



Pracownia Geologiczna GeoSolid

Paulina Matysiak

05-300 Stojadła, ul. Królewska 13B

Tel: 510 860 405

email: pracownia.geosolid@gmail.com

www.geosolid.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo – wodne dla potrzeb
budowy i rozbudowy budynków na terenie
Szkółki Leśnej Omulew w Zimnej Wodzie,
na dz. nr ew. 3004, w miejscowości Wały, gm. Nidzica

Gmina: Nidzica

Powiat: nidzicki

Województwo: warmińsko-mazurskie

Zlecniodawca:

Przedsiębiorstwo Usług Inwestycyjnych,
BUDPROJEKT Sp. z o.o.
ul. Szosa Chełmińska 119,
87-100 Toruń

Opracował:

mgr Piotr Matysiak
upr. geol nr VII-1751

Stojadła, listopad 2022 r.

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	2
2. POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ..	2
3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU	3
4. GEOMORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA	3
5. WARUNKI GRUNTOWE	4
6. WARUNKI WODNE	5
7. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH	5
8. WNIOSKI I ZALECENIA	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- 1) Lokalizacja terenu badań w skali 1:25 000
- 2) Lokalizacja otworów badawczych w skali 1:1000
- 3) Przekroje geotechniczne
- 4) Karty otworów geotechnicznych

1. WSTĘP

Zleceniodawcą jest Przedsiębiorstwo Usług Inwestycyjnych BUDPROJEKT Sp. z o.o., ul. Szosa Chełmińska 119, 87-100 Toruń.

Niniejsze opracowanie stanowi opinię z badań geotechnicznych, przeprowadzonych w celu rozpoznania warunków gruntowo – wodnych, występujących w podłożu terenu przeznaczonego pod budowę i rozbudowę budynków na terenie Szkółki Leśnej Omulew w Zimnej Wodzie, na dz. nr ew. 3004, w miejscowości Wały, gm. Nidzica.

Zakres prac ustalony został przez zleceniodawcę.

W ramach badań wykonano osiem otworów badawczych o głębokości 4,5 m. Łącznie wykonano 36,0 mb odwiertów.

Podczas wykonywania prac badawczych małośrednicowym próbnikiem przelotowym, przeprowadzono badania makroskopowe wszystkich przewiercanych warstw gruntów, określając ich rodzaj, miąższość oraz stan (stopień zagęszczenia, stopień plastyczności). W wykonywanych otworach prowadzono obserwacje występowania wód gruntowych, rejestrując głębokości ich napotkania, poziom stabilizacji oraz obecność sączeń.

Lokalizację otworów w terenie wyznaczono na podstawie mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:1000 dostarczonej przez zleceniodawcę.

Położenie wysokościowe (rządne terenu przy otworach) zostało określone na podstawie mapy dostarczonej przez zleceniodawcę. Ze względu na powyższe, rządne terenu przy otworach należy traktować jako poglądowe i mogą nieznacznie odbiegać od rzeczywistych.

Wyniki przeprowadzonych prac terenowych podano na przekrojach geotechnicznych oraz na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych.

2. POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ

Teren badań zlokalizowany jest na dz. nr ew. 3004, w miejscowości Wały, w gminie Nidzica, w powiecie nidzickim, w województwie warmińsko-mazurskim.

Teren badań oddalony jest około 3,8 km na północny – zachód od drogi wojewódzkiej nr 545 oraz około 5,5 km na południowy – zachód od drogi krajowej nr 58.

Badany teren (w obrębie dz. nr ew. 3004) graniczy od północy oraz wschodu z terenem leśnym, z pozostałych stron z terenem szkółki leśnej.

Badana działka nr ew. 3004 jest częściowo zagospodarowana, północną część działki zajmuje szkółka leśna, pozostały obszar porośnięty jest lasem. Obszar badań znajduje się w północnej oraz wschodniej części szkółki leśnej. Teren badań jest ogrodzony.

3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Projektuje się budowę budynku magazynowego, budynku gospodarczego oraz rozbudowę istniejącego budynku. Brak bliższych informacji na temat projektowanych obiektów, w tym głębokości ich posadowienia.

Projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. Kategorię geotechniczną obiektu budowlanego określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu.

4. GEOMORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren będący przedmiotem badań położony jest w obrębie jednostki fizycznogeograficznej zwanej Równiną Mazurską.

Powierzchnia morfologiczna badanego rejonu wyniesiona jest do rzędnych około 140,0 – 143,0 m n.p.m. Powierzchnia terenu na badanej działce jest zróżnicowana, deniwelacje terenu pomiędzy wykonanymi otworami dochodzą do 1,70 m.

Według Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz nr 252 Muszaki (W. Morawski, 1994 r.) podłoże w rejonie obszaru badań zbudowane jest z piasków i żwirów wodnolodowcowych poziomu sandrowego VI.

Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych, niespoistych, piaszczystych, wodnolodowcowych - piasków pylastych, piasków drobnych, piasków średnich.

5. WARUNKI GRUNTOWE

Pod warstwą gleby, zalegającą do głębokości 0,3 - 0,6 m p.p.t., występują grunty niespoiste, piaszczyste - piaski pylaste, piaski drobne, piaski średnie.

Na podstawie badań terenowych w podłożu gruntowym badanego terenu wyróżniono dwie główne warstwy geotechniczne: I, II. W warstwie II wyróżniono dodatkowo warstwy podrzędne, ze względu na granulację tych gruntów. Wzajemny układ wyodrębnionych warstw geotechnicznych, w podłożu analizowanej inwestycji, zilustrowano na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 3.1. – 3.3.).

WARSTWA I – gleba – zalegająca do głębokości 0,3 - 0,6 m p.p.t., dla gruntów tych nie podaje się parametrów geotechnicznych - grunty do usunięcia.

WARSTWA II – grunty niespoiste (piaszczyste), wodnolodowcowe – piaski pylaste, piaski drobne, piaski średnie – wyróżniono warstwy podrzędne:

warstwa IIa – grunty piaszczyste – piaski średnie; piaski średnie przewarstwione piaskami grubymi, piaskami grubymi z domieszkami żwirów; piaski średnie z domieszkami piasków grubych z domieszkami żwirów; w stanie średnio zagęszczonym, $I_D = 0,40$

warstwa IIb – grunty piaszczyste – piaski pylaste; piaski pylaste przewarstwione piaskami drobnymi z domieszkami piasków średnich; piaski drobne przewarstwione piaskami pylastymi, piaskami średnimi, piaskami pylastymi z domieszkami piasków średnich; w stanie średnio zagęszczonym, $I_D = 0,40$

Zestawienie wyróżnionych warstw, wraz z ustalonymi parametrami geotechnicznymi podano w tabeli 1. Podane wartości reprezentują parametry charakterystyczne i obliczeniowe, otrzymane w wyniku zastosowania współczynników materiałowych 0,9 lub 1,1 w stosunku do parametrów charakterystycznych. Parametry charakterystyczne wyznaczono metodą B, przewidzianą Normą PN-81/B-03020, w oparciu o parametry wiodące: stopnia zagęszczenia I_D i stopnia plastyczności I_L .

Tabela 1. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów warstw geotechnicznych.

Nr w – wy	Nazwa gruntu	Symbol gruntu - symbol konso- lidacji	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności I_D/I_L	Stan gruntu		Ciężar obj. gruntu γ [kN/m ³]	Wilgotność naturalna %	Kąt tarcia wewnętrznego φ [°]	Spójność c_u [kPa]	Edometry- czny moduł ściśliwości pierwotnej M_o [MPa]
	współczynnik materiałowy γ_m					0,9	1,1	0,9	0,9	0,9
I	Gleba	Gb	Nie określa się parametrów							
IIa	Piasek średni	Ps	0,40	szg	$X^{(n)}$	16,7	5,0	32,4	-	79,3
					$X^{(r)}$	15,0	5,5	29,1	-	71,4
IIb	Piasek pylasty, piasek drobny	$P\pi$, Pd	0,40	szg	$X^{(n)}$	16,2	6,0	29,9	-	51,2
					$X^{(r)}$	14,6	6,6	26,9	-	46,1

UWAGA: wartości w nawiasie z gwiazdką (-)* dotyczą piasków mokrych

$X^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego

$X^{(r)}$ – wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego po zastosowaniu współczynnika materiałowego $\gamma_m = 0,9$ i $1,1$

6. WARUNKI WODNE

W zasięgu przeprowadzonego rozpoznania nie stwierdzono występowania wody gruntowej w otworach badawczych.

7. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

Wykonanymi badaniami określono układ przestrzenny profilu gruntowego do głębokości 4,5 m p.p.t. Ustalono charakterystykę występujących gruntów w zakresie ich cech fizycznych i wytrzymałościowych.

W podłożu terenu wyróżniono dwie zasadnicze warstwy o zróżnicowanych cechach, określających ich przydatność dla posadowienia:

Warstwa geotechniczna I – gleba, zalegająca do głębokości 0,3 - 0,6 m p.p.t., grunty nienośne, nie mogą stanowić podłoża bezpośredniego posadowienia obiektu.

Warstwa geotechniczna II – złożona z gruntów piaszczystych, wodnolodowcowych – piasków pylastych, piasków drobnych, piasków średnich. W obrębie tej warstwy wyróżniono warstwy podrzędne:

warstwa geotechniczna IIa – wykształcona jako: piaski średnie; piaski średnie przewarstwione piaskami grubymi, piaskami grubymi z domieszkami żwirów; piaski średnie z domieszkami piasków grubych z domieszkami żwirów. Grunty tej warstwy charakteryzują się stanem średnio zagęszczonym, dla których przyjęto stopień zagęszczenia $I_D = 0,40$. Są to grunty nośne, przydatne dla wszystkich rodzajów posadowień.

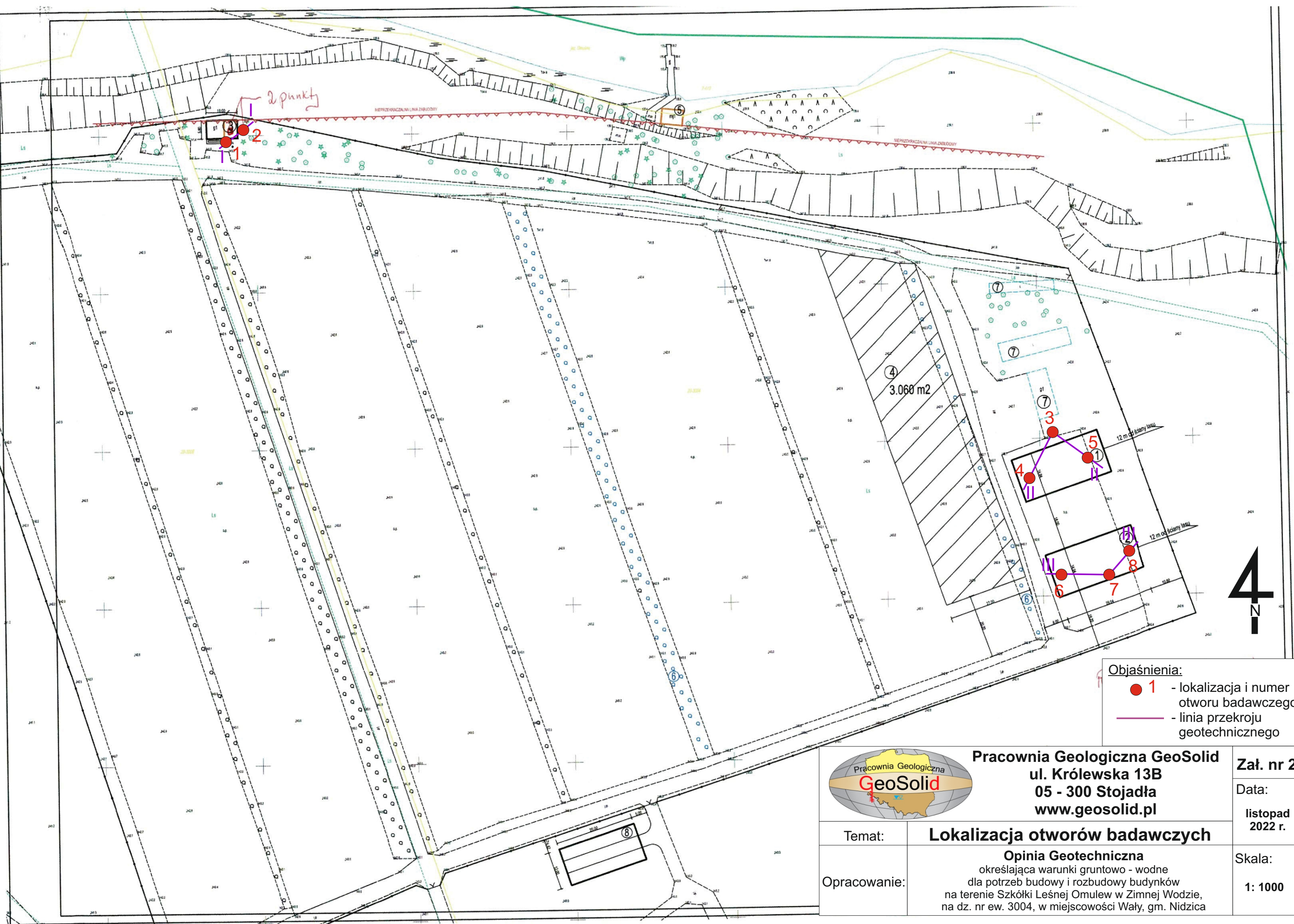
warstwa geotechniczna IIb – wykształcona jako: piaski pylaste; piaski pylaste przewarstwione piaskami drobnymi z domieszkami piasków średnich; piaski drobne przewarstwione piaskami pylastymi, piaskami średnimi, piaskami pylastymi z domieszkami piasków średnich. Grunty tej warstwy charakteryzują się stanem średnio zagęszczonym, dla których przyjęto stopień zagęszczenia $I_D = 0,40$. Są to grunty nośne, przydatne dla wszystkich rodzajów posadowień.

Ogólnie warunki gruntowe można uznać jako proste, przydatne do bezpośrednich posadowień. Warunki wodne dla obiektów są korzystne.

8. WNIOSKI I ZALECENIA

- 1) W zasięgu przeprowadzonego rozpoznania stwierdzono występowanie gruntów rodzimych, czwartorzędowych, niespoistych, piaszczystych, wodnolodowcowych - piasków pylastych, piasków drobnych, piasków średnich.
- 2) W obrębie przebadanego profilu gruntowego wydzielono warstwy geotechniczne. Dla wyróżnionych warstw, złożonych z gruntów rodzimych mineralnych, podano geotechniczne parametry charakterystyczne i obliczeniowe (parametry charakterystyczne z uwzględnieniem współczynnika materiałowego $\gamma_m = 1,1$ i $0,9$), określone w oparciu o procedurę B – podaną w normie PN – 81/B – 03020. Ostateczną wartość współczynnika materiałowego γ_m przyjętego do wyprowadzenia geotechnicznych parametrów obliczeniowych powinien określić konstruktor obiektu w zależności od założeń technologiczno – konstrukcyjnych.
- 3) W zasięgu przeprowadzonego rozpoznania nie stwierdzono występowania wody gruntowej w otworach badawczych.
- 4) W obrębie gruntów rodzimych mineralnych, stwierdzone warunki pozwalają na bezpośrednie posadowienie obiektu.

- 5) Grunty piaszczyste podłoża, występujące w zasięgu przemarzania (dla północno – wschodniej Polski wg. PN-81 B-03020 do 1,0 m), są gruntami (wątpliwie) mało wysadzinowymi (piaski pylaste) oraz niewysadzinowymi (piaski średnie).
- 6) Przed przystąpieniem do zasadniczych prac ziemnych z rejonu planowanych obiektów należy usunąć warstwę gleby, będącą gruntem nienośnym.
- 7) Ostatnie 10 – 20 centymetrów wykopów należy wykonać ręcznie lub koparkami wyposażonymi w gładkie łyżki, tak aby nie nastąpiło rozluźnienie gruntu zalegającego w dnie.
- 8) Projektowaną inwestycję, wg Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25.04.2012 r. (Dz. U. 2012.463), proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej – proste warunki gruntowo – wodne. Kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu.



Objaśnienia:

- 1 - lokalizacja i numer otworu badawczego
- - linia przekroju geotechnicznego



Pracownia Geologiczna GeoSolid
ul. Królewska 13B
05 - 300 Stojadła
www.geosolid.pl

Zał. nr 2.

Data:
listopad
2022 r.

Temat:

Lokalizacja otworów badawczych

Opracowanie:

Opinia Geotechniczna
określająca warunki gruntowo - wodne
dla potrzeb budowy i rozbudowy budynków
na terenie Szkołki Leśnej Omulew w Zimnej Wodzie,
na dz. nr ew. 3004, w miejscowości Wały, gm. Nidzica

Skala:

1: 1000

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe:

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp

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
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	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	próchnica
CaCO ₃	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

Wilgotność:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
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
IIIb	numer pakietu i warstwy
I _D	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
●	miejsce pobrania próbki
1 / 2,5	numer próbki / głębokość
*	studnia

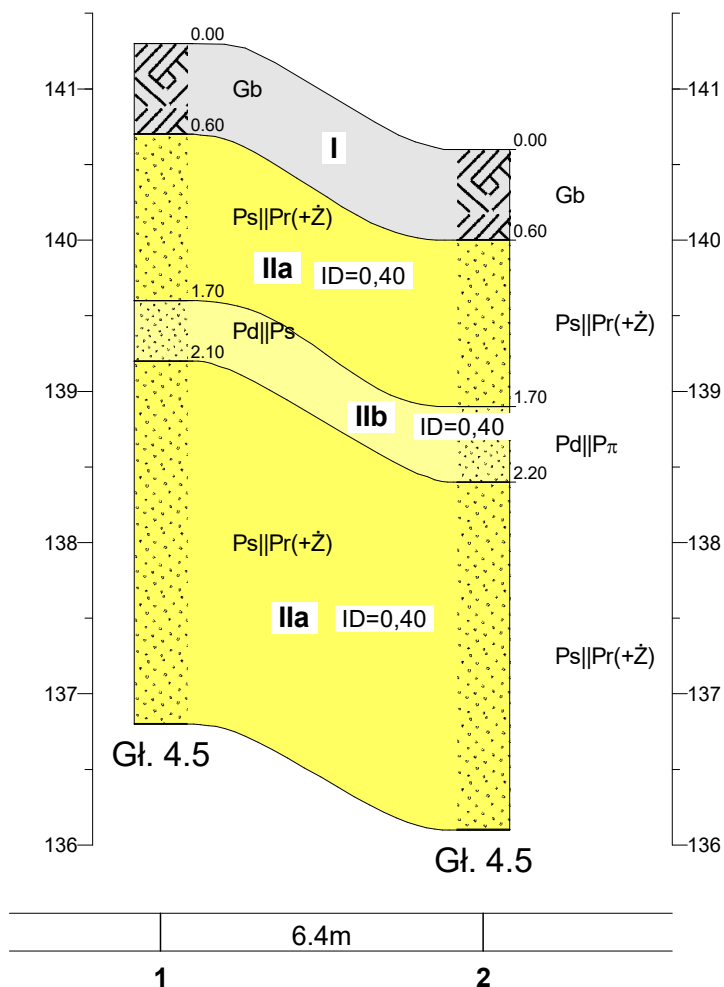
Otw.1
141.30

Otw.2
140.60

I - I

m n.p.m.

m n.p.m.



Uwaga:

Przebieg warstw geotechnicznych pomiędzy otworami badawczymi jest interpolowany i może odbiegać od rzeczywistego układu.

Pracownia Geologiczna GeoSolid
05-300 Stojadła, ul. Królewska 13B

Zał.nr
3.1.

	Data	Nazwisko
Opracował		
Weryfikował	18.11.2022	mgr Piotr Matysiak

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY
Wały, gm. Nidzica

Skala
1: $\frac{150}{50}$

Otw.4
142.20

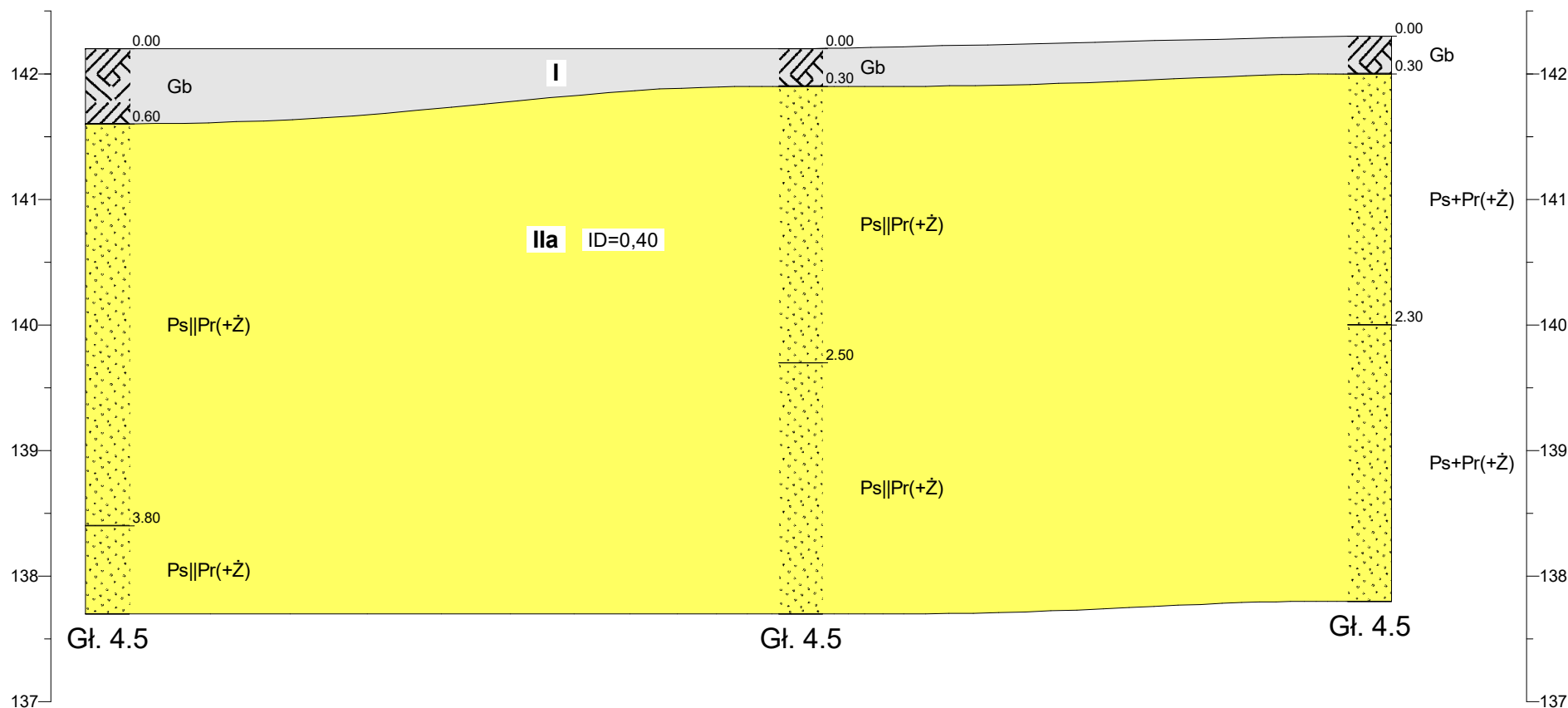
Otw.3
142.20

II - II

Otw.5
142.30

m n.p.m.

m n.p.m.



Uwaga:

Przebieg warstw geotechnicznych pomiędzy otworami badawczymi jest interpolowany i może odbiegać od rzeczywistego układu.

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Pracownia Geologiczna GeoSolid 05-300 Stojadła, ul. Królewska 13B			Zał.nr 3.2.
	Data	Nazwisko	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY Wały, gm. Nidzica 1: $\frac{150}{50}$
Opracował			
Weryfikował	18.11.2022	mgr Piotr Matysiak	

Otw.6
142.20

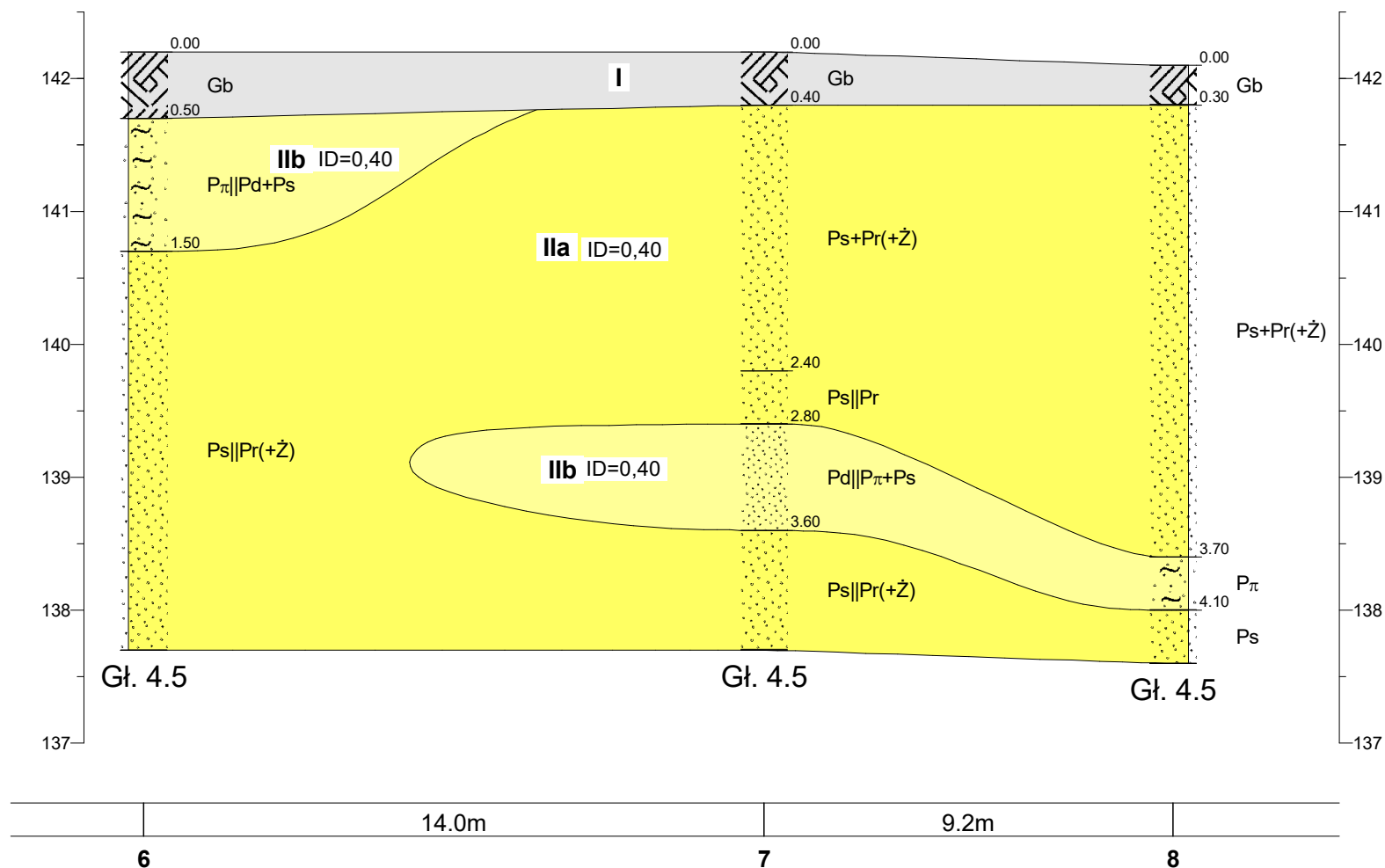
Otw.7
142.20

III - III

Otw.8
142.10

m n.p.m.

m n.p.m.




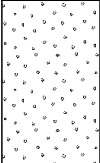
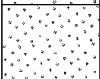
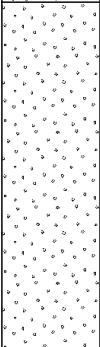
Uwaga:


Przebieg warstw geotechnicznych pomiędzy otworami badawczymi jest interpolowany i może odbiegać od rzeczywistego układu.

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

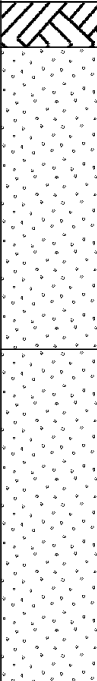
Pracownia Geologiczna GeoSolid 05-300 Stojadła, ul. Królewska 13B			Zał.nr 3.3.
	Data	Nazwisko	Skala 1: $\frac{150}{50}$
Opracował			
Weryfikował	18.11.2022	mgr Piotr Matysiak	
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY Wały, gm. Nidzica			

Pracownia Geologiczna GeoSolid Stojadła, ul. Królewska 13B				Karta otworu geotechnicznego Profil numer 1				Zał.nr: 4.1.			
Miejscowość: Wały Gmina: Nidzica Powiat: nidzicki Województwo: warmińsko-mazurskie				Obiekt: Szkołka Leśna Zleceniodawca: BUDPROJEKT Sp. z o.o. Wiercenie: Pracownia Geologiczna GeoSolid				Rzędna: 141.30 m n.p.m. Głębokość: 4.50 m			
								Skala 1 : 50			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypy				gleba czarna	Gb	I	mw	-	
		Nasyp									
				1.0	0.60	piasek średni brązowa przewarstwiony piaskiem grubym + żwir	Ps Pr(+Ż)	IIa	s	szg	
				2.0	1.70	piasek drobny żółta przewarstwiony piaskiem średnim	Pd Ps	IIb	s	szg	
				4.0	2.10	piasek średni żółta przewarstwiony piaskiem grubym + żwir	Ps Pr(+Ż)	IIa	mw	szg	
				4.50							

Pracownia Geologiczna GeoSolid Stojadła, ul. Królewska 13B			Karta otworu geotechnicznego Profil numer 2				Zał.nr: 4.2.			
Miejscowość: Wały Gmina: Nidzica Powiat: nidzicki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Szkołka Leśna Zlecniodawca: BUDPROJEKT Sp. z o.o. Wiercenie: Pracownia Geologiczna GeoSolid				Rzędna: 140.60 m n.p.m. Głębokość: 4.50 m			
							Skala 1 : 50			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				gleba czarna	Gb	I	mw	-
			1.0		0.60	piasek średni brązowa przewarstwiony piaskiem grubym + żwir	Ps Pr(+Ż)	IIa	s	szg
			2.0		1.70	piasek drobny żółta przewarstwiony piaskiem pylastym	Pd Pπ	IIb	s	szg
		Czwartorzęd Czwartorzęd	4.0		2.20	piasek średni żółta przewarstwiony piaskiem grubym + żwir	Ps Pr(+Ż)	IIa	mw	szg
					4.50					


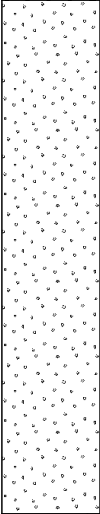


Pracownia Geologiczna GeoSolid Stojadła, ul. Królewska 13B				Karta otworu geotechnicznego Profil numer 3				Zał.nr: 4.3.		
Miejscowość: Wały Gmina: Nidzica Powiat: nidzicki Województwo: warmińsko-mazurskie				Obiekt: Szkołka Leśna Zlecniodawca: BUDPROJEKT Sp. z o.o. Wiercenie: Pracownia Geologiczna GeoSolid				Rzędna: 142.20 m n.p.m. Głębokość: 4.50 m		
								Skala 1 : 50		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd	-1.0 -2.0 -3.0 -4.0			gleba czarna	Gb	I	w	-
					0.30	piasek średni brązowa przewarstwiony piaskiem grubym + żwir	Psi Pr(+Ż)	IIa	mw	szg
					2.50	piasek średni brązowa przewarstwiony piaskiem grubym + żwir	Psi Pr(+Ż)			
					4.50					

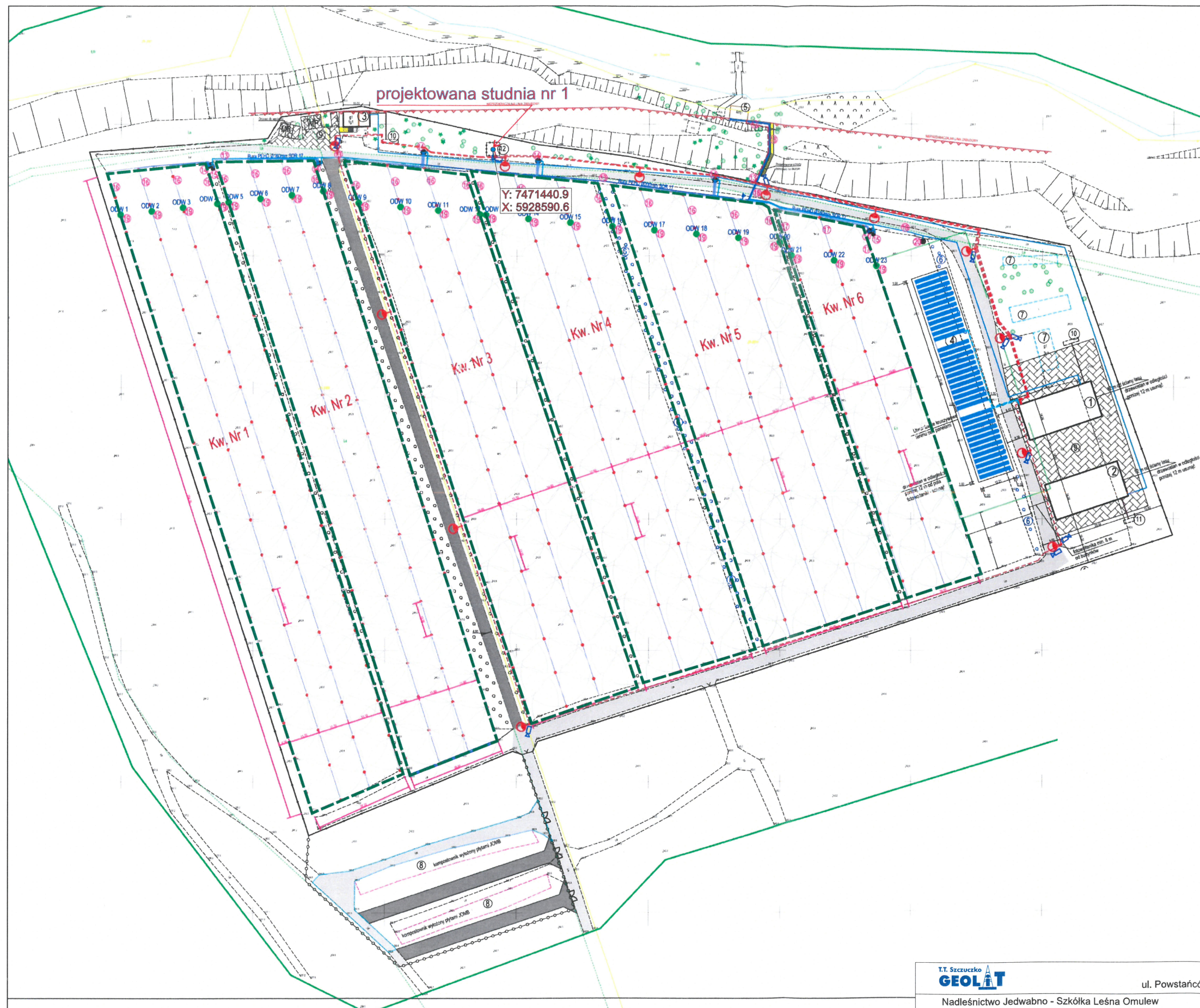
Pracownia Geologiczna GeoSolid Stojadła, ul. Królewska 13B				Karta otworu geotechnicznego Profil numer 4				Zał.nr: 4.4.			
Miejscowość: Wały Gmina: Nidzica Powiat: nidzicki Województwo: warmińsko-mazurskie				Obiekt: Szkołka Leśna Zlecniodawca: BUDPROJEKT Sp. z o.o. Wiercenie: Pracownia Geologiczna GeoSolid				Rzędna: 142.20 m n.p.m. Głębokość: 4.50 m			
								Skala 1 : 50			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
			[m]								[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypy				gleba czarna	Gb	I	w	-	
		Nasyp									
				1.0	0.60	piasek średni brązowa przewarstwiony piaskiem grubym + żwir	Ps Pr(+Ż)	IIa	mw	szg	
				2.0							
				3.0							
	4.0	3.80	piasek średni brązowa przewarstwiony piaskiem grubym + żwir	Ps Pr(+Ż)		mw	szg				
				4.50							

Pracownia Geologiczna GeoSolid Stojadła, ul. Królewska 13B				Karta otworu geotechnicznego Profil numer 5				Zał.nr: 4.5.		
Miejscowość: Wały Gmina: Nidzica Powiat: nidzicki Województwo: warmińsko-mazurskie				Obiekt: Szkołka Leśna Zlecniodawca: BUDPROJEKT Sp. z o.o. Wiercenie: Pracownia Geologiczna GeoSolid				Rzędna: 142.30 m n.p.m. Głębokość: 4.50 m		
								Skala 1 : 50		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t]			[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba czarna	Gb	I	w	-
				0.30	piasek średni brązowa z domieszką piasku grubego + żwir	Ps+Pr(+Ż)	IIa	mw	szg	
				2.30	piasek średni żółta z domieszką piasku grubego + żwir	Ps+Pr(+Ż)		mw	szg	
				4.50						

Pracownia Geologiczna GeoSolid Stojadła, ul. Królewska 13B			Karta otworu geotechnicznego Profil numer 6				Zał.nr: 4.6.			
Miejscowość: Wały Gmina: Nidzica Powiat: nidzicki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Szkołka Leśna Zleceniodawca: BUDPROJEKT Sp. z o.o. Wiercenie: Pracownia Geologiczna GeoSolid				Rzędna: 142.20 m n.p.m. Głębokość: 4.50 m			
							Skala 1 : 50			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany				gleba czarna	Gb	I	w	-
			1.0		0.50	piasek pylasty żółta przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszką piasku średniego	Ppi Pd+Ps	IIb	s	szg
		Czwartorzęd	2.0		1.50	piasek średni brązowa przewarstwiony piaskiem grubym + żwir	Ps Pr(+Ż)	IIa	s	szg
			4.0							
					4.50					

Pracownia Geologiczna GeoSolid Stojadła, ul. Królewska 13B			Karta otworu geotechnicznego Profil numer 7				Zał.nr: 4.7.			
Miejscowość: Wały Gmina: Nidzica Powiat: nidzicki Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Szkołka Leśna Zlecniodawca: BUDPROJEKT Sp. z o.o. Wiercenie: Pracownia Geologiczna GeoSolid				Rzędna: 142.20 m n.p.m. Głębokość: 4.50 m			
							Skala 1 : 50			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyp				gleba	Gb	I	w	-
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.40	piasek średni brązowa z domieszką piasku grubego + żwir	Ps+Pr(+Ż)	IIa	mw	szg
			1.0							
			2.0							
					2.40	piasek średni żółta przewarstwiony piaskiem grubym	Ps Pr		mw	szg
			3.0							
					2.80	piasek drobny żółta przewarstwiony piaskiem pylastym z domieszką piasku średniego	Pd Pπ+Ps	IIb	mw	szg
			4.0							
					3.60	piasek średni żółta przewarstwiony piaskiem grubym + żwir	Ps Pr(+Ż)	IIa	mw	szg
					4.50					

Pracownia Geologiczna GeoSolid Stojadła, ul. Królewska 13B				Karta otworu geotechnicznego Profil numer 8				Zał.nr: 4.8.		
Miejscowość: Wały Gmina: Nidzica Powiat: nidzicki Województwo: warmińsko-mazurskie				Obiekt: Szkołka Leśna Zleceniodawca: BUDPROJEKT Sp. z o.o. Wiercenie: Pracownia Geologiczna GeoSolid				Rzędna: 142.10 m n.p.m. Głębokość: 4.50 m		
								Skala 1 : 50		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0 4.0			gleba czarna	Gb	I	w	-
					0.30	piasek średni brązowa z domieszką piasku grubego + żwir				
					3.70	piasek pylasty żółta	P π	IIb	mw	szg
					4.10	piasek średni żółta	Ps	IIa	mw	szg
					4.50					



- LEGENDA:
- 1 budynek projektowany - garażowy na sprzęt i maszyny leśne
 - 2 budynek projektowany - magazynowo - składowy do przech. sadzonek
 - 3 budynek istniejący do przebudowy i rozbudowy
 - 4 lokalizacja paneli fotowoltaicznych
 - 5 istniejący budynek ujęcia wody - do remontu
 - 6 kulisy do wycinki
 - 7 budynki istniejące do rozbioru
 - 8 kompostownik o pow. 300 m²
 - 9 nawierzchnia z kostki betonowej
 - 10 zbiornik bezodpływowy o poj. 9,2 m³
 - 11 zbiornik bezodpływowy o poj. 6,15 m³
 - 12 projektowana studnia głębinowa
 - 13 projektowany rurociąg główny PE Ø160mm, 200mm droga gruntowa istniejąca
 - 14 projektowane studnie elektrozaworowe DN 1500mm i 1800mm, H=1,5m
 - 15 projektowana studnia odwadniająca na rurociągu głównym
 - 16 projektowane rurociągi PE na kwaterach sewnych Ø110mm
 - 17 projektowane rurociągi PE na kwaterach sewnych Ø90mm
 - 18 projektowany rurociąg PE 110mm wód popłucznych
 - 19 projektowane studnie odwadniające na kwaterach sewnych
 - 20 projektowana studzienka odwadniająca
- Instalacja zraszająca kwatery sewne
- MP miejsce parkingowe
- droga gruntowa istniejąca
- droga gruntowa projektowana
- chodnik z kostki
- ogrodzenie z siatki stalowej na słupkach
- hydrant dla celów gospodarczych
- projektowany wodociąg Ø 32
- projektowana kanalizacja sanitarna Ø 125
- panel fotowoltaiczny
- słup oświetleniowy h=6m z oprawą LED 18W
- trasy linii kablowych
- kamera IP monitoringu CCTV
- Zasięg oddziaływania urządzeń melioracyjnych i nawadniania gruntów
- F= 0,95 ha Powierzchnia terenu przeznaczona do nawadniania

T.T. Szczuczko GEOLIT			GEOLIT s.c. ul. Powstańców Wielkopolskich 58, 87-100 Toruń		Zał. nr 1
Nadleśnictwo Jedwabno - Szkółka Leśna Omulew dz. nr 3004, obr. Wały, gm. Nidzica, pow. nidzicki, woj. warmińsko-mazurskie			Projekt techniczny otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego ujmującego wody podziemne z utworów czwartorzędowych		
Opracował:	Data:	Nazwisko:	Podpis:	Mapa sytuacyjno-wysokościowa	
I 2023		mgr inż. T. Szczuczko			
				Skala 1:1500	

Rzędne teranu: 141,0 m n.p.m.


Współrzędne 2000 otworu nr 1: Y - 7 471 440,92, X - 5 928 590,65

Sposób wiercenia: mechaniczny

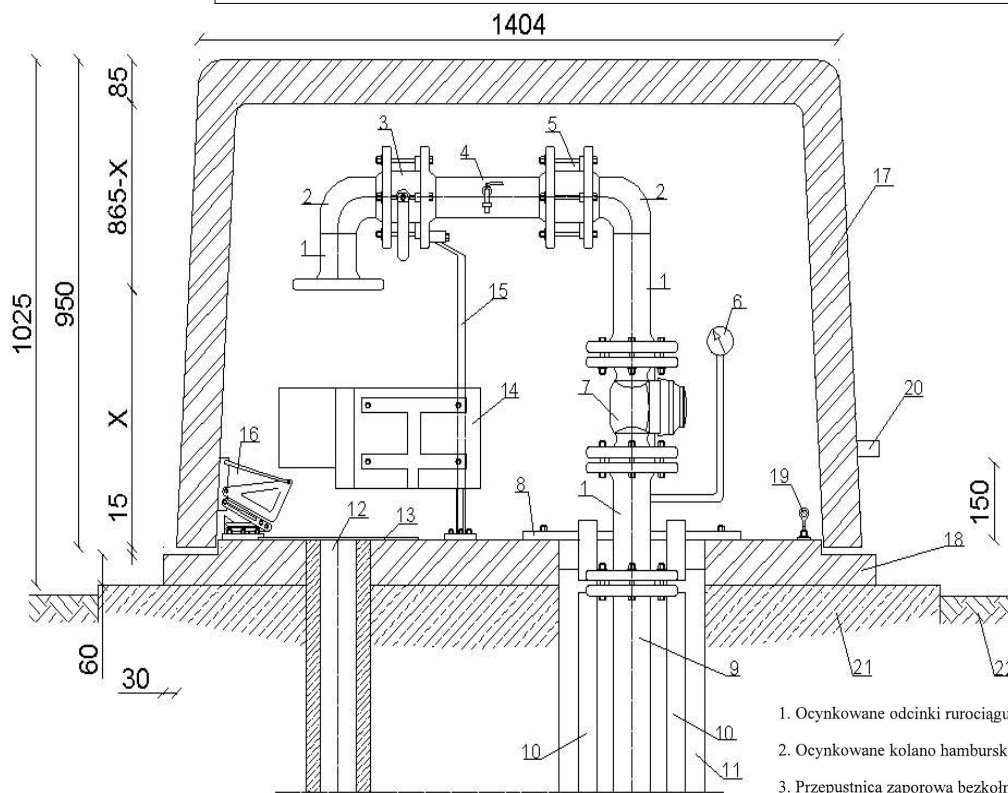
System wiercenia: uderowy lub obrotowy

Ujęcie pierwszego poziomu wodonośnego

Część geologiczna			Część techniczna						
Stratygrafia i profil litologiczny		Występowanie poziomów wodonośnych [m ppt]	Konstrukcja otworu	Pomiary, badania, próby	Parametry wiercenia			Rodzaj projektowanej płuczki	Rodzaj świdra
m ppt.	Opis				Nacisk	Obroty świdra	Ilość płuczki		
Czwartorzęd	<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><</div></div></div>								

		GEOLIT s.c. ul. Powstańców Wielkopolskich 58, 87-100 Toruń		Zał. nr 2
Nadleśnictwo Jedwabno - Szkołka Leśna Omulew dz. nr 3004, obr. Wały, gm. Nidzica, pow. nidzicki, woj. warmińsko-mazurskie		Projekt techniczny otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego ujmującego wody podziemne z utworów czwartorzędowych		
	Data:	Nazwisko:	Podpis:	
Opracował:	I 2023	mgr inż. T. Szczuczko		
Projekt geologiczno-techniczny otworu rozpoznawczo-eksploatacyjnego nr 1				

SCHEMAT FUNKCJONALNY OBUDOWY STUDNI



1. Ocynkowane odcinki rurociągu.
2. Ocynkowane kolano hamburskie.
3. Przepustnica zaporowa bezkołnierzowa dla armatury DN50-DN125, zawór kulowy dla armatury DN 32, DN 40.
4. Zawór czerpalny służący do poboru próbek DN15, może być również wykorzystywany jako zawór odpowietrzający.
5. Zawór zwrotny.
6. Manometr tarczowy
7. Wodomierz śrubowy MWN. Położenie wodomierza spełnia wymogi producenta w zakresie odcinków prostych przed i za wodomierzem.
8. Ocynkowana głowica studni głębinowej o średnicach od 32mm do 125mm wraz z kołnierzem umieszczonym u góry głowicy, umożliwiającym centralne położenie wodomierza względem rury wodociągowej. Płyta głowicy przymocowana jest do podstawy za pomocą śrub. W przestrzeni między głowicą a podstawą obudowy znajdują się gumowa uszczelka.
9. Rura tłoczna pompy głębinowej.
10. Rury wykorzystywane do pomiaru poziomu wody w studni (gwizdek) oraz wprowadzenia czujnika zabezpieczającego pompę głębinową przed brakiem wody w studni (np. czujnik Cluwo).
11. Rura osłonowa.
12. Rura wodociągowa. Ocieplenie rury wykonane jest z pianki poliuretanowej. Montaż polega na wsunięciu jej od góry przez otwór wykonany w podstawie obudowy.
13. Osłona otworu.
14. Skrzynka elektryczna z tworzywa sztucznego. Pozwala ona na podłączenie przewodu pompy głębinowej z przewodem zasilającym obudowę. Ponadto skrzynka elektryczna wyposażona jest także w wejście dla jedno-fazowego przewodu do zasilania termostatu o mocy do 0,25kW i gniazda serwisowego. Przewód termostatu powinien być zabezpieczony wyłącznikiem różnic prądowym o prądzie upływu 30mA. Nastawa temperatury na termostacie powinna wynosić 11 stopni Celsjusza. Wówczas termostat będzie utrzymywał temperaturę w przedziale od 7 do 11 stopni Celsjusza. Pod skrzynką usytuowany jest otwór (w podstawie obudowy) przeznaczony do wprowadzania przewodów. Średnica wewnętrzna otworu wynosi 68mm.
15. Wspornik kotwiący trwale mocujący armaturę do podstawy obudowy.

16. Zawiasy o zmiennej osi obrotu, metalowe, ocynkowane.

17. Pokrywa wykonana z laminatu poliestrowo-szklanego (wewnętrzna i zewnętrzna), dodatkowo między warstwami ocieplona 5cm warstwą styropianu.

Wymiary pokrywy:

- długość – 1325mm
- wysokość – 950mm
- szerokość – 775mm

Wewnątrz pokrywy znajduje się gumowa uszczelka 10 mm. Pokrywa leży na podstawie, opierając się na uszczelce.

18. Podstawa obudowy. Szkielet stanowi rama stalowa, szczelnie pokryta powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego wewnątrz wypełnione pianką poliuretanową.

Wymiary podstawy:

- długość – 1565mm
- wysokość – 60mm
- szerokość – 1020mm

19. Element mocujący zamek obudowy.

20. Uchwyt służący do podnoszenia pokrywy obudowy.

21. Betonowy fundament wystający ponad powierzchnię terenu oraz sięgający poniżej strefy przemarzania gruntu. Minimalne wymiary fundamentu to 1865x1320mm. Fundament należy wyposażyć w otwory na rurociąg tłoczny i przewody zasilające. Szalunek do tych otworów można wykonać np. z rur PCV. Odległość osi rury osłonowej studni od osi rury wodociągowej wynosi 645mm. Fundament należy wyposażyć także w cztery aluminiowe uchwyty przeznaczone do przymocowania obudowy do fundamentu. Uchwyty znajdują się w zestawie. Montaż obudowy bez fundamentu jest niedopuszczalny. Prowadzić on może do uszkodzenia rury osłonowej studni.

22. Powierzchnia terenu.

W pokrywie obudowy znajduje się zamykany wlot i wylot powietrza.

Do obudowy dodawany jest ocynkowany wspornik pokrywy, podtrzymujący pokrywę podczas otwierania.

Obudowa wyposażona jest w zamek ze stali nierdzewnej na klucz trójkątny, umożliwiający zamknięcie pokrywy, zabezpieczający przed dostaniem się do wnętrza obudowy osób nieupoważnionych (w opcji kłódka lub klucz patentowy)