

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

*Ocena warunków gruntowych dla projektowanej budowy budynku
kancelarii leśnictwa*

dz. nr: 192
obręb: Liszna
miejsowość: Liszna
gmina: Cisna
powiat: leski
województwo: podkarpackie



GeoInstal

Opracowanie:

mgr inż. Barbara Stramecka

upr. geologiczne MŚ: IX – 0568

Członek Polskiego Komitetu Geotechniki,

Odział Małopolski

mgr inż. Robert Stramecki

Członek Polskiego Komitetu Geotechniki,

Odział Małopolski

listopad 2022

Spis treści:

1. Wstęp
2. Wykaz literatury
3. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu
4. Morfologia oraz budowa geologiczna
5. Warunki hydrogeologiczne
6. Cel badań
7. Wyniki rozpoznania oraz charakterystyka warunków geotechnicznych
8. Podsumowania i wnioski

Spis załączników:

Zał. 1 - Mapa orientacyjna

Zał. 2 – Mapa dokumentacyjna

Zał. 3 – Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Zał. 4 – Objasnienia do profili i przekrojów

1. Wstęp

Opracowanie geotechniczne wykonane zostało na potrzeby budowy budynku kancelarii leśnictwa na działce nr 192 zlokalizowanej w m. Liszna, gmina Cisna. Na mapie dokumentacyjnej (zał.2) zaznaczono punkty, w którym przeprowadzono szczegółowe badania podłoża gruntowego.

Warunki gruntowe zostały określone na podstawie badań jednego odwiertu geotechnicznego, charakterystyki makroskopowej gruntu, badań penetrometrem tłoczkowym, oraz badań ścinarką obrotową.

2. Wykaz literatury

- Wiłun Z., 1976, *Zarys geotechniki*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- Polska Norma PN-81/B-03020 *Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczanie statyczne i projektowanie*.
- Polska Norma PN-88/B-04481 *Grunty budowlane – badania próbek gruntu*.
- Polska norma PN-B-04452 *Geotechnika – badania polowe*.
- Polska norma PN-98/B-02479 *Dokumentowanie geotechniczne*.
- Myślińska E., *Laboratoryjne badanie gruntów i gleb*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Stupnicka E., *Geologia regionalna Polski*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Pazdro Z., *Hydrologia ogólna*, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1977.

3. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu

Badany teren usytuowany jest w miejscowości Liszna gminie Cisna, powiecie leskim, województwie podkarpackim. Teren planowanej inwestycji charakteryzuje się nie zróżnicowaną wysokością. W najbliższym sąsiedztwie usytuowane są leśne..

4. Morfologia oraz budowa geologiczna

Omawiany teren położony jest w rejonie Karpat fliszowych w obrębie skolskiej jednostki tektonicznej. Na osadach fliszowych (naprzemianległe łupki i piaskowce) zalegają młodsze

osady czwartorzędowe tj. gliny piaszczyste, piaski gliniaste, piaski, pospółki, rumosz wietrzeliny piaskowca.

Na obszarze planowanej inwestycji pod warstwą nasypu znajdują się piaski gliniaste oraz żwiry.

5. Warunki hydrogeologiczne

Zgodnie z przyjętym podziałem na mapach hydrogeologicznych Polski badany obszar należy do regionu karpackiego oraz znajduje się w obrębie Zbiornika Bieszczadzkiego (GZWP nr 431).

Podczas prowadzenia prac terenowych za pomocą miernika elektrokontaktowego - Typ K nie stwierdzono występowanie wód gruntowych.

6. Cel badań

Celem badań jest określenie warunków gruntowo wodnych na działce nr 192 w m. Liszna, na potrzeby budowy budynku kancelarii leśnictwa.

Na podstawie badań makroskopowych, badań penetrometrem tłoczkowym, badań ścinarką obrotową, oraz korzystając z norm: PN-81/B-03020, PN-88/B-04481 określono w przybliżeniu charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych gruntów, tj.:

- stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych
- stopień zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych
- wilgotność naturalna w_n
- gęstość objętościowa ρ
- spójność C_u
- kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u
- edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_0
- moduł pierwotnego odkształcenia E_0

7. Warunki geotechniczne

W celu określenia parametrów geotechnicznych oraz warunków gruntowych wykonano następujące prace terenowe:

- jedno wiercenie mało średnicowe
- badania penetrometrem tłoczkowym
- badania ścinarką obrotową
- analizę makroskopową w trakcie wiercenia

Na terenie objętym badaniami wyróżniono trzy warstwy geotechniczne: I(a, b), II i III.

Rozmieszczenie tych warstw przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów wiertniczych oraz przekrojach geologicznych. Przy podziale na warstwy nie uwzględniono przypowierzchniowej warstwy gleby i nasypu budowlanego.

W oparciu o uzyskane wyniki z badań terenowych przyjęto parametry geotechniczne wydzielonych warstw zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Charakterystyka wydzielonych warstw:

Warstwa geotechniczna Ia: do tej warstwy zaliczamy piasek gliniasty ciemnobrązowy, mało wilgotny, twardo plastyczny.

Parametry geotechniczne warstwy Ia:

Wilgotność naturalna	$w_n = 13,00 \text{ [\%]}$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,15 \text{ g/cm}^3$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 14,50 \text{ [}^\circ\text{]}$
Spójność	$c_u = 16,10 \text{ kPa}$
Stopień plastyczności(I_L) / zagęszczenia (I_D)	$I_L = 0,22$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_0 = 19\,700 \text{ kPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	$M_0 = 28\,100 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna Ib: do tej warstwy zaliczamy piasek gliniasty przewarstwiony pospółką, ciemnobrązowy, mało wilgotny, twardo plastyczny.

Parametry geotechniczne warstwy Ib:

Wilgotność naturalna	$w_n = 13,00 \text{ [\%]}$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,15 \text{ g/cm}^3$

Kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 13,00 [^\circ]$
Spójność	$c_u = 15,80 \text{ kPa}$
Stopień plastyczności(I_L) / zagęszczenia (I_D)	$I_L = 0,14$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_0 = 23\,600 \text{ kPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	$M_0 = 33\,800 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna II: do tej warstwy zaliczamy żwiry z kamieniami, o barwie brązowej, mało wilgotną, średnio zagęszczoną.

Parametry geotechniczne warstwy II:

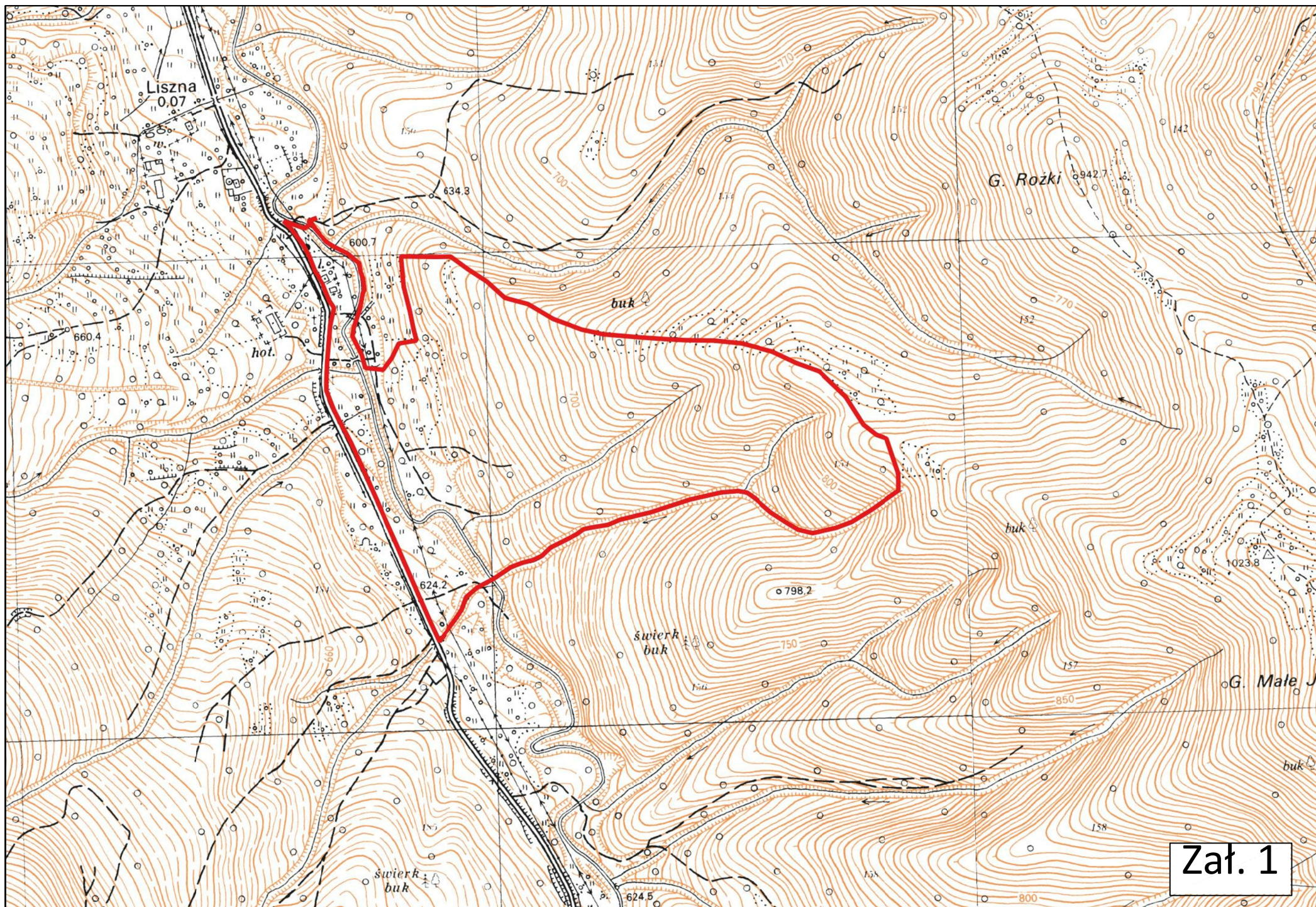
Wilgotność naturalna	$w_n = 4,00 [\%]$
Gęstość objętościowa	$\rho = 1,75 \text{ g/cm}^3$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 38,30 [^\circ]$
Spójność	$c_u = 0,00 \text{ kPa}$
Stopień plastyczności(I_L) / zagęszczenia (I_D)	$I_D = 0,56$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_0 = 148\,600 \text{ kPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	$M_0 = 165\,300 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna III: do tej warstwy zaliczamy podłoże skalne - łupki oraz piaskowce cienkoławicowe o wytrzymałości na ściskanie $8,0 < R_c < 12,0 \text{ Mpa}$. Spąg warstwy nie został przewiercony.

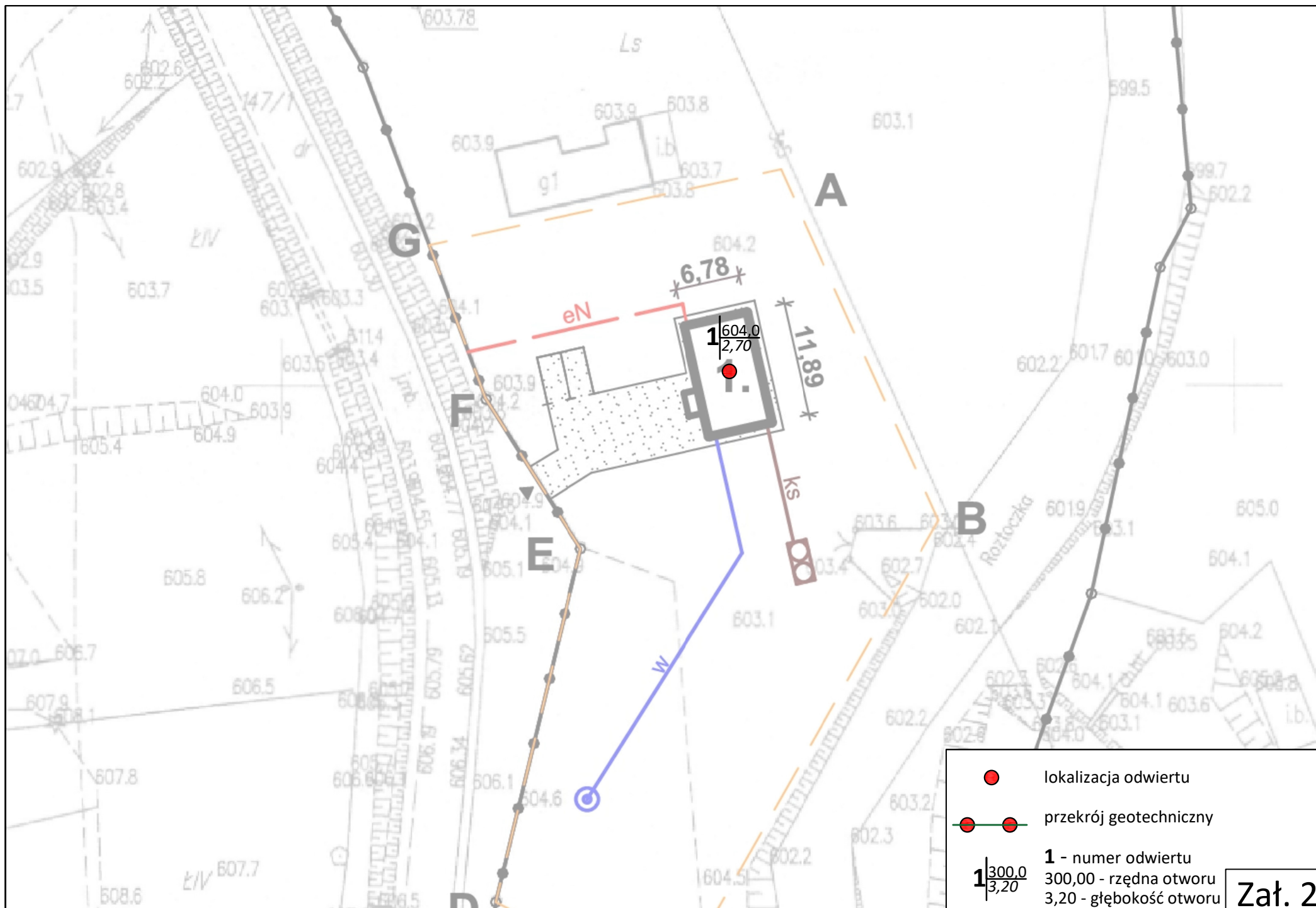
8. Podsumowania i wnioski

- W celu ustalenia warunków gruntowych terenu na potrzeby budowy budynku kancelarii leśnictwa na działce nr 192 w m. Liszna wykonano:
 - Jeden odwiert badawczy o głębokości do 2,70 m
 - badania penetrometrem tłoczkowym
 - badania ścinarką obrotową
 - ocenę makroskopową gruntu określającą jego rodzaj i stan
- Ze względu na rodzaj i stan badanych gruntów wydzielono w podłożu budowlanym trzy warstwy geotechniczne I(a, b), II i III.

3. Rozmieszczenie wydzielonych warstw przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów wiertniczych i przekrojach geologicznych (część graficzna opracowania)
4. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw przyjęto na podstawie korelacji w oparciu o uzyskane wyniki z badań terenowych zgodnie z normą PN-81/B-03020.
5. Na badanym obszarze nie stwierdzono form morfologicznych świadczących o istnieniu ruchów mas ziemnych (osuwisk).
6. Na terenie planowanej inwestycji nie stwierdzono występowanie wód gruntowych.
7. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz.463) ze względu na stwierdzone **proste warunki gruntowo – wodne** oraz ze względu na charakterystykę obiektu proponuje się **przyjęcie I kategorii geotechnicznej**.



Zał. 1



● lokalizacja odwiertu

● — ● przekrój geotechniczny

1 - numer odwiertu
 300,00 - rzędna otworu
 3,20 - głębokość otworu

Zał. 2



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 3

Profil numer 1

Wiertnica:

Rejon: Liszna
Miejscowość: Liszna
Gmina: Solina
Powiat: leski

Obiekt: Budynek kancelarii leśnictwa
Dozór geol.: Geoinstal sp. z o. o.
Nadzór geologiczny: mgr inż. Barbara Stramecka

System wiercenia:

Rzędna: 604.00 m n.p.m. Głębokość: 2.70 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

1	Głębokość zwiędziadła 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
						gleba	Gb			
					0.20	piasek gliniasty ciemnobrązowy	Pg	Ia		tpl
			1.0							
					1.20	piasek gliniasty ciemnobrązowy przewarstwiony pospółką	Pg Po	Ib	mw	
					1.40	żwir z kamieniami brązowy	Ż(+K)	II		szg
			2.0							
					2.30	Łupki oraz piaskowce cienkoławicowe	pc	III		SM
					2.70					

Oznaczenia do profili i przekrojów geotechnicznych

1
105,25
















numer otworu
rzędna otworu

Poziom zwierciadła
wód podziemnych



ustalony
nawiercony

STAN GRUNTU

Wilgotności			suchy	s
			mało wilgotny	mw
			wilgotny	w
			mokry	m
			nawodniony	nw
Konsystencja	zwarta		zwały	zw
			półzwały	pzw
	plast.		twardoplastyczny	tpl
			plastyczny	pl
			miękkoplastyczny	mpl
	pl.		płynny	pł
Zagęsz- czenia			luźny	ln
			średnio zagęszcz.	szg
			zagęszczony	zg
			bardzo zagęszcz.	bzg

Symbole
dodat-
kowe



+ domieszka
/ na granicy
// przewarstwienia
3/4 ilość waleczkowań

	N	Nasyp
	NB	Nasyp budowlany
		Posadzka betonowa
	H	Grunt próchniczny
	T	Torf
	Nm	Namuł
	Krj	Kreda jeziorna

	KW	Zwietrzelina
	KR	Rumosz
	KO	Otoczaki i głazy
	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	Gлина piaszczysta
	Gπ	Gлина pylasta
	G	Gлина
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
	Gπz	Gлина pylasta zwięzła
	Gz	Gлина zwięzła
	Iπ	Ił pylasty
	I	Ił
		Piaskowiec
		Margiel
		Wapień