



# BETOTEST POLSKA

## LABORATORIUM BUDOWLANO - DROGOWE

BETOTEST POLSKA Sp. z o.o., 70-028 Szczecin, ul. Chmielewskiego 13,  
tel. (91) 431 44 66, e mail: [www.betotest.pl](http://www.betotest.pl), [geologia@barg.pl](mailto:geologia@barg.pl)

## OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne  
na terenie Portu Morskiego w Darłowie,  
pow. sławieński,  
woj. zachodniopomorskie

	Imię i Nazwisko	Stanowisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował:	Adrianna Januszkiewicz	Kierownik ds. geologii	VII-2143	

**Szczecin, wrzesień 2024**

## **SPIS TREŚCI**

### **Tekst**

1.	Wstęp.....	3
2.	Lokalizacja obszaru badań .....	3
3.	Opis budowy geologicznej.....	3
4.	Charakterystyka warunków wodnych .....	4
5.	Ocena technicznych właściwości podłoża.....	5
6.	Wnioski .....	6

## **ZAŁĄCZNIKI**

Nr załącznika	Tytuł	Skala	Ilość arkuszy
1	Plan orientacyjny	1:10000	1
2	Mapa dokumentacyjna	1:5000	1
3	Karta dokumentacyjna otworu wiertniczego	1:100/200	7
4	Objaśnienia symboli i znaków	-	1
5	Tabela parametrów warstw geotechnicznych	-	1
Łącznie arkuszy:			11

## **1. Wstęp**

Celem niniejszego opracowania jest ustalenie warunków gruntowo – wodnych na terenie Portu Morskiego w Darłowie w pow. sławieńskim, w woj. zachodniopomorskim, w związku z realizacją zamierzenia inwestycyjnego pn. „Modernizacja i rozbudowa obiektów hydrotechnicznych w Porcie Morskim w Darłowie na potrzeby obsługi i konserwacji instalacji wiatrowych na morzu”.

W ramach prac polowych w dniach 23-25.08.2024 r. wykonano siedem otworów geotechnicznych (wiercenia mechaniczne obrotowe świdrem spiralnym o średnicy 130 mm) do głębokości 12.0 – 22.0 m p.p.t. (łącznie 113.5 mb).

Punkty badawcze wyznaczone zostały przez Zleceniodawcę, a jego dokładne współrzędne i rzędne określono przy użyciu nadajnika GPS marki Leica. Lokalizację wierceń badawczych oraz sondowań przedstawiono na mapie dokumentacyjnej wykonanej w skali 1:5000 (załącznik nr 2).

Prace kameralne objęły interpretację wyników wierceń i sondowań oraz opracowanie załączników i tekstu opinii. Niniejsza opinia została wykonana w 4 egzemplarzach.

## **2. Lokalizacja obszaru badań**

Obszar prac geotechnicznych znajduje się na terenie Portu Morskiego w Darłowie, w woj. zachodniopomorskim. Prace były prowadzone przy rzece Wieprza, około 2 km od Morza Bałtyckiego.

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment dna dolin rzecznych, które zostały ulokowane na wysoczyźnie morenowej. Obszar prac geotechnicznych jest zlokalizowany na terenie zagrożonym podtopieniami wg Mapy obszarów zagrożonych podtopieniami (<http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>) oraz powodzią wg Mapy obszarów zagrożonych powodzią (<http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>).

## **3. Opis budowy geologicznej**

Na podstawie wykonanych wyrobisk oraz analizy materiałów archiwalnych i kartograficznych stwierdzono, że podłoże badanego terenu stanowią osady wieku czwartorzędowego wykształcone, jako holocenijskie utwory rzeczne, organiczne oraz

plejstocenyjskie utwory morenowe. Całość jest przykryta warstwą gruntów antropogenicznych w postaci nasypów niekontrolowanych.

Utwory rzeczne to grunty niespoiste wykształcone jako piaski drobne (fSa wg PN-EN 1997-2), piaski pylaste (siSa wg PN-EN 1997-2), piaski średnie (mSa wg PN-EN 1997-2) oraz piaski grube (cSa wg PN-EN 1997-2). Grunty spoiste rzeczne rozpoznano jako pyły (Si wg PN-EN 1997-2) i pył piaszczyste (siSa wg PN-EN 1997-2).

Utwory morenowe to grunty niespoiste rozpoznane jako piaski drobne (fSa). Grunty spoiste wykształcone zostały jako gliny piaszczyste (saCl wg PN-EN 1997-2) i gliny pylaste (clSi wg PN-EN 1997-2).

Na stropie gruntów rodzimych zalegają nasypy niekontrolowane (Mg wg PN-EN 1997-2) o miąższości 0.6 – 2.2 m).

#### 4. Charakterystyka warunków wodnych

Podczas prac terenowych stwierdzono występowanie zwierciadła wody gruntowej. W poniższej tabeli przedstawiono warunki hydrogeologiczne dla wykonanych otworów.

NAZWA OTWORU	Rzędna otworu wiertniczego [m n.p.m]	Głębokość swobodnego z.w.g. [m p.p.t]	Rzędna swobodnego z.w.g. [m n.p.m]	Głębokość nawierconego z.w.g. [m p.p.t.]	Rzędna nawierconego z.w.g. [m p.p.t.]	Głębokość ustabilizowanego z.w.g. [m p.p.t.]	Rzędna ustabilizowanego z.w.g. [m p.p.t.]	Głębokość sączenia [m p.p.t.]
D3	1,84	-	-	2,0	-0,2	1,0	0,84	-
D6	1,54	-	-	2,3	-0,8	2,1	-0,56	-
D8	1,05	-	-	1,9	-0,8	1,2	-0,15	-
D9	1,74	1,2	0,54	-	-	-	-	-
D11	1,11	0,8	0,31	-	-	-	-	-
D15	1,89	1,8	0,09	-	-	-	-	-
D22	-	-	-	10,5	-8,2	8,0	-5,71	5,50



## 5. Ocena technicznych właściwości podłoża

W obrębie gruntów rodzimych budujących podłoże badanego terenu, wydzielono sześć warstw geotechnicznych:

**WARSTWA I** to pyły, pyły piaszczyste (Si, saSi wg PN-EN 1997-2), wilgotne, w stanie miękkoplastycznym, o wskaźniku konsystencji  $I_c = 0.40$ . **Są to grunty słabonośne.**

**WARSTWA II** to gliny pylaste (clSi wg PN-EN 1997-2), wilgotne, w stanie miękkoplastycznym, o wskaźniku konsystencji  $I_c = 0.40$ . **Są to grunty słabonośne.**

**WARSTWA III** to gliny pylaste (clSi wg PN-EN 1997-2), wilgotne, w stanie plastycznym, o wskaźniku konsystencji  $I_c = 0.65$ . **Są to grunty o ograniczonej nośności.**

**WARSTWA IV** gliny piaszczyste (saCl wg PN-EN 1997-2), wilgotne, w stanie miękkoplastycznym, o wskaźniku konsystencji  $I_c = 0.40$ . **Są to grunty o ograniczonej nośności.**

**WARSTWA V** to gliny piaszczyste (saCl wg PN-EN 1997-2), wilgotne, w stanie plastycznym, o wskaźniku konsystencji  $I_c = 0.65$ . **Są to grunty o ograniczonej nośności.**

**WARSTWA VI** to gliny piaszczyste (saCl), wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o wskaźniku konsystencji  $I_c = 0.85$ . **Są to grunty nośne.**

Z podziału geotechnicznego podłoża wyłączono nasypy niekontrolowane oraz grunty niespoiste i organiczne.

Rozprzestrzenianie i sposób zalegania warstw ilustrują załączone karty dokumentacyjne (załącznik nr 3).

Wartości stopnia plastyczności  $I_L$  gruntów spoistych zostały obliczone na podstawie metody walczkowania.

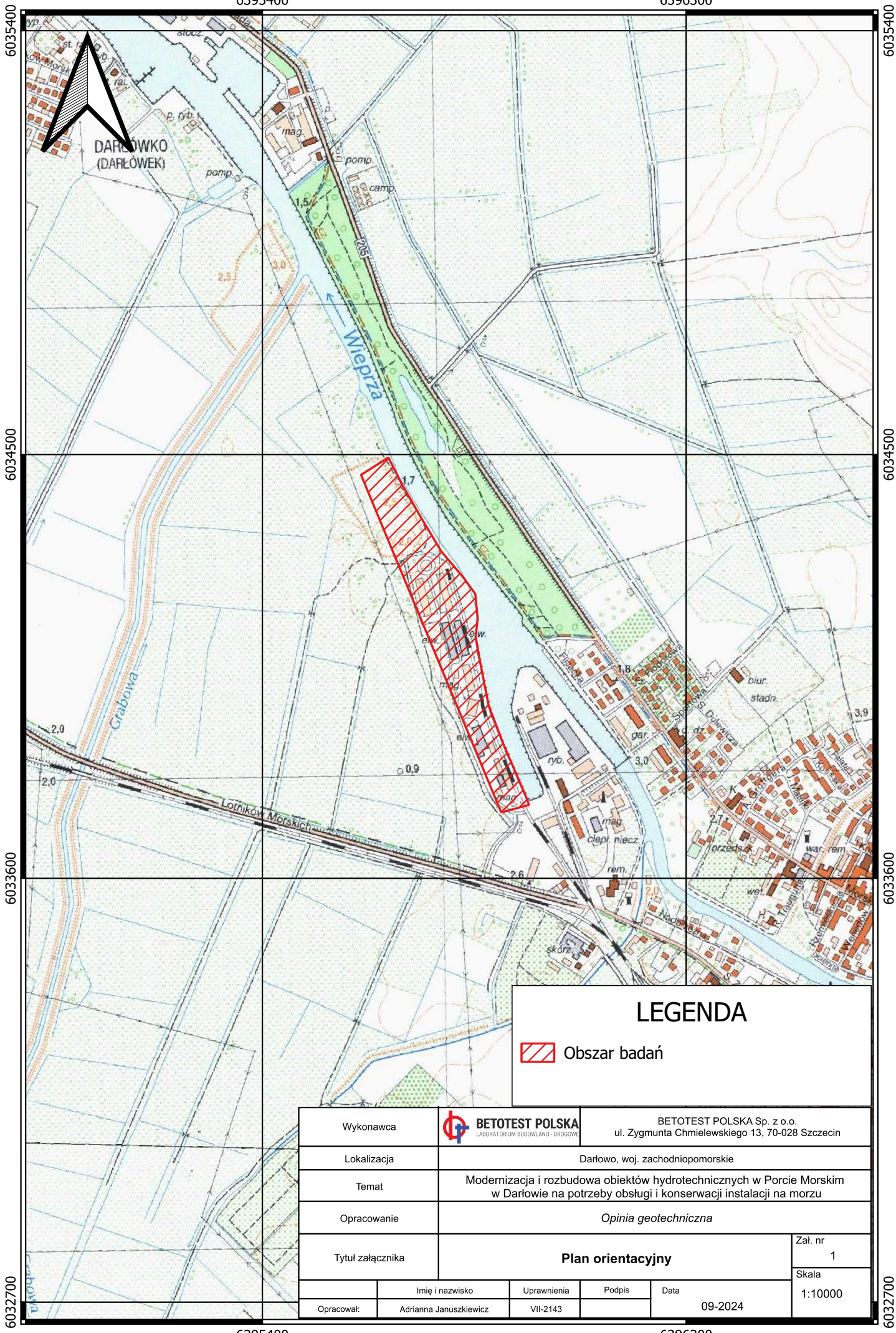
Wartości pozostałych zestawionych w tabeli parametrów geotechnicznych gruntów (załącznik 5) wyprowadzono na podstawie doświadczenia porównywalnego w rozumieniu PN-

EN 1997-2 (metoda B w korelacji z wartością IL wg PN-81/B-03020 przy uwzględnieniu symbolu konsolidacji „B” dla gruntów warstw II – VI oraz „C” dla warstwy I).

## 6. Wnioski

1. Na terenie Portu Morskiego w Darłowie, woj. zachodniopomorskie, zalegają osady wieku czwartorzędowego wykształcone, jako holocenijskie utwory rzeczne, organiczne oraz plejstocenijskie utwory morenowe. Całość przykrywa warstwa gruntów antropogenicznych w postaci nasypów niekontrolowanych.
2. Warunki gruntowe w strefie objętej badaniami nie są korzystne z uwagi na występowanie słabonośnych gruntów organicznych w postaci torfów i namulów, a także niejednorodnych nasypów niekontrolowanych. Dodatkowo, w podłożu projektowanej inwestycji stwierdzono występowanie gruntów spoistych w stanie miękkoplastycznym i plastycznym. Są to grunty słabonośne oraz o obniżonej nośności.
3. Warunki wodne w podłożu projektowanej inwestycji są dość korzystne. Należy jednak zwrócić uwagę na położenie obszaru na terenie zagrożonym podtopieniami i powodziami.
4. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) kategorię geotechniczną projektowanego obiektu budowlanego ustala projektant inwestycji, natomiast warunki gruntowe w podłożu objętym badaniami są złożone.
5. W związku z powyższym, do projektu budowlanego budynku zaleca się wykonać dalsze badania geotechniczne i geologiczno-inżynierskie, które pozwolą ustalić występującą zmienność miąższości i głębokości zalegania warstw słabych np. poprzez wykonanie sondowań statycznych oraz badań laboratoryjnych gruntu.
6. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z normą PN-EN 1997-2.





6035400  
6035500  
6035600  
6035700

6035400  
6035500  
6035600  
6035700

6395400


6396300

6395400

6396300

# LEGENDA

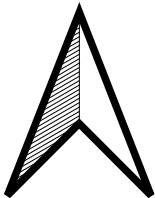
 Obszar badań

Wykonawca	 <b>BETOTEST POLSKA</b> LABORATORIUM BUDOWLANO - DROGOWE	BETOTEST POLSKA Sp. z o.o. ul. Zygmunta Chmielewskiego 13, 70-028 Szczecin		
Lokalizacja	Darłowo, woj. zachodniopomorskie			
Temat	Modernizacja i rozbudowa obiektów hydrotechnicznych w Porcie Morskim w Darłowie na potrzeby obsługi i konserwacji instalacji na morzu			
Opracowanie	Opinia geotechniczna			
Tytuł załącznika	Plan orientacyjny			Zał. nr 1
				Skala 1:10000
	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Data 09-2024
Opracował:	Adrianna Januszkiewicz	VII-2143		



6395600

6396000



6034400

6034000

6033600

6034400

6034000

6033600

D3

D6

D8

D9


D11

D15

D22

LEGENDA

● Lokalizacja wykonanego otworu

Wykonawca	 <b>BETOTEST POLSKA</b> <small>LABORATORIUM BUDOWLANO - DROGOWE</small>	BETOTEST POLSKA Sp. z o.o. ul. Zygmunta Chmielewskiego 13, 70-028 Szczecin			
Lokalizacja	Darłowo, woj. zachodniopomorskie				
Temat	Modernizacja i rozbudowa obiektów hydrotechnicznych w Porcie Morskim w Darłowie na potrzeby obsługi i konserwacji instalacji na morzu				
Opracowanie	Opinia geotechniczna				
Tytuł załącznika	Mapa dokumentacyjna				Zał. nr 2
					Skala 1:5000
	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Data	
Opracował:	Adrianna Januszkiewicz	VII-2143		09-2024	

6395600

6396000





**BETOTEST POLSKA**  
LABORATORIUM BUDOWLANO - DROGOWE

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Zał.Nr: 3.2

Wiertnica: MWG-6U

X: 6034104.79

Układ geodez.

Y: 5590364.38

PL-2000

ul. Chmielewskiego 13, 70-028 Szczecin

NR D6

Miejscowo : Darłowo  
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Port Morski  
Zleceniodawca: Urz d Miasta Darłowo  
Wiercenie: BETOTEST POLSKA Sp. z o.o.  
Dozór geol.: Jacek Wysocki  
Operator: Wojciech Pawlikowski

System wiercenia: mechaniczny

Rz dna: 1.54 m n.p.m.

Gł boko : 22.00 m

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 23-09-2024

Zarurowanie	Skala [m]	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Geneza	Profil	Gł boko [m p.p.t.]	Mi szo [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B -02480:1986	Symbol gruntu wg ISO	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			A			0.7	Nasyp niekontrolowany - piasek drobny, humus, br zowy	nN	Mg			
	-1.0		RO		0.70	0.2	Torf przewarstwiony piaskiem drobnym, br zowy	T//Pd	Ptf <sub>sa</sub>			
			R		0.90	0.6	Piasek drobny z domieszk cz ci organicznych, ółty	Pd+H	orf <sub>sa</sub>	w		
	-2.0	2.3 -0.8	RO		1.50	0.8	Namuł przewarstwiony piaskiem drobnym, szary	Nm//Pd	Orf <sub>sa</sub>			
		2.10 -0.56			2.30							
	-3.0		R			2.5	Piasek redni, szary	Ps	m <sub>sa</sub>	nw		
	-4.0											
	-5.0		RO		4.80	0.8	Torf przewarstwiony piaskiem drobnym, br zowy	T//Pd	Ptf <sub>sa</sub>	w		
		5.8 -4.3			5.60	0.2	Torf, br zowy	T	Pt			
	-6.0		R		5.80	0.5	Piasek drobny przewarstwiony torfem, szary	Pd//T	fSapt	nw		
			RO		6.30	0.7	Namuł, czarny	Nm	Or			
	-7.0				7.00							
	-8.0					1.5	Pył przewarstwiony namulem, szary	II//Nm	Sior			
	-9.0				8.50							
	-10.0											
	-11.0					5.3	Pył, szary	II	Si			
	-12.0											
	-13.0		R								mpl	I
	-14.0				13.80							
	-15.0											
	-16.0					4.7	Pył przewarstwiony piaskiem drobnym, szary	II//Pd	Sif <sub>sa</sub>	w		
	-17.0											
	-18.0											
	-19.0				18.50	1.0	Gлина пыласта, szara	G <sub>π</sub>	cSi		pl	III
	-20.0		GM		19.50							
	-21.0					2.5	Gлина пясчистая, szara	Gp	saCl		tpl	VI
	-22.0				22.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-EN ISO 14688:2018





**BETOTEST POLSKA**  
LABORATORIUM BUDOWLANO - DROGOWE

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Zał.Nr: 3.4

Wiertnica: MWG-6U

X: 6034029.83  
Y: 5590436.14

Układ geodez.  
PL-2000

ul. Chmielewskiego 13, 70-028 Szczecin

NR D9

Miejscowo : Darłowo  
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Port Morski  
Zlecniodawca: Urz d Miasta Darłowo  
Wiercenie: BETOTEST POLSKA Sp. z o.o.  
Dozór geol.: Jacek Wysocki  
Operator: Wojciech Pawlikowski

System wiercenia: mechaniczny

Rz dna: 1.74 m n.p.m. Gł boko : 17.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 24-09-2024

Zarurowanie	Skala [m]	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Geneza	Profil	Gł boko [m p.p.t.]	Mi szo [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B -02480:1986	Symbol gruntu wg ISO	Wilgotono	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	1.0	1.20 0.54	A			0.9	Nasyp niekontrolowany - piasek drobny, humus, br zowy	nN	Mg	w		
					0.90 1.20	0.3	Piasek redni, szary	Ps	mSa			
	2.0		R			3.0	Piasek gruby, szary	Pr	cSa	nw		
	4.0				4.20 4.50	0.3	Namuł przewarstwiony piaskiem drobnym, szary	Nm//Pd	Orfsa			
	5.0		RO			1.8	Namuł, czarny	Nm	Or			
	6.0				6.30							
	7.0		R			4.5	Pył piaszczysty, szary	Πp	saSi	w	mpl	I
	8.0											
	9.0											
	10.0											
	11.0				10.80	1.2	Gлина пыласта з домешк wiru, szara	Gπ+	grclSi		pl	III
	12.0				12.00	1.1	Gлина пiaszczysta z domieszki wiru, szara					V
	13.0				13.10	0.7	Gлина пiaszczysta z domieszki wiru, szara				tpl	VI
	14.0		GM		13.80	1.2	Gлина пiaszczysta z domieszki wiru, szara	Gp+	grsaCl		pl	V
	15.0				15.00							
	16.0				15.00	2.0	Gлина пiaszczysta z domieszki wiru, szara				tpl	VI
	17.0				17.00							





**BETOTEST POLSKA**  
LABORATORIUM BUDOWLANO - DROGOWE

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Zał.Nr: 3.5

Wiertnica: MWG-6U

X: 6033927.43  
Y: 5590500.46

Układ geodez.  
PL-2000

ul. Chmielewskiego 13, 70-028 Szczecin

NR D11

Miejscowo : Darłowo  
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Port Morski  
Zlecniodawca: Urz d Miasta Darłowo  
Wiercenie: BETOTEST POLSKA Sp. z o.o.  
Dozór geol.: Jacek Wysocki  
Operator: Wojciech Pawlikowski

System wiercenia: mechaniczny

Rz dna: 1.11 m n.p.m. Gł boko : 12.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 24-09-2024

Zarurowanie	Skala [m]	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Geneza	Profil	Gł boko [m p.p.t.]	Mi szo [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B -02480:1986	Symbol gruntu wg ISO	Wilgotno	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	1.0	0.80 0.31	A		0.80	0.8	Nasyp niekontrolowany - piasek drobny, humus, br zowy	nN	Mg	w		
	2.0		R			3.4	Piasek gruby, szary	Pr	cSa	nw		
	4.0		RO		4.20	0.4	Namuł przewarstwiony piaskiem drobnym, szary	Nm//Pd	Orfsa			
	5.0				4.60	0.3	Namuł, czarny	Nm	Or			
	6.0		R		4.90		Pył piaszczysty, szary	Πp	saSi		mpl	I
	8.0				7.80	0.4	Gлина пыlasta, szara	Gπ	clSi	w	pl	III
	10.0		GM		8.20		Gлина piaszczysta z domieszk wiru, szara	Gp+	grsaCl		tpl	VI
	12.0				12.00							



**BETOTEST POLSKA**  
LABORATORIUM BUDOWLANO - DROGOWE

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Zał.Nr: 3.6

Wiertnica: MWG-6U

X: 6033758.98  
Y: 5590551.36

Układ geodez.  
PL-2000

ul. Chmielewskiego 13, 70-028 Szczecin

NR D15

Miejscowo : Darłowo  
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Port Morski  
Zlecniodawca: Urz d Miasta Darłowo  
Wiercenie: BETOTEST POLSKA Sp. z o.o.  
Dozór geol.: Jacek Wysocki  
Operator: Wojciech Pawlikowski

System wiercenia: mechaniczny

Rz dna: 1.89 m n.p.m. Gł boko : 10.50 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 25-09-2024

Zarurwanie	Skala [m]	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Geneza	Profil	Gł boko [m p.p.t.]	Mi szo [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B -02480:1986	Symbol gruntu wg ISO	Wilgotono	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			A		0.20	0.2	Beton	Bet.	Bet.			
					0.40	0.4	Nasyp niekontrolowany - piasek drobny, humus, br zowy	nN	Mg	w		
					0.60	0.7	Nasyp niekontrolowany - piasek redni, namuł, br zowy	Pd	fSa			
			R		1.30		Piasek drobny, ółty	Pd+H	orfSa			
					1.80	0.5	Piasek drobny z domieszk cz ci organicznych, ółty	Ps	mSa	nw		
					2.30	1.5	Piasek redni, szary					
			RO		3.80	0.7	Namuł, czarny	Nm	Or	w		
			R		4.50	1.8	Piasek pylasty, szary	P $\pi$	siSa	nw		
					6.30	1.7	Gлина piaszczysta z domieszk wiru, szara	Gp+	grsaCl	w	mpl	IV
			GM		8.00	2.5	Gлина piaszczysta z domieszk wiru, szara				tpl	VI
					10.50							



**BETOTEST POLSKA**  
LABORATORIUM BUDOWLANO - DROGOWE

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Zał.Nr: 3.7

Wiertnica: MWG-6U

X: 6033479.82  
Y: 5590661.16

Układ geodez.  
PL-2000

ul. Chmielewskiego 13, 70-028 Szczecin

NR D22

Miejscowo : Darłowo  
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Port Morski  
Zlecniodawca: Urz d Miasta Darłowo  
Wiercenie: BETOTEST POLSKA Sp. z o.o.  
Dozór geol.: Jacek Wysocki  
Operator: Wojciech Pawlikowski

System wiercenia: mechaniczny

Rz dna: 2.29 m n.p.m. Gł boko : 15.00 m

Skala 1 : 100 Data wiercenia: 25-09-2024

Zarurowanie	Skala [m]	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Geneza	Profil	Gł boko [m p.p.t.]	Mi szo [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu wg PN-B -02480:1986	Symbol gruntu wg ISO	Wilgotono	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			A		0.20	0.2	Beton	Bet.	Bet.			
	-1.0				1.30	1.3	Nasyp niekontrolowany - piasek redni, humus, br zowy	nN	Mg			
	-2.0				1.50	0.7	Nasyp niekontrolowany - piasek redni, namul, br zowy					
	-3.0				2.20	1.6	Glina piaszczysta z domieszk wiru, szara	Gp+	grsaCl		mpl	IV
	-4.0				3.80	1.7	Glina piaszczysta z domieszk wiru, szara				tpl	VI
	-5.0				5.50	0.3	Glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszk wiru, br zowa	Gp//Pd+	grsaClfsa		pl	V
	-6.0	5.50 ~			5.80	2.1	Glina piaszczysta z domieszk wiru, szara				mpl	IV
	-7.0				7.90	2.6	Glina piaszczysta z domieszk wiru, szara	Gp+	grsaCl		tpl	VI
	-8.0	8.00 5.71	GM		10.50	1.0	Piasek drobny, szary	Pd	fSa	nw		
	-9.0				11.50	3.5	Glina piaszczysta z domieszk wiru, szara	Gp+	grsaCl	w	tpl	VI
	-10.0	10.5 8.2			15.00							

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH W PROFILACH OTWORÓW

## Załącznik 4

### SYMBOLE GRUNTÓW

wg normy PN-B-02480

nN(x) nasyp niekontrolowany (skład nasypu)

nB(x) nasyp budowlany (skład nasypu)

		średnica frakcji [mm]	
Ż	żwir	frakcja żwirowa	frakcja żwirowa
Žg	żwir gliniasty		
Po	pospółka	2.000	2.000
Pog	pospółka gliniasta		
Pr	piasek gruby	frakcja piaskowa	frakcja piaskowa
Ps	piasek średni		
Pd	piasek drobny		
PTr	piasek z pyłem		
Pg	piasek gliniasty	0.050	0.063
π	pył		
πp	pył piaszczysty		
Gp	głina piaszczysta	frakcja pyłowa	frakcja pyłowa
G	głina		
Gπ	głina pylasta	0.002	0.002
GpZ	głina piaszczysta zwięzła		
GZ	głina zwięzła		
GmZ	głina pylasta zwięzła	frakcja ilowa	frakcja ilowa
Ip	il piaszczysty		
I	il		
It	il pylasty		

Gb	gleba
Nm	namut
Nmg	namut gliniasty
Nmp	namut piaszczysty
T	torf
Gy	gytia
Kj	kreda jeziorna
xH	grunty próchniczne, gdzie x oznacza rodzaj gruntu np. PdH - piasek drobny próchniczny
KW	zwietrzelnina
KWg	zwietrzelnina gliniasta
KR	rumoasz
KRg	rumoszcz gliniasty

wg normy PN-EN ISO 14688-1

nMg(x) nasyp niekontrolowany zbudowany z gruntów naturalnych (skład nasypu)

sMg(x) nasyp niekontrolowany zbudowany z gruntów sztucznych (skład nasypu)

nFi(x) nasyp kontrolowany zbudowany z gruntów naturalnych (skład nasypu)

sFi(x) nasyp kontrolowany zbudowany z gruntów sztucznych (skład nasypu)

Gr	żwir
Sa	piasek
cSa	piasek gruby
mSa	piasek średni
fSa	piasek drobny
Si	pył
Cl	il

Hu	przypowierzchniowa warstwa gleby
xOr	grunt organiczny (z dodaniem oznaczenia frakcji drugorzędnej (x))
clOr	grunt organiczny drobnoziarnisty
saOr	grunt organiczny gruboziarnisty
Pt	torf
Gy	gytia
Dy	substancja dy

$W_{Rd}(x)$	zwietrzelnina rezydualna (z oznaczeniem symbolu skały macierzystej)
$W_{Ru}(x)$	zwietrzelnina przemieszczona - rumosze (z oznaczeniem symbolu skały macierzystej)

W rozumieniu normy PN-EN ISO 14688-1 nazwa gruntu powstaje z połączenia symboli poszczególnych frakcji. Nazwa frakcji pierwszorzędnej (determinującej właściwości gruntu) zapisywana jest po prawej stronie wielką literą. Frakcja drugorzędna i trzeciorzędna zapisywane są po lewej stronie symbolu frakcji głównej.  
frakcja\_trzeciorzędna\_frakcja\_drugorzędna\_frakcja\_pierwszorzędna - np. sasiCl

### SYMBOLE SKAŁ

wg normy PN-B 02480

ST skalisty twardy o wytrzymałości na ściskanie  $R_c > 5 \text{ MPa}$

SM skalisty miękki o wytrzymałości na ściskanie  $R_c < 5 \text{ MPa}$

gt	granit	mc	mułowiec	mr	marmur	wl	węgiel
dt	dioryt	krt	krzemień	kw	kwarcyt	wb	węgiel brunatny
go	gabro	rc	rogowiec	brt	brekcja tektoniczna	wk	węgiel kamienny
bt	bazalt	m	margiel	amf	amfibolit	ant	antracyt
pt	pegmatyt	w	wapień	fyf	fyllit	lig	lignit
gns	gnejs	d	dołomit	zc	zlepienieć	ht	halit
lkk	łupek krystaliczny	kr	kreda	br	brekcja	anh	anhydryt
lki	łupek ilasty	brw	brekcja wulkaniczna	pc	piaskowiec	gs	gips
				wka	waka (szarogłaz)		
				ic	ilowiec		

### ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE

OPISU GRUNTÓW

| - pogranicza  
// - przewarstwienia (wkładki)  
+ - domieszki  
( ) - określenia uzupełniające np. skład nasypu

WILGOTNOŚCI

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

### INNE OZNACZENIA

lc2 numer warstwy geotechnicznej  
NW strona świata na przekroju  
— niweleta / poziom posadowienia

ID stopień zagęszczenia  
IL stopień plastyczności  
IC wskaźnik konsystencji  
 $IC = (1 - I_L)$

### OZNACZENIA STANU GRUNTÓW (PN-EN ISO-14688-2)

∞ In	- luźne oraz bardzo luźne	$0,00 > I_D \geq 0,35$	∅ ZW	- zwarte	$1,00 \leq I_c$
⊙ szg	- średnio zagęszczone	$0,35 > I_D \geq 0,65$	⊙ tpi	- twardoplastyczne	$(0,75 \leq I_c < 1,00)$
⊕ zg	- zagęszczone	$0,65 > I_D \geq 0,85$	● pl	- plastyczne	$(0,50 < I_c \leq 0,75)$
⊗ bzg	- bardzo zagęszczone	$0,85 > I_D \geq 1,00$	● mpl	- miękkoplastyczne oraz bardzo miękkoplastyczne	$(0,25 < I_c < 0,50)$ $(0,50 < I_c \leq 1,00)$

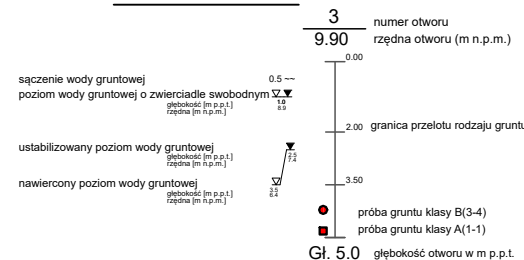
### DODATKOWE OZNACZENIA STANU GRUNTÓW (PN-86/B-02480)

○ pzw	- półzwarne	$1,00 \leq I_c$
● pl	- płynne	$(I_c \leq 0,00)$ $(1,00 < I_c)$

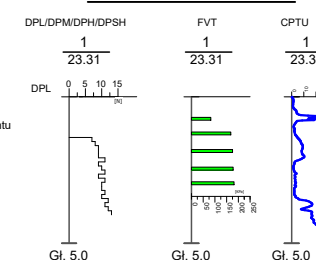
### SYMBOLE DODATKOWE (nieujęte w normie) W OBRĘBIE NASYPÓW

cg	gruz ceglany/ cegły	bet	beton	tl	tluczeń
zl	żużel	asf	beton asfaltowy	kl	kliniec
dr	kawałki drewna	gru	gruz	pop	popioły
stab	grunt stabilizowany	odp	odpady komunalne		

### OZNACZENIA OTWORÓW



### OZNACZENIA SONDOWAŃ



TEMAT: Darłowo, woj. zachodniopomorskie

TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW FIZYCZNO-MECHANICZNYCH W OPARCIU O NORMY PN I EN

					Stan gruntu	Gęstość objętościowa	Wilgotność naturalna	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Edometryczny moduł ścisłościwości pierwotnej	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Współczynnik nośności		
					Wskaźnik konsystencji	ρ	w	φ	c <sub>u</sub>	M <sub>0</sub>	E <sub>0</sub>	N <sub>D</sub>	N <sub>B</sub>	N <sub>C</sub>
					I <sub>c</sub>	[t*m <sup>-3</sup> ]	[%]	[°]	[kPa]	[MPa]	[MPa]	[-]	[-]	[-]
Stratygrafia	Geneza gruntów	Parametr oznaczono na podstawie:			Badania terenowe*  PN-B 04452:2002	PN-81/B-03020 wilgotne nawodnione	PN-81/B-03020 wilgotne nawodnione	PN-81/B-03020	PN-81/B-03020	PN-81/B-03020	PN-81/B-03020	PN-EN 1997-1:2008		
		Warstwa geotechniczna:	Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986	Symbol gruntu wg ISO										
holocen Q <sub>h</sub>	rzeczne (Q <sub>rh</sub> )	I	Π, Πp	Si, saSi	0,40	1,95	26	8,40	6,92	13	9	2,14	0,13	7,69
plejstocen Q <sub>p</sub>	lodowcowe (Q <sub>lp</sub> )	II	Gπ	clSi	0,40	1,90	32	10,80	18,94	16	12	2,60	0,23	8,40
		III	Gπ	clSi	0,65	2,00	25	15,47	26,35	26	20	4,13	0,65	11,28
		IV	Gp	saCl	0,40	2,00	24	10,80	18,94	16	12	2,60	0,23	8,40
		V	Gp	saCl	0,65	2,10	17	15,47	26,35	26	20	4,13	0,65	11,28
		VI	Gp	saCl	0,85	2,20	12	19,20	22,45	42	32	5,92	1,29	14,11

\*wartość ustalona na podstawie wałeczkowania