



Geologia
Pomorska

USŁUGI GEOLOGICZNE

Magdalena Tyszecka

75-813 Koszalin ul. Bławatków 17

tel: 608-321-384

NIP: 538-125-84-41

e-mail: magdatyszecka@wp.pl

www.geologiapomorska.pl

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

**wraz z opinią geotechniczną dla projektu posadowienia
zespołu budynków mieszkalnych wielorodzinnych
na dz. nr 395 w m. Dębice, obręb 0003, gm. Maszewo**

Zlecniodawca: Społeczna Inicjatywa Mieszkaniowa
KZN Bałtyk Sp. z o.o.
ul. Lipowa 13, 78-120 Gościno

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

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

mgr inż. Marcin Domagalski

Koszalin, maj 2025 r.

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP	2
II. ZAKRES PRAC	2
2.1. Prace polowe	2
2.2. Prace geodezyjne	2
2.3. Prace kameralne	2
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	5
VI. WNIOSKI	7

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Zał. nr 1	Mapa orientacyjna w skali 1:5 000
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 Społecznej Inicjatywy Mieszkaniowej KZN Bałtyk Sp. z o.o. z siedzibą, przy ul. Lipowej 13, 78-120 Gościno.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektu posadowienia zespołu budynków mieszkalnych wielorodzinnych na dz. nr 395 w m. Dębice, obręb 0003, gm. Maszewo.

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 maju 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 8 otworów badawczych do głębokości 4,0 m p.p.t. Łącznie odwiercono 32,0 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 zasadniczej 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 1:5 000 z zaznaczonym przybliżonym rejonem badań (zał. nr 1),

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500 na której zaznaczono miejsca i numery wykonanych otworów badawczych oraz linie przekrojów geotechnicznych (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 395 w m. Dębice, obręb 0003, gm. Maszewo.

Badany teren obniża się w kierunku zachodnim, a rzędne wysokościowe w miejscach wykonanych odwiertów mieszczą się w zakresie wysokości 77,3 – 78,1 m 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 Nowogardzkiej, a makroregionu: Pobrzeża Szczecińskiego.

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment wysoczyzny denno – morenowej zlodowacenia bałtyckiego.

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 podłożu do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holoceniowego i plejstoceniowego.

Holocen od góry reprezentowany jest przez glebę o miąższości 0,3 - 0,5 m (otwory badawcze nr: 3, 4, 7 i 8), piaski próchniczne (otwór nr 6) lub przez nasypy antropogeniczne miąższości 0,6 - 1,3 m (otwory nr: 1, 2 i 5). W skład nasypów (w zależności od otworu badawczego) wchodzi: gleba, piaski próchniczne i piaski gliniaste. Poniżej gleby w otworze nr 7 nawiercono piaski drobne z przewarstwieniami piasków próchnicznych. Całkowita miąższość osadów holocenu mieści się w zakresie 0,4 – 1,3 m.

Plejstocen wykształcony jest w postaci utworów akumulacji lodowcowej reprezentowanych przez gliny piaszczyste i piaski gliniaste (otwory badawcze nr: 1 – 8) oraz utworów akumulacji wodnolodowcowej reprezentowanych przez piaski drobne. Piaski drobne w otworach nr 7 i 8 nawiercono bezpośrednio poniżej gleby a ich spąg znajduje się na głębokości 1,0 – 2,7 m, natomiast w otworze nr 6 stwierdzono je w przelocie głębokości 1,5 – 2,8 m.

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

4.2. Warunki wodne

Na terenie projektowanej inwestycji do zbadanej głębokości stwierdzono występowanie wody gruntowej w otworach badawczych nr: 6 i 7, w warstwach piasków drobnych. Woda ta posiada zwierciadła o charakterze swobodnym, nawiercone w strefie głębokości 1,6 – 1,7 m p.p.t., tj. na rzędnych z zakresu wysokości 76,1 – 76,3 m n.p.m. Ponadto w otworach badawczych nr: 1 – 5 i 8 w warstwach utworów spoistych występują silne sączenia wody gruntowej. Sączenia te znajdują się w strefie głębokości 1,9 – 2,3 m p.p.t., tj. na rzędnych 75,2 – 76,1 m n.p.m.

Piezometryczny poziom wody gruntowej pochodzącej ze zwierciadeł oraz sąceń układał się na głębokościach z zakresu 1,5 – 1,8 m p.p.t., tj. na rzędnych 75,6 – 76,6 m n.p.m.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń (05.2025 r.) i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się możliwość wystąpienia sąceń wody gruntowej oraz wzrost ich intensywności w obrębie utworów spoistych oraz wahania poziomu zwierciadła wody gruntowej w granicach $\pm 0,5$ m, 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 5 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko - mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono nasypy antropogeniczne ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie części oraz glebę.

Warstwa geotechniczna Ia obejmuje piaski próchniczne i piaski drobne z przewarstwieniami piaszków próchnicznych występujące w stanie średnio zagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczania przyjęto w wysokości $I_D^{/n/} = 0,45$.

Warstwa geotechniczna Ib obejmuje piaski drobne występujące w stanie średnio zagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczania przyjęto w wysokości $I_D^{/n/} = 0,50$.

Warstwa geotechniczna IIa obejmuje gliny piaszczyste występujące w stanie plastycznym o stopniu plastyczności z zakresu $I_L^{/n/} = 0,40 - 0,45$. Natomiast wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{/n/} = 0,43$.

Warstwa geotechniczna IIb obejmuje gliny piaszczyste i 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 twardoplastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{/n/} = 0,20$.

Grunty warstw: IIa - IIc 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	$k = 10^{-6} - 10^{-5} \text{ m/s}$
dla gliny piaszczystej	$k = 10^{-8} - 10^{-6} \text{ m/s}$

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą „B” 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 metodą „B” wg. PN-81/B-03020

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Grupa	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Współczynnik materiałowy
			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$		w_n [%]	$\rho^{(n)}$ [g/cm ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	E_o [MPa]	$M_o^{(n)}$ [MPa]	γ_m
Ia	Piasek próchniczny i piasek drobny przewarstwiony piaskiem próchnicznym	średnio zagęszczony	0,45	---	---	18	1,70	30,2	---	42,0	56,3	1±0,2
Ib	Piasek drobny	średnio zagęszczony	0,50	---	---	16 nw	1,75 1,90	30,4	---	46,2	61,9	1±0,1
IIa	Gлина piaszczysta	plastyczny	---	0,43	B	17	2,10	14,0	23,8	16,9	22,2	1±0,1
IIb	Gлина piaszczysta i piasek gliniasty	plastyczny	---	0,35	B	17	2,10	15,5	26,3	19,9	26,2	1±0,1
IIc	Piasek gliniasty	twardoplastyczny	---	0,20	B	13	2,15	18,3	31,5	28,0	36,9	1±0,1

nw – nawodniony

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 organicznych lub z domieszką części organicznych proponuje się współczynnik niejednorodności ustalony na podstawie doświadczeń z rejonu w wysokości $\gamma_m = 1\pm 0,2$.

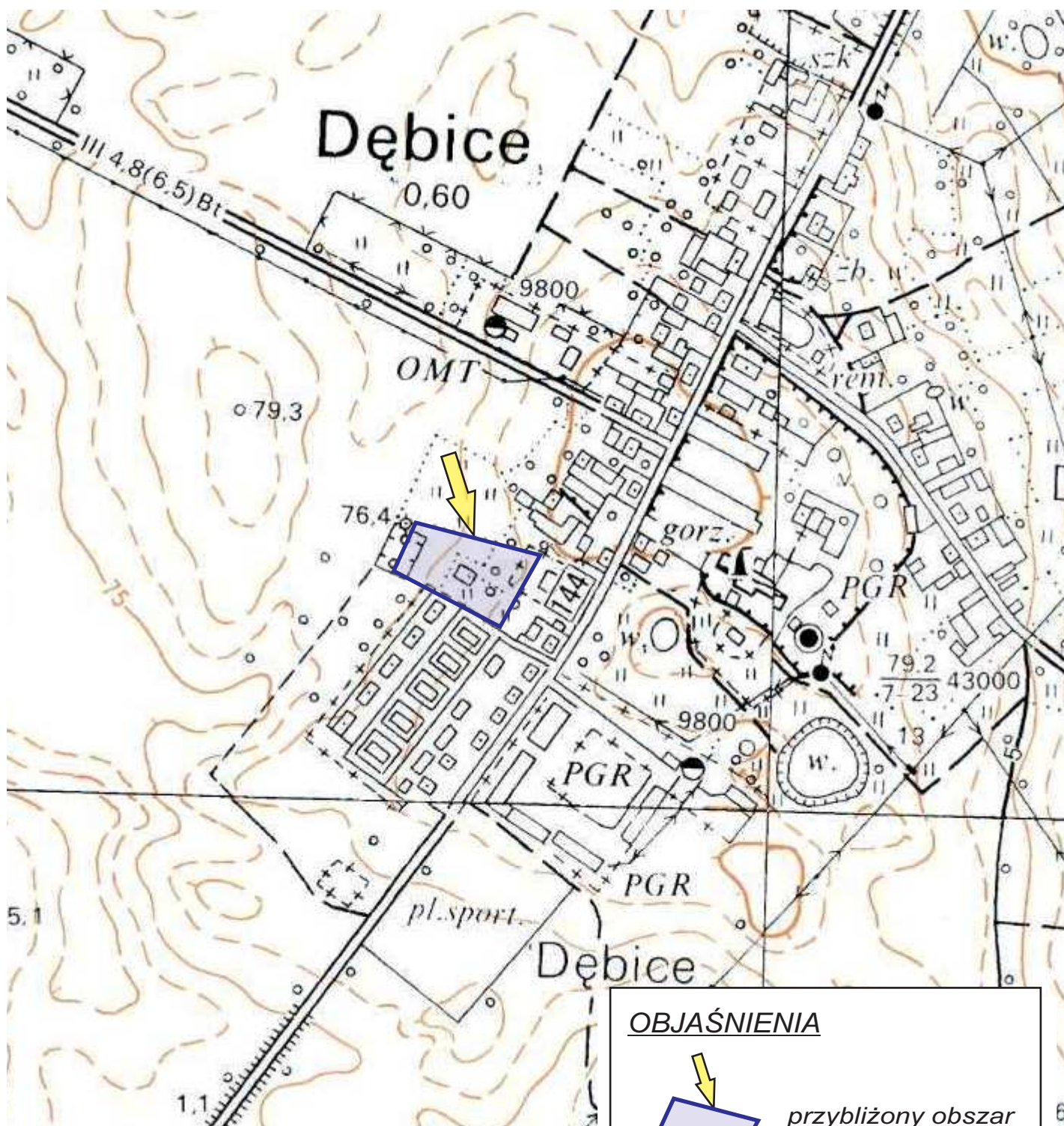
VI. WNIOSKI

1. **Występujące w podłożu grunty warstw: Ib, IIb i IIc są nośne, natomiast gleba oraz antropogeniczne nasypy są słabonośne i należy je usunąć z miejsca projektowanego obiektu. Grunty warstw: Ia i IIa posiadają obniżone parametry geotechniczne, a o ich przydatności do bezpośredniego posadowienia zadecyduje 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 następujących otworów badawczych występują:
 - **otwory badawcze nr: 1 – 5 i 8 złożone warunki gruntowe** z uwagi na głębokie zaleganie gruntów o obniżonych parametrach geotechnicznych, do których należą grunty warstwy IIa.
 - **otwory badawcze nr: 6 i 7 proste warunki gruntowe.**
3. **Wg pkt 3 §4 w/w rozporządzenia projektowaną inwestycję proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.** Jednakże kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego.
4. **O sposobie posadowienia projektowanych budynków zadecyduje projektant, konstruktor.**
5. Zwraca się uwagę na występującą wodę gruntową i jej sączenia, mogące utrudnić prowadzenie głębszych prac ziemnych. Wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować i odprowadzić poza obszar oddziaływania na teren prowadzenia robót. O konieczności i sposobie odwodnienia terenu zadecyduje projektant.
6. Z uwagi na antropogeniczne pochodzenie nasypów, spąg ich zalegania jest przybliżony. W obrębie tej warstwy mogą występować zarówno wypłycenia, jak i przegłębienia. W związku z powyższym dno wykopu należy poddać oględzinom w celu wykrycia ewentualnych przegłębień gruntów nasypowych nieuchwyconych wierceniami.
7. 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).

8. Prace ziemne, należy prowadzić w okresie suchym, gdyż występujące w podłożu grunty, tj. gliny piaszczyste i 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.
9. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN-81/B-03020.

G E O L O G

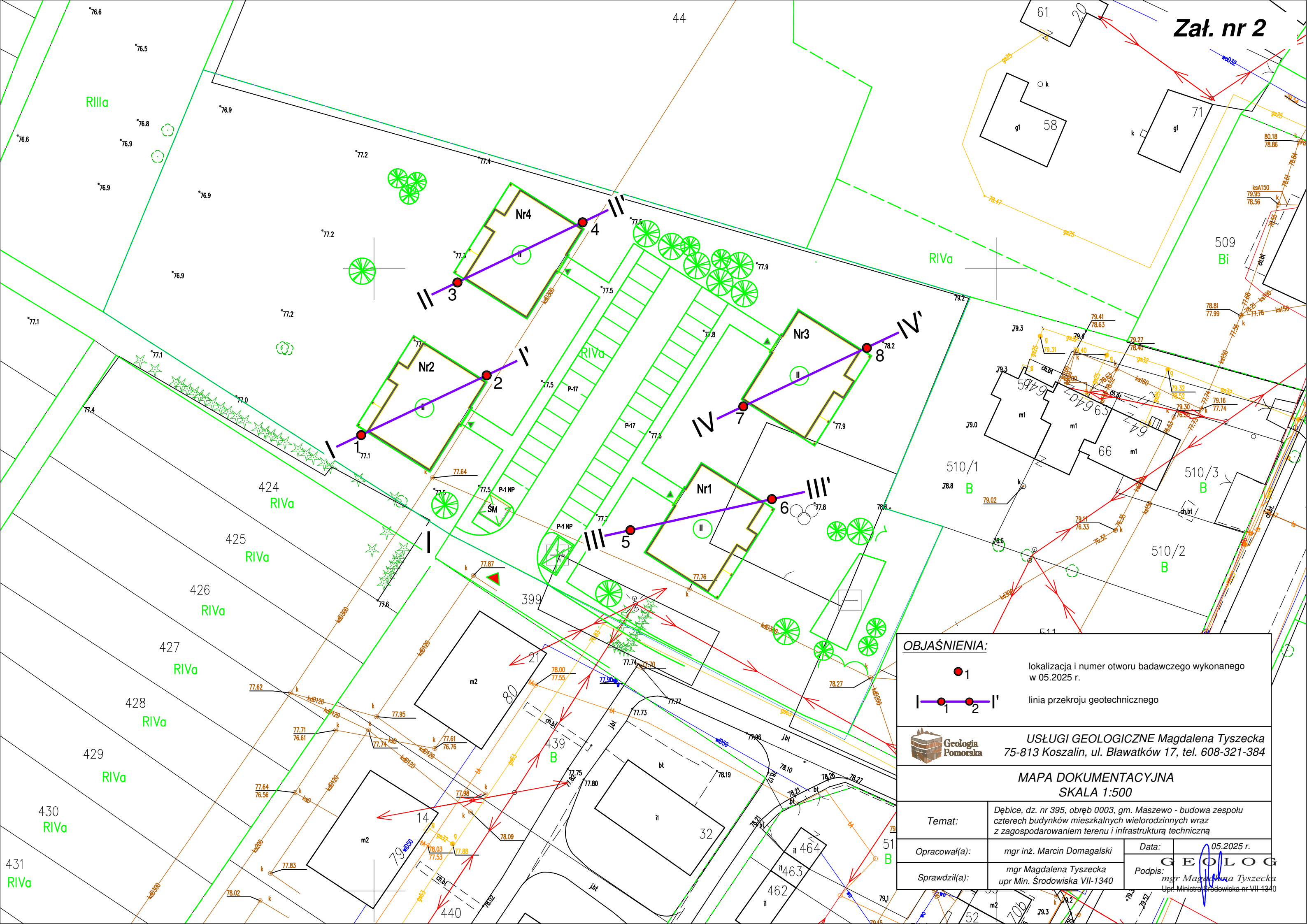
mgr Magdalena Tyszecka
Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340



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

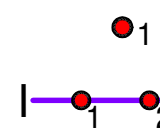
MAPA ORIENTACYJNA
SKALA 1: ~5 000

Temat:	Dębice, dz. nr 395, obręb 0003, gm. Maszewo - budowa zespołu czterech budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną		
Opracował:	mgr inż. Marcin Domagalski	Data:	05.2025 r.
Sprawdził(a):	mgr Magdalena Tyszecka upr. Ministra Środowiska nr VII-1340	Podpis:	GEOLOG mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340



Zał. nr 2

OBJAŚNIENIA:



1 lokalizacja i numer otworu badawczego wykonanego w 05.2025 r.
linia przekroju geotechnicznego



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

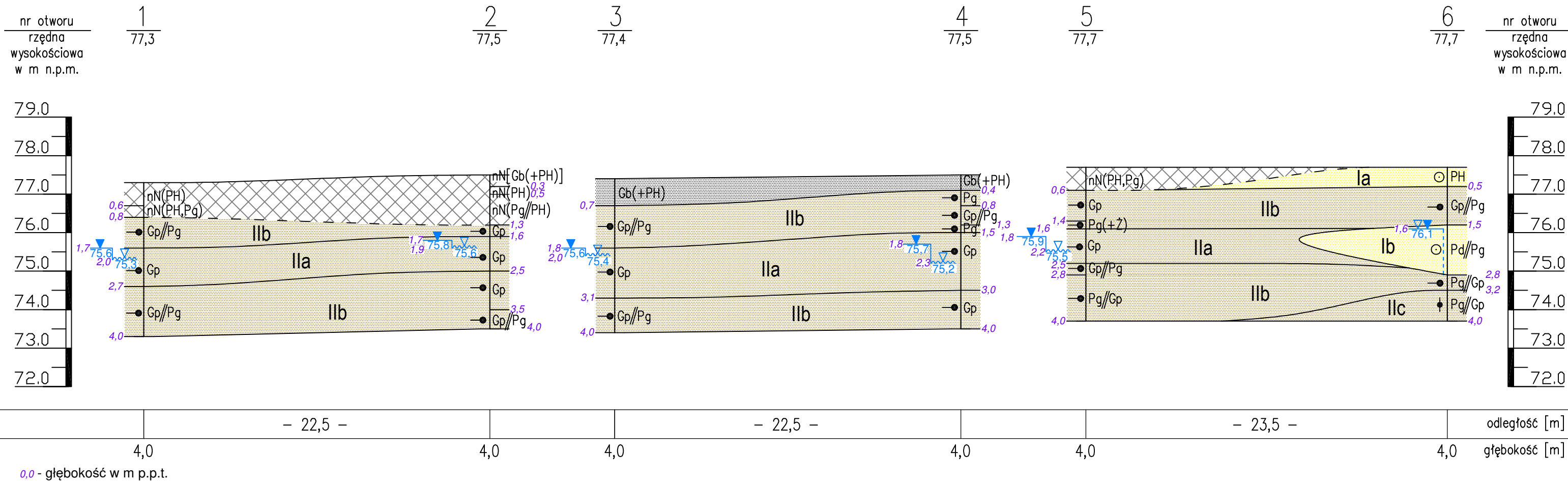
MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500

Temat:	Dębice, dz. nr 395, obręb 0003, gm. Maszewo - budowa zespołu czterech budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną		
	Opracował(a):	mgr inż. Marcin Domagalski	Data: 05.2025 r.
Sprawdził(a):	mgr Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska VII-1340	Podpis: mgr Magdalena Tyszecka Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340	

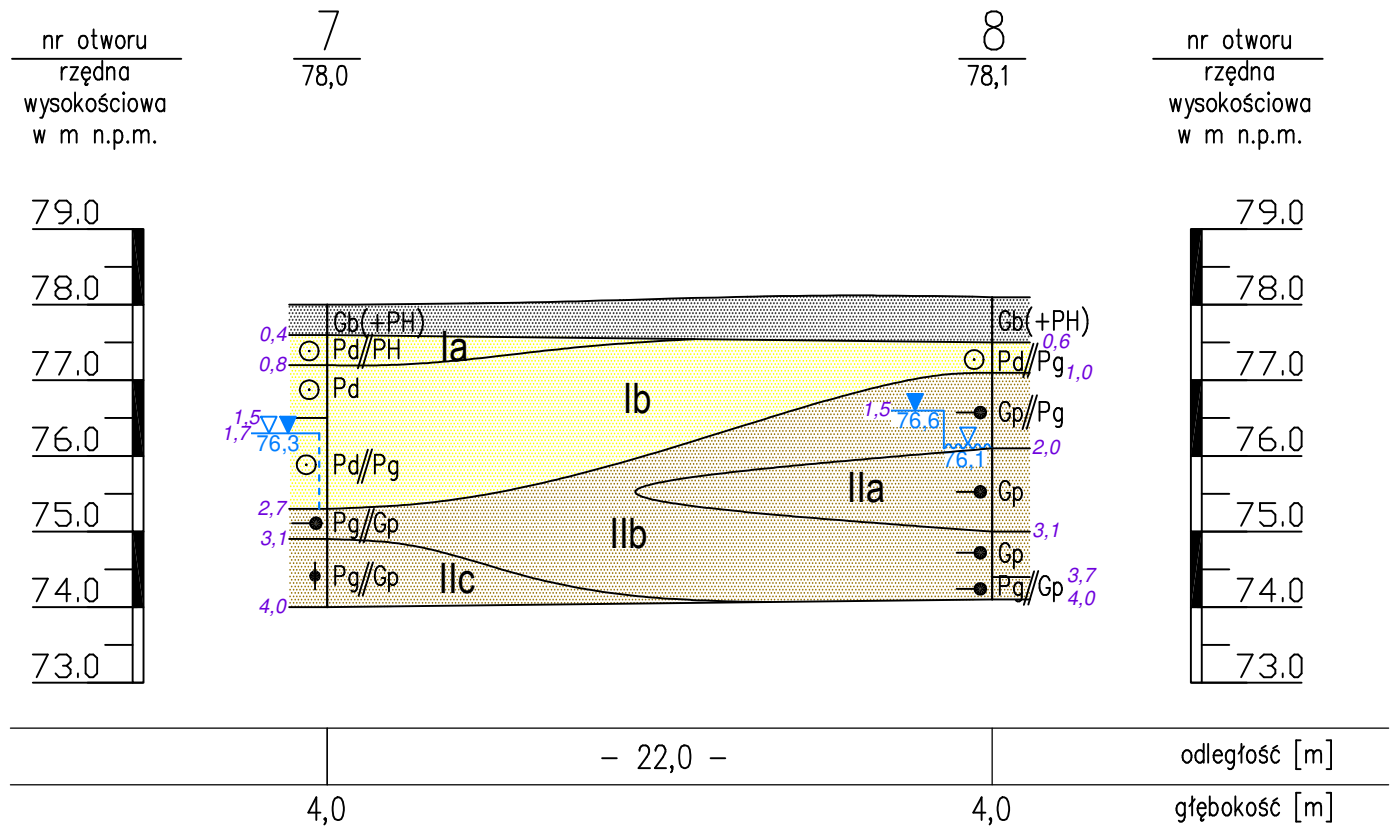
I — I'

II — II'

III — III'



IV — IV'





**Geologia
Pomorska**

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

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE
SKALA 1:100/250

Temat:	Dębice, dz. nr 395, obręb 0003, gm. Maszewo - budowa zespołu czterech budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną		
Opracował(a):	mgr inż. Marcin Domagalski	Data:	05.2025 r.
Sprawdził(a):	mgr Magdalena Tyszecka upr Min. Środowiska VII-1340	Podpis:	 mgr Magdalena Tyszecka Upn. Ministra Środowiska nr VII-1340

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU:

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

1/SD1
1,50

nr otworu / nr 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
	namuł		glina pylasta zwięzła
	namuł ilasty		ił piaszczysty
	namuł pylasty		ił
	namuł piaszczysty		ił pylasty
	kreda		ił burowęgłowy
	kamień		
	żwir		
	posółka		
	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.
	stopień plastyczności
	stopień zagęszczenia

SYMBOL I STAN GRUNTU:

	luźny
	średnio zagęszczony
	zagęszczony
	miękkoplastyczny
	plastyczny
	twardoplastyczny
	półzwały
	zwarty

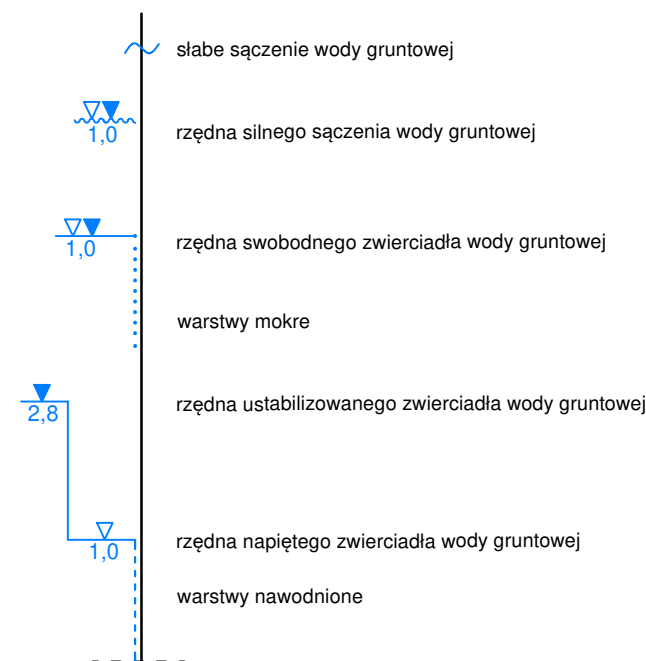
WILGOTNOŚĆ:


	suchy
	mało wilgotny
	wilgotny
	nawodniony

OPRÓBOWANIE:

	miejsce i głębokość poboru próbki do badań laboratoryjnych
--	--

WARUNKI WODNE:





Geologia

Pomorska

USŁUGI GEOLOGICZNE

Magdalena Tyszecka

75-813 Koszalin, ul. Bławatków 17, tel. 608-321-384

OBJAŚNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIU

Temat:	Dębice, dz. nr 395, obręb 0003, gm. Maszewo - budowa zespołu czterech budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną		
Opracował(a):	mgr inż. Marcin Domagalski	Data:	05.2025 r.
Sprawdził(a):	mgr Magdalena Tyszecka upr. Min. Środowiska VII-1340	Podpis:	<div> <div>G E O L O G</div> <div>mgr Magdalena Tyszecka</div> <div>Upr. Ministra Środowiska nr VII-1340</div> </div>

Zał. nr 4