



LIFE PODKOWIEC PLUS: back to the forest – holistic conservation of bat breeding habitats

LIFE20 NAT/PL/001427

Geotechniczne warunki posadowienia

(opinia geotechniczna, dokumentacja badań podłoża gruntowego, projekt geotechniczny) dla projektowanej budowy wieży ze sztucznym zimowiskiem na dz. ew. nr 607, obręb Jarnońtówek, gm. Głucholazy, w ramach realizacji Projektu LIFE20 NAT/PL/001427 pt.: „LIFE PODKOWIEC PLUS: powrót do lasu – ochrona siedlisk rozrodczych nietoperzy w ujęciu całościowym”

Inwestor:

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Prudnik
ul. Dąbrowskiego 34
48-200 Prudnik

opracował:

mgr inż. Marcin Rzepka

nr uprawnień geologicznych

VII-2160; XI/47/2013; XII/48/2013


GEOLOG
mgr inż. Marcin Rzepka
nr upr. geolog. XI/47/2013
XII/48/2013
VII-2160

Opracowanie wykonano na potrzeby realizacji projektu pn.: "LIFE PODKOWIEC PLUS: powrót do lasu – ochrona siedlisk rozrodczych nietoperzy w ujęciu całościowym", (nr LIFE20 NAT/PL/001427), zwanego dalej „Projektem”.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach instrumentu finansowego LIFE oraz Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Opole, listopad 2024

S P I S T R E Ś C I

1.	Wstęp	2
2.	Opis prac terenowych i dokumentacyjnych badanego podłoża	3
3.	Położenie i budowa geologiczna	3
4.	Warunki hydrogeologiczne.....	4
5.	Opis warstwy geotechnicznych	5
5.1.	Grunty nasypowe	5
5.1.1.	Nasypy niebudowlane	5
5.2.	Grunty rodzime	5
5.2.1.	Czwartorzęd.....	5
5.2.2.	Dewon.....	6
6.	Wnioski i zalecenia.....	6

Z A Ł A C Z N I K I

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
2. Przekroje geotechniczne
3. Parametry geotechniczne warstw
4. Karty otworów geotechnicznych
5. Opis symboli

1. Wstęp

Zamawiającym niniejszego opracowania jest Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, ul. Podwale 75, 50-449 Wrocław.

Opracowanie wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463),
- Polską Normą PN – EN 1997 – 2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- Polską Normą: PN-EN ISO 14688 – 1 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów część 1: Oznaczanie i opis,
- Polską Normą PN-EN ISO 14688 – 2 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów część 2: Zasady klasyfikowania.

Tematem opracowania jest rozpoznanie podłoża gruntowego dla potrzeb realizacji projektu pn. "LIFE PODKOWIEC PLUS: powrót do lasu - ochrona siedlisk rozrodczych nietoperzy w ujęciu całościowym", dz. nr 607, obręb Jarnołówek.

Ze względu na budujące podłoża grunty rodzime mineralne, o niewielkiej zmienności litologicznej, brak zwierciadła wody gruntowej warunki gruntowe określono jako „proste”.

Zakres prac terenowych i kameralnych obejmował:

- wizję lokalną terenu,
- wykonanie otworów badawczych w miejscach wskazanych przez Zamawiającego,
- pobranie próbek gruntów kategorii B o klasie jakości 3 – 5 (naturalna wilgotność i uziarnienie) zgodnie z PN – EN 1997 – 2,
- badanie makroskopowe pobranych prób,
- określenie rzędnej wysokościowej otworów badawczych przy pomocy odbiornika GNSS/RTK,

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Opole, ul. Armii Krajowej 4, tel: 77 453 06 88

- opracowanie przekrojów geotechnicznych oraz kart otworów,
- uzupełnienie mapy dokumentacyjnej miejscami otworów badawczych i liniami przekrojów,
- sporządzenie części opisowej dokumentacji.

2. Opis prac terenowych i dokumentacyjnych badanego podłoża

W ramach prac terenowych wykonano 4 otwory badawcze do głębokości 3.0 m p.p.t., vide zał. nr 1 – mapa dokumentacyjna. Łączny metraż wierceń wynosi 12.0 mb. Ilość otworów badawczych, ich lokalizację, głębokość oraz zakres prac określił Zleceniodawca. Rzędne wysokościowe otworów badawczych i lokalizację wyznaczono na podstawie systemu GNSS/RTK z dokładnością ± 0.10 m.

Prace wiertnicze wykonano świdrami spiralnymi $\varnothing 130$ mm, wiertnicą mechaniczną H20SG. Głębokość badań obejmuje wszystkie warstwy, na które będzie oddziaływać projektowana inwestycja. Odwierty i pobranie prób do badań makroskopowych wykonano w sposób zapewniający uzyskanie jak największej ilości informacji na temat stratygrafii podłoża i ich parametrów geotechnicznych. Podczas wierceń pobierano na bieżąco do analizy makroskopowej próby gruntu metodą pobierania prób kategorii B, aby otrzymać próby o klasie jakości 3 – 5 tj. zawierające wszystkie składniki gruntu in situ w ich oryginalnych proporcjach i naturalnej wilgotności. Struktura gruntu prób kategorii B może zostać naruszona.

Prace terenowe wykonano dnia 30 października 2024 r., pod nadzorem uprawnionego geologa. Po odwierceniu otwory zlikwidowano zasypując powstałym podczas wierceń urobkiem z ubiciem. Prace geologiczne nie miały żadnego wpływu na obszary chronione, w tym na „Obszary Natura 2000”.

3. Położenie i budowa geologiczna

Badania wykonano, na dz. nr: 607 obręb Jarnołówek, gm. Głucholazy, pow. nyski, woj. opolskie.

Rzędne wysokościowe otworów badawczych zawarte są w przedziale: 486.36 – 487.60 m n.p.m. Względna różnica wysokości otworów badawczych wynosi: 1.24 m. Rzędne wysokościowe zostały wyznaczone w oparciu o układ PL-EVRF2007-NH „Amsterdam”.

Nawierzchnią w rejonie otworu nr 1 jest gleba z okruchami łupka fyllitowego o miąższości 0.2 m. Wierzchnią warstwę w rejonie otworów badawczych nr: 2, 3 i 4 stanowi luźny ($I_D = 0.30$) nasyp niebudowlany (warstwa I), wykonany z gleby wymieszanej z okruchami cegieł i zwietrzeliną gliniastą łupka fyllitowego. Spąg gruntów nasypowych przewiercono na głębokości min. 0.8 m p.p.t. w otworach nr: 3 i 4 oraz na głębokości max. 1.0 m p.p.t. w otworze nr 2. Poniżej, podłoże budują grunty rodzime, mineralne i skaliste, okresu czwartorzędu i dewonu. Poniżej gleby oraz gruntów nasypowych, na całości badanego obszaru, podłoże buduje zwietrzelina gliniasta łupka fyllitowego (warstwa II) w stanie twaroplastycznym ($I_L = 0.20$). Głębszą część podłoża, od głębokości min. 0.4 m p.p.t. w otworze nr 1 oraz od głębokości max. 1.8 m p.p.t. w otworze nr 4, buduje grunt skalisty w postaci łupka fyllitowego (warstwa III). Graficzną budowę podłoża przedstawia zał. nr 2 – przekroje geotechniczne nr: I – III.

4. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywanych badań do głębokości 3.0 m p.p.t. wody gruntowej nie stwierdzono.

Na stropie gruntów spoistych, zwietrzeliny gliniastej (warstwa II), mogą zbierać się wody zawieszone. Są to wody sezonowe powstałe w skutek infiltracji wód opadowych, roztopowych, itp. w głąb podłoża gruntowego.

Wiercenia wykonano jesienią, w II połowie października. Strefa przemarzania gruntu (h_z) dla tej części Polski wynosi 1.2 m.

5. Opis warstwy geotechnicznych

Poniżej gruntów nasypowych oraz gleby, podłoże budują grunty rodzime, mineralne i skaliste, okresu czwartorzędu i dewonu. Wydzielono III warstwy geotechniczne.

5.1. Grunty nasypowe

5.1.1. Nasypy niebudowlane

Warstwa I
(nasyp niebudowlany, ln) Nasyp niebudowlany, barwy ciemnobrązowej. Buduje wierzchnią warstwę w otworach nr: 2, 3 i 4. Wykonany z gleby wymieszanej z okruchami cegieł i zwietrzeliną gliniastą łupka fyllitowego. Spąg warstwy przewiercono na głębokości min. 0.8 m p.p.t. w otworach nr: 3 i 4 oraz na głębokości max. 1.0 m p.p.t. w otworze nr 2, vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne nr I – III.
Stopień zagęszczenia: luźny $I_D = 0.30$

5.2. Grunty rodzime

5.2.1. Czwartorzęd

Warstwa II
(zwietrzelina gliniasta łupka fyllitowego, tpl) Zwietrzelina gliniasta łupka fyllitowego, barwy brązowej. Występuje w formie zerodowanej skały. Strop warstwy nawiercono na głębokości min. 0.2 m p.p.t. w otworze nr 1 oraz na głębokości max. 1.0 m p.p.t. w otworze nr 2. Spąg warstwy przewiercono na głębokości min. 0.4 m p.p.t. w otworze nr 1 oraz na głębokości max. 1.8 m p.p.t. w otworze nr 4, vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne nr: I – III.
Stopień plastyczności: twardoplastyczna $I_L = 0.20$
Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:
 $k_2 = 2.9 \text{ kG/cm}^2$, (0.29 MPa)

5.2.2. Dewon

Warstwa III Łupek fyllitowy, barwy szarej. Buduje głębszą część (łupek fyllitowy, bs) podłoża we wszystkich otworach badawczych od głębokości min. 0.4 m p.p.t. w otworze nr 1 oraz od głębokości max. 1.8 m p.p.t. w otworze nr 4. W trakcie wykonywanych badań do głębokości 3.0 m p.p.t. spągu warstwy nie przewiercono, vide zał. nr 2 – przekroje geotechniczne nr: I – III

Stopień spękania: bardzo spękany

Wytrzymałość na ściskanie: $R_C \leq 50.0 \text{ kG/cm}^2$ (5.0 MPa)

Orientacyjna wartość dopuszczalnych obciążeń:

$k_{bs} = 30.0 \text{ kG/cm}^2$, (3.0 MPa)

Stopień zagęszczenia gruntów nasypowych określono oporem świdra podczas wykonywania wierceń. Stopień plastyczności gruntów spoistych określono metodą waleczkowania. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonej warstwy wyznaczono metodą „C”. Wartości oznaczono na podstawie praktycznych doświadczeń budownictwa nabytych na podobnych terenach, uzyskanych dla budowli o podobnej konstrukcji i zbliżonych obciążeniach. Dane zestawiono w zał. nr 3 „Parametry geotechniczne warstw”. Orientacyjną wartość dopuszczalnych obciążeń gruntów mineralnych określono na podstawie tabeli 12-2 Z. Wiłun „Zarys geotechniki”.

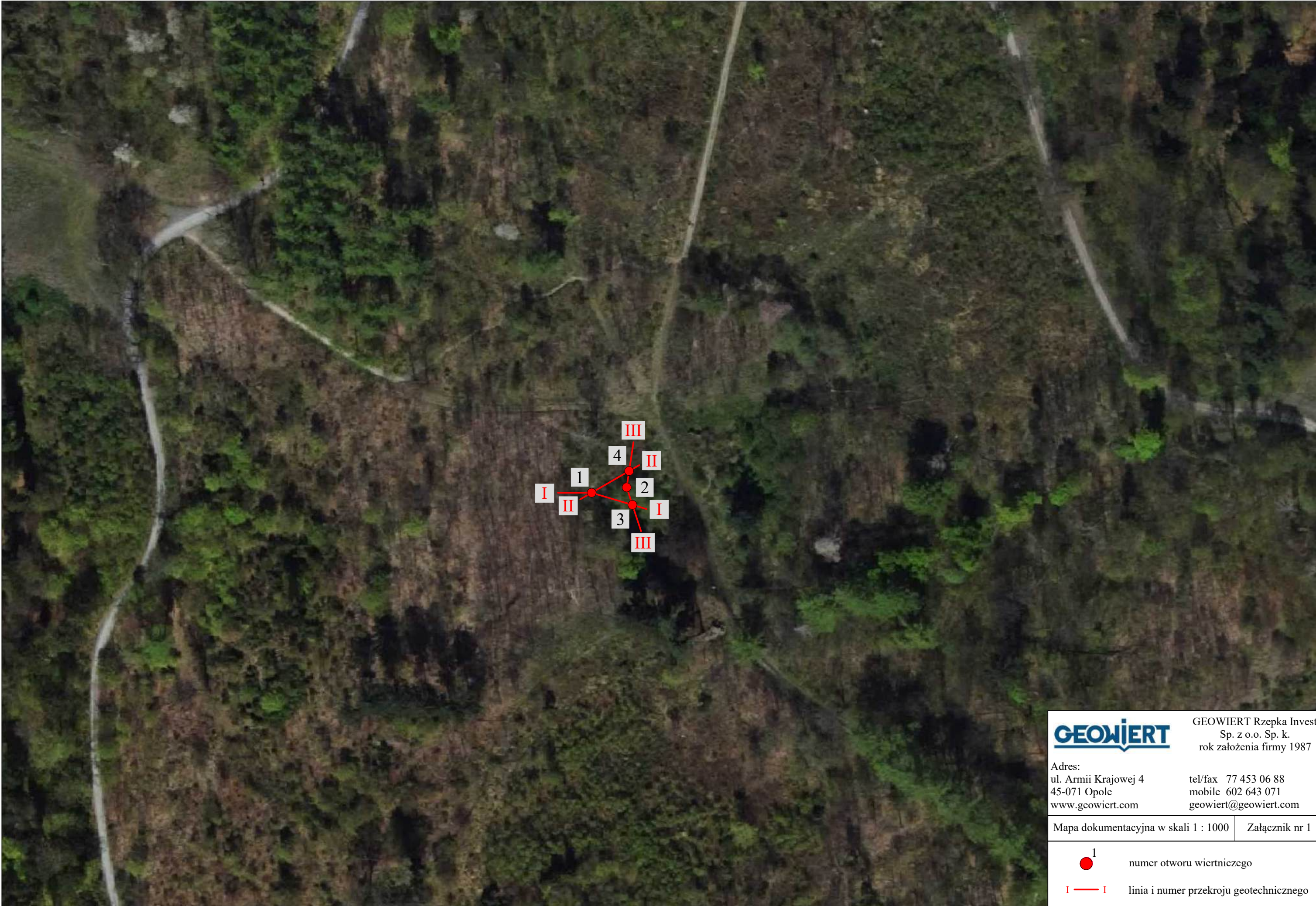
6. Wnioski i zalecenia

- a) Wierzchnią warstwę w rejonie otworu nr 1 stanowi gleba, o grubości 0.2 m. Nawierzchnią w rejonie pozostałych otworów badawczych jest nasyp niebudowlany (warstwa I), którego spąg przewiercono na głębokości min. 0.8 m p.p.t. w otworach nr: 3 i 4 oraz na głębokości max. 1.0 m p.p.t. w otworze nr 2. Głębiej, na całości badanego obszaru, podłoża buduje zwietrzelina gliniasta łupka fyllitowego (warstwa II), która w strefie głębokości 0.4 – 1.8 m p.p.t. przechodzi w łupki fyllitowe (warstwa III).

- b) Ze względu na budujące podłoże grunty rodzime mineralne, o niewielkiej zmienności litologicznej, brak zwierciadła wody gruntowej warunki gruntowe określono jako „proste”.
- c) Budujące podłoże grunty rodzime, mineralne (warstwy: II i III) są gruntami nośnymi i nadają się do bezpośredniego posadowienia projektowanej inwestycji z uwzględnieniem parametrów geotechnicznych zawartych w zał. nr 3 i orientacyjnych wartości dopuszczalnych obciążeń.
- d) Nasyp niebudowlany (warstwa I) jest gruntem nienośnym i w obrębie projektowanych fundamentów należy je wybrać w całości do poziomu gruntów rodzimych.
- e) W trakcie wykonywanych badań do głębokości 3.0 m p.p.t. wody gruntowej nie stwierdzono.
- f) Na stropie gruntów spoistych mogą zbierać się wody zawieszone. Są to wody sezonowe powstałe w skutek infiltracji wód opadowych, roztopowych, itp. w głąb podłoża gruntowego.
- g) Podziemne części projektowanego obiektu należy zabezpieczyć w izolację przeciwwodną, średnią.
- h) Strefa przemarzania gruntu (h_z) dla tej części Polski wynosi 1.2 m.

Opracował: mgr inż. geologii Marcin Rzepka


GEOLOG
mgr inż. Marcin Rzepka
nr upr. geolog. XI/47/2013
XII/48/2013
VII-2160



GEOWIERT Rzepka Invest
Sp. z o.o. Sp. k.
rok założenia firmy 1987

Adres:
ul. Armii Krajowej 4
45-071 Opole
www.geowiert.com

tel/fax 77 453 06 88
mobile 602 643 071
geowiert@geowiert.com

Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000

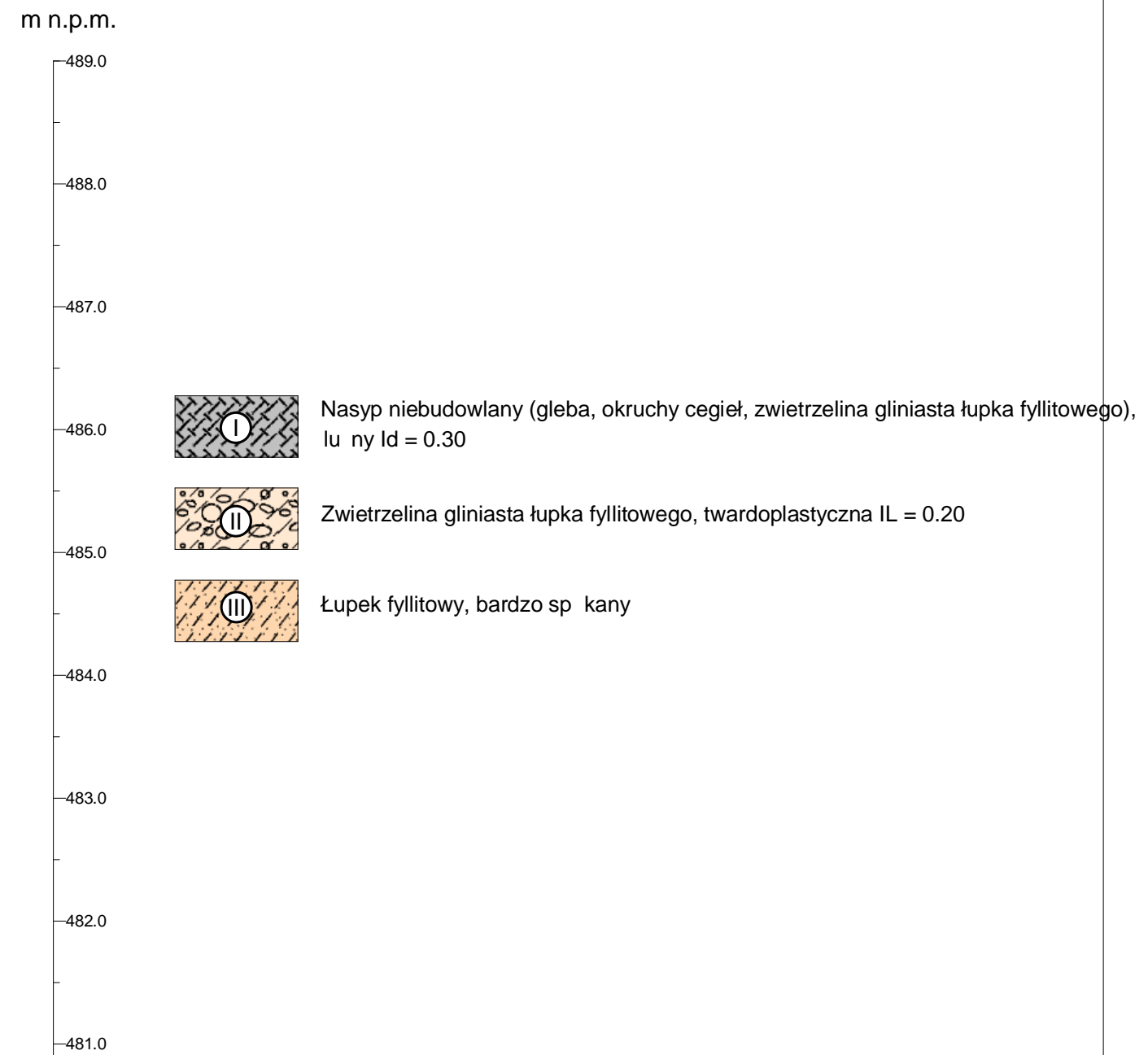
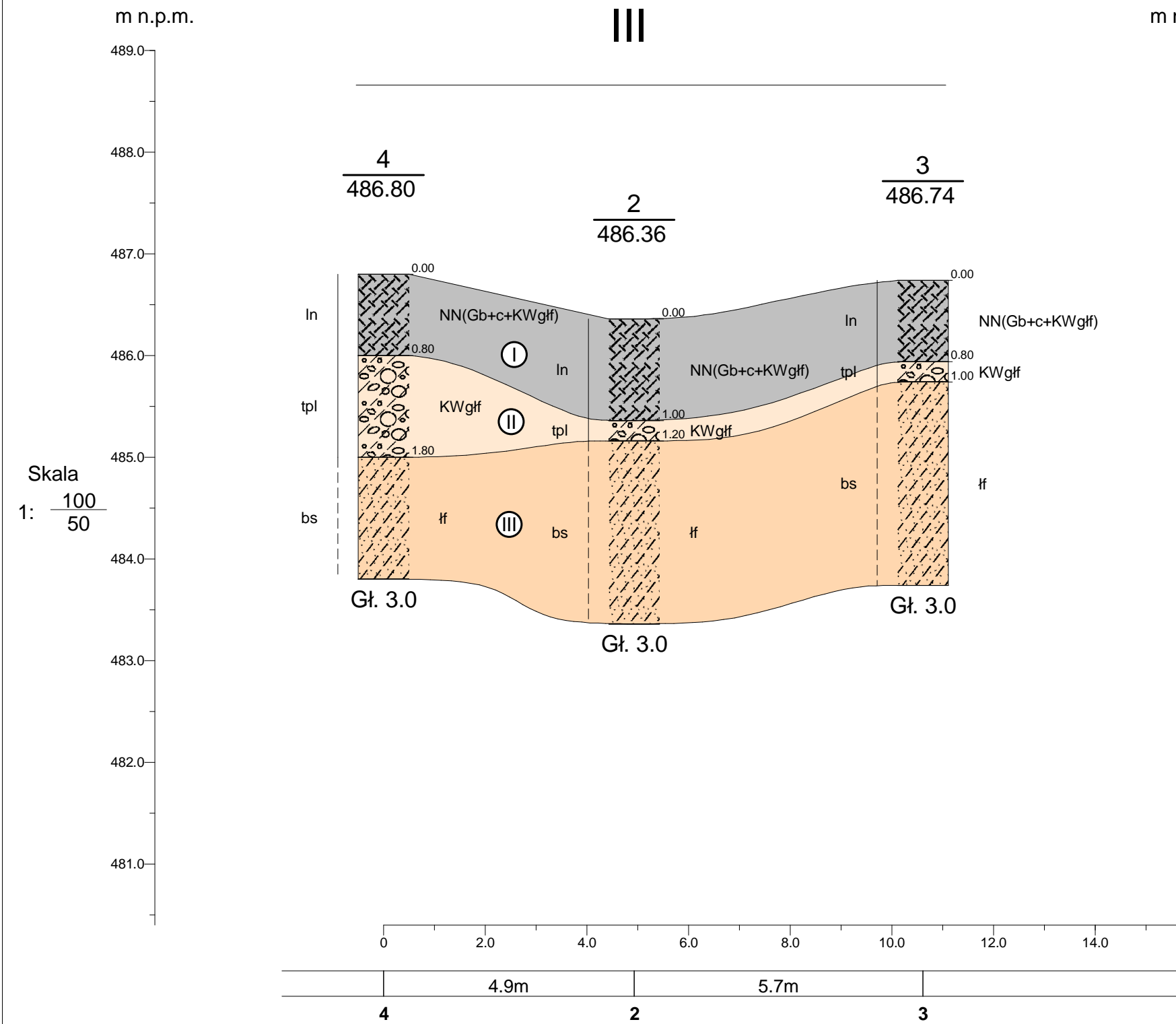
Załącznik nr 1



numer otworu wiertniczego



linia i numer przekroju geotechnicznego





GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.				Zał.Nr 2
Dokumentacja bada podło a grutowego wraz z opini geotechniczn				Rozpoznanie podło a grutowego dla potrzeb realizacji projektu pn "LIFE PODKOWIEC PLUS: powrót do lasu - ochrona siedlisk rozrodczych nietoperzy w uj ciu cało ciowym", Jarnołtówek
				Przekrój geotechniczny III
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
Opracował	2024-11-04	mgr in . Marcin Rzepka		1: $\frac{100}{50}$

PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW

TEMAT: LIFE PODKOWIEC PLUS: powrót do lasu - ochrona siedlisk rozrodnych nietoperzy w ujęciu całościowym”, dz. nr 607, obręb Jarnołtówek

PROFIL STRATORAFICZNO – LITOLOGICZNY (STRATIGRAPHY)	Numer warstwy geotechnicznej (geotechnical layer number)	OPIS LITOLOGICZNO – GENETYCZNO – STRATYGRAFICZNY (lithological - stratigraphic description)	Symbol gruntu według PN-EN ISO 14688-2 (Soil symbol according to Polish and European Standards)	Symbol konsolidacji gruntu (soil consolidation symbol)	Wskaźnik skonsolidowania (consolidation index E_o / E)	Stopień plastyczności (liquidity index)	Stopień zagęszczenia (density index)	Wilgotność naturalna (natural moisture content)	Gęstość objętościowa (bulk density)	Spójność gruntu (apparent cohesion intercept)	Kąt tarcia wewnętrznego (angle of shearing resistance)	Moduł pierwotnego odk. (constrained modulus during primary consolidation)	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (oedometer modulus of primary compression)	Zawartość sub. organicznych (organic content)	Współczynnik nośności (load factor)		
					β			w_n %									
								ρ t/m ³		C_u kPa	φ °	E_0 kPa	M_0 kPa	I_{om} %	N_D	N_C	N_B
nasyp	I	nasyp niebudowlany (gleba, okruchy cegieł, zwietrzelina gliniasta łupka fyllitowego) (embankment)	nN (Mg)	-	-	-	0.30 ^C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
czwartorzęd	II	Zwietrzelina gliniasta łupka fyllitowego (phyllite slate saprolite)	KWgłf	C	0.60	0.20	-	14	2.16	45	13	21 000	29 000	-	3.26	9.81	0.39
devon	III	łupka fyllitowa (phyllite slate)	łł	$R_c \leq 5.0 \text{ MPa}$ $K_{bs} = 3.0 \text{ MPa}$													

C – przyjęcie wartości parametru określonych na podstawie praktycznych doświadczeń budownictwa na innych podobnych terenach, uzyskanych dla budowli o podobnej konstrukcji i zbliżonych obciążeniach
Podane parametry są wartościami charakterystycznymi.

GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k.			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3				Zał.Nr. 4 Wiertnica: H20SG			
Miejscowo : Jarnołtówek Gmina: Głucholazy Powiat: nyski Województwo: opolskie			Objekt: realizacja projektu "LIFE PODKOWIEC PLUS" Wiercenie: GEOWIERT Rzepka Invest Sp. z o.o. Sp. k. Dozór geol.: mgr in . Marcin Rzepka			System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
						Rz dna: 486.74 m n.p.m.				
						Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2024-10-30		
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany		0.80 1.00 2.0 3.00	0.80 1.00 2.0 3.00	Nasyp niebudowlany (gleba, okruchy cegieł, zwietrzelina gliniasta łupka fyllitowego), ciemnobr zowy	NN(Gb+c+KWgłf)	w	In	I
		Nasypany				Zwietrzelina gliniasta łupka fyllitowego, br zowa	KWgłf		tpl	II
		Devon				Łupek fyllitowy, szary	łf	mw	bs	III
		Devon								
Profil numer 4 Rz dna: 486.80 m n.p.m. Data: 2024-10-30										
		Nasypany		0.80 1.80 2.0 3.00	0.80 1.80 2.0 3.00	Nasyp niebudowlany (gleba, okruchy cegieł, zwietrzelina gliniasta łupka fyllitowego), ciemnobr zowy	NN(Gb+c+KWgłf)	w	In	I
		Czwartorz d				Zwietrzelina gliniasta łupka fyllitowego, br zowa	KWgłf		tpl	II
		Devon				Łupek fyllitowy, szary	łf	mw	bs	III
		Devon								

zał. nr 5[illegible]