

**TEMAT:**

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu budowy drogi łączącej Gorzyce Wielkie z Topolą Małą.

**ZLECENIODAWCA:**

Pracownia Projektowa Piotr Mosiek  
Mączniki, Aleja Rzekty 34  
63-460 Nowe Skalmierzyce

- ✓ OPINIE GEOTECHNICZNE
- ✓ DOKUMENTACJE BADAŃ  
PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- ✓ ODWIERTY MAŁO  
ŚREDNICOWE  
OKREŚLAJĄCE WARUNKI  
GRUNTOWE DLA  
POSADOWIENIA  
OBIEKTÓW  
BUDOWNICTWA  
KUBATUROWEGO I  
LINIOWEGO
- ✓ SONDOWANIA  
OKREŚLAJĄCE  
ZAGĘSZCZENIE LUB  
PLASTYCZNOŚĆ GRUNTU
- ✓ BADANIA PŁYTĄ VSS

**OPRACOWAŁ:**

mgr Marcin Mączka  
upr. geol. nr:  
XI/19/2010  
XII/20/2010



## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. Opracowanie tekstowe

1. Wstęp .....	str. 2
1.1. Podstawa prawna opracowania .....	str. 2
1.2. Zakres wykonywanych badań .....	str. 2
1.3. Wykorzystane materiały .....	str. 2
2. Położenie terenu badań .....	str. 3
3. Morfologia i budowa geologiczna .....	str. 3
4. Warunki hydrogeologiczne .....	str. 3
5. Warunki geotechniczne .....	str. 4
6. Wnioski .....	str. 4

### II. Załączniki:

1. Fragment mapy topograficznej w skali 1:25 000
2. Mapy dokumentacyjne w skali 1:2000
3. Objasnienia znaków i symboli
4. Parametry geotechniczne
5. Przekrój geotechniczny 1:5000/100
6. Karty dokumentacyjne otworów badawczych
7. Karty sondowania sondą SD-10 (DPL)

## 1. Wstęp

### 1.1. Podstawa prawna opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia Pracowni Projektowej Piotr Mosiek, mieszczącej się w Mącznikach przy Al. Rzekty 34. Jego celem jest określenie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych w podłożu projektowanej drogi łączącej Gorzyce Wielkie z Topolą Małą. Opinię oparto o obowiązujące przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Polska norma PN-B-03479 „Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne – zasady ogólne) wydana w sierpniu 1998 r.

Położenie projektowanej inwestycji, oraz lokalizacje otworów badawczych przedstawiono na mapach stanowiących załączniki 1 i 2.

### 1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań.

Z informacji uzyskanych od Zlecniodawcy wynika, że projektuje się drogę o długości ca 1666 m.

Celem opracowania jest:

- Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych.
- Określenie parametrów geotechnicznych gruntów.
- Ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego oraz podanie wniosków.

Zakres badań ustalono w uzgodnieniu ze Zlecniodawcą. Obejmował on:

- Wizję lokalną terenu w listopadzie 2023 r.
- Wytyczenie miejsc otworów badawczych metodą domiarów prostokątnych oraz ich zaniwelowanie w oparciu o liczne rzędne terenowe oznaczone na dostarczonej przez Zlecniodawcę mapie.
- 6 wierceń mechanicznych do głębokości 2,0 m (łącznie 12 mb).
- Badania makroskopowe wszystkich próbek gruntu.
- 3 sondowania sondą SD-10 (DPL).
- Pomiar zwierciadła wody gruntowej.
- Ustalenie na podstawie cech wiodących wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw **metodą B** polegającą na oznaczaniu wartości parametru na podstawie zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem ( $I_D$  lub  $I_L$ ) wyznaczonym metodą A a więc bezpośrednim oznaczeniu za pomocą badań polowych oraz laboratoryjnych.

### 1.3. Wykorzystane materiały:

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000.
- Fragment mapy topograficznej w skali 1:25 000.
- Normy państwowe i branżowe oraz instrukcje geotechniczne:
  - PN/B-02479 Dokumentowanie geotechniczne
  - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
  - PN/B-04452 Geotechnika; Badania polowe
  - PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntu
  - PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- „Instrukcja badań makroskopowych dla celów klasyfikowania gruntów budowlanych” – WYDZIAŁ BADAWCZO – ROZWOJOWY GEOLOGII, GEOPROJEKT, Warszawa 1979

- Literatura branżowa:  
„Przyrodnicze aspekty bezpiecznego budownictwa” – J. Jeż – WYDAWNICTWO POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ; Poznań 2001  
„Zarys geotechniki” – Z. Wiłun – WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI – Warszawa 2005

## **2. Położenie terenu badań**

Teren badań jest położony ok 5,5 km na południowy-zachód od centrum Ostrowa Wlkp. Projektowana droga będzie się zaczynać w ul. Topolowej w Gorzycach Wielkich i kończyć w ul. Leśnej w Topoli Małej. Obecnie droga jest utwardzona tłuczniem na odcinku środkowym i południowo-wschodnim, poza tym jest drogą gruntową tylko miejscami wzmocnioną kamieniami i żużlem. Wzdłuż projektowanego odcinka występuje rozproszona zabudowa mieszkalna i gospodarcza, pomiędzy którą znajdują się pola. Większość sieci zakopano w poboczu.

Administracyjnie badany obszar należy do gminy Ostrów, powiat ostrowski, woj. wielkopolskie.

## **3. Morfologia i budowa geologiczna**

W ujęciu geomorfologicznym obszar opracowania leży na południowym skraju Wysoczyzny Kaliskiej, jednostki fizjograficznej rzędu subregionu (wg podziału J. Kondrackiego<sup>1</sup>). Jest ona glacialną jednostką morfologiczną, której wiek zaliczyć można do stadiału Warty zlodowacenia środkowopolskiego. Ok 1 km na południe rozpoczyna się Kotlina Milicka. Północno-zachodnia i środkowa część badanego terenu znajduje się w obrębie lokalnego, niewielkiego, piaszczystego pola sandrowego, natomiast odcinek południowo-wschodni przechodzi w wysoczyznę morenową płaską.

W podłożu, pod wierzchnią warstwą nasypu niekontrolowanego dominują plejstoceny, wodnolodowcowe piaski drobne, pod którymi w części środkowej i północno-zachodniej zalegają piaszczyste gliny zwałowe, również plejstoceny.

Pierwotna morfologia terenu została przekształcona działalnością człowieka na skutek eksploatacji i okresowego wzmacniania istniejącej drogi, skutkiem czego są stwierdzone w podłożu nasypy niekontrolowane przykryte nieciągłą warstwą tłuczni. Powierzchnia terenu na całej długości drogi opada ogólnie w kierunku wschodnim, a zmierzone rzędne punktów badawczych kształtują się w granicach 127,80 – 136,70 m n.p.m.

## **4. Warunki hydrogeologiczne**

Na omawianym terenie stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym w otw. 3, 5, 6, w obrębie warstwy piasków drobnych na głębokości 1,1 – 1,7 m p.p.t. (na rzędnych 126,10 – 135,60 m n.p.m.). Otw. 1, 2 i 4 pozostały suche. Powierzchnia zwierciadła opada zgodnie ze spadkiem terenu, tj. w kierunku południowo-wschodnim.

Zarówno od strony wschodniej jak i zachodniej znajdują się dwa niewielkie strumienie, które stanowią lokalną bazę drenażową dla okolicznych wód gruntowych. Płyną one generalnie w kierunku południowym i zasilają wody Baryczy przed Odolanowem. Barycz stanowi główną bazę drenażową.

Podłoże zbudowane jest z dobrze przepuszczalnych piasków drobnych, oraz zalegających pod nimi słabo przepuszczalnych piaszczystych glin zwałowych. Orientacyjna wartość współczynnika wodoprzepuszczalności  $k$  (za Wiłunem) dla

piasków drobnych wynosi  $k = 10^{-3}$  cm/s, natomiast dla glin piaszczystych  $k = 10^{-7}$  cm/s.

## 5. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowe udokumentowano do głębokości 2,0 m, charakterystyki gruntu dokonano zgodnie z normami: PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480.

Na podstawie analizy przekroju geotechnicznego, kart otworów (zał. 5 i 6), oraz wyników badań polowych gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**WARSTWA I** – przypowierzchniowy poziom gruntów młodych, antropogenicznych, o łącznej miąższości 0,2 – 0,6 m. Wydzielono wśród nich warstwę nasypów niekontrolowanych (Ia), oraz warstwę tłucznia (Ib). W składzie nasypów dominuje mieszanina piasku i humusu, miejscami wzmocniona kamieniami polnymi i żużlem. Warstwa tłucznia ma grubość ok 10 cm i jest ułożona na samej powierzchni drogi na odcinku między otw. 4 i 6.

**WARSTWA II** – plejstocenijskie, wodnolodowcowe piaski drobne dominujące na tym terenie. Wydzielono wśród nich dwa pakiety różniące się stanem określonym za pomocą sondy SD-10 (DPL):

**WARSTWA IIa** – piaski drobne o stopniu zagęszczenia na średnim poziomie  **$I_D = 0,52$**  (stan średnio zagęszczony).

**WARSTWA IIb** – piaski drobne o stopniu zagęszczenia na średnim poziomie  **$I_D = 0,63$**  (stan średnio zagęszczony).

**WARSTWA III** – plejstocenijskie, lodowcowe gliny piaszczyste (**symbol geologicznej konsolidacji gruntu B**) zalegające pod piaskami w środkowej i północno-zachodniej części terenu. Wydzielono wśród nich dwa pakiety różniące się stanem określonym za pomocą metody waleczkowania:

**WARSTWA IIIa** – średnio spoiste gliny piaszczyste o stopniu plastyczności na średnim poziomie  **$I_L = 0,20$**  (stan twaroplastyczny).

**WARSTWA IIIb** – średnio spoiste gliny piaszczyste o stopniu plastyczności na średnim poziomie  **$I_L = 0,30$**  (stan plastyczny).

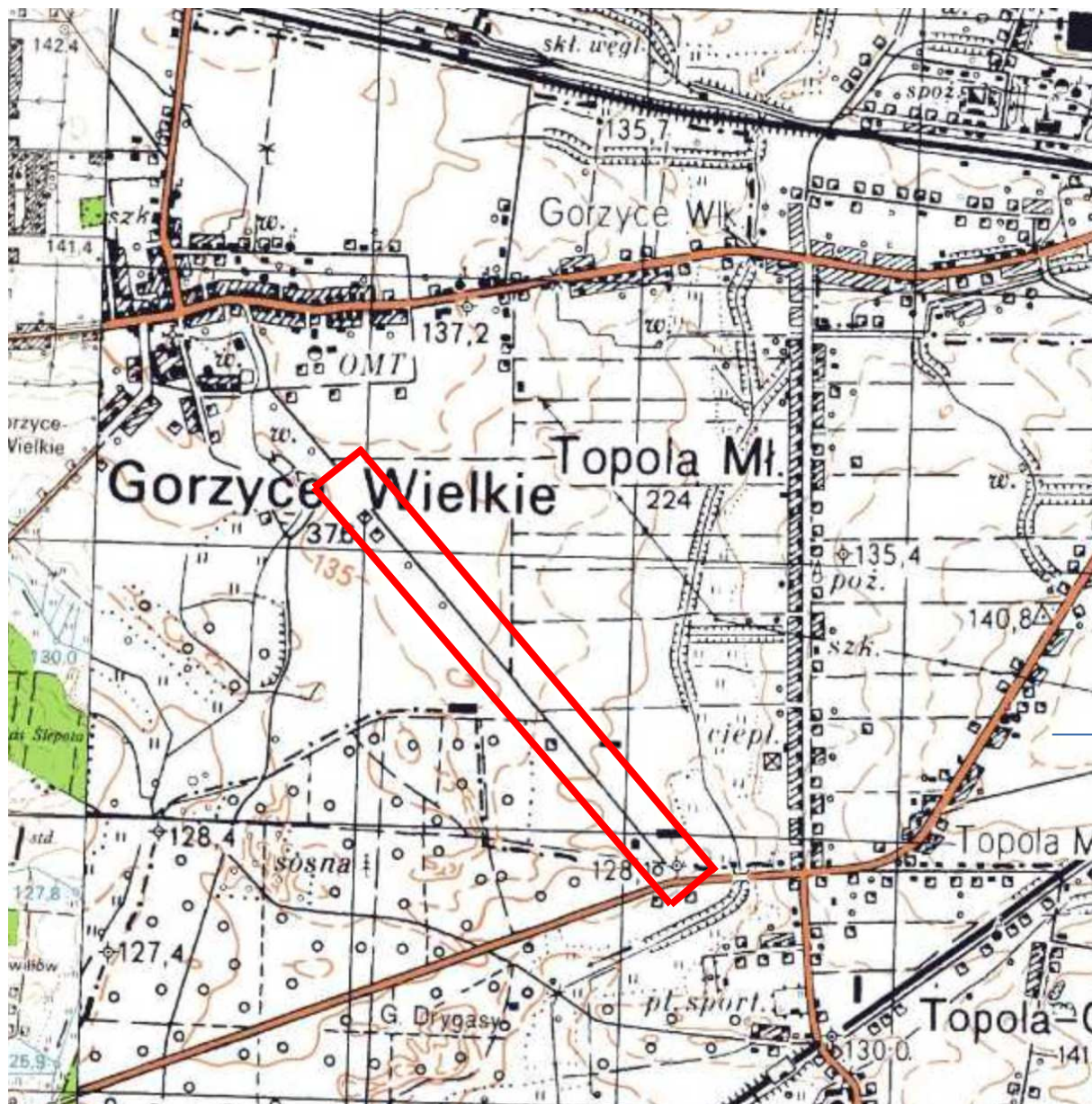
Szczegóły wzajemnych korelacji między poszczególnymi warstwami przedstawiono na przekroju w załączniku 5.

## 6. Wnioski i zalecenia

- W podłożu, na podstawie badań terenowych, stwierdzono, że **warunki gruntowe są proste**, a całość Inwestycji sugeruje się zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej.
- Podane wartości parametrów  $I_D$  i  $I_L$  charakteryzujące stan podłoża są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej. Uśrednienia dokonano po analizie sondowań, oraz badań metodą waleczkowania, przeprowadzonych in situ, zgodnie z obowiązującymi normami i doświadczeniem autora. Uśrednione wartości wspomnianych parametrów są wartościami eksperckimi.

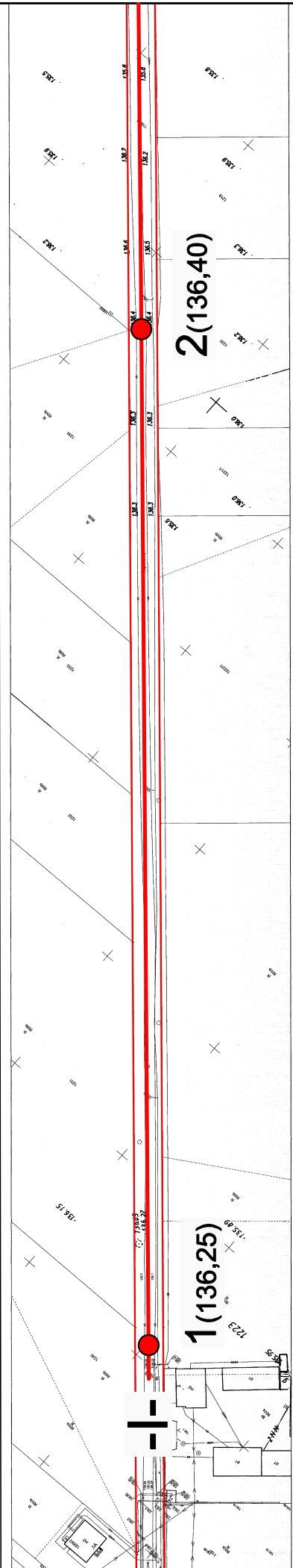
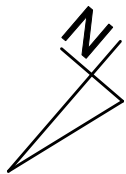
- Szczegółowy układ warstw przedstawiono na przekroju w zał. nr 5 do niniejszego opracowania. W podłożu, pod wierzchnią warstwą nasypu niekontrolowanego dominują plejstoceńskie, wodnolodowcowe piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym ( $I_D = 0,52 \div 0,63$ ), pod którymi w części środkowej i północno-zachodniej zalegają piaszczyste gliny zwałowe, również plejstoceńskie, w stanie twar doplastycznym do plastycznego ( $I_L = 0,20 \div 0,30$ ).
- Na omawianym terenie stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym w otw. 3, 5, 6, w obrębie warstwy piasków drobnych na głębokości 1,1 – 1,7 m p.p.t. (na rzędnych 126,10 – 135,60 m n.p.m.). Otw. 1, 2 i 4 pozostały suche. Szacuje się, że obecny poziom wód gruntowych w tym rejonie należy do średnich. Orientacyjna wartość współczynnika wodoprzepuszczalności  $k$  (za Wiłunem) dla piasków drobnych wynosi  $k = 10^{-3}$  cm/s, natomiast dla glin piaszczystych  $k = 10^{-7}$  cm/s.
- Przedstawione w załączniku 4 parametry geotechniczne grunty są ustalone metodą B na podstawie normy PN-81/B-03020, jednakże podane w nich moduły sugeruje się obniżyć o około 20%. Wynika to z doświadczenia autora niniejszego opracowania a także na podstawie doświadczeń innych geologów-geotechników, m. in. Z. Wiłuna.
- W ciągu drogi, w poziomie jej posadowienia, do głębokości przemarzania gruntów (0,8 m p.p.t.), pod wierzchnią warstwą nasypów niekontrolowanych występują wyłącznie grunty niewysadzinowe – piaski drobne (grupa nośności podłoża G1 niezależnie od warunków wodnych). Klasyfikacji dokonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.





Załącznik 1. Mapa orientacyjna usytuowania miejsca badań.

skala – 1:25 000



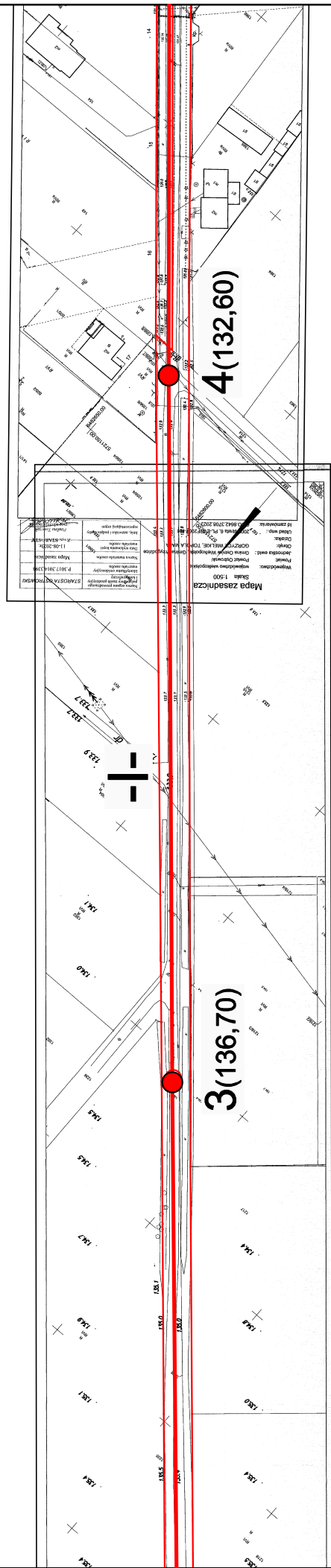
OBJAŚNIENIA:  
skala 1:2000

● 1(136,25) - otwór badawczy i  
jego rzędna w m n.p.m.

-|- -|- ● - linia i numer przekroju

Załącznik nr 2.1

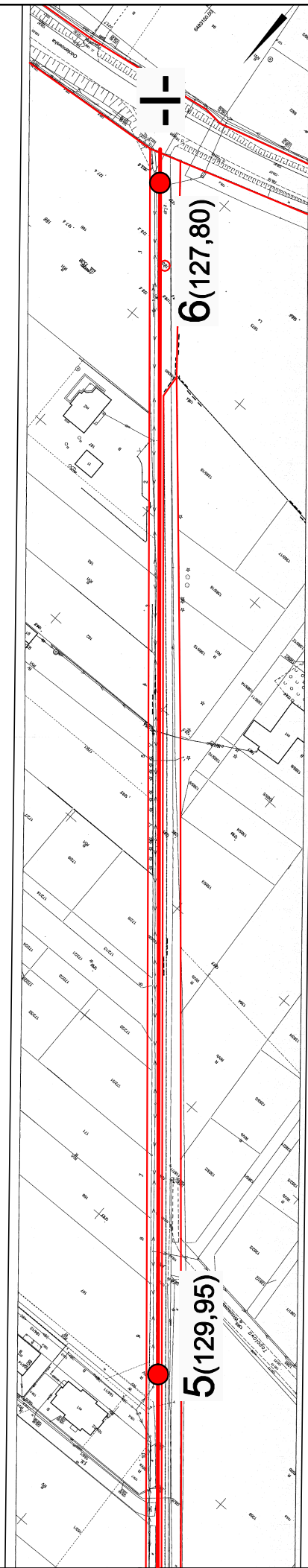
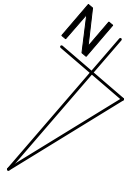




● 1(136,25) - otwór badawczy i jego rzędna w m n.p.m.

— - linia i numer przekroju

## Załącznik nr 2.2



OBJAŚNIENIA:  
skala 1:2000

● 1(136,25) - otwór badawczy i  
jego rzędna w m n.p.m.

-|-● - linia i numer przekroju

Załącznik nr 2.3

## OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

**Grunty nasypowe:**

Nb	nasyp budowlany
Nn	nasyp niekontrolowany

**Grunty organiczne rodzime:**

Ph	grunt próchniczny
Nm	namuł
T	torf

**Grunty mineralne rodzime:**

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruboziarnisty
Ps	piasek średnioziarnisty
Pd	piasek drobnoziarnisty
Pn	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gn	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gnz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
In	ił pylasty

**Grunty nietypowe:**

Gb	gleba
Kr	kreda
Gy	gytia

**Oznaczenia dodatkowe:**

+	domieszki w gruncie lub nasypie
C	cegła
B	beton
D	drewno
Żł	żużel
H	humus (próchnica)
CaCO <sub>3</sub>	węglan wapnia

//	przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

**Stany gruntów:**


ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony


**Stany gruntów spoistych:**


pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwarty
zw	zwarty
1/2/3	liczba wałeczkowań


**Wilgotność:**

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

 poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej

 ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej

 nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej

 sączenie

**Inne oznaczenia:**

2	numer otworu
56,76	rzędna otworu
I – I	oznaczenie przekroju
IIA	numer pakietu i warstwy
I <sub>D</sub>	stopień zagęszczenia
I <sub>L</sub>	stopień plastyczności
•	miejsce pobrania próbki
1/2,5	numer próbki/głębokość
*	studnia

# PARAMETRY GEOTECHNICZNE

**Temat:** Budowa drogi łączącej Gorzyce Wielkie z Topolą Małą.

**OBJAŚNIENIA  
GEOLOGICZNE**

**Parametry geotechniczne**

**wg PN-81/B-03020**

**Wartość charakterystyczna  $x^{ln/}$**

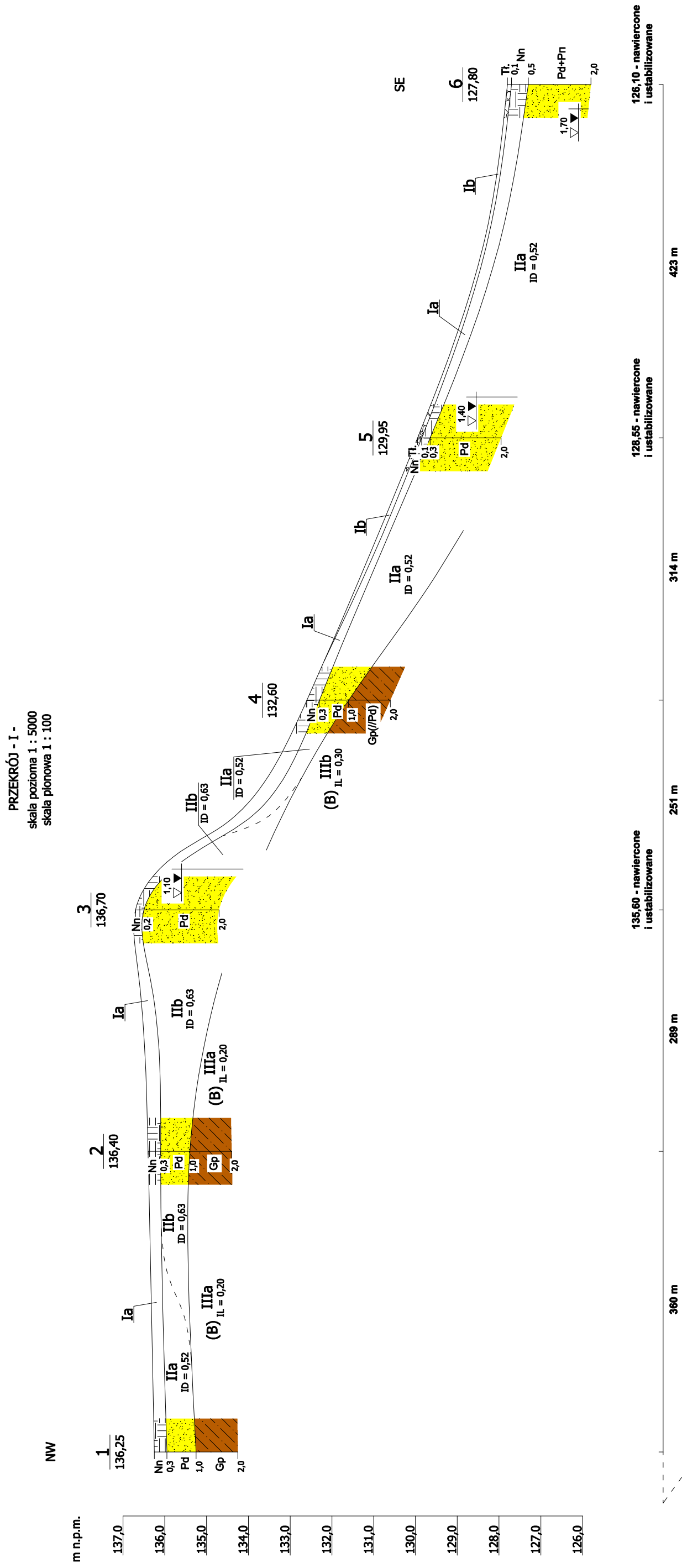
**Współczynnik materiałowy  $\gamma^m$**

**\* wartość ustalona metodą A**

**Wartość obliczeniowa  $x^r = x^{ln/} * \gamma^m$**

**Pozostałe ustalone metodą B**

Profil straty- graficzny	Opis litologiczno- stratygraficzny	Nr Warstwy Geotech.	Symbol Gruntu wg PN- 90/B- 02480	Symbol Geolog. Konsoli- dacji gruntu	STAN GRUNTU		Wilgotn ość Naturalna	Gęstość Objętości owa	Spójność	Kąt Tarcia Wewnętr- znego $\phi_u$	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia	
					Stopień Zagęszcz- enia $I_D$	Stopień Plastyczn ości $I_L$					Pierwotnej	Wtórnej	Pierwo- tnego	Wtórne- go
							$M_0$	$M$	$E_0$	$E$				
Antropog.	Nasyp niekontrolowany, Tłuczeń kamienny	Ia, Ib	WARSTWA NIE KLASYFIKOWANA GEOTECHNICZNIE											
fgQp	Piasek drobny (mało wilgotny)	IIa	Pd	---	*0,52	----	$\frac{6}{1,1}$	$\frac{1,65}{0,9}$	---	$\frac{30,5}{0,9}$	64000	-----	48000	-----
	Piasek drobny (mało wilgotny)	IIb	Pd	---	*0,63	----	$\frac{6}{1,1}$	$\frac{1,65}{0,9}$	---	$\frac{31}{0,9}$	78000	-----	58000	-----
gQp	Gлина piaszczysta	IIIa	Gp	B	---	*0,20	$\frac{13}{1,1}$	$\frac{2,20}{0,9}$	$\frac{31,5}{0,9}$	$\frac{18}{0,9}$	36500	-----	27500	-----
	Gлина piaszczysta	IIIb	Gp	B	---	*0,30	$\frac{16}{1,1}$	$\frac{2,10}{0,9}$	$\frac{28}{0,9}$	$\frac{16,5}{0,9}$	29000	-----	22000	-----

[illegible]

<b>Temat:</b>	<b>Przekrój geotechniczny I</b>	
<b>Obiekt:</b>	<b>Budowa drogi</b>	
<b>Lokalizacja:</b>	<b>Gorzyce Wielkie - Topola Mała</b>	
<b>Data:</b>	<b>11.2023</b>	<b>Zał. nr : 5</b>

**(B) - symbol geologicznej konsolidacji gruntu**

**Załącznik nr 6.1**

Otw. nr  
1

**system wiercenia: mechan.**

**Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka**

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapiistości	Nawiercony i ustalibilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższczość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I <sub>o</sub> ) Stopień plastyczności (I <sub>L</sub> )	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższczość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 110 mm				<div><div></div><div>0,5</div><div>1,0</div><div>1,5</div><div>2,0</div></div>	<div><div>Nn</div></div>	0,3	Nasyp niekontrolowany (mieszanina kamieni polnych, żużlu i piasku).	Antropog.					Ia	
					<div><div>Pd</div></div>	0,7	Pasek drobny brązowy, mało wilgotny, średnio zagęszczony.	Piejstocen	mw		szyg	0,52	Ila	
					<div><div>Gp</div></div>	1,0	Gлина piaszczysta brązowa, mało wilgotna, w stanie twaroplastycznym.		mw	2/2	tpl	0,20	IIla	

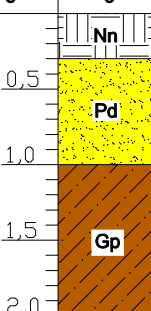


**Załącznik nr 6.2**

Otw. nr  
2

**system wiercenia: mechan.**

**Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka**

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zaurowania	Klasa wapniowości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miaższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I <sub>o</sub> ) Stopień plastyczności (I <sub>p</sub> )	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miaższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 110 mm					0,3	Nasyp niekontrolowany (mieszanina piasku i humusu).	Antropog.	Plejstocen	mw	szg	0,63	I Ib		
					0,7	Piasek drobny brązowy do jasno szaro brązowego, mało wilgotny, średnio zagęszczony.								
					1,0	Głina piaszczysta szaro brązowa, mało wilgotna, w stanie twaroplastycznym.								

**Załącznik nr 6.3**

Otw. nr  
3

**system wiercenia: mechan.**

**Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka**

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zaurowania	Klasa wapności	Nawiercony i ustalizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I <sub>o</sub> ) Stopień plastyczności (I <sub>p</sub> )	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 110 mm						0,2	Nasyp niekontrol. (miesz. piasku i humusu).	Antropog.					la	
						1,8	Piasek drobny jasno szary do szaro brązowego, mało wilgotny do nawodnionego, średnio zagęszczony.	Plejstocen	mw-nw		szg	0,63	lib	

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.4

Nazwa obiektu: Budowa drogi łączącej Gorzyce Wielkie z Topolą Małą.

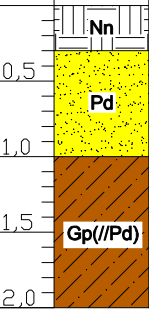
Otw. nr  
4

rzędna: 132,60 m n.p.m.

data wyk.: 14.11.2023

system wiercenia: mechan.

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapniistości	Nawiercony i ustalizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I <sub>s</sub> ) Stopień plastyczności (I <sub>L</sub> )	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 110 mm							Nasyp niekontrolowany (mieszanina tłuczni kamiennego i piasku).	Antropog.					Ia	
							Piasek drobny jasno brązowy, mało wilgotny, średnio zagęszczony.	Plejstocen	mw		szg	0,52	Ila	
							Glina piaszczysta w samym stropie przeławiona piaskiem drobnym, jasno brązowa, wilgotna, w stanie plastycznym.		w	3/4	pl	0,30	IIIb	

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.5

Nazwa obiektu: Budowa drogi łączącej Gorzyce Wielkie z Topolą Małą.

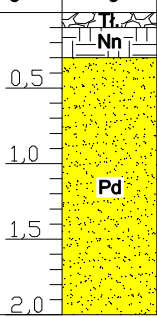
Otw. nr  
5

rzędna: 129,95 m n.p.m.

data wyk.: 14.11.2023

system wiercenia: mechan.

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapnistości	Nawiercony i ustalizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I <sub>s</sub> ) Stopień plastyczności (I <sub>L</sub> )	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 110 mm			<div>1,40</div>			0,1	Tłuczeń kamienny	Antropog.					Ib	
						0,2	Nasyp niekontrol. (miesz. piasku i humusu).						Ia	
						1,7	Piasek drobny szaro brązowy, mało wilgotny do nawodnionego, średnio zagęszczony.	Plejstocen	mw-nw		szg	0,52	Ila	

**Załącznik nr 6.6**

Otw. nr  
6

**system wiercenia: mechan.**

**Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka**

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zaurowania	Klasa wapiistości	Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia ( $I_v$ ) Stopień plastyczności ( $I_L$ )	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SROØ 110 mm						0,1 0,2  1,7	Tworzenie kamienny Nasyp niekontrolowany (mieszanka piasku, żużlu, żwiru i humusu).	Antropog.					lb la	
					Pd+Pr	1,7	Pasek drobny z pylistym, szaro brązowy, mało wilgotny do nawodnionego, średnio zagęszczony. Lekko zagliniony.	Pleistocen	mw-nw		szg	0,52	Ila	

# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ LEKKĄ SD-10

Zał. nr 7.1

Nazwa obiektu: Budowa drogi łączącej Gorzyce Wielkie z Topolą Małą.

data wyk.: listopad 2023

rzędna: 136,25 m n.p.m.

Opracował: Marcin Mączka

przy otw. nr 1

Głęb. w m p.p.t.	Obserwacja wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy ( $N_{10}$ )	INTERPRETACJA		
				$N_{10}$	$I_D$	Głęb. w m p.p.t.
		Nn				
		Pd				0,50
1				10,4	0,51	1,00
		Gp				
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
$I_D$			0,33			
			0,67			
			luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	



KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDAJ  
DYNAMICZNĄ LEKKĄ SD-10

Zał. nr 7.2

Nazwa obiektu: Budowa drogi łączącej Gorzyce Wielkie z Topolą Małą.

data wyk.: listopad 2023

rzędna: 136,70 m n.p.m.

Opracował: Marcin Mączka

przy otw. nr 3

Głęb. w m p.p.t.	Obserwacja wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy ( $N_{10}$ )	INTERPRETACJA		
				$N_{10}$	$I_D$	Głęb. w m p.p.t.
		Nn				
1	1,10	Pd		20	0,63	0,50
2						1,50
3						
4						
5						
6						
7						
8						
$I_D$			0,33	0,67		
			luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	

# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDAJ DYNAMICZNĄ LEKKĄ SD-10

Zał. nr 7.3

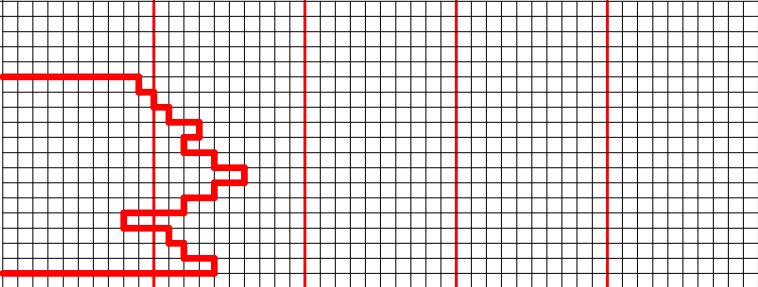
Nazwa obiektu: Budowa drogi łączącej Gorzyce Wielkie z Topolą Małą.

data wyk.: listopad 2023

rzędna: 129,95 m n.p.m.

Opracował: Marcin Mączka

przy otw. nr 5

Głęb. w m p.p.t.	Obserwacja wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wpędu sondy ( $N_{10}$ )	INTERPRETACJA		
				$N_{10}$	$I_D$	Głęb. w m p.p.t.
		Tł. Nn	10203040			
1	1,40	Pd		12	0,53	0,50
2						1,80
3						
4						
5						
6						
7						
8						
$I_D$			0,330,67			
			luźnyśrednio zagęszczony	zagęszczony		