	6
10. Projektowane zagospodarowanie. ....	7
10.1. Branża drogowa .....	7
10.2. Projektowane parametry techniczne.....	7
10.3. Opis trasy w planie, przekroju podłużnym i poprzecznym .....	7
10.4. Konstrukcja nawierzchni .....	8
10.5. Skrzyżowania i zjazdy.....	9
11. Informacja dot. zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników .....	10
12. Uwagi końcowe .....	10
13. Część rysunkowa .....	11

## **1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych znajdującej się w m. Nowina, gminy Lubasz, powiatu czarnkowsko-trzcianeckiego. Inwestycja zlokalizowana jest na działkach o numerach ewidencyjnych **150, 117/2, obręb Nowina**.

W zakresie prac objętych niniejszym projektem znajduje się przebudowa istniejącej konstrukcji nawierzchni z zachowaniem istniejącej geometrii drogi.

## **2. Podstawa opracowania.**

Wykaz materiałów oraz podstawowych aktów prawnych:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120/2003),
- Dziennik Ustaw Nr 43, poz. 430. Rozporządzenie Ministra Transport i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie ( z późn, zmianami).
- Dziennik Ustaw Nr 19, poz.115. Ustawa z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych ( z późn, zmianami).
- obowiązujące przepisy i normy;

## **3. Istniejące zagospodarowanie.**

Projektowana przebudowa drogi zlokalizowana jest w pasie drogowym zlokalizowanym na działce nr 150, 117/2, obręb Nowina, gmina Lubasz. W obrębie pasa drogowego występuje zabudowa mieszkaniowa oraz działki rolne i leśne. Istniejąca droga posiada nawierzchnię jezdni z kruszywa łamanego. Przedmiotowy odcinek drogi przecina ciek wodny, na którym w km ok 0+375 zlokalizowano istniejący przepust. W obrębie drogi znajdują się zamieszkałe posesje, które są skomunikowane z drogą publiczną za pomocą zjazdów indywidualnych.

## **4. Analiza powiązania dróg z innymi drogami publicznymi**

Istniejący pas drogowy, na którym projektowana jest droga publiczna sąsiaduje z dwoma drogami gruntowymi w km około 0+027. Na początku o końcu projektowanej trasy droga włącza się w ślad istniejącej drogi gminnej.

## **5. Wpływ inwestycji na środowisko**

Projektowana inwestycja pozytywnie wpłynie na otaczające środowisko, poprawi także komfort życia ludzi zamieszkujących pobliskie zabudowania. Utrwalenie powierzchniowe spowoduje zmniejszenie zapylenia powietrza oraz hałasu generowanego przez przejeżdżające pojazdy. Jednocześnie poprawi się również komfort jazdy po nowej nawierzchni.

## **6. Odprowadzenie wód opadowych**

Wody opadowe z jezdni dzięki zapewnionym spadkom podłużnym i poprzecznym będą odprowadzone na pobocze, a następnie na przylegający teren.

## **7. Ochrona konserwatorska**

Projektowana inwestycja nie jest zlokalizowana w obszarze ochrony Konserwatorskiej, jak również nie wpływa na żadne obiekty ją objęte.

## **8. Istniejące uzbrojenie terenu**

W obrębie planowanej inwestycji znajdują się następujące sieci uzbrojenia terenu:

- sieć wodociągowa
- napowietrzna sieć energetyczna
- sieć teletechniczna

Wykonawca wykona niezbędną regulację urządzeń, w celu ich dopasowania do korony nawierzchni. Urządzenia są uwidocznione na mapie zasadniczej.

## **9. Warunki gruntowo-wodne**

W ramach niniejszej inwestycji, w czerwcu 2021r. przeprowadzono badania geotechniczne w celu rozpoznania warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu budowy przedmiotowej drogi. Dla realizacji zamierzonego celu wykonano 6 otworów badawczych do głębokości 2,00-3,00 m p.p.t. Warunki gruntowo – wodne określa się jako proste i zaleca się przyjęcie I kategorii geotechnicznej, zgodnie z: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Grunty rodzime – utwory piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym oraz utwory spoiste w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego charakteryzują się korzystnymi wartościami

## **„Przebudowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych, obręb Nowina”**

parametrów geotechnicznych i mogą stanowić podłoże budowlane. Grunty rodzime w stanie plastycznym o  $IL_{sr}=0,35$  (warstwa IIIA) ze względu na swój stan mogą charakteryzować się pogorszonymi parametrami geotechnicznymi, dlatego w procesie projektowania należy traktować je indywidualnie. W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (09.06.2021r.), jedynie lokalnie (w jednym otworze) stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych o charakterze swobodnym, które kształtuje się na głębokości 1,90 m p.p.t. W pozostałych otworach nie nawiercono wód gruntowych do głębokości rozpoznania.

### **10. Projektowane zagospodarowanie.**

#### **10.1. Branża drogowa**

Podstawowy zakres inwestycji obejmuje korytowanie pod nową konstrukcją jezdni wraz z budową nowej konstrukcji jezdni oraz wzmocnienie istniejącej konstrukcji nawierzchni z kruszywa łamanego. Ze względu na warunki gruntowo-wodne podłoże zakwalifikowano do grupy nośności G1. Bezpośrednio po korytowaniu oraz przygotowaniu podłoża zostaną wykonane podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie i warstwa ścieralna z w formie potrójnego powierzchniowego utrwalenia. Podbudowy z kruszywa zostaną wykonane również na szerokości poboczy.

#### **10.2. Projektowane parametry techniczne**

Planowane przedsięwzięcie zostało zaprojektowane w oparciu o następujące parametry techniczne:

- Kategoria drogi: gminna
- Klasa drogi: D – dojazdowa
- Kategoria ruchu: KR1
- Prędkość projektowa: 30km/h
- Przekrój poprzeczny: 1x2
- Szerokość jezdni: 5,00m
- Szerokość pobocza: 0,50m
- Szerokość poszerzenia jezdni na łuku: 0,60m
- Spadek poprzeczny dwustronny 3%
- Spadek poprzeczny na łuku jednostronny 4%

#### **10.3. Opis trasy w planie, przekroju podłużnym i poprzecznym**

Projektowany odcinek drogi składa się z odcinków prostych połączonych załomami oraz

### **„Przebudowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych, obręb Nowina”**

poziomym łukiem kołowym o R100 i z krzywymi przejściowymi o parametrze A=50. Droga zaczyna się w obrębie skrzyżowania z drogami gruntowymi a kończy się w rejonie pętli autobusowej. Geometria została ukształtowana w sposób możliwie najefektywniej wykorzystujący istniejący przebieg drogi przy jednoczesnym spełnieniu wymogów techniczno-budowlanych.

W przekroju podłużnym droga składa się z odcinków prostych połączonych łukami kołowymi. Przekrój podłużny został zaprojektowany tak, by na pierwszej części drogi, tj. do km około 0+320 przebiegać nie więcej niż 20cm ponad istniejącym terenem. Na drugiej części niweletę poprowadzono na rzędnych od 0 do ok 12cm nad istniejącym przekrojem drogi, aby optymalnie wykorzystać istniejącą konstrukcję drogi w celu jej przebudowania.

W przekroju poprzecznym droga jest na jej początku i końcu dopasowana do istniejących przechyłek, natomiast główny kształt drogi w przekroju poprzecznym jest daszkowy, ze spadkami 3% w stronę poboczy. Na łuku poziomym zastosowano jednostronne pochylenie o wartości 4%.

#### **10.4. Konstrukcja nawierzchni**

Dla przedmiotowej drogi przyjęto konstrukcje nawierzchni w zależności od istniejącej nawierzchni jezdni. Na odcinku 0+010 do 0+270 zaprojektowano konstrukcję typu 1. Konstrukcję typu 2 zastosowano na odcinku 0+270 - końca trasy, gdzie zakłada się zebranie części obecnie wbudowanego kruszywa do rzędnych 12cm poniżej rzędnych projektowanych a następnie ułożenie warstwy podbudowy i wykonanie powierzchniowego utrwalenia. Od km 0+270 występują poszerzenia istniejącej konstrukcji nawierzchni, gdzie należy zastosować pełną konstrukcję typu 1.

**„Przebudowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych, obręb Nowina”**

- JEZDNI, konstrukcja typu 1, 0+010 – 0+270 oraz poszerzenia istniejącej konstrukcji jezdni

Warstwa	Rodzaj warstwy	Grubość
Warstwa ścierna	3 x powierzchniowe utwalenie	2cm
Podbudowa zasadnicza	Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31.5	10cm
Podbudowa pomocnicza	Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31.5	15cm
Podłoże gruntowe G1	-	-
	<b>Razem:</b>	<b>27cm</b>

- JEZDNI, konstrukcja typu 2, 0+270 – Koniec trasy

Warstwa	Rodzaj warstwy	Grubość
Warstwa ścierna	3 x powierzchniowe utwalenie	2cm
Podbudowa zasadnicza	Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31.5	10cm
Istniejąca konstrukcja jezdni po wyprofilowaniu i zagęszczeniu	-	-
	<b>Razem:</b>	<b>12cm</b>

- ZJAZDY INDYWIDUALNE i dojścia do furtek

Warstwa	Rodzaj warstwy	Grubość
Warstwa ścierna	3 x powierzchniowe utwalenie	2cm
Podbudowa zasadnicza	Mieszanka z kruszywa niezwiązanego 0/31.5, C90/3	15cm
	<b>Razem:</b>	<b>17cm</b>

### **10.5. Skrzyżowania i zjazdy**

Opracowanie przewiduje wykonanie następujących zjazdów indywidualnych do przyległych nieruchomości:

L.p.	Rodzaj elementu	Lokalizacja	Strona
1	Zjazd indywidualny	0+073,81	Prawa
2	Zjazd indywidualny	0+115,04	Prawa
3	Zjazd indywidualny	0+308,64	Prawa
4	Zjazd indywidualny	0+342,69	Prawa
5	Zjazd indywidualny	0+417,40	Prawa
6	Zjazd indywidualny	0+458,86	Lewa
7	Zjazd indywidualny	0+488,18	Lewa
8	Zjazd indywidualny	0+498,08	Prawa
9	Zjazd indywidualny	0+498,98	Lewa
10	Zjazd indywidualny	0+511,91	Prawa

## **11. Informacja dot. zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników**

Na podstawie przepisów ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko oraz rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

## **12. Uwagi końcowe**

Roboty budowlane należy wykonywać w oparciu o aktualne przepisy i normy. Wszystkie materiały i wyroby użyte do budowy przedmiotowego obiektu muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ust. Prawo Budowlane.

Przy prowadzeniu robót należy przestrzegać Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47) oraz ogólne przepisy BHP (Dz. U. 129/1997r) z późniejszymi zmianami.

Wykonawca robót jest zobowiązany do:

- złożenia informacji o wytwarzanych odpadach według przepisów określonych w ustawie o odpadach,
- transport odpadów według przepisów określonych w ustawie o odpadach,
- zaplecze budowy należy zlokalizować poza terenami sąsiadującymi z zabudową mieszkaniową,
- roboty budowlane wykonywać tylko w porze dziennej,
- ograniczyć do minimum zniszczenia powierzchni biologicznie czynnej,
- zabezpieczyć drzewa na czas realizacji inwestycji części podziemnej i naziemnej,
- masy ziemne powstałe w wyniku wykopów przetransportować i składować w sposób nieszkodliwy dla środowiska naturalnego.

**Opracował:**

**Kamil Kacprzak**

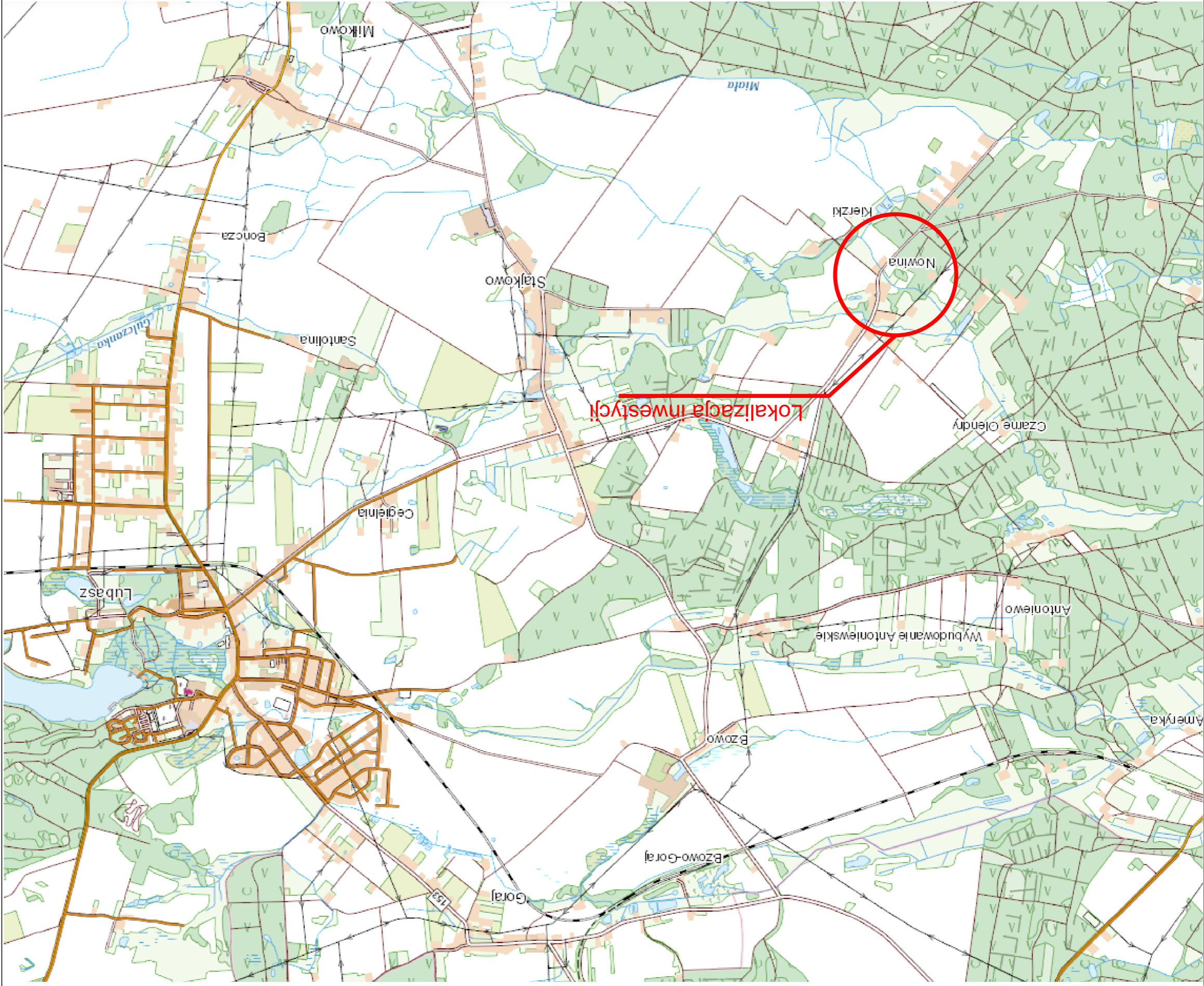
### *13. Część rysunkowa*

Rys. nr 1 – Plan orientacyjny

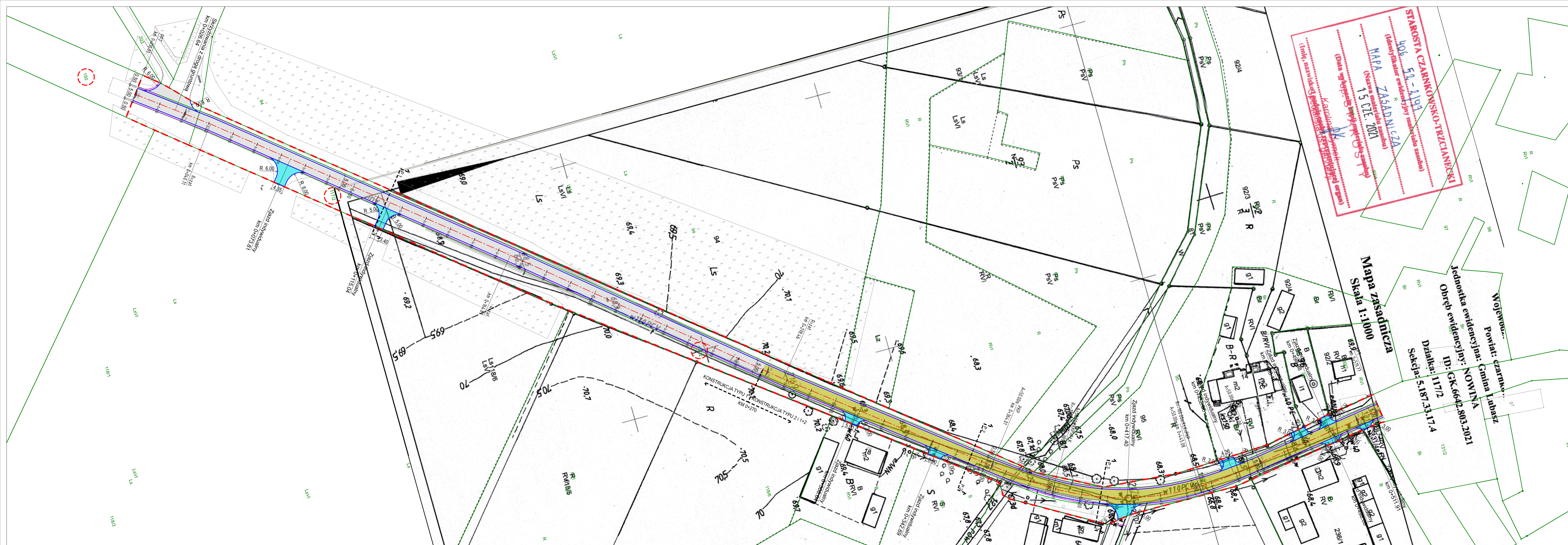
Rys. nr 2 – Plan sytuacyjny

Rys. nr 3 – Przekrój podłużny

Rys. nr 4 – Przekrój normalny



Inwestor		Gmina Lubasz ul. Bolesława Chrobrego 37 64-720 Lubasz		Jednostka projektująca Kamil Kacprzak Aleja Brzezinska 6 64-700 Czarnków	
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY				
Temat:	<i>Przebudowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych, obręb Nowina</i>				
Tytuł:	Plan orientacyjny				
Branża:	DROGOWA				
Stanowisko:	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis	Stanowisko:	Imię i nazwisko
Projektant:	Kamil Kacprzak	WKP/0111/POOD/11	Podpis	Projektant:	Kamil Kacprzak
Sprawdzający:				Sprawdzający:	
Branża:				Branża:	
Stanowisko:	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis	Stanowisko:	Imię i nazwisko
Projektant:				Projektant:	
Sprawdzający:				Sprawdzający:	
Data:	06.2021		Skala:		1:5 000
Nr rys.	1				



**STAROSTA CZARNKOWSKO-TRZCIANIECKI**  
 50-109  
 (identyfikator ewidencyjny nieruchomości zasobu)  
**MAPA ZASADNICZA**  
 (Nazwa nieruchomości zasobu)  
 1:5 C.E. 2021  
 (Data wykopania: 2021-06-01)  
 (Data wykonania: 2021-06-01)

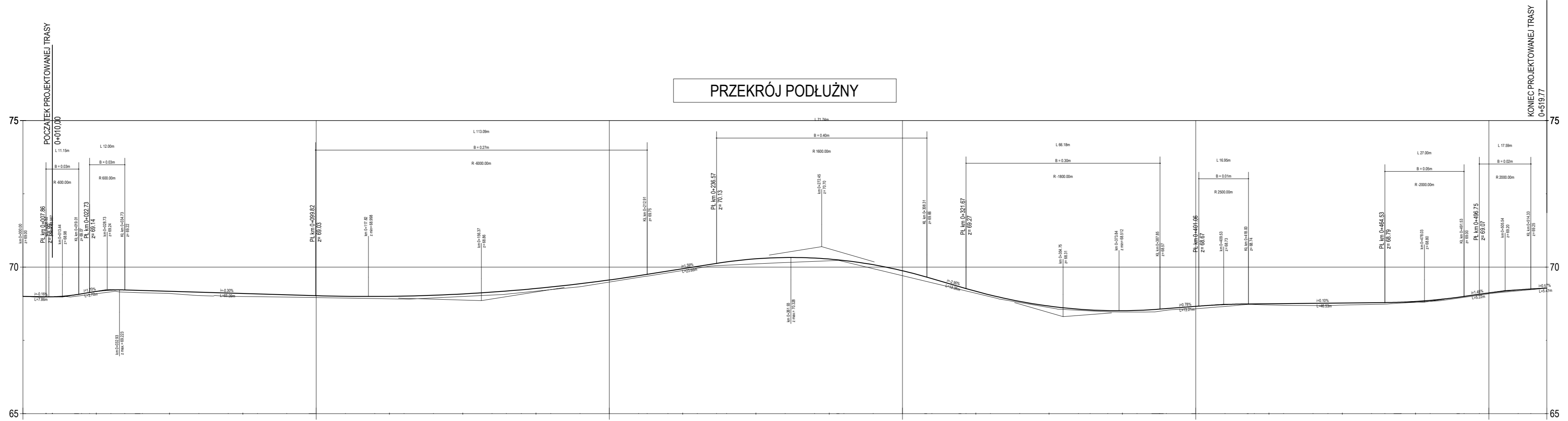
**Mapa zasadnicza**  
 Skala 1:1000

Jednostka ewidencyjna: **NOMINA**  
 Obręb ewidencyjny: **Nowina**  
 ID: **GK.9042.9803.2021**  
 Działka: **117/2**  
 Sekcja: **5187.33.17.4**

- LEGENDA:**
- działka objęta inwestycją
  - - - granica opracowania
  - proj. krawężń jezdnii
  - proj. jezdnie - konstrukcja typu 1
  - proj. jezdnie - konstrukcja typu 2
  - proj. zjazd indywidualny

Inwestor			
Gmina Lubasz ul. Bolesława Chrobrego 37 64-720 Lubasz			
Jednostka projektująca			
Kamil Kacprzak Aleja Brzezińska 6 64-700 Czarnków			
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Temat:	Przebudowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych, obręb Nowina		
Tytuł:	Plan sytuacyjny		
Branża:	DROGOWA		
Stanowisko:	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis
Projektant:	Kamil Kacprzak	W9/0311/PO000/18	
Sprawdzający:			
Branża:			
Stanowisko:	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis
Projektant:			
Sprawdzający:			
Data:	06.2021	Skala:	1:500
		Nr rys.:	2

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY



Pikietaż:	0+000.00	0+007.86	0+010.90	0+013.01	0+022.73	0+030.00	0+034.73	0+040.99	0+050.00	0+060.00	0+070.00	0+080.00	0+090.00	0+099.82	0+100.86	0+110.00	0+120.00	0+130.00	0+140.00	0+150.00	0+160.00	0+164.87	0+170.00	0+180.00	0+190.00	0+200.00	0+210.00	0+212.91	0+220.00	0+230.00	0+236.57	0+240.00	0+250.00	0+260.00	0+270.00	0+278.46	0+280.00	0+290.00	0+300.00	0+308.31	0+310.00	0+320.00	0+321.67	0+330.00	0+340.00	0+350.00	0+360.00	0+364.01	0+370.00	0+380.00	0+387.85	0+390.00	0+400.00	0+401.86	0+410.00	0+418.00	0+420.00	0+430.00	0+440.00	0+445.08	0+450.00	0+460.00	0+464.53	0+470.00	0+470.08	0+480.00	0+490.00	0+491.33	0+496.75	0+500.00	0+510.00	0+514.33	0+519.77			
Rzędne projektowane:	69.00	68.88	69.07	69.09	69.14	69.22	69.22	69.20	69.17	69.14	69.11	69.08	69.05	69.03	69.02	69.00	69.00	69.01	69.04	69.08	69.15	69.18	69.23	69.32	69.43	69.56	69.71	69.75	69.86	70.02	70.13	70.18	70.28	70.33	70.31	70.24	70.25	70.08	69.87	69.66	69.61	69.32	69.27	69.05	68.83	68.67	68.57	68.54	68.52	68.52	68.57	68.58	68.56	68.66	68.72	68.74	68.75	68.76	68.77	68.77	68.78	68.78	68.79	68.79	68.80	68.80	68.87	68.98	69.00	69.04	69.07	69.12	69.19	69.22	69.25	69.28
Rzędne istniejące:	69.00	68.88	69.02	69.03	69.06	69.16	69.15	69.13	69.10	69.03	69.00	68.99	68.98	68.96	68.96	68.94	68.92	68.91	68.95	69.00	69.04	69.07	69.13	69.23	69.33	69.49	69.65	69.69	69.80	69.96	70.05	70.16	70.20	70.22	70.19	69.95	69.71	69.51	69.23	69.19	68.99	68.79	68.62	68.53	68.50	68.48	68.47	68.50	68.52	68.58	68.58	68.66	68.73	68.74	68.75	68.76	68.77	68.77	68.78	68.79	68.79	68.80	68.80	68.83	68.94	68.97	69.04	69.09	69.19	69.22	69.23	69.28				
Wysokość nasypu:		0.01	0.05	0.06	0.08	0.07		0.08		0.07	0.10			0.07	0.06		0.08			0.08	0.11		0.09		0.07	0.06	0.06	0.08	0.17		0.05	0.02			0.16	0.15		0.08	0.06		0.05		0.04	0.04	0.07	0.07	0.08	0.07	0.01	0.04		0.08	0.08	0.05	0.03	0.03		0.03	0.03	0.03	0.02															
Głębokość wykopu:																																																																												
Elementy niwelety:	L=11.15m R=600.00m		L=12.00m R=600.00m		L=65.09m i=-0.30%				L=113.09m R=6000.00m						L=23.66m f=1.59%		L=71.74m R=1600.00m		L=13.35m f=2.90%		L=66.18m R=1800.00m		L=13.21m f=0.78%		L=16.95m R=2500.00m		L=46.53m f=0.10%		L=27.00m R=2000.00m		L=17.59m R=2000.00m		L=5.41m f=0.37%																																											
Elementy trasy:	L=40.71m		L=124.16m			L=113.58m							L=85.55m		A=50.00 L=25.00m		R=100.00m		A=50.00 L=25.00m		L=49.69m																																																							

Investor	Gmina Lubasz ul. Bolesława Chrobrego 37 64-720 Lubasz
Jednostka projektująca	Kamil Kacprzak Aleja Brzezińska 6 64 -700 Czarnków

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Temat: *Przebudowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych, obręb Nowina*

Tytuł: Przekrój podłużny

Branża: DROGOWA

Stanowisko: Imię i nazwisko Nr upr. Podpis

Projektant: Kamil Kacprzak WKP/011/POOD/11

Sprawdzający:

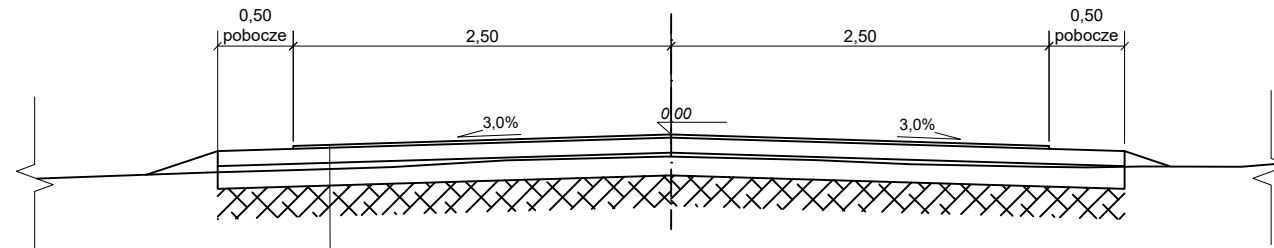
Branża:

Stanowisko: Imię i nazwisko Nr upr. Podpis

Projektant:

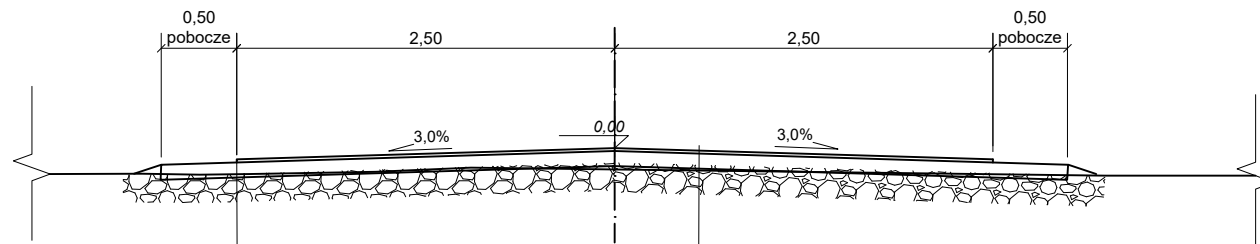
Sprawdzający:

**Przekrój normalny P.1  
konstrukcja typu 1  
SKALA 1:50**



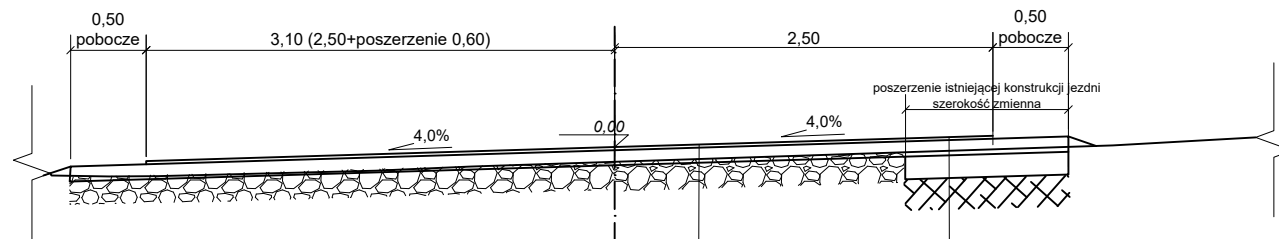
Potrójne powierzchniowe utwardzenie o grubości 2cm  
 Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5, gr.10cm  
 Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5, gr.15cm  
 podłoże gruntowe,  $E_2 \geq 80\text{MPa}$

**Przekrój normalny P.2  
konstrukcja typu 2  
SKALA 1:50**



Rozbiórka i wyprowilowanie istniejącej nawierzchni z kruszywa łamanego na głębokość 12cm poniżej projektowanej nawierzchni jezdni  
 Potrójne powierzchniowe utwardzenie o grubości 2cm  
 Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5, gr.10cm  
 Istniejąca nawierzchnia z kruszywa łamanego

**Przekrój normalny P.3  
konstrukcja typu 1+2  
SKALA 1:50**



Rozbiórka i wyprowilowanie istniejącej nawierzchni z kruszywa łamanego na głębokość 12cm poniżej projektowanej nawierzchni jezdni  
 Potrójne powierzchniowe utwardzenie o grubości 2cm  
 Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5, gr.10cm  
 Istniejąca nawierzchnia z kruszywa łamanego

Potrójne powierzchniowe utwardzenie o grubości 2cm  
 Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5, gr.10cm  
 Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5, gr.15cm  
 podłoże gruntowe,  $E_2 \geq 80\text{MPa}$

Inwestor			
Gmina Lubasz ul. Bolesława Chrobrego 37 64-720 Lubasz			
Jednostka projektująca			
Kamil Kacprzak Aleja Brzezińska 6 64 -700 Czarnków			
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Temat:	Przebudowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych, obręb Nowina		
Tytuł:	Przekrój normalny		
Branża:	DROGOWA		
Stanowisko:	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis
Projektant:	Kamil Kacprzak	WKP/0111/POOD/11	
Sprawdzający:			
Branża:			
Stanowisko:	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis
Projektant:			
Sprawdzający:			
Data: 06.2021	Skala: 1:50	Nr rys. 4	

# MANGEO

usługi geologiczne i geotechniczne

ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz, tel. 782-859-311

## OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektu budowy  
drogi w miejscowości Nowina  
gmina Lubasz, powiat czarnkowsko-trzcianecki, województwo  
wielkopolskie

### Zleceniodawca:

Kamil Kacprzak

### Opracowali:

mgr Mateusz Mańka  
upr. geolog. XI/9/2012, XII/10/2012



mgr inż. Patrycja Sikora



Kaźmierz, czerwiec 2021 roku



## Spis treści

1. WSTĘP .....	3
2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY .....	3
3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH.....	4
3.1. Prace terenowe .....	4
4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE .....	4
4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne .....	4
4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań.....	5
5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU .....	5
5.1. Warunki geotechniczne.....	5
5.2. Warunki wodne .....	8
6. POSUMOWANIE I WNIOSKI.....	9

### Załączniki

- Zał. 1. Fragment mapy topograficznej Polski w skali 1:50 000
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna
- Zał. 3. Karty otworów geotechnicznych
- Zał. 4. Tabela parametrów geotechnicznych
- Zał. 5. Objaśnienia znaków i symboli



## 1. WSTĘP

Badania terenowe dokumentowane w niniejszej opinii dotyczą **rejonu drogi w miejscowości Nowina, gmina Lubasz, powiat czarnkowsko-trzcianecki, województwo wielkopolskie.**

Celem przeprowadzonych w czerwcu 2021 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu budowy przedmiotowej drogi.

Opinię sporządzono zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.*

## 2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY

Podczas sporządzania niniejszego opracowania (opinii) wykorzystano przedmiotową literaturę i materiały archiwalne:

1. Majer E., Sokołowska M., Frankowski Zb., 2018: Zasady dokumentowania geologiczno-inżynierskiego. PIG-BIP Warszawa
2. Paczyński B., 1995: Atlas hydrogeologiczny Polski, skala 1: 500 000. Państwowy Instytut Geologiczny
3. Wiłun Z., 2001: Zarys geotechniki. W-wa. WKiŁ.
4. Mapa topograficzna w skali 1:10 000.
5. Mapa geologiczna Polski – Arkusz 392 – Wronki, w skali 1:50 000

Ponadto w opracowaniu wykorzystano szereg aktów prawnych i materiałów pomocniczych, których wykaz zamieszczono poniżej:

1. Ustawa Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. (tekst jednolity, Dz. U. 2020 r., poz. 1064, 1339);
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. 2020 r., poz. 1219, 1378);
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 r., poz. 2033);
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., - Prawo budowlane. (Dz. U. 2020 r., poz. 1333);



5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
6. Normy polskie i europejskie:
  - PN-86/B-02480 *Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów*;
  - PN-B-04452.2002 *Geotechnika. Badania polowe*;
  - PN-88/B-04481 *Grunty budowlane. Badania próbek gruntu*;
  - PN-S-02205 *Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania*;
  - PN-EN 1997-1 *Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne*;
  - PN-EN 1997-2 *Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*.

### 3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

#### 3.1. Prace terenowe

Dla realizacji zamierzonego celu na zlecenie Zamawiającego wykonano 6 otworów badawczych do głębokości 2,00-3,00 m p.p.t. Łącznie wykonano 13,00 mb wierceń. Miejsca ich wykonania zostały wyznaczone przez Projektanta i zaznaczone zostały na dołączonej mapie dokumentacyjnej (zał. 2). Rzędne otworów geotechnicznych wyznaczono na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej dla danego obszaru. Podane rzędne są rzędnymi orientacyjnymi i nie powinny stanowić podstawy do projektowania. Na etapie wykonawczym / robót ziemnych zaleca się ustalenie rzędnych terenu przez uprawnionego Geodetę.

W trakcie badań „in situ” podłoża gruntowego rodzaj (litologię) występujących w profilu gruntów określono na podstawie prób pobieranych w trakcie wierceń zgodnie z PN-EN 1997-2 w oparciu o analizę makroskopową.

### 4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

#### 4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne

Teren badań jest płaski. Badania wykonano w obrębie istniejącej drogi. W najbliższym sąsiedztwie znajdują się budynki mieszkalne jednorodzinne w dobrym stanie technicznym.



## 4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań

Obszar badań według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego położony jest w:

- Mezonegonie - Kotlina Gorzowska;
- Makroregionie - Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka;
- Podprowincji - Pojezierza Południowobałtyckie;
- Prowincji - Niż Środkowoeuropejski;
- Megaregonie - Pozaalpejska Europa Środkowa.

Gmina Lubasz leży na granicy dwóch jednostek tektonicznych: Niecki Szczecińskiej (Synklinorium Szamotuł) i Wału Kujawsko-Pomorskiego. Najstarszymi utworami są margle, mułowce oraz piaskowce jury i kredy. Powyżej zalegają oligoceńskie mułki i piaskowce, których miąższość wynosi ok. 100 m. Nad nimi występują miocenne osady, wykształcone jako mułki, węgiel brunatny i drobnoziarniste piaski, a część stropową tworzą ility pliocenne. Łączna miąższość utworów neogenu i paleogenu wynosi ponad 150 m. Utwory czwartorzędowe tworzą ciągłą pokrywę o zmiennej miąższości. Czwartorzęd reprezentowany jest przez ciągi moren czołowych, zbudowanych z piasków, żwirów oraz iłów pliocennych, wyniesionych podczas procesów glacitektonicznych. Ponadto stwierdzono pokłady utworów wodnolodowcowych oraz glin zwałowych. Utwory holocenne to głównie grunty organiczne, tj. torfy i gytie.

## 5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU

### 5.1. Warunki geotechniczne

Od powierzchni terenu w otworach nr 1, 2 i 3 nawiercono warstwę nasypu budowlanego, wykonanego z tłucznia, w stanie bardzo zagęszczonym. Miąższość warstwy wynosi 0,20 m. Poniżej nasypu budowlanego oraz na powierzchni pozostałych otworów występują nasypy niekontrolowane, zbudowane z piasków drobnych z domieszką humusu, żużlu z domieszką piasku drobnego, żużlu z domieszką piasku drobnego próchnicznego i kamieni, w stanie średnio zagęszczonym. Miąższość nasypów niekontrolowanych wynosi 0,10-0,20 m.



Poniżej warstw przypowierzchniowych stwierdzono holocenijskie piaski jeziorne i jeziorno-rzeczne oraz plejstoceńskie niespoiste grunty wodnolodowcowe, reprezentowane przez piaski pylaste, piaski drobne oraz piaski średnie, w stanie średnio zagęszczonym ( $I_D=0,52-0,65$ ). Grunty niespoiste występują do głębokości rozpoznania.

W obrębie gruntów niespoistych w otworach nr 1 i 2 występują spoiste grunty zastoiskowe (typ konsolidacji „C”), wykształcone w postaci glin pylastych oraz glin przewarstwionych gliną pylastą, w stanie konsystencji plastycznej ( $I_L=0,35$ ) i twardoplastycznej ( $I_L=0,25$ ). Strop tych gruntów nawiercono na głębokości w zakresie 0,90-1,60 m p.p.t., a ich spąg na głębokości w zakresie 1,70-1,90 m p.p.t.

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych. Niezbędne parametry geotechniczne ustalono metodą korelacji oraz wzorów empirycznych i doświadczeń.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (załącznik nr 4). Budowę geologiczną z podziałem na warstwy geotechniczne pokazano na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3).

Głównym parametrem charakteryzującym grunty niespoiste jest stopień zagęszczenia  $I_D$ , a grunty spoiste stopień plastyczności  $I_L$ .

Ze względu na genezę i uziarnienie gruntów rodzimych występujących w podłożu, wydzielono trzy grupy gruntów. W obrębie grupy, w przypadku zróżnicowania litologicznego i wytrzymałościowego, wyodrębniono warstwy geotechniczne.

**Grupa I** – obejmuje grunty pochodzenia antropogenicznego. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA IA – nasypy niekontrolowane wykonane z piasków drobnych z domieszką humusu, żużlu z domieszką piasku drobnego, żużlu z domieszką piasku drobnego próchnicznego i kamieni, wilgotne i mało wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym. Grunty słabonośne o zróżnicowanym składzie, przepuszczalności oraz stanie – nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.

WARSTWA IB – nasypy budowlane wykonane z tłuczni, w stanie bardzo zagęszczonym.



**Grupa II** – obejmuje holocenijskie i plejstocenijskie grunty niespoiste, jeziorne i jeziornorzeczne oraz wodnolodowcowe. Wydzielono cztery warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIA – piaski drobne, piaski pylaste, wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,52$ . Grunty średnio i słabo przepuszczalne\*.

WARSTWA IIB – piaski średnie, wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,55$ . Grunty dobrze przepuszczalne\*.

WARSTWA IIC – piaski drobne, wilgotne i wilgotne na pograniczu nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,62$ . Grunty średnio przepuszczalne\*.

WARSTWA IID – piaski średnie, wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,65$ . Grunty dobrze przepuszczalne\*.

**Grupa III** – obejmuje plejstocenijskie mineralne grunty spoiste pochodzenia zastoiskowego. Grunty te oznaczono symbolem konsolidacji C. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIIA – gliny pylaste, wilgotne, o stanie konsystencji plastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,35$ . Grunty półprzepuszczalne\*.

WARSTWA IIIB – gliny przewarstwione gliną pylastą, wilgotne, o stanie konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,25$ . Grunty półprzepuszczalne\*.

\*przepuszczalność gruntów zgodnie z Pazdro Z., Kozerski B., 1990: *Hydrogeologia ogólna*

Warunki w podłożu oraz wymiary projektowanego obiektu sprawiają, że przedmiotową analizę proponuje się zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej** w **prostych** warunkach gruntowych.

Grunty rodzime – utwory piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym oraz utwory spoiste w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić podłoże budowlane.



Grunty rodzime w stanie **plastycznym** o  $I_{Lr}=0,35$  (warstwa IIIA) ze względu na swój stan mogą charakteryzować się pogorszonymi parametrami geotechnicznymi, dlatego w procesie projektowania należy traktować je indywidualnie.

Zalegające na powierzchni terenu nasypy niekontrolowane z uwagi na niejednorodny skład oraz stan są zaliczane do gruntów słabonośnych, dlatego nie mogą stanowić podłoża gruntowego projektowanej inwestycji. Zaleca się wybrać je z podłoża gruntowego do stropu gruntu nośnego i wymienić na jednorodny materiał piaszczysto-żwirowy o kontrolowanym zagęszczeniu.

Decydujące znaczenie o wyborze metody posadowienia oraz konstrukcji obiektu będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez Projektanta/Konstruktora

## 5.2. Warunki wodne

W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (09.06.2021r.), w czasie wierceń stwierdzono lokalne (otwór nr 5) występowanie zwierciadła wód podziemnych o charakterze swobodnym, które kształtuje się na głębokości 1,90 m p.p.t. W pozostałych otworach nie nawiercono wód gruntowych do głębokości rozpoznania. Szczegóły obserwacji hydrogeologicznych zawarto w tabeli 1.

Tab. 1. Głębokość i rzędna zwierciadła wody gruntowej. Stan na 09.06.2021 r.

Nr otworu	Głębokość otworu [m]	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość zwierciadła [m p.p.t.]			Rzędna z.w.g. ustabilizowanego [m n.p.m.]
			Zwierciadło nawiercone	Zwierciadło ustabilizowane	Sączenia	
1	2,00	68,90	-	-	-	-
2	3,00	68,30	-	-	-	-
3	2,00	69,30	-	-	-	-
4	2,00	68,30	-	-	-	-
5	2,00	68,90	1,90	1,90	-	67,00
6	2,00	69,90	-	-	-	-
Razem:	13,00					

Stan wód gruntowych w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikającym z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów. W ujęciu szerszym poziom wód gruntowych zależy jest od ogólnej sytuacji hydrologicznej oraz stanu



lokalnych wód. Wody opadowe mogą stagnować na stropie gruntów spoistych (grupa III), w szczególności po silnych opadach nawałnych lub wiosennych roztopach.

## 6. POSUMOWANIE I WNIOSKI

Celem przeprowadzonych w czerwcu 2021 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu budowy drogi w miejscowości Nowina.

Zebrane materiały pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

- Warunki gruntowo – wodne określa się jako **proste** i zaleca się przyjęcie **I kategorii geotechnicznej**, zgodnie z: *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.*
- Na etapie prac ziemnych niezbędny jest nadzór geotechniczny, w celu odbioru dna wykopu.
- Grunty rodzime – utwory piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym oraz utwory spoiste w stanie twaroplastycznym na pograniczu plastycznego charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić podłoże budowlane.
- Grunty rodzime w stanie **plastycznym** o  $I_{Ls} = 0,35$  (warstwa **IIIA**) ze względu na swój stan mogą charakteryzować się pogorszonymi parametrami geotechnicznymi, dlatego w procesie projektowania należy traktować je indywidualnie.
- Zalegające na powierzchni terenu nasypy niekontrolowane zaleca się wybrać z podłoża gruntowego do stropu gruntu nośnego i wymienić na jednorodny materiał piaszczysto-zwirowy o kontrolowanym zagęszczeniu.
- Rozpoznane na badanym terenie utwory niespoiste (grupa II) należą do gruntów niewysadzinowych, a grunty spoiste (grupa III) do gruntów bardzo mocno wysadzinowych.
- W czasie wierceń stwierdzono lokalne (otwór nr 5) występowanie zwierciadła wód podziemnych o charakterze swobodnym, które kształtuje się na głębokości 1,90 m p.p.t. W pozostałych otworach nie nawiercono wód gruntowych do głębokości rozpoznania.
- Wody opadowe mogą stagnować na stropie gruntów spoistych (grupa III), w szczególności po silnych opadach nawałnych lub wiosennych roztopach.



- Stan wód gruntowych, w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikającym z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów.
- Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi 0,80 m.
- Przydatność i wykorzystanie nasypów niebudowlanych powinno być poddane indywidualnej analizie na etapie budowy. Ze względu na charakter wykształcenia litologicznego opisanych nasypów niekontrolowanych nie zaleca się ich ponownego wykorzystania.
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy.
- Z racji iż badania geotechniczne były wykonywane punktowo (stan rzeczywisty miąższości nasypów odniesiony jest do punktu wykonania otworu geotechnicznego i sondowania) miąższość, głębokość zalegania i skład gruntów antropogenicznych oraz organicznych mogą być zróżnicowane. Z tego powodu zaleca się prowadzenie nadzoru geotechnicznego nad pracami ziemnymi w czasie trwania budowy.
- Otwarte wykopy należy chronić przed wilgocią oraz zalewaniem. Nie zachowanie tego warunku spowoduje uplastycznienie się gruntów spoistych i rozluźnienie gruntów piaszczystych, co w konsekwencji obniży parametry wytrzymałościowe podłoża.
- Wszelkie prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.





**OBSZAR BADAŃ**

**MAN GEO**  
usługi geologiczne i geotechniczne

**PGiG ManGeo Mateusz Mańka**  
ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz

Zlecający:

**Kamil Kacprzak**

**OPINIA GEOTECHNICZNA**

**Budowa drogi w miejscowości Nowina**  
gm. Lubasz  
pow. czarnkowsko-trzcianiecki

Fragment mapy topograficznej

Geolog dozorujący:  
**mgr Mateusz Mańka**  
upr. nr XI/9/2012, XII/10/2012

Podpis:

Data:

**06.2021 r.**

Skala:

**1:50 000**

Opracowała:  
**mgr inż. Patrycja Sikora**

Podpis:

Nr rys.

**1**



		PGIG ManGeo Mateusz Mańka ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz	
Zleceniodawca:			
Kamil Kacprzak			
OPINIA GEOTECHNICZNA			
Budowa drogi w miejscowości Nowina			
gm. Lubasz			
pow. czarnkowsko-trzcianecki			
Mapa dokumentacyjna			
Geolog dozorujący:	Podpis:	Data:	06.2021 r.
mgr Mateusz Mańka		Skala:	1:500
upr. nr XII/9/2012, XII/10/2012		Nr rys.:	2
Opracowała:	Podpis:		
mgr inż. Patrycja Sikora			

OBIĄSNIENIA:

1 Lokalizacja otworu geotechnicznego

**Profil numer 1**







Miejscowość: Nowina  
Gmina: Lubasz  
Powiat: czarnkowsko-trzcianecki  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: budowa drogi  
Zleceniodawca: Kamil Kasprzak  
Wiercenie: PGIg ManGeo  
Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

Rzędna: 68.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-06-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		INNE			0.20	nasyp budowlany zbudowany z tłucznia	nB (tł.)	-				bzg	
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd			0.30	nasyp niekontrolowany zbudowany z żużla z domieszką piasku drobnego próchnicznego, czarny piasek średni, brązowy	nN (Zł.+Pd)Hw						
					1.0		Ps	w	0.65			szg	
					1.40	piasek drobny, brązowy	Pd		0.50				
					1.60	glina pylasta, jasnobrązowa	Gπ			0.35		pl	
				1.90	piasek drobny, brązowy	Pd		0.50			szg		
				2.00									

**Profil numer 2**

Miejscowość: Nowina  
Gmina: Lubasz  
Powiat: czarnkowsko-trzcianecki  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: budowa drogi  
Zleceniodawca: Kamil Kasprzak  
Wiercenie: PGiG ManGeo  
Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

Rzędna: 68.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-06-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		INNE				nasyp budowlany zbudowany z tłucznia	nB (tł.)	-			bzg		
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd			0.20	nasyp niekontrolowany zbudowany z żużlu z domieszką piasku drobnego próchnicznego, czarny	nN (ZL+P <sub>h</sub> ) <sub>w</sub>						
					0.30		piasek drobny, brązowy	Pd	0.60			szg	
					0.60	piasek średni, brązowy	Ps	0.65					
					1.0	0.90	glina przewarstwiona gliną pylastą, jasnobrązowa	G  G <sub>π</sub>			0.25	tpl	
					1.70	1.70	piasek pylasty, jasnobrązowy	P <sub>π</sub>	w	0.50		szg	
					3.00	3.00							



Miejscowość: Nowina  
 Gmina: Lubasz  
 Powiat: czarnkowsko-trzcianec  
 Województwo: wielkopolskie

Obiekt: budowa drogi  
 Zleceniodawca: Kamil Kasprzak  
 Wiercenie: PGIg ManGeo  
 Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

Rzędna: 69.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-06-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE Nasyt			0.20	nasyt budowlany zbudowany z tłucznia	nB (tł.)	-			bzg	
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd	1.0		0.40	nasyt niekontrolowany zbudowany z żużlu z domieszką piasku drobnego próchnicznego, czarny piasek średni, brązowy	nN (żł.+PdH)w				szg	
			2.0		2.00							

**Profil numer 4**

Miejscowość: Nowina  
Gmina: Lubasz  
Powiat: czarnkowsko-trzcianec  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: budowa drogi  
Zleceniodawca: Kamil Kasprzak  
Wiercenie: PGiG ManGeo  
Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

Rzędna: 68.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-06-09

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd				nasyp niekontrolowany zbudowany z żużlu z domieszką piasku drobnego próchnicznego i kamieni, czarny	zl.+PdH, rtk					
						0.20	piasek średni, brązowy	Ps				
					0.37	piasek drobny, jasnobrązowy						
			1.0				Pd	w	0.65		szg	
			2.0		2.00							

**Profil numer 5**


Miejscowość: Nowina  
Gmina: Lubasz  
Powiat: czarnkowsko-trzcianec  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: budowa drogi  
Zleceniodawca: Kamil Kasprzak  
Wiercenie: PGI G ManGeo  
Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

Rzędna: 68.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-06-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd			0.10	nasyp niekontrolowany zbudowany z żużlu z domieszką piasku drobnego próchnicznego, czarny piasek drobny, brązowy	Pd	w	0.60		szg	
					0.50	piasek drobny, jasnobrązowy		w/nw	0.65			
					2.00							

Miejscowość: Nowina  
Gmina: Lubasz  
Powiat: czarnkowsko-trzcianeck  
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: budowa drogi  
Zleceniodawca: Kamil Kasprzak  
Wiercenie: PGiG ManGeo  
Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

Rzędna:

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-06-09

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		INNE Nasyp			0.10	nasyp niekontrolowany zbudowany z żużlu z domieszką piasku drobnego próchnicznego, czarny	nN (Zl+P+H)					
		CZWARTORZĘD Czwartorzęd			0.50	nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku drobnego z domieszką humusu, czarno-brązowy	nN (Pd+H)		0.55		szg	
					0.90	piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	w	0.60			
					1.50	piasek średni, jasnobrązowy	Ps		0.55			
					2.00							

**OPINIA GEOTECHNICZNA**

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektu budowy dróg miejscowości Nowina  
gmina Lubasz, powiat czarnkowsko-trzcianiecki, województwo wielkopolskie

**Tabela parametrów geotechnicznych**

**Geotechnical parameters**

( I ) - wartość z badań laboratoryjnych / value obtained from laboratory test

( x ) - na podstawie doświadczeń geotechniki / basin on common geotechnical knowledge

Numer warstwy geotechnicznej Number of stratum	Rodzaj gruntu Type of soil	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu Symbol of consolidation	Wartość parametru geotechnicznego	Stan gruntu State of soil		Wilgotność naturalna Water content	Gęstość właściwa szkieletu ziarnowego Density of solid particles	Gęstość objętościowa Bulk density	Spójność Apparent cohesion intercept	Kąt tarcia wewnętrznego Angel of shearing resistance	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej Edometer modulus	Moduł pierwotnego odkształcenia Primary deformaion modulus	Wytrzymałość na ścinanie Shear strenght	Grupa nośności podłoża
				I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>	w <sub>n</sub> [%]	ρ <sub>s</sub> [t/m <sup>3</sup> ]	ρ [t/m <sup>3</sup> ]	C <sub>u</sub> [kPa]	φ [°]	M <sub>o</sub> [kPa]	E <sub>o</sub> [kPa]	s <sub>u</sub> [kPa]	
IA	nN	-	WIP*											
IIA	Pd; Pπ	-	wartość charakterystyczna	0,52	-	16	2,65	1,77	-	30,5	64 256	47 940	-	G1
			wartość obliczeniowa	0,47	-	17,60	2,39	1,59	-	27,5	57 830	43 146	-	
IIB	Ps	-	wartość charakterystyczna	0,55	-	14	2,65	1,86	-	33,3	103 215	87 044	-	
			wartość obliczeniowa	0,50	-	15,40	2,39	1,67	-	30,0	92 894	78 339	-	
IIC	Pd	-	wartość charakterystyczna	0,62	-	22	2,65	1,79	-	31,0	77 078	57 372	-	
			wartość obliczeniowa	0,56	-	24,20	2,39	1,61	-	27,9	69 370	51 635	-	
IID	Ps	-	wartość charakterystyczna	0,65	-	16	2,65	1,87	-	33,9	121 965	102 620	-	
			wartość obliczeniowa	0,59	-	17,60	2,39	1,69	-	30,5	109 769	92 358	-	
IIIA	Gπ	C	wartość charakterystyczna	-	0,35	26	2,68	2,03	11,9	12,4	21 285	14 899	-	G4
			wartość obliczeniowa	-	0,39	28,60	2,41	1,82	10,7	11,2	19 156	13 409	-	
IIIB	G//Gπ	C	wartość charakterystyczna	-	0,25	20	2,67	2,11	15,0	14,0	26 319	18 423	-	
			wartość obliczeniowa	-	0,28	22,00	2,40	1,90	13,5	12,6	23 687	16 581	-	

\*WIP – wymagają indywidualnego podejścia

**OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW  
DESCRIPTION OF SYMBOLS**

**GRUNTY NASYPOWE – ARTIFICIAL FILL / EMBANKMENT**

nB - Nasypy budowlane	structural fill / embankment
nN - Nasypy niekontrolowane	uncompacted fill ( rubble strewn ) / embankment

**GRUNTY MINERALNE, RODZIME, SPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL COHESIVE SOILS**

Pg - Piasek gliniasty	slightly clayey sand
Πp - Pył piaszczysty	sandy silt
Π - Pył	silt
G - Glina	clayey and sandy silt
Gz - Glina zwięzła	sandy and silty clay
Gp - Glina piaszczysta	clayey sand
Gpz - Glina piaszczysta zwięzła	sandy clay with silt
Gπ - Glina pylasta	clayey silt
Gπz - Glina pylasta zwięzła	silty clay with sand
l - lł	clay
lp - lł piaszczysty	sandy clay
lπ - lł pylasty	silty clay

**GRUNTY MINERALNE, RODZIME, NIESPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL  
NON – COHESIVE SOILS**

Pπ - Piasek pylasty	silty sand
Pd - Piasek drobny	fine sand
Ps - Piasek średni	medium sand
Pr - Piasek gruby	coarse sand
Po - Pospółka	all – in aggregate / very gravely sand
Ż - Żwir	gravel

**GRUNTY ORGANICZNE – ORGANIC SOILS**

T - Torf	peat
Nm - Namuł	mud
Nmp- Namuł piaszczysty	sandy mud
Nmg- Namuł gliniasty	clayey mud
Nmπ- Namuł pylasty	silty mud
Gy - Gytia	gyttja
Kr - Kreda jeziorna	boglime
wb - Węgiel brunatny	brown coal

**UŻYTYCH NA PROFILACH I PRZEKROJACH  
AND LETTERS USED IN SOIL PROFILES**

**ZNAKI DODATKOWE – ADDITIONAL SIGNS**

+	- domieszki	additives
//	- przewarstwienia	interbedding
/	- pogranicze gruntu	soil limit
CaCO <sub>3</sub>	- węgiel wapnia	calcium carbonate
zagl	- grunt zagliniony	soil with clay addition
zap	- grunt zapyłony	soil with silt addition
K	- Kamienie	boulders
Ko	- Otoczaki	cobbles
Tł	- Tłuczeń	crushed rock
Żł	- Żużel	slag
D	- Drewno	wood
H	- Humus	topsoil
Gb	- Gleba	fertile soil
B	- Beton	concrete
C	- Cegła	bricks
▽▽	- poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej	free water table
▽	- ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej	stabilised water table
	- grunt nawodniony	saturated soil
	- grunt nawodniony w przewarstwieniach	saturated soil in interbeddings
	- nasycenie w przewarstwieniach	saturated soil in interbeddings
~	- strefa sąceń wody gruntowej	zone of groundwater seeping
l <sub>b</sub>	- stopień zagęszczenia	density index
l <sub>l</sub>	- stopień plastyczności	liquidity index

**STANY GRUNTÓW SPOISTYCH – STATE OF SOILS ( COHESIVE SOILS )**

zw	- zwarty	solid
pzw	- półzwarty	semi - solid
tpl	- twardoplastyczny	hard plastic
pl	- plastyczny	plastic
mpl	- miękkoplastyczny	soft plastic

**STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH - STATE OF SOILS (NON - COHESIVE SOILS)**

ln	- luźny	loose
szg	- średniozagęszczony	semi - dense
zg	- zagęszczony	dense
bzg	- bardzo zagęszczony	very dense