



GEOLOGIC Sp. z o.o.
Wielowieś 45A
88-140 Gniewkowo

NIP: 5562807360
tel: 794-373-356
e-mail: biuro@geo-logic.eu

OPINIA GEOTECHNICZNA

oceniająca geologiczne warunki posadowienia dla projektowanego budynku żłobka na dz. nr
562/6 położonej przy ul. 1 Stycznia w Żninie, gm. Żnin, pow. żniński, woj.
kujawsko-pomorskie

ZAMAWIAJĄCY	Pracownia Projektowo-Inżynierska EUROPROJEKT Dr inż. Ewa Piątek-Sierek ul. Miedzyńska 6 85-373 Bydgoszcz
--------------------	---

Opracował:

.....
Geolog
mgr inż. Tomasz Piasecki
upr. geol. XIII-031/DOL

Gniewkowo, marzec 2025

SPIS TREŚCI

- I. Wstęp**
 - 1. Podstawa i cel opracowania
 - 2. Bibliografia
- II. Zakres badań**
 - 1. Prace geodezyjne
 - 2. Prace polowe
 - 3. Badania makroskopowe
 - 4. Prace kameralne
- III. Lokalizacja oraz zarys morfologiczny terenu badań**
- IV. Zagospodarowanie terenu badań**
- V. Budowa geologiczna terenu badań**
- VI. Warunki wodne terenu badań**
- VII. Charakterystyka geotechniczna gruntów**
- VIII. Wnioski oraz zalecenia**

I. Wstęp

1. Podstawa i cel opracowania

Podstawę do opracowania niniejszej opinii geotechnicznej stanowi zlecenie Zamawiającego - Pracownia Projektowo-Inżynierska EUROPROJEKT Dr inż. Ewa Piątek-Sierek, ul. Miedzyńska 6, 85-373 Bydgoszcz.

Podstawę opracowania stanowi również Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463 z 2012 r.).

Celem niniejszego opracowania jest ocena geotechnicznych warunków posadowienia, wliczając określenie rodzaju gruntów w podłożu, głębokości zalegania gruntów nośnych oraz głębokości do lustra wody gruntowej, dla projektowanego budynku żłobka na dz. nr 562/6 położonej przy ul. 1 Stycznia w Żninie, gm. Żnin, pow. żniński, woj. kujawsko-pomorskie.

2. Bibliografia

W trakcie opracowywania niniejszej opinii geotechnicznej wykorzystywane były następujące pozycje:

Nr	Tytuł
1	Polska Norma PN-EN ISO 14688-1: Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczenie i opis
2	Polska Norma PN-EN ISO 14688-2: Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania
3	Polska Norma PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
4	Polska Norma PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
5	Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. Wyd. ITB, Warszawa 2011
6	Polska Norma PN-B-04452:2002. Geotechnika - Badania polowe
7	Polska Norma PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
8	Geografia regionalna Polski – J. Kondracki, wyd. PWN, Warszawa 2002

II. Zakres badań

1. Prace geodezyjne

Otwory badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych, dowiązując się do istniejących w terenie szczegółów wg mapy dokumentacyjnej wraz z projektem zagospodarowania terenu w skali 1: 500, która została dostarczona przez Zamawiającego.

Rzędne wysokościowe otworów badawczych zostały określone natomiast na podstawie interpolacji pomiędzy punktami o znanej wysokości bezwzględnej odczytanej z ww. mapy oraz na podstawie map numerycznego modelu terenu (NMT) dostępnych na *geoportal.gov.pl*.

2. Prace polowe

Prace polowe obejmowały wykonanie geologicznych otworów badawczych w celu określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego. W wyniku przeprowadzonego badania wykonano:

- 2 otwory badawcze do głębokości 5,0 m p.p.t. przy pomocy mechanicznej wiertnicy geologicznej z zastosowaniem metody wiercenia obrotowego na sucho świdrem ślimakowym o średnicy wiercenia 80 mm;
- analizę makroskopową gruntu.

Zakres oraz głębokość wykonywanych robót geologicznych zostały ustalone z Zamawiającym. Otwory badawcze zostały wykonane w dniu 29.03.2025 r.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-B-04452:2002, po wykonaniu wszelkich robót geologicznych w terenie każdy otwór geologiczny został zlikwidowany poprzez zasypanie go urobkiem, zgodnie z profilem geologicznym oraz z zachowaniem zbliżonej przepuszczalności danej warstwy.

Gruntów nie ubijano ani nie zagęszczano. Każdy otwór wiertniczy został zlikwidowany w taki sposób, aby przywrócić układ litologiczny warstw podłoża gruntowego w miejscu jego wykonywania. Wszelkie prace terenowe oraz prowadzone roboty geologiczne wykonywane były pod stałym nadzorem geologicznym.

3. Badania makroskopowe

Badaniom poddano urobek z każdego marszu świdra. W toku badań makroskopowych określano rodzaj gruntu, domieszki, przewarstwienia, barwę, wilgotność i stan gruntów. Dokonano również opisu profili geologicznych otworów, określono miąższość warstw geologicznych oraz głębokość granic, jak również ustalono genezę i stratyografię serii litologicznych.

Badania prowadzone były na podstawie normy PN-B-04452:2002 oraz wg klasyfikacji normy PN-EN ISO 14688:2006.

4. Prace kameralne

Do prac kameralnych zalicza się analizę wyników badań polowych wraz z graficznym i tekstowym opracowaniem niniejszej opinii geotechnicznej.

III. Lokalizacja oraz zarys morfologiczny terenu badań

Teren badań zlokalizowany jest w południowo zachodniej części Żnina przy ul. 1 Stycznia. Pod względem geodezyjnym teren badań stanowi działki nr 562/6 obręb 0001 - gm. Żnin, pow. żniński, woj. kujawsko-pomorskie.

W ujęciu geograficznym badany teren leży w całości w obrębie mezoregionu Pojezierze Żnińsko-Mogileńskie (315.58), wchodzącego w skład makroregionu Pojezierze Wielkopolskie (315.5), który to należy do podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie (314-316). We wschodniej części obszaru arkusza dominującym elementem morfologii jest Rynna Jezior Żnińskich. Ma ona znaczną szerokość (około 1–1,5 km na poziomie dna i około 2–2,5 km na poziomie górnego załamania stoku wysoczyzny). Zbocza rynny, a także znaczne fragmenty jej dna wyścielone są glinami zwałowymi (wysokość krawędzi wysoczyzny wynosi tu około 20 m).

Z rynnami lodowcowymi związane są stanowiące fragmenty ich den równiny denudacyjne (w Żninie). U wylotu rynny wpadającej do kotliny Gasawki (Zalesie) istnieje stożek napływowy. Na powierzchniach tarasów pradolinnych miejscami występują wydmy.

Formy antropogeniczne, w postaci grobli, stawów i wałów, spotyka się głównie w dolinie Gąsawki, gdzie działalność gospodarcza wiąże się z regulacją rzeki, budową kanałów, śluz, stawów, dróg i kolei. Formy te są częste i liczne. Szczególne zagęszczenie grobli znajduje się przy stawach gospodarstw rybnych koło Słup i Szubina. Działalność ta miała miejsce także w małych dolinkach, gdzie często maskuje naturalną rzeźbę. Nasypy znajdują się na obszarze

miasta Żnina, gdzie prawie 1000 lat osadnictwa doprowadziło w dolinie Gąsawki do zatarcia granicy pomiędzy poziomem wodnolodowcowym stadiału górnego zlodowacenia Wisły, a poziomem akumulacji holoceniowej.

IV. Zagospodarowanie terenu badań

Omawiany teren badań jest obecnie niezagospodarowany i stanowi obszar nieużytku. Na działce znajdują się pojedyncze drzewa. W części północnej oraz środkowej na powierzchnia działki rozplantowana jest ziemia. Teren działki jest nieogrodzony. Działka ma kształt zbliżony trapezu oraz powierzchnię równą ca 2270 m². W bezpośrednim sąsiedztwie badanej działki znajduje się dość zwarta zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz budynek szkoły. Od północny działka graniczy z ul. 1 Stycznia.

Teren badań jest względnie płaski, a obecne rzędne wysokościowe działki zawierają się w przedziale od ca 102,5 m n.p.m. do 103,0 m n.p.m. w części południowej działki.

Na omawianym terenie badań oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie płynie żaden ciek wodny o znaczeniu hydrograficznym. Brak jest również obecności zbiorników wody stojącej. Jezioro Żnińskie Małe oddalone jest na południowy wschód o ca 0,7 km, a Jezioro Żnińskie Duże na północny wschód o 1,3 km.

Ukształtowanie powierzchni terenu prezentowane jest na topograficznej mapie przeglądowej w skali 1: 10 000 (zał. nr 2/1).

V. Budowa geologiczna terenu badań

Na terenie badań do głębokości wierceń rozpoznano utwory czwartorzędowe.

Czwartorzęd (Q) - stwierdzono tu osady holoceniowe oraz plejstoceniowe.

Holocen (Qh) stanowi przypowierzchniową warstwę podłoża gruntowego, która zbudowana jest z gruntów próchnicznych (gleby) reprezentowanych przez piaski drobne próchniczne. Całkowita miąższość gleby na terenie działki wynosi ca 0,2 - 0,4 m.

Plejstocen (Qp) znajduje się poniżej gleby i stanowi właściwe grunty mineralne genezy glacialnej (lodowcowej). Pod względem litologicznym są to zarówno grunty niespoiste jak i spoiste. Grunty niespoiste położone są bezpośrednio poniżej gleby i sięgają one do głębokości 0,6 - 0,8 m p.p.t. w zależności od miejsca. Pod względem litologicznym są to piaski drobne oraz piaski drobne zaglinione barwy brązowej. Są to grunty o charakterze niewysadzinowym.

Poniżej piasków w podłożu gruntowym zalegają utwory spoiste zbudowane z glin piaszczystych oraz niżej ległych glin piaszczystych z przewarstwieniami piasku drobnego. Grunty te zalegają do głębokości co najmniej 5,0 m p.p.t.

Budowa geologiczna omawianego obszaru badań prezentowana jest na kartach otworów geologicznych, stanowiących zał. nr 4 do tej dokumentacji oraz na przekroju geotechnicznym w zał. nr 5.

VI. Warunki wodne terenu badań

Prace prowadzone były w okresie średniego stanu zwierciadła wód podziemnych. Podczas wierceń do głębokości maksymalnej 5,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci niewielkich sączek śródglinowych na głębokości 4,3 - 4,5 m p.p.t. Po wykonaniu odwiertów woda ustabilizowała się na poziomie 3,9 - 4,1 m p.p.t. Głębokość zalegania ewentualnego stropu zwierciadła wody podziemnej może być zmienna w zależności od czynników atmosferycznych takich jak deszcze, wysoka temperatura (tym samym wysoka transpiracja podłoża gruntowego) czy wiosenne roztopy. Wahanie to może dochodzić do 0,3 m w skali roku.

Podczas prowadzenia prac fundamentowych woda gruntowa nie będzie zatem stanowiła utrudnienia w postaci napływu do wykopów.

VII. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Grunty stwierdzone w podłożu należą zgodnie z normą PN-EN ISO 14688 do naturalnych gruntów gruboziarnistych (utwory piaszczyste), drobnoziarnistych (gliny piaszczyste) oraz próchnicznych (gleby).

Grunty próchniczne wierzchniej warstwy nie zostały wliczone do szczegółowej charakterystyki geotechnicznej ze względu na znaczną zawartość substancji organicznych oraz ich niedużą miąższość. Występują one w stanie średnio zagęszczonym.

Za parametr wiodący w przypadku utworów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia $I_D^{/n/}$, który ustalony został na podstawie korelacji przeprowadzonych w terenie wierceń z tabelami geotechnicznymi. Dla gruntów spoistych za parametr wiodący przyjęto stopień plastyczności $I_L^{/n/}$, który w przypadku gruntów spoistych określony na podstawie próby waleczkowania oraz badań penetrometrem tłoczkowym PW-1 i ścinarką obrotową PO tłoczkowym przeprowadzonych w terenie.

W **warstwie I** ujęto plejstoceny grunty niespoiste genezy glacialnej (lodowcowej). Ze względu na zróżnicowanie gruntów pod względem stopnia zagęszczenia, a tym samym parametrów geotechnicznych, wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

Zestawiono tutaj wilgotne piaski drobne oraz piaski drobne zaglinione. Znajdują się one w stanie średnio zagęszczonym. Charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D^{/n/}=45\%$.

W **warstwie II** ujęto plejstoceny grunty spoiste o genezie glacialnej (lodowcowej) zaliczone do grupy konsolidacji gruntów B. Ze względu na zróżnicowanie gruntów pod względem stopnia plastyczności, a tym samym parametrów geotechnicznych, wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

Warstwa IIa₁

Zestawiono tu wilgotne gliny piaszczyste oraz gliny piaszczyste z przewarstwieniami piasku drobnego. Znajdują się one w stanie twardoplastycznym. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L^{/n/}=0,20$.

Warstwa IIa₂

Zestawiono tu wilgotne gliny piaszczyste. Znajdują się one w stanie twardoplastycznym. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L^{/n/}=0,15$.

Warstwa IIa₃

Zestawiono tu wilgotne gliny piaszczyste. Znajdują się one w stanie twardoplastycznym. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L^{/n/}=0,15$.

Wartości charakterystyczne i obliczeniowe parametrów geotechnicznych oraz ich współczynniki materiałowe zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3).

VIII. Wnioski oraz zalecenia

1. Zgodnie z wymogami Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012 r. na terenie badań występują proste warunki gruntowe ze względu na występowanie gruntów genetycznie jednorodnych oraz ciągłych litologicznie.
2. Zgodnie z wymogami Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012 r., proponuje się I kategorię geotechniczną dla projektowanego budynku z uwagi na rodzaj konstrukcji oraz sposób posadowienia.
3. Ostateczna decyzja dotycząca wyboru kategorii geotechnicznej dla projektowanego budynku należy do projektanta.
4. Według danych Systemu Osłony Przeciwsuwiskowej SOPO omawiany teren badań położony jest poza obszarami zagrożonymi osuwiskami oraz poza terenami zagrożonymi powierzchniowymi ruchami masowymi.
5. Zgodnie z danymi ePSH omawiany teren nie jest zagrożony podtopieniami.
6. Na omawianym obszarze nie zaobserwowano występowania niekorzystnych zjawisk oraz procesów geologiczno-geodynamicznych, które mogłyby w niekorzystny sposób wpływać na podłoże gruntowe oraz projektowaną w nim inwestycję budowlaną.
7. Projektowana inwestycja nie stanowi przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko.
8. Naturalne, plejstocénskie grunty niespoiste genezy lodowcowej zbudowane z piasków drobnych, ujęte w warstwie I charakteryzują się stopniem zagęszczenia I_D równym ca 45%.
9. Naturalne, plejstocénskie grunty glacialne spoiste wykształcone litologicznie w postaci glin piaszczystych, ujęte w warstwie IIa, charakteryzują się stopniem plastyczności I_L w zakresie 0,20 - 0,10.
10. Woda gruntowa występuje w postaci niewielkich sączeń śródglinowych na głębokości 4,3 - 4,5 m p.p.t. Po wykonaniu odwiertów woda ustabilizowała się na poziomie 3,9 - 4,1 m p.p.t.
11. Do obliczeń statycznych sprawdzających nośność podłoża gruntowego zaleca się przyjąć wartości parametrów geotechnicznych zestawione w Tabeli - zał. nr 3.
12. Głębokość przemarzania gruntu na terenie badań wynosi min. $h = 1,0$ m p.p.t.

Spis załączników:

1. Oznaczenia do kart otworów, sondowań oraz przekrojów geotechnicznych
- 2/1. Mapa przeglądowa w skali 1: 10 000
- 2/2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Karty otworów badawczych
5. Przekrój geotechniczny I-I

OZNACZENIA SYMBOLI I GRUNTÓW

wg normy PN-EN ISO 14688











GRUNTY ANTROPOGENICZNE I ORGANICZNE

- Mg - grunt antropogeniczny
Or - grunt próchniczny (zawartość części org. >2%)
saOr - piasek próchniczny

GRUNTY RODZIME MINERALNE

- Co - kamienie
CSa - piasek gruby
MSa - piasek średni
FSa - piasek drobny
siSa - piasek pylasty
Si - pył
saSi - pył piaszczysty
saGr - pospółka
Gr - żwir
clSa - piasek zagliniony
saCl - glina piaszczysta
sisacI - piasek gliniasty
Cl - ił
siCl - ił pylasty
sacI Si - glina pylasta

ZNAKI DODATKOWE

- fsa**MSa** - domieszka (**piasek średni** z domieszką piasku drobnego)
MSafsa - przewarstwienie (**piasek średni** przewarstwiony piaskiem drobnym)
 - poziom wody ustabilizowany [m p.p.t.] 1,6 ≈ - sączenia śródglinne [m p.p.t.]
 - poziom wody nawiercony [m p.p.t.]
 - nazwa otworu badawczego
rzędna otworu badawczego [m n.p.m.]
 - sonda dynamiczna DPL
 - próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
 - linia przekroju geotechnicznego
 - numer warstwy geotechnicznej
 - granica warstwy geotechnicznej
 - czwartorzędowe osady holoceneskie
 - czwartorzędowe osady plejstoceneskie

PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA WILGOTNOŚĆ

- mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

PODZIAŁ GRUNTÓW ZE WZGLĘDU NA STAN

- ln - luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - zagęszczony
tpl - twardoplastyczny
ID - stopień zagęszczenia
IL - stopień plastyczności

GEOLOGIC Sp. z o.o.
Wielowieś 45a, 88-140 Gniewkowo

Zadanie	Projektowany budynek złóbka			
Adres	dz. nr 562/6 obręb 0001 Żnin, gm. Żnin, pow. żniński, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opina geotechniczna			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2025 r.	Zał. nr 1

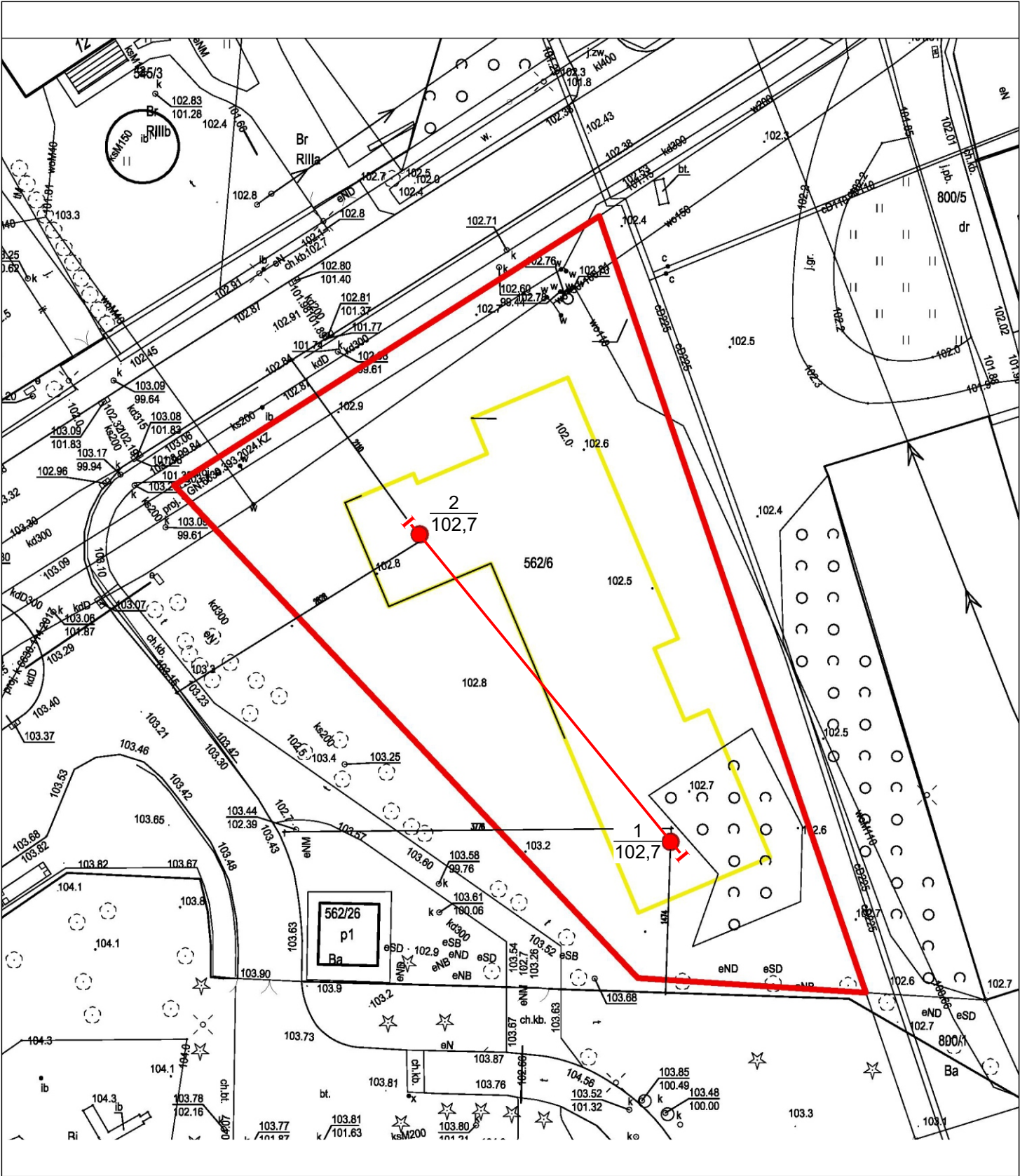
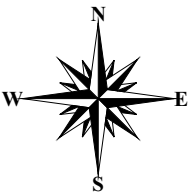
skala 1: 10 000



<p align="center">GEOLOGIC Sp. z o.o. Wielowieś 45a, 88-140 Gniewkowo</p>				
Zadanie	Projektowany budynek złołka			
Adres	dz. nr 562/6 obręb 0001 Żnin, gm. Żnin, pow. żniński, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opina geotechniczna			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2025 r.	Zał. nr 2/1

MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1: 500



Objaśnienia:

- $\frac{1}{102,7}$ - numer otworu
rzędna otworu [m n.p.m.]
- - otwór badawczy
- I—I - przekrój geotechniczny

GEOLOGIC Sp. z o.o. Wielowieś 45a, 88-140 Gniewkowo	
Zadanie	Projektowany budynek zółbka
Adres	dz. nr 562/6 obręb 0001 Żnin, gm. Żnin, pow. żniński, woj. kujawsko-pomorskie
Rodzaj	Opina geotechniczna
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki
Data:	III 2025 r.
Zał. nr	2/2

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

(wg PN-81/B-03020) symbole gruntów wg normy PN-EN ISO 14688

Profil opisowy						Parametry geotechniczne gruntu													
Stratygrafia		Nr warstwy (symbol geotechnicznej konsolidacji gruntu)	Nazwa gruntu	Geneza ¹	Stan wilgotności ²	Stan gruntu ³	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Gęstość objętościowa		Wilgotność naturalna	Spójność		Spójność efektywna ^{**}	Kąt tarcia wewnętrznego		Efektywny kąt tarcia wewnętrznego ^{**}	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	
							I _D	I _L	ρ [t/m ³]		w [%]	C [kPa]		C' [kPa]	f [°]		f' [°]	M [MPa]	
									x(n)	0,9x(n)		x(n)	0,9 x(n)		x(n)	0,9 x(n)			
CZWARTORZĘD	holocen	gleba	orFSa	O	mw	szg	Grunty próchniczne, słabonośne												
	plejstocen	I grunty niespoiste	FSa, clFSa	G _M	w	szg	45%	-	1,74	1,57	16	-	-	-	30,3	27,3	-	57,5	
		II grunty spoiste	a ₁	saCl, saClfsa	G _M	w	tpl	-	0,20	2,20	1,98	12	32,0	28,8	-	18,3	16,5	-	37,0
			a ₂	saCl	G _M	w	tpl	-	0,15	2,20	1,98	12	34,0	30,6	-	19,3	17,4	-	41,5
			a ₃	saCl	G _M	w	tpl	-	0,10	2,20	1,98	12	36,0	32,4	-	20,3	18,3	-	47,0

1) O - organiczne
A - antropogeniczne
F - fluwialne
F_G - fluwioglacjalne
G_M - morenowe
G_L - zastoiskowe

2) s - suchy
mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

3) In - luźny
szg - średnio zagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony
pł - płynny
mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twaroplastyczny
pzw - półzwarty
zw - zwarty

* wartość ustalona metodą A
** wartość ustalona na podstawie danych literaturowych
Pozostałe wartości ustalone na podstawie metody B

GEOLOGIC Sp. z o.o. Wielowieś 45a, 88-140 Gniewkowo				
Zadanie	Projektowany budynek zółbka			
Adres	dz. nr 562/6 obręb 0001 Żnin, gm. Żnin, pow. żniński, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opina geotechniczna			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki		Data:	III 2025 r. Zał. nr 3

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca		Pracownia Projektowo-Inżynierska EUROPROJEKT Dr inż. Ewa Piątek-Sierek															
Inwestycja		Projektowany budynek żłobka															
Nazwa otworu		1				Rzędna otworu		102,7 m n.p.m.									
Rodzaj wiercenia		mechaniczny				Data badania		29.03.2025 r.									
Skala		1:50				Rejon		dz. nr 562/6									
Miejscowość		Żnin				Gmina		Żnin									
Powiat		żniński				Województwo		kujawsko-pomorskie									
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny			Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba waleczkowań I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności	Uwagi					
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688	przelot													
CZWARTORZĘD plejstocen	holocen		orFSa	0,0	Gleba-piasek drobny próchniczny, szary	-	mw	szg	45%	-	-	2	-				
				0,2	Piasek drobny zagliniony, brązowy	I	w					tpl		-	1/2	0,15	3
		0,5	clFSa														
				1,0	Gлина piaszczysta, brązowa	IIa ₂	w	tpl	-	1/2	0,15	4					
				1,5										IIa ₁			
				2,0													
				2,5		IIa ₃											
				3,0													
				3,5													
				4,0	saCl	4,3	Gлина piaszczysta z przewarstwieniami piasku drobnego brązowo-szara	IIa ₁	2/2	0,20							
				4,5													
				5,0							saClfsa						
						5,0											



GEOLOGIC Sp. z o.o. Wielowieś 45a, 88-140 Gniewkowo				
Zadanie	Projektowany budynek żłobka			
Adres	dz. nr 562/6 obręb 0001 Żnin, gm. Żnin, pow. żniński, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opinia geotechniczna			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2025 r.	Zał. nr 4/1

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zleceniodawca				Pracownia Projektowo-Inżynierska EUROPROJEKT Dr inż. Ewa Piątek-Sierek									
Inwestycja				Projektowany budynek żłobka									
Nazwa otworu				2			Rzędna otworu		102,7 m n.p.m.				
Rodzaj wiercenia				mechaniczny			Data badania		29.03.2025 r.				
Skala				1:50			Rejon		dz. nr 562/6				
Miejscowość				Żnin			Gmina		Żnin				
Powiat				żniński			Województwo		kujawsko-pomorskie				
Stratygrafia	Zwierciadło wody [m p.p.t.]	Profil litologiczny			Opis litologiczny PN-81/B-03020	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	I _p	Liczba waleczkowań I _L (wg badań w terenie)	Kategoria urabialności	Uwagi	
		m p.p.t.	litologia PN-EN ISO 14688	przelot									
CZWARTORZĘD	holocen <												

<p align="center">GEOLOGIC Sp. z o.o. Wielowieś 45a, 88-140 Gniewkowo</p>				
Zadanie	Projektowany budynek złołka			
Adres	dz. nr 562/6 obręb 0001 Żnin, gm. Żnin, pow. żniński, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opina geotechniczna			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2025 r.	Zał. nr 4/2

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I

skala $\frac{1:50}{1:500}$

NW-

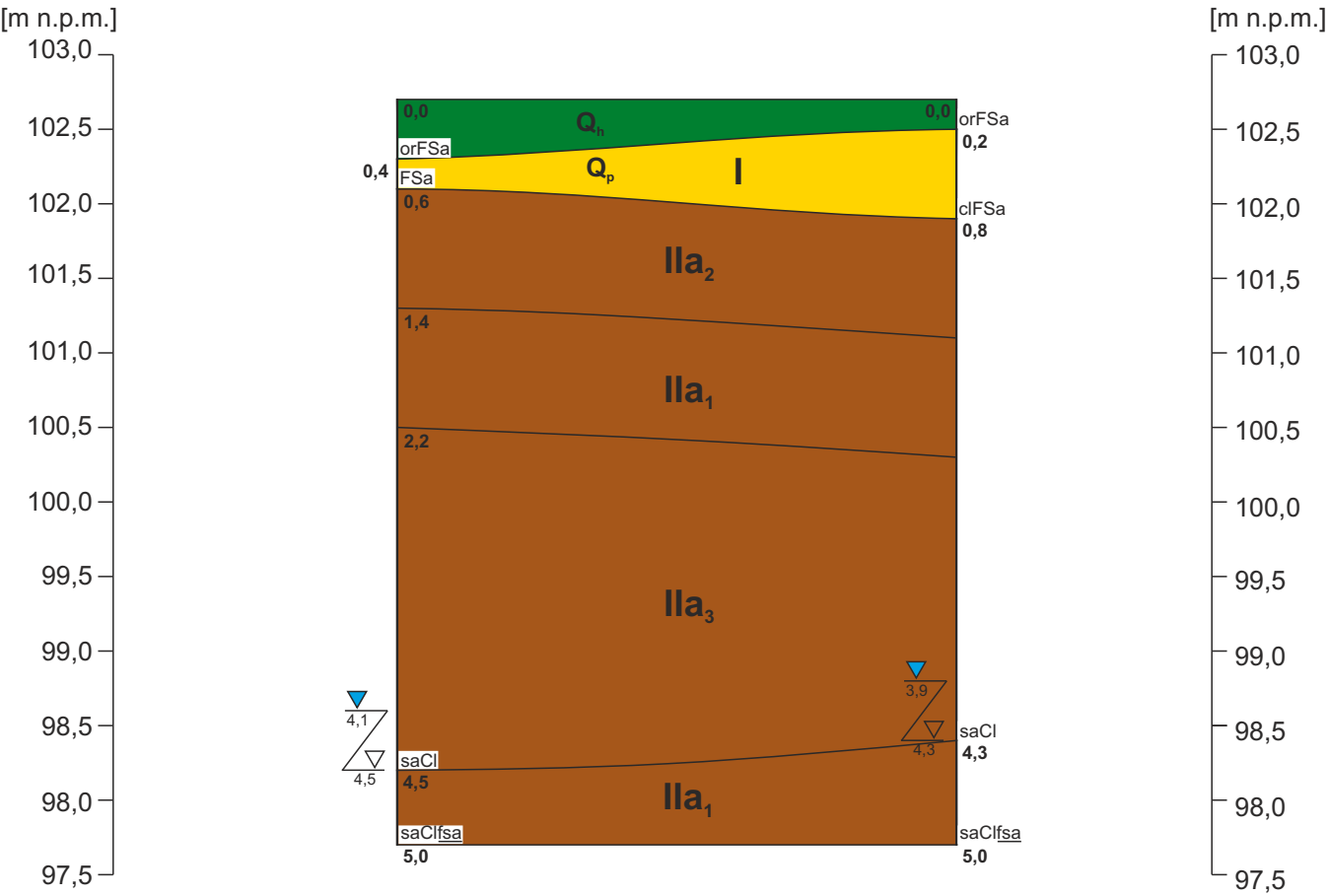
I

$\frac{2}{102,7}$

-SE

I

$\frac{1}{102,7}$



GEOLOGIC Sp. z o.o. Wielowieś 45a, 88-140 Gniewkowo				
Zadanie	Projektowany budynek złobka			
Adres	dz. nr 562/6 obręb 0001 Żnin, gm. Żnin, pow. żniński, woj. kujawsko-pomorskie			
Rodzaj	Opinia geotechniczna			
Opracował	mgr inż. Tomasz Piasecki	Data:	III 2025 r.	Zał. nr 5