

Dariusz Kisieliński - Biuro Usług Geologicznych i Geotechnicznych,  
08-110 Siedlce, ul. M. Asłanowicza 20A.

**OPINIA GEOTECHNICZNA**  
**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**  
**PROJEKT GEOTECHNICZNY**  
**do projektu kanalizacji**  
**w m. Reducin, Chęciny, Łąka, gm. Górzno**

Opracował:

**mgr Dariusz Kisieliński**

**upr. geolog. VII – 1120**

Siedlce, marzec 2024 r.

## **1. WSTĘP.**

Niniejsze opracowanie stanowi integralną część projektu kanalizacji w miejscowościach Reducin, Chęciny, Łąka.

Celem prac i badań było określenie warunków gruntowo - wodnych na badanym terenie do głębokości 6,0 m.

Omawiany obszar położony jest w obrębie Niziny Południowopodlaskiej i jej mezoregionu Wysoczyzny Żelechowskiej (M. Kondracki - 1978). Jednostka ta stanowi wysoczyznę polodowcową, zbudowaną przeważnie z lodowcowych piasków i żwirów oraz glin zwałowych, rozciętą dolinami rzek wypełnionych piaskami rzecznyymi

## **2. PRZEBIEG BADAŃ GEOLOGICZNYCH.**

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych na opiniowanym terenie w dniu 13.03.2024 r. wykonano 4 wiercenia do głębokości 6,0 m. Łącznie odwiercono 24 mb.

W trakcie wiercenia dokonywano opisu makroskopowego przewierconych gruntów oraz mierzono zwierciadło wody gruntowej nawiercone i ustabilizowane.

Wytyczenia otworów w terenie dokonali oraz nadzór geologiczny sprawował autor niniejszego opracowania. Lokalizacja wykonanych otworów badawczych przedstawiona jest na załączniku nr 1.

## **3. OPIS WARUNKÓW WODNYCH.**

We wszystkich wykonanych otworach nawiercono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stabilizującym się na głęb. 0,3 – 4,3 m. Badania wykonano w okresie wysokiego stanu wód gruntowych.

#### **4. OPIS WARUNKÓW GRUNTOWYCH.**

W otworze nr P1 nawiercono: do głęb. 0,4 m glebę, do głęb. 0,6 m piasek drobny, do głęb. 4,3 m twardoplastyczną glinę, i do głęb. 6,0 m piasek średni.

W otworze nr P2 nawiercono: do głęb. 2,1 m namuł, i do głęb. 6,0 m piasek średni.

W otworze nr P3 nawiercono: do głęb. 0,6 m nasyp niekontrolowany (piasek z humusem), do głęb. 1,2 m namuł, do głęb. 1,8 m piasek drobny, do głęb. 4,8 m twardoplastyczną glinę, i do głęb. 6,0 m piasek drobny.

W otworze nr P4 nawiercono: do głęb. 1,1 m nasyp niekontrolowany (piasek z humusem), do głęb. 1,4 m piasek średni, głęb. 1,8 m plastyczną glinę, i do głęb. 6,0 m twardoplastyczną glinę.

Do celów kosztorysowych glebę, namuł, piasek drobny i średni zaliczono do gruntów kat. II, a nasypy i glinę do III kat.

#### **5. WNIOSKI I ZALECENIA.**

5.1. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U nr 81, poz. 463) w wykonanych wierceniach stwierdzono proste warunki gruntowe, a obiekt ze względu na głębokość wykopów zaliczono do kategorii geotechnicznej II.

5.2 Wzdłuż trasy projektowanej kanalizacji do obliczeń kosztorysowych należy przyjąć następujące kategorie gruntów:

- kat. II - 50 %                      - kat. III - 50 %

5.3. W otworach nawiercono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stabilizującym się na głęb. 0,3 – 4,3 m.

## 6. PROJEKT GEOTECHNICZNY

### Prognoza zmian własności gruntów w czasie

W poziomie posadowienia zalegają piaski drobne i średni w stanie średnio zagęszczonym o  $I_D = 0,5$  oraz gliny plastyczne o stopniu plastyczności  $I_L = 0,35$  i twardoplastyczne o  $I_L = 0,1 - 0,25$ .

Jeżeli grunty występujące w podłożu nie będą dodatkowo nawadniane, to nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

### Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne warstw podłoża gruntowego ustalono w dokumentacji badań podłoża gruntowego do projektu budowlanego, i przedstawiają się następująco:

Nr warstwy geotechn.	Symbol gruntu	Symbol geolog. konsolidacji gruntu	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_D$	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa $\rho$ (t/m <sup>3</sup> )	Spójność $C_u^{(n)}$ (kPa)	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u^{(n)}$ (°)
Ia	H	-	-	-	w	1,5	-	-
Ib	Nm	-	-	-	m	1,4	-	-
Ic	nN	-	-	-	w	1,6	-	-
II	P <sub>d</sub>	-	-	0,5	w/nw	1,75/1,9	-	30,4
III	P <sub>s</sub>	-	-	0,5	w/nw	1,85/2,0	-	33,0
IVa	G	B	0,1	-	w	2,15	35,5	20,1
IVb	G	B	0,25	-	w	2,15	29,7	17,3
IVc	G	B	0,35	-	w	2,05	26358	15,5

Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy PN-EN 1997-1:2008.

## **Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń**

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B dla normy PN-EN 1997-1:2008.

## **Określenie oddziaływań od gruntu**

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania gruntów podłoża na projektowane obiekty. Projektowane obiekty będą znajdować się w strefie oddziaływania wód gruntowych. Powinny zostać zabezpieczone przed przesączaniem się wód gruntowych.

## **Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego**

Z uwagi na prosty przypadek obliczeniowy do obliczeń projektowych należy przyjąć profile geotechniczne załączone do niniejszego opracowania.

## **Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego**

Projektowana instalacja nie wywoła dodatkowych naprężeń na grunt. Wydobyty grunt waży więcej niż włożona w jego miejsce rura wypełniona ściekami. Nie zachodzi zatem potrzeba wykonania obliczeń nośności i osiadań.

## **Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów**

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w dokumentacji badań podłoża gruntowego do projektu budowlanego.

Do obliczeń statycznych i wymiarowania fundamentów należy przyjąć posadowienie na warstwach piasku drobnego i średniego (warstwy nr II i III) lub gliny (warstwy nr IVa - IVc).

## **Wykonawstwo robót ziemnych**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-06050. Robót ziemnych i fundamentowych nie należy prowadzić w okresie intensywnych opadów atmosferycznych i w okresie silnych mrozów, ponieważ mogą one wpłynąć na właściwości mechaniczne gruntów.

## **Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt**

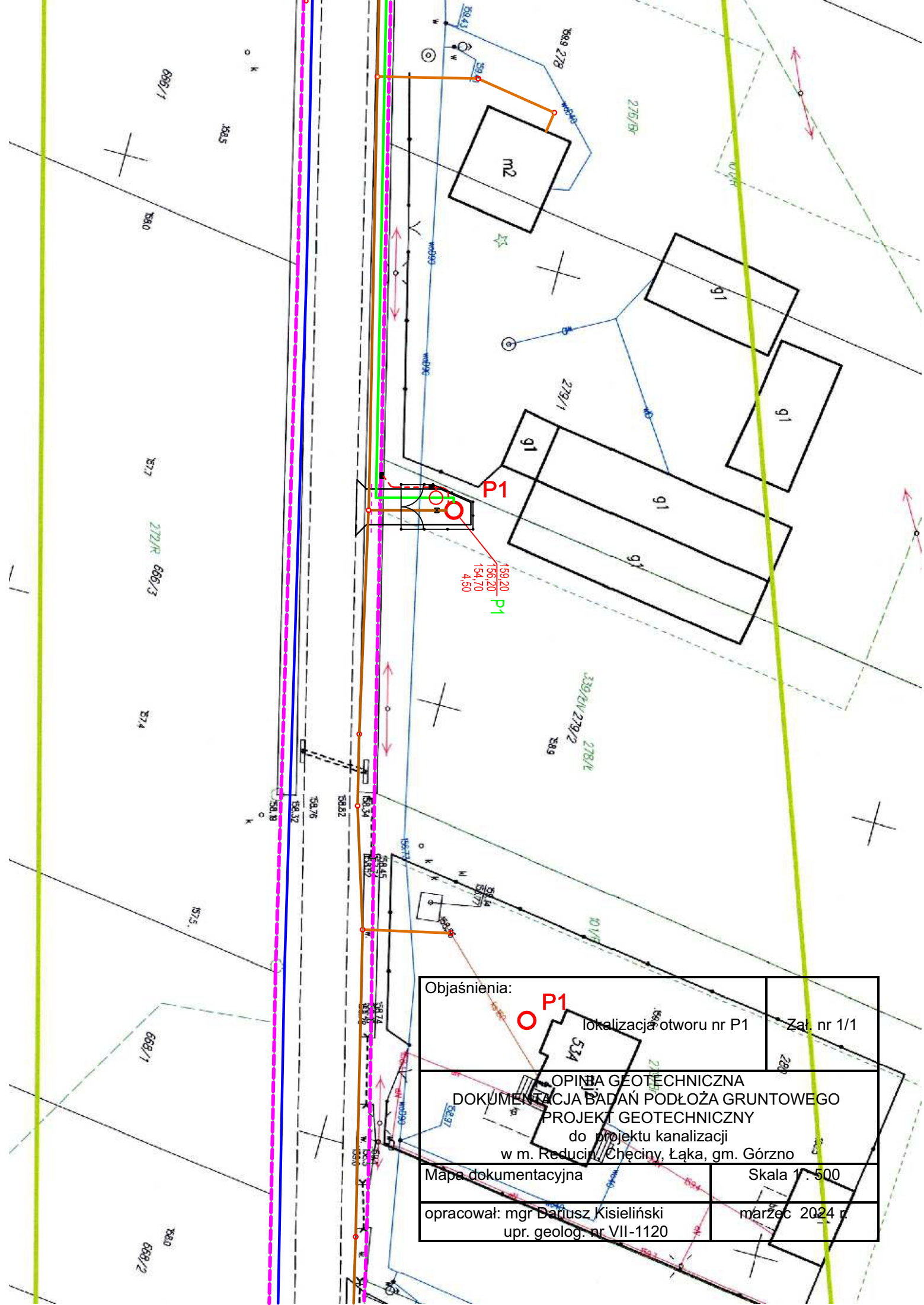
W otworach nawiercono wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stabilizującym się na głęb. 0,3 – 4,3 m. Badania wykonano w okresie wysokiego stanu wód gruntowych.

## **Monitoring projektowanego obiektu**

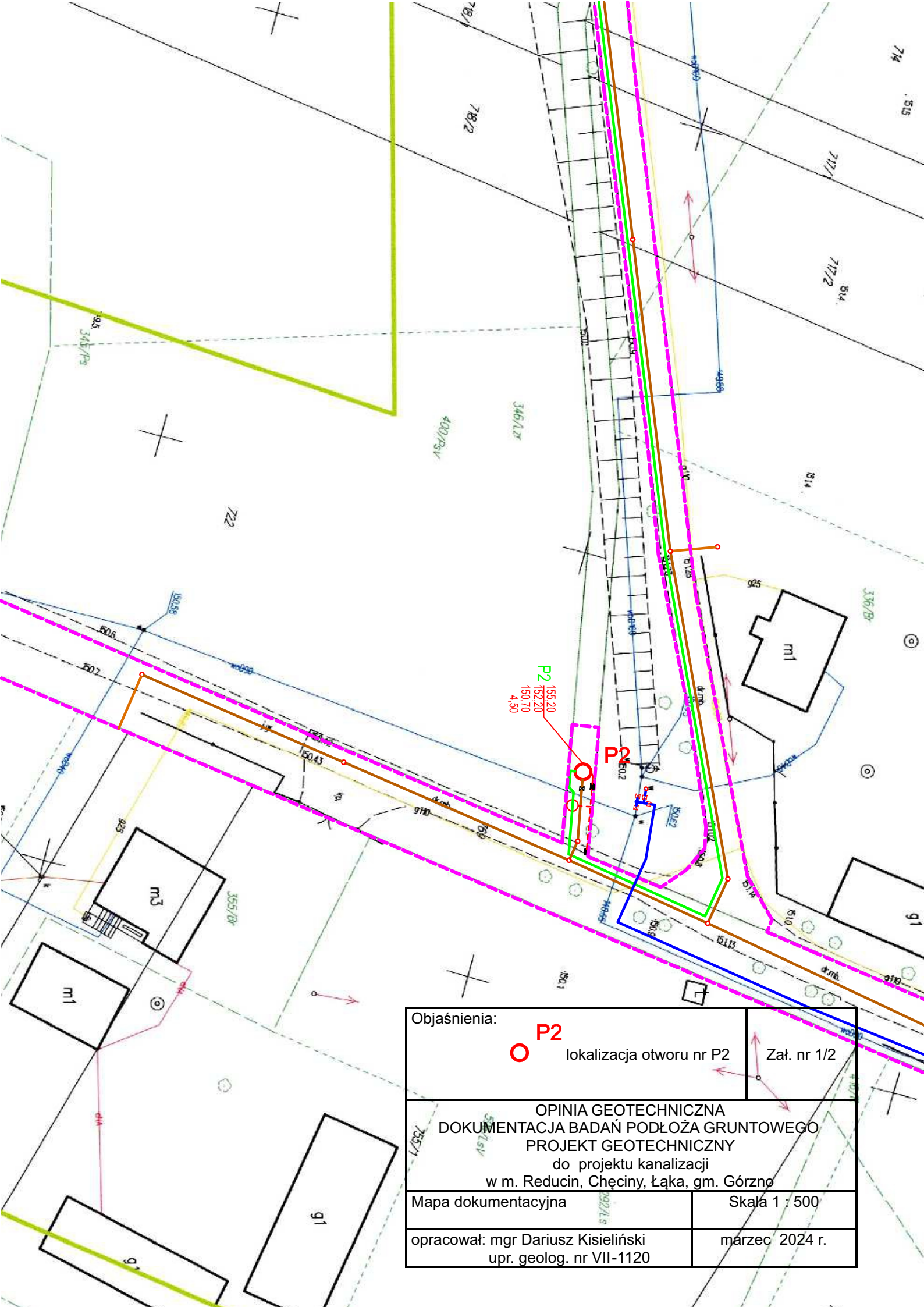
Po wykonaniu obiektów zaleca się periodyczny monitoring geodezyjny studzienek.


Załączniki:

1. Mapy dokumentacyjne.
2. Karty otworów geotechnicznych.

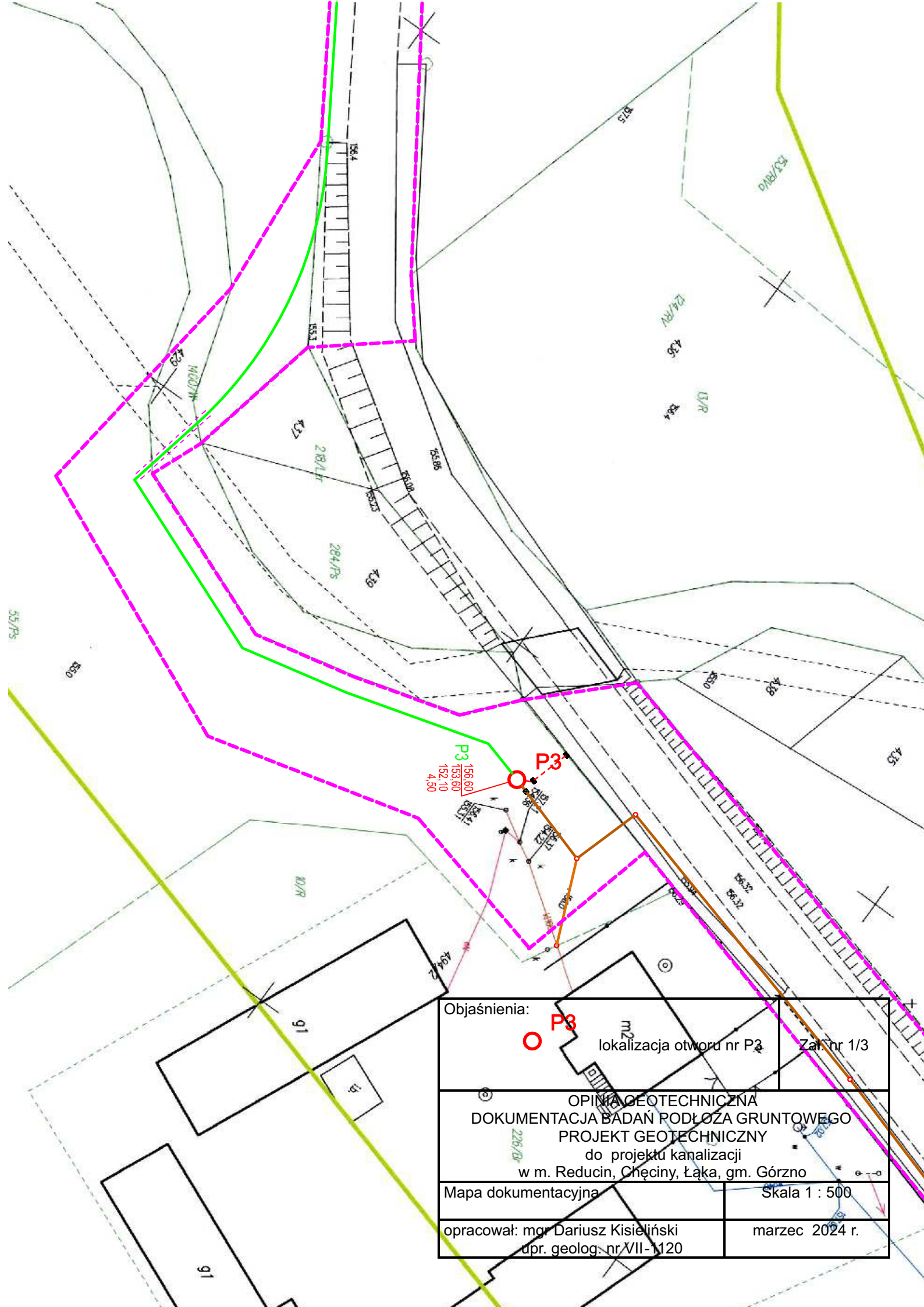


Objaśnienia:		lokalizacja otworu nr P1	Zał. nr 1/1
OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO PROJEKT GEOTECHNICZNY do projektu kanalizacji w m. Reducin, Chęciny, Łąka, gm. Górzno			
Mapa dokumentacyjna		Skala 1: 500	
opracował: mgr Dariusz Kisieliński upr. geolog. nr VII-1120		marzec 2024 r.	



Objaśnienia:	
 <b>P2</b>	lokalizacja otworu nr P2
Zał. nr 1/2	
OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO PROJEKT GEOTECHNICZNY do projektu kanalizacji w m. Reducin, Chęciny, Łąka, gm. Górzno	
Mapa dokumentacyjna	Skała 1 : 500
opracował: mgr Dariusz Kisieliński upr. geolog. nr VII-1120	marzec 2024 r.





Objaśnienia:



lokalizacja otworu nr P3

Załącznik nr 1/3


OPINIA GEOTECHNICZNA  
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
PROJEKT GEOTECHNICZNY  
do projektu kanalizacji  
w m. Reducin, Chęciny, Łąka, gm. Górzno

Mapa dokumentacyjna

Skala 1 : 500

opracował: mgr Dariusz Kisieliński  
upr. geolog. nr VII-1120

marzec 2024 r.

<p>Objaśnienia:</p>  <p>lokalizacja otworu nr P4</p>	<p>Zał. nr 1/4</p>
<p>OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO PROJEKT GEOTECHNICZNY do projektu kanalizacji w m. Reducin, Chęciny, Łąka, gm. Górzno</p>	
<p>Mapa dokumentacyjna</p>	<p>Skala 1 : 500</p>
<p>opracował: mgr Dariusz Kisieleński upr. geolog. nr VII-1120</p>	<p>marzec 2024 r.</p>

P4

Załącznik nr 1/4



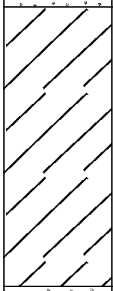

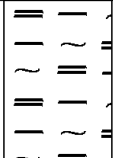
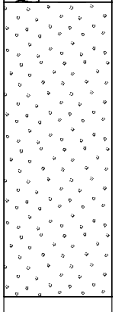
Mapa dokumentacyjna



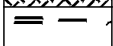
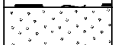
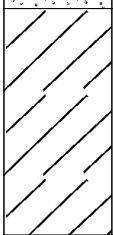




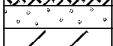
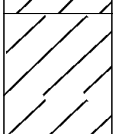
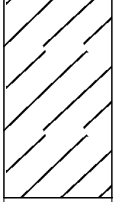
Skala 1 : 500

opracował: mgr Dariusz Kisieliński  
upr. geolog. nr VII-1120

marzec 2024 r.



Dariusz Kisieliński 08-110 Siedlce, ul. Asanowicza 20A				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO otwór numer P1					Zał.Nr: 2/1					
Miejscowość: Reducin Gmina: Górzno Powiat: garwoliński Województwo: mazowieckie				Objekt: przepompownia Inwestor: Zleceniodawca: Nadzór geologiczny: mgr D. Kisieliński					System wiercenia: obrotowy					
									Skala 1 : 100			Data wiercenia: 2024-03-13		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Grubość	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	4.30	Holocen	1.0		0.40 0.60	0.4 0.2	gleba piasek drobny głina	Gb Pd	Ia II	w	In szg	0.50		
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0 3.0 4.0 5.0 6.0		4.30 6.00	3.7 1.7		piasek średni	G Ps	IVa III	mw nw	tpl szg	0.10 0.50	
otwór numer P2    Rzędna: 0.00 m n.p.m.    Data: 2024-03-13														
	0.30	Holocen	1.0			2.1	namuł	Nm	Ib	m	mpl			
		Czwartorzęd Plejstocen	2.0 3.0 4.0 5.0 6.0		2.10 6.00	3.9		piasek średni	Ps	III	nw	szg	0.50	

Dariusz Kisieliński 08-110 Siedlce, ul. Asanowicza 20A				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO otwór numer P3					Zał.Nr: 2/2								
Miejscowość: Reducin Gmina: Górzno Powiat: garwoliński Województwo: mazowieckie				Objekt: przepompownia Inwestor: Zleceniodawca: Nadzór geologiczny: mgr D. Kisieliński					System wiercenia: obrotowy								
									Skala 1 : 100			Data wiercenia: 2024-03-13					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Grubość	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
	 0.30	Nasyp	-1.0 -2.0 -3.0 -4.0 -5.0 -6.0			0.6	nasyp niekontrolowany, piasek z humusem	nN	Ic	w	In						
		Holocen			0.60	0.6	namuł	Nm	Ib	m	mpl						
					1.20	0.6	piasek drobny	Pd	II	nw	szg			0.50			
		Czwartorzęd			1.80		gлина	G	IVb	w	tpl		0.25				
				Pleistocen													
					4.80		piasek drobny	Pd	II	nw	szg	0.50					
					6.00												
		otwór numer P4 Rzędna: 0.00 m n.p.m. Data: 2024-03-13															
				 1.50	Nasyp	-1.0 -2.0 -3.0 -4.0 -5.0 -6.0			1.1	nasyp niekontrolowany, piasek z humusem	nN	Ic		In			
					Nasyp			1.10	0.3	piasek średni	Ps	III		szg			0.50
			1.40		0.4		gлина	G	IVVc	w	tpl			0.35			
			1.80				gлина										
Czwartorzęd							4.2		IVb		tpl		0.25				
	Pleistocen																
			6.00														