

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

**wraz z opinią geotechniczną dla projektu posadowienia
budynku mieszkalnego wielorodzinnego na dz. nr 53/4
w m. Zegrze Pomorskie, gm. Świeszyno**

Zleceniodawca: *Biuro Audytora Energetycznego
DELTA Ewa Horków
ul. Partyzantów 17, 75-411 Koszalin*

Inwestor: *Gmina Świeszyno
Świeszyno 71, 76-024 Świeszyno*

Opracowanie: *mgr Magdalena Tyszecka
upr. Min. Środowiska. VII-1340*

G E O L O G
mgr Magdalena Tyszecka
Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

Maciej Szulc



SPIS TREŚCI

I. WSTĘP	2
II. ZAKRES PRAC	2
2.1. Prace polowe	2
2.2. Prace geodezyjne	2
2.3. Prace kameralne	3
III. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ	3
IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	3
4.1. Budowa geologiczna	3
4.2. Warunki wodne	4
V. WARUNKI GEOTECHNICZNE	4
5.1. Kryteria podziału na warstwy geotechniczne	4
5.2. Charakterystyka warstw geotechnicznych	4
VI. WNIOSKI	7

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Zał. nr 1	Mapa orientacyjna w skali 1:10 000
Zał. nr 2	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Zał. nr 3	Przekroje geotechniczne w skali 1:100/250
Zał. nr 4	Objaśnienia symboli użytych w opracowaniu

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie firmy Biuro Audytora Energetycznego DELTA Ewa Horków z siedzibą przy ul. Partyzantów 17, 75-411 Koszalin. Inwestorem jest Gmina Świeszyno z siedzibą pod adresem Świeszyno 71, 76-024 Świeszyno.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektu posadowienia budynku mieszkalnego wielorodzinnego na dz. nr 53/4 w m. Zegrze Pomorskie, gm. Świeszyno

Dokumentację wykonano zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463).

II. ZAKRES PRAC

2.1. Prace polowe

W celu udokumentowania warunków gruntowo-wodnych w listopadzie 2025 r. wykonano badania, które określiły parametry geotechniczne gruntów i głębokości poziomów wód gruntowych. Badania posłużą do określenia właściwego sposobu posadowienia projektowanych obiektów.

W miejscu realizowanej inwestycji wykonano 6 otworów badawczych do następujących głębokości:

- otwory badawcze nr: 1 - 5 do głębokości 5,0 m p.p.t.,
- otwór badawczy nr 6 do głębokości 2,0 m p.p.t.,

Łącznie odwiercono 27,0 mb.

Lokalizację oraz głębokość otworów ustalono ze zleceniodawcą.

Prace wiertnicze prowadzono systemem ręcznym. Otwory po opróbowaniu zostały starannie zlikwidowane przez zasypanie urobkiem wraz z ubiciem, w odwrotnej kolejności do jego wydobywania bezpośrednio po wierceniach. Prowadzenie badań nie pogorszyło stanu środowiska.

2.2. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wyznaczono w terenie za pomocą urządzenia GPS na podstawie współrzędnych odczytanych z mapy do celów projektowych w układzie 2000 strefa 5. Rzędne powierzchni terenu w miejscach wykonanych otworów badawczych zostały pomierzone w systemie GPS w układzie wysokościowym 2000 Amsterdam.

2.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę orientacyjną w skali 1:10000 z zaznaczonym przybliżonym rejonem badań (zał. nr 1),
- mapę dokumentacyjną w skali 1:500 na której zaznaczono miejsca i numery wykonanych otworów badawczych, linie przekrojów geotechnicznych oraz profil litologiczny otworu nr 6, na którym ukazano podziały na warstwy geotechniczne, stany gruntów oraz poziom wody gruntowej (zał. nr 2),
- przekroje geotechniczne w skali 1:100/250 na których przedstawiono przestrzenny układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne oraz stany gruntów i poziom wody gruntowej (zał. nr 3),
- objaśnienia symboli użytych w opracowaniu (zał. nr 4),
- część tekstową, którą opracowano w oparciu o wyniki wykonanych prac i badań, dane z literatury oraz aktualne wytyczne i rozporządzenia.

III. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Obszar badań przeznaczony pod realizację przedmiotowej inwestycji znajduje się na dz. nr 53/4 w m. Zegrze Pomorskie, gm. Świeszyno.

Badany teren obniża się w kierunku zachodnim, a rzędne wysokościowe w miejscach wykonanych odwiertów mieszczą się w zakresie wysokości 63,9 – 65,3m n.p.m.

Wg. książki: "Regionalna geografia fizyczna Polski" praca zbiorowa pod redakcją A. Richlinga, J. Solona, A. Maciasa, J. Balona, J. Borzyszkowskiego, M. Kistowskiego. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań 2021 r., rejon badań położony jest w obrębie mezoregionu: Równiny Białogardzkiej, a makroregionu: Pobrzeża Koszalińskiego.

Pod względem geomorfologicznym jest to równina denno – morenowa

Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie orientacyjnej w skali 1:5 000 (zał. nr 1) oraz mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 (zał. nr 2).

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

4.1. Budowa geologiczna

W wyniku przeprowadzonych badań wykonanych w listopadzie 2025 r. w podłożu stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenińskiego i plejstocenińskiego.

Holocen od góry reprezentowany jest przez glebę o miąższości 0,5 – 0,8 m. Poniżej gleby w otworach 1, 5 i 6 nawiercono piaski próchniczne oraz piaski drobne przewarstwione piaskami próchnicznymi. Natomiast w otworach 3 i 4 poniżej gleby, a w otworze nr 5 poniżej piasków próchnicznych występują deluwialne piaski gliniaste przewarstwione piaskami próchnicznymi. Całkowita miąższość osadów holocenu mieści się w zakresie 0,8 – 1,0 m.

Plejstocen wykształcony jest w postaci utworów akumulacji lodowcowej reprezentowanych przez piaski gliniaste.

Dokładny obraz budowy geologicznej podano na załączniku graficznym (zał. nr 3).

4.2. Warunki wodne

Na terenie projektowanej inwestycji do zbadanej głębokości wody gruntowej nie nawiercono.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń (11.2025 r.) i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się możliwość wystąpienia sączeń wody gruntowej w okresach wzmożonych opadów atmosferycznych.

Dokładny obraz warunków wodnych podano na załączniku graficznym (zał. nr 3).

V. WARUNKI GEOTECHNICZNE

5.1. Kryteria podziału na warstwy geotechniczne

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych. Pozostałe niezbędne parametry geotechniczne ustalono metodą „B”, tj. na podstawie zależności korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi, a pozostałymi parametrami geotechnicznymi charakteryzującymi własności nośne podłoża gruntowego.

5.2. Charakterystyka warstw geotechnicznych

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 6 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono glebę.

Warstwa geotechniczna Ia obejmuje piaski próchniczne oraz piaski drobne przewarstwione piaskami próchnicznymi występujące w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia z zakresu $I_D^{/n/} = 0,40 - 0,45$. Natomiast wartość charakterystyczną stopnia zagęszczania przyjęto w wysokości $I_D^{/n/} = 0,43$.

Warstwa geotechniczna Ib obejmuje piaski drobne występujące w stanie zagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczania przyjęto w wysokości $I_D^{/n/} = 0,70$.

Warstwa geotechniczna IIa obejmuje piaski gliniaste przewarstwione piaskami próchnicznymi występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{/n/} = 0,35$.

Grunty warstwy IIa należą do grupy C wg PN-81/B-03020.

Warstwa geotechniczna IIb obejmuje piaski gliniaste występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{/n/} = 0,35$.

Warstwa geotechniczna IIc obejmuje piaski gliniaste występujące w stanie twar doplastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{/n/} = 0,20$.

Warstwa geotechniczna II d obejmuje piaski gliniaste występujące w stanie półzwałym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{/n/} = <0,00$.

Grunty warstw: IIb - II d należą do grupy B wg PN-81/B-03020.

Orientacyjny współczynnik wodoprzepuszczalności k-wg Z. Pazdro¹ wynosi:

dla piasku drobnego $k = 10^{-5} - 10^{-4} \text{ m/s}$

dla piasku gliniastego $k = 10^{-6} - 10^{-5} \text{ m/s}$

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami „B” i „C” wg w/w normy i podano w poniższej tabeli.

¹ Zdzisław Pazdro, Bohdan Kozerski, *Hydrogeologia ogólna*, Warszawa, Wydawnictwa Geologiczne, 1990, ISBN 8322003579

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodami „B” i „C” wg. PN-81/B-03020

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Grupa	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzznego	Spójność	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Współczynnik materiałowy
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$		w_n [%]	$\rho^{(n)}$ [g/cm ³]	$\phi^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	E_o [MPa]	$M_o^{(n)}$ [MPa]	γ_m
Ia	Piaski próchniczne i piaski drobne przewarstwione piaskami próchnicznymi	średnio zagęszczony	0,43	---	---	16	1,75	30,2	---	42,0	56,3	1±0,2
Ib	Piaski drobne	zagęszczony	0,70	---	---	16	1,75	30,9	---	55,3	74,3	1±0,1
Ila	Piaski gliniaste przewarstwione piaskami próchnicznymi	plastyczny	---	0,35	C	16	2,10	12,4	11,9	14,9	21,3	1±0,2
Ilb	Piaski gliniaste	plastyczny	---	0,35	B	16	2,10	15,5	26,3	19,9	26,2	1±0,1
Ilc	Piaski gliniaste	twardoplastyczny	---	0,20	B	13	2,15	18,3	31,5	28,0	36,9	1±0,1
Ild	Piaski gliniaste	półzwarty	---	<0,00	B	13	2,15	22,0	40,0	50,0	65,8	1±0,1

Wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać wg wzoru:

$$x^{(r)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

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

γ_m – współczynnik materiałowy

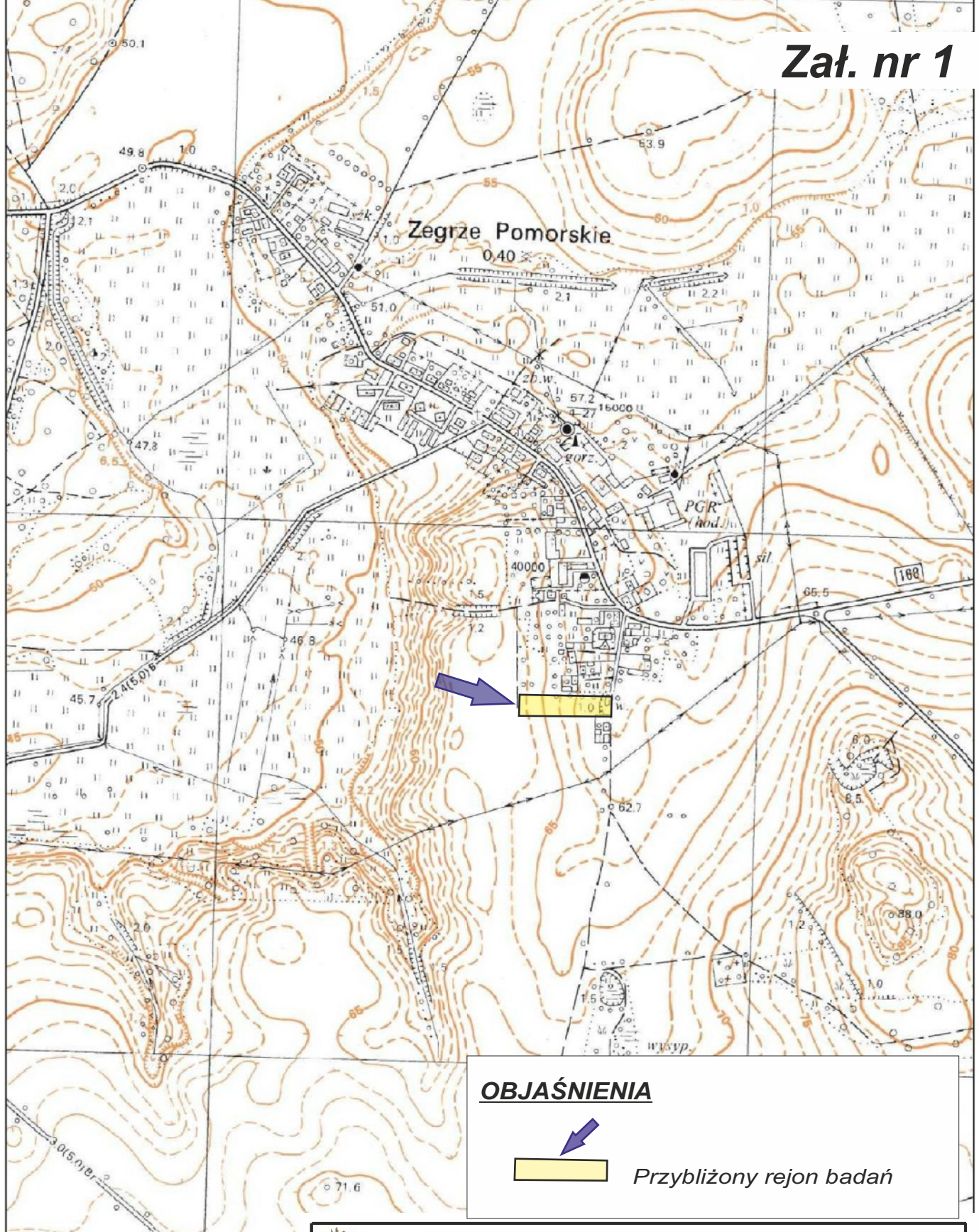
Zgodnie z punktem 3.2 powyższej normy wartość współczynnika materiałowego dla poszczególnych parametrów geotechnicznych gruntów mineralnych, należy przyjmować w wysokości $\gamma_m = 1\pm 0,1$. Natomiast dla gruntów z domieszką części organicznych proponuje się współczynnik niejednorodności ustalony na podstawie doświadczeń z rejonu w wysokości $\gamma_m = 1\pm 0,2$.

VI. WNIOSKI

1. **Występujące w podłożu grunty warstw: Ib, Ilb, Ilc i Ild są nośne, natomiast gleba jest słabonośna i należy ją usunąć z miejsca projektowanego obiektu. Grunty warstwy Ia i IIa posiadają nieznacznie obniżone parametry geotechniczne, a o ich przydatności do bezpośredniego posadowienia zdecyduje projektant.** Przeglębienia poniżej przyjętego poziomu posadowienia należy uzupełnić materiałem nośnym.
2. Zgodnie z rozporządzeniem nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463) wg pkt. 2 §4 w miejscach wykonanych otworów badawczych występują **proste warunki gruntowe.**
3. **Wg pkt 3 §4 w/w rozporządzenia projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.** Jednakże kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego.
4. **O sposobie posadowienia projektowanej inwestycji zdecyduje projektant, konstruktor.**
5. Zaznacza się, że przedstawione w niniejszej dokumentacji warunki gruntowo-wodne dotyczą miejsc, w których wykonano otwory badawcze. Przebieg poszczególnych warstw pomiędzy otworami stanowi interpretację, może się on miejscami zmieniać i odbiegać od ukazanego na przekrojach (zał. nr 3).
6. Na podstawie Normy: „PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów” oraz wg. „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni jezdni przeznaczonych do ruchu bardzo lekkiego oraz innych części dróg - WR-D-63” występujące w podłożu grunty w rejonie projektowanego parkingu sklasyfikowano pod względem wysadzinowości, następująco:
 - grunty warstw: Ia (piaski próchniczne piaski drobne z przewarstwieniami piasków próchnicznych) – grunty wątpliwe,
 - grunty warstw: Ib (piaski drobne) – grunty niewysadzinowe,
 - grunty warstwy: IIa - Ild (piaski gliniaste) - grunty bardzo wysadzinowe.
7. Podłoże projektowanej inwestycji należy doprowadzić do grupy nośności G1. Podbudowę powinien stanowić materiał nośny (podsypka, chudy beton, tłuczeń

- itp.). Parametry tej warstwy (miąższość, wskaźnik zagęszczenia itp.) określi projektant.
8. **O konstrukcji nawierzchni parkingów i drogi wewnętrznej zdecyduje projektant.**
9. Prace ziemne, należy prowadzić w okresie suchym, gdyż występujące w podłożu piaski gliniaste mogą ulec szybkiemu uplastycznieniu na skutek gromadzenia się wody w dnie wykopu. Rozrobione/rozmoczone partie gruntów sugeruje się usunąć z podłoża i zastąpić chudym betonem lub podsypką piaszczysto-żwirową wykonaną na stabilizacji, natomiast występujące piaski drobne zaleca się dogęścić. Wykopy, należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.
10. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN-81/B-03020.

G E O L O G
mgr Magdalena Tyszecka
Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

**OBJAŚNIENIA**

Przybliżony rejon badań

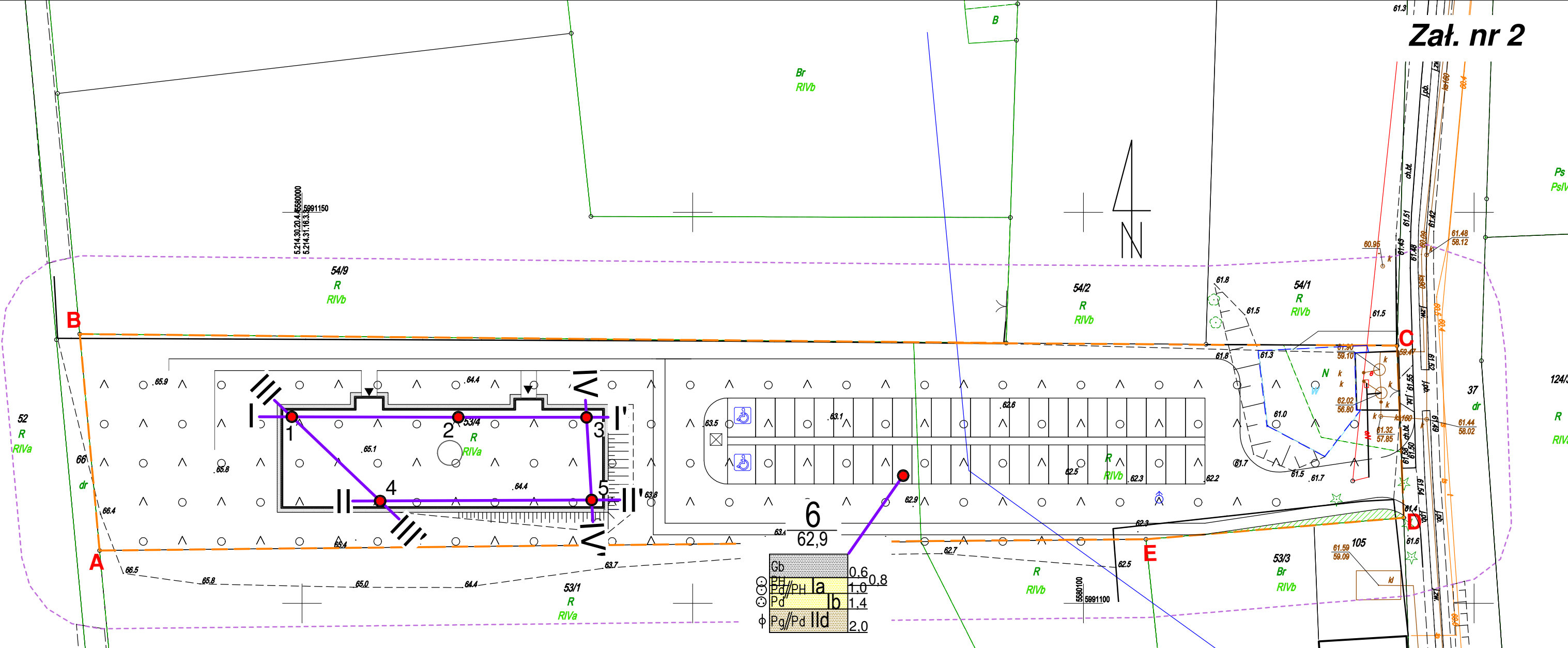
Niniejszy wydruk nie stanowi dokumentu
Wydrukowano w serwisie polska.e-mapa.n



USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka
75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384

MAPA ORIENTACYJNA skala 1: 10 000

Temat:	ZEGRZE POMORSKIE, dz. nr 53/4, gm. Świeszyno - budynek mieszkalny wielorodzinny		
Opracował(a):	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Data:	12.2025 r.
		Podpis:	GEOLOG mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340



OBJAŚNIENIA:

1

lokalizacja i numer otworu badawczego

1 2

linia przekroju geotechnicznego

numer otworu badawczego
rzędna terenu w m n.p.m.

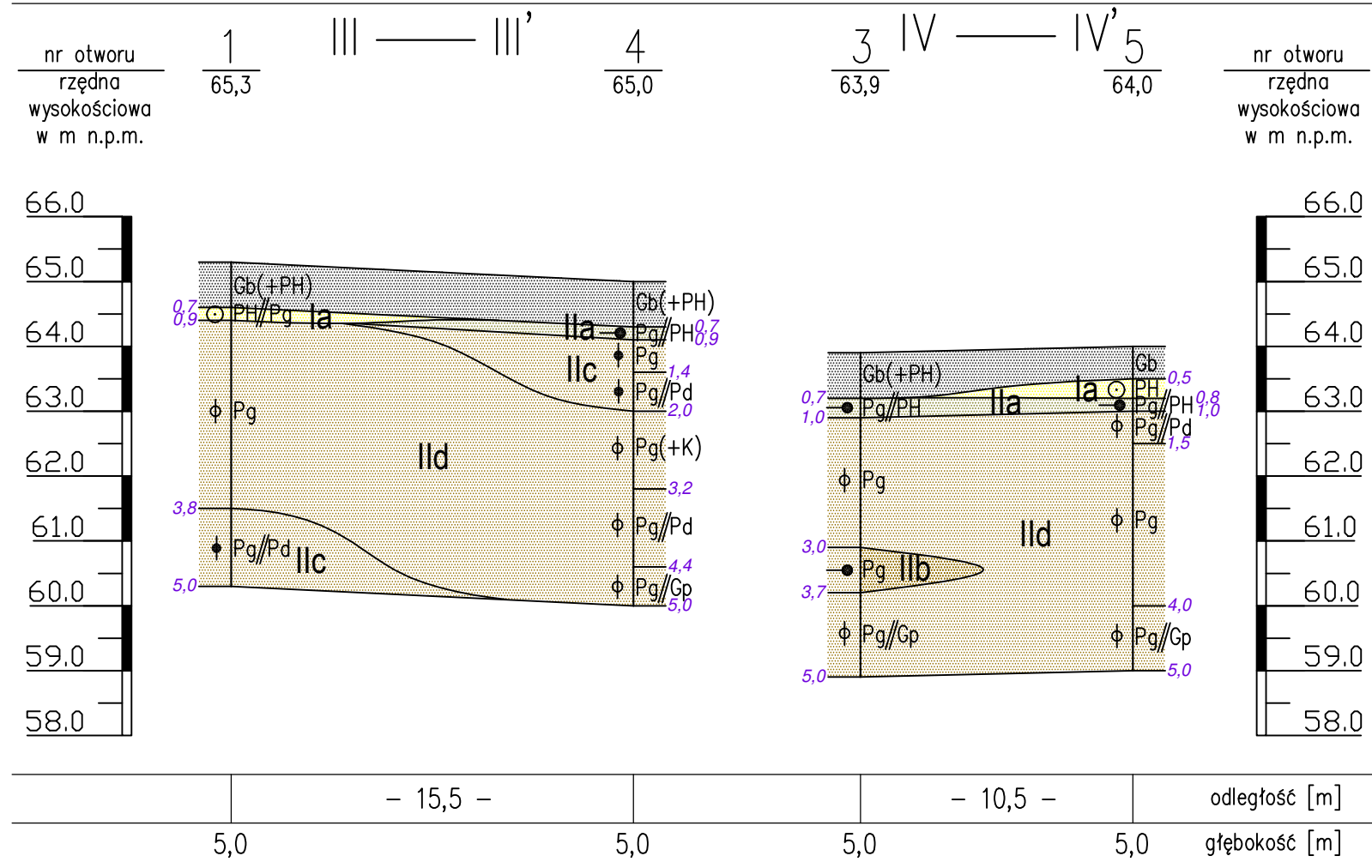
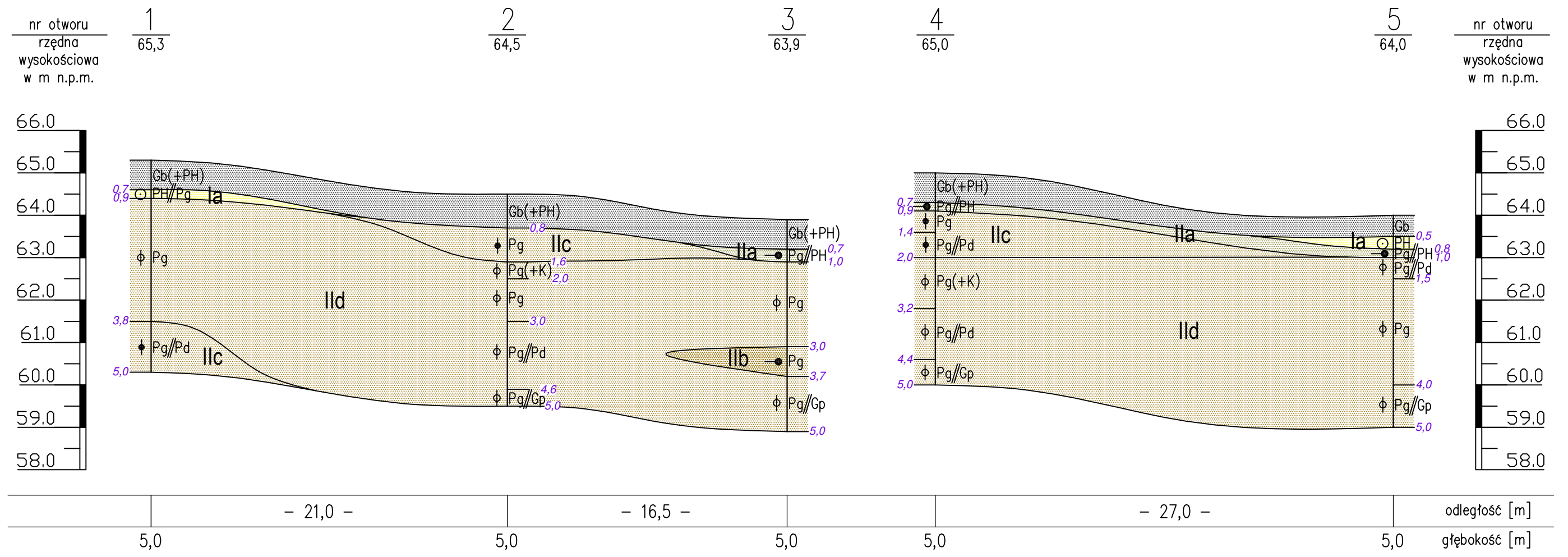
profil litologiczny otworu badawczego,
na którym przedstawiono przestrzenny
układ gruntów, podział na warstwy geotechniczne,
stany gruntów oraz poziom wody gruntowej
w skali 1:100

WZÓR PROFILU OTWORU

USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka
75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384

MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500

Temat:	ZEGRZE POMORSKIE, dz. nr 53/4, gm. Świeszyno - budynek mieszkalny wielorodzinny		
Opracował(a):	Maciej Szulc	Data:	12.2025 r.
Sprawdził(a):	mgr Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska VII-1340	Podpis:	 mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska VII-1340



 Geologia Pomorska		USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384	
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE SKALA 1:100/250			
Temat:	ZEGRZE POMORSKIE, dz. nr 53/4, gm. Świeszyno - budynek mieszkalny wielorodzinny		
Opracował(a):	Maciej Szulc	Data:	11.2025 r.
Sprawdził(a):	mgr Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska VII-1340	Podpis:	 mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340

0,0 - głębokość w m p.p.t.

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU:

PODZIAŁ GRUNTÓW BUDOWLANYCH WG. NORMY PN-86/B-02480

1/SD1
1,50 nr otworu / badania sondą
rzędna wysokościowa wlotu otworu [m n.p.m.]

SYMBOL I RODZAJ GRUNTU:

	nasyp budowlany		glina piaszczysta
	nasyp niekontrolowany (antropogeniczny)		glina
	beton		glina piaszczysta zwięzła
	cegła		glina zwięzła
	gleba, humus		pył piaszczysty
	drewno		pył
	torf		glina pylasta
	namul		glina pylasta zwięzła
	namul ilasty		ił piaszczysty
	namul pylasty		ił
	namul piaszczysty		ił pylasty
	kreda		ił burowęglowy
	kamień		
	żwir		
	pospółka		
	piasek gruby		
	piasek średni		
	piasek drobny		
	piasek pylasty		
	piasek próchniczny		
	żwir gliniasty		
	pospółka gliniasta		
	piasek gliniasty		

INNE OZNACZENIA:

	domieszka
	interpretacja granicy zalegania warstwy gruntu
	przewarstwienie
	z pogranicza gruntu
	piezometryczny poziom wody gruntowej
	głębokość w m p.p.t.

OPRÓBOWANIE:

■ miejsce i głębokość poboru próbki do badań laboratoryjnych

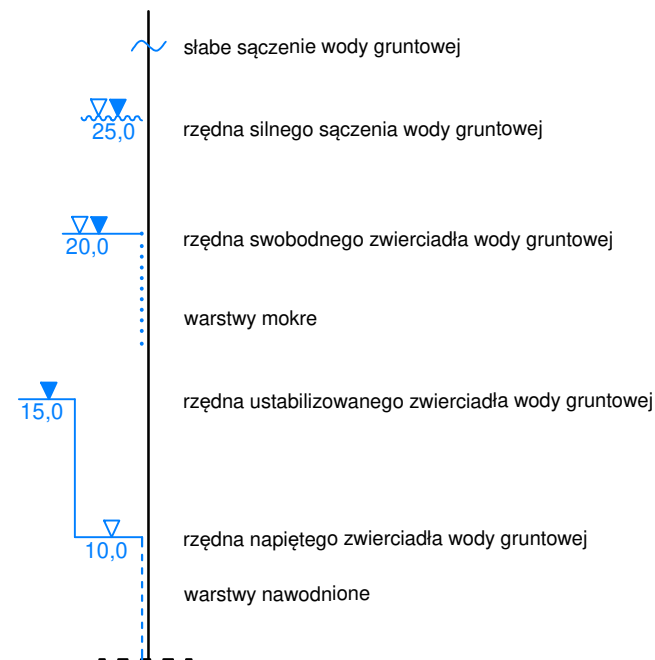
SYMBOL I STAN GRUNTU:

	luźny
	średnio zagęszczony
	zagęszczony
	miękkoplastyczny
	plastyczny
	twardoplastyczny
	półzwarty
	zwarty

WILGOTNOŚĆ:

	suchy
	mało wilgotny
	wilgotny
	nawodniony

WARUNKI WODNE:



 Geologia Pomorska		USŁUGI GEOLOGICZNE Magdalena Tyszecka 75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384	
OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU			
Temat:	ZEGRZE POMORSKIE, dz. nr 53/4, gm. Świeszyno - budynek mieszkalny wielorodzinny		
Opracował(a):	Maciej Szulc	Data:	12.2025 r.
Sprawdził(a):	mgr Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska VII-1340	Podpis:	 mgr Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska VII-1340

Zał. nr 4