

Egz. Nr .....

Inwestor: **Zarząd Portów Morskich Szczecin i Świnoujście Spółka Akcyjna**  
ul. Bytomska 7, 70-603 Szczecin

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

dla ustalenia warunków gruntowo – wodnych podłoża projektowanej inwestycji  
polegającej na dostosowaniu sekcji narożnikowej Nabrzeża Zbożowego  
do głębokości 12,5 m na działce 3/16 (obręb Śródmieście 84) w ramach realizacji  
zadania: „Dostosowanie Nabrzeża Zbożowego w Szczecinie  
do głębokości 12,5 m”

*gm. M. Szczecin  
pow. m. Szczecin  
woj. zachodniopomorskie*

Nr arch. **7570a**

OPRACOWAŁ:	mgr Daniel Kenio Upr. Geol. Nr XII - 0009	
SPRAWDZIŁA:	mgr inż. Barbara Gapska Upr. Geol. MŚ nr VI – 0446	
PREZES ZARZĄDU:	mgr Mirosław Ingielewicz	

Szczecin, wrzesień 2021 r.

Przedsiębiorstwo Geologiczne „**Geoprojekt Szczecin**”, Spółka z o.o.  
ul. Tartaczna 9 70 - 893 Szczecin, tel. 91-466-66-71

# **Spis zawartości opracowania**

## **TEKST**

1. Wstęp
2. Krótka charakterystyka rejonu badań
3. Opis warunków gruntowo-wodnych
4. Wnioski

## **ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE**

1. Mapa topograficzna w skali 1 : 10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
3. Karta sondowania CPTU

## **1. Wstęp**

Niniejszą **Opinię geotechniczną** opracowano dla projektowanej inwestycji polegającej na dostosowaniu sekcji narożnikowej Nabrzeża Zbożowego do głębokości 12,5 m na działce nr 3/16 (obwód Śródmieście 84) w ramach realizacji zadania: „Dostosowanie Nabrzeża Zbożowego w Szczecinie do głębokości 12,5 m” (gm. M. Szczecin, pow. m. Szczecin, woj. zachodniopomorskie). Zleceniodawcą opracowania jest **Zarząd Portów Morskich Szczecin i Świnoujście Spółka Akcyjna** z siedzibą przy ul. Bytomskiej 7 w Szczecinie, który jest jednocześnie Inwestorem projektowanego przedsięwzięcia.

Podstawą prawną opracowania jest *Rozporządzenie 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). Zgodnie z §8 *Rozporządzenia* celem **Opinii geotechnicznej** jest ustalenie przydatności gruntów podłoża na potrzeby realizacji inwestycji oraz wskazanie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego. Kategorię geotechniczną ostatecznie ustala projektant obiektu (§4.4. *Rozporządzenia*) w zależności od stopnia skomplikowania warunków gruntowych oraz konstrukcji obiektu budowlanego.

Niniejszą **Opinię** sporządzono na podstawie analizy *Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1 : 50 000 arkusz 228 Szczecin* oraz danych z opracowania archiwalnego pt: „*Dokumentacja geologiczno-inżynierska do projektu budowlano-wykonawczego rozbudowy infrastruktury portowej w północnej części półwyspu „EWA” (nabrzeże Zbożowe, Niemieckie i Słowackie) w Szczecinie*” (opracowanie: P.G. „Geoprojekt Szczecin” Sp. z o.o., 2007 r.).

Ponadto na potrzeby niniejszej **Opinii**, 9 września 2021 wykonano **1** sondowanie **CPTU** do głębokości **21,94** m poniżej zwierciadła wody powierzchniowej (Kanału Grodzkiego) w systemie zaburtowym. Rzędna sondowania została określona jako poziom lustra wody w dniu 9 września pozyskanego z wodoskazu znajdującego się na Moście Długim w Szczecinie.

Do **Opinii** dołączono *Mapę topograficzną (Załącznik 1)* w skali 1 : 50 000, na której dla orientacji zaznaczono lokalizację obszaru inwestycji, oraz *Mapę dokumentacyjną* w skali 1 : 500 z naniesioną lokalizacją wykonanego sondowania oraz najbliższych badań archiwalnych (Załącznik 2).

Niniejsza **Opinia geotechniczna** zawiera tekst z wnioskami oraz załączniki graficzne wymienione w **Spisie zawartości opracowania**. **Opinię** wykonano w **5** egzemplarzach. **Cztery** egzemplarze otrzymał **Zleceniodawca**, a **piąty** egzemplarz wraz z materiałami źródłowymi pozostał w archiwum P.G. „Geoprojekt Szczecin” w Szczecinie.

## **2. Krótka charakterystyka rejonu badań**

Teren planowanej inwestycji znajduje się na działce nr 3/16 (obręb Śródmieście 84) przy Nabrzeżu Zbożowym, na terenie Portu Szczecin (*gm. M. Szczecin, pow. m. Szczecin, woj. zachodniopomorskie*).

Pod względem geograficznym omawiany teren należy do mezoregionu Dolina Dolnej Odry, wchodzącego w skład większej jednostki: Pobrzeża Szczecińskiego. Teren badań stanowi fragment najniższego (zalewowego) tarasu rzeki Odry, pierwotnie wyniesionego do rzędnej około 0,5 m n.p.m. Obecnie, teren nadbudowany jest warstwą nasypów. Rzędne terenu w rejonie przedmiotowej działki, ustalone w oparciu o obraz podkładu wysokościowego *Mapy dokumentacyjnej* (Zał. 2) wynoszą od około 2,2 m do około 2,7 m n.p.m.

Teren na którym projektuje się badania jest zagospodarowany. W najbliższym sąsiedztwie znajduje się magazyn (elewator zbożowy) „EWA” oraz infrastruktura portowa.

Zgodnie z mapą *Obszary zagrożone podtopieniami w rejonie dolin rzecznych* wykonaną przez PSH w latach 2003 – 2006, obszar projektowanych badań jest zagrożony podtopieniami.

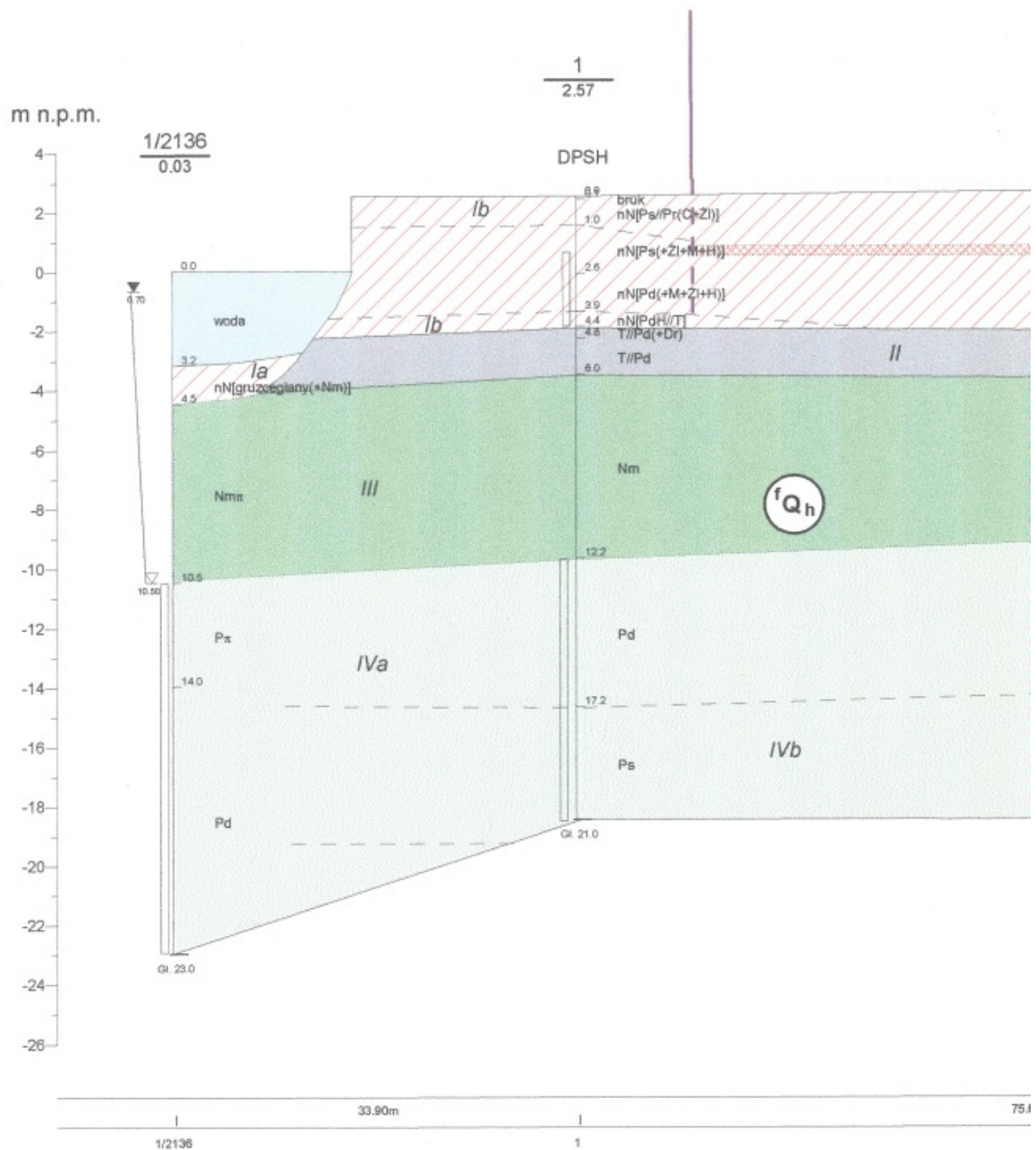
Według "Rejestru osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi dla Gminy Miasto Szczecin" opracowanego przez PIG-PIB i opublikowanego na stronie Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej (SOPÓ), w rejonie inwestycji nie występują osuwiska ani tereny zagrożone ruchami masowymi.

## **3. Opis warunków gruntowo-wodnych**

Na załączonej *Mapie dokumentacyjnej* (Zał. 2) zaznaczono fragment linii archiwalnego *przekroju* geologiczno-inżynierskiego opracowanego na potrzeby *dokumentacji geologiczno-inżynierskiej* z 2007 r. Z analizy obrazu przedstawionego na *przekroju* (Rys. 1. na następnej stronie) oraz karcie sondowania CPTU (Zał. 3) wynika, że podłoże inwestycji rozpoznane do głębokości 23,0 m zbudowane jest z czwartorzędowych utworów wieku holocenińskiego. Sedymentację holoceniską na badanym terenie rozpoczynają osady rzeczne ( ${}^fQ_h$ ) wykształcone jako piaski drobne i średnie, podrzędnie pylaste. Strop piaszczystych osadów rzecznych stwierdzano na głębokościach 10,5 – 12,5 m (rzędne [-]11,09 – [-]9,63 m n.p.m.). Na piaskach zalega ciągła warstwa osadów organogenicznych pochodzenia rzeczno-bagiennego ( ${}^fQ_h$ ) - torfy. Grunty rodzime przykryte są nasypem zbudowanym głównie z piasków średnich i drobnych z domieszkami: żwiru, muszli, cegieł i humusu. Łączna miąższość nasypów rozpoznana przy pomocy badań archiwalnych wynosi ok. 4,5 m. Z aktualnych badań przeprowadzonych na potrzeby niniejszej **Opinii**, można zauważyć że aktualna głębokość Kanału Grodzkiego w rejonie badań wynosi 10,7 m. Grunty organiczne w tym rejonie zostały wybrane i podłoże gruntowe oprócz przypowierzchniowej warstwy osadów dennych jest zbudowane z piasków pochodzenia rzeczno-bagiennego ( ${}^fQ_h$ ).

Zasadniczym poziomem wodonośnym na omawianym terenie są piaski rzeczne łącznie ze starszymi piaszczystymi osadami plejstocenu. Podścielają one serię słabo przepuszczalnych torfów i namułów organicznych. Występuje w nich woda podziemna o zwierciadle napiętym, która w otworze archiwalnym nawiercona została na głębokościach 10,5 (rzędna: [-]10,5 m. n.p.m.). Podczas badań archiwalnych zwierciadło tej wody stabilizowało się na głębokości 0,7 m, tj. na rzędnej [-]0,67 m. n.p.m.

Piaski nasypowe zalegające na gruntach organicznych prowadzą wodę gruntową o zwierciadle swobodnym. W otworze archiwalnym (2007 r.) stabilizowało się ono na głębokości 1,90 m (rzędna [+0,67 m n.p.m.). Poziom wody w nasypach podatny jest na wahania związane z warunkami atmosferycznymi oraz z wahaniami lustra wody w Odrze. Mając na uwadze powyższe, należy liczyć się z możliwością podnoszenia się zwierciadła wód gruntowych do rzędnej ca 1,5 m n.p.m. lub nawet wyżej.



Rys.1. Fragment przekroju geologiczno - inżynierskiego (bez skali). „Dokumentacja geologiczno-inżynierska do projektu budowlano-wykonawczego rozbudowy infrastruktury portowej w północnej

części półwyspu „EWA” (nabrzeże Zbożowe, Niemieckie i Słowackie) w Szczecinie” (opracowanie: P.G. „Geoprojekt Szczecin” Sp. z o.o., 2007 r.).

Zgodnie z mapą Obszary zagrożone podtopieniami w rejonie dolin rzecznych wykonaną przez PSH w latach 2003 – 2006, teren inwestycji znajduje się na obszarze zagrożonym podtopieniami.

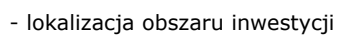
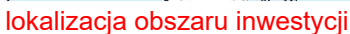
## **4. Wnioski**



1. Podłoże gruntowe przeznaczone pod realizację inwestycji polegającej na dostosowaniu sekcji narożnikowej Nabrzeża Zbożowego do głębokości 12,5 m na działce nr 3/16 (obręb Śródmieście 84) w ramach realizacji zadania: „Dostosowanie Nabrzeża Zbożowego w Szczecinie do głębokości 12,5 m”, zbudowane jest z czwartorzędowych utworów wieku holocenijskiego. Sedymentację holocenijską na badanym terenie rozpoczynają osady rzeczne ( ${}^fQ_h$ ) wykształcone jako piaski drobne i średnie podrzędnie pylaste. Strop piaszczystych osadów rzecznych stwierdzano na głębokościach 10,5 – 12,5 m (rzędne [-]11,09 – [-]9,63 m n.p.m.). Na piaskach zalega ciągła warstwa osadów organogenicznych pochodzenia rzeczno-lądowego ( ${}^fQ_h$ ): namuły, oraz bagienne ( ${}^tQ_h$ ): torfy. Z aktualnych badań przeprowadzonych na potrzeby niniejszej **Opinii**, można zauważyć że aktualna głębokość Kanału Grodzkiego w rejonie badań wynosi 10,7 m. Grunty organiczne w tym rejonie zostały wybrane i podłoże gruntowe oprócz przypowierzchniowej warstwy osadów dennych jest zbudowane z piasków pochodzenia rzeczno-lądowego ( ${}^fQ_h$ ).
2. Zasadniczym poziomem wodonośnym na omawianym terenie są piaski rzeczne łącznie ze starszymi piaszczystymi osadami plejstocenu. Podścielają one serię słabo przepuszczalnych torfów i namułów organogenicznych. Występuje w nich woda podziemna o zwierciadle napiętym, która w otworze archiwalnym nawiercona została na głębokości 10,5 (rzędna: [-]10,5 m. n.p.m.). Podczas badań archiwalnych zwierciadło tej wody stabilizowało się na głębokości 0,7 m, tj. na rzędnej [-]0,67 m. n.p.m. Piaski nasypowe zalegające na gruntach organogenicznych prowadzą wodę gruntową o zwierciadle swobodnym. W otworze archiwalnym (2007 r.) stabilizowało się ono na głębokości 1,90 m (rzędna [+]0,67 m n.p.m.). Poziom wody w nasypach podatny jest na wahania związane z warunkami atmosferycznymi oraz z wahaniami lustra wody w Odrze.
3. Zgodnie z §8 *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. 2012, poz. 463) celem **Opinii geotechnicznej** jest ustalenie przydatności gruntów podłoża na potrzeby realizacji projektowanej inwestycji oraz wskazanie ich kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.
4. Zgodnie z §4.2.3 *Rozporządzenia*, warunki gruntowe podłoża w tym rejonie należy uznać za **skomplikowane** (obszar doliny rzecznej), co oznacza zaliczenie projektowanego obiektu do **trzeciej** kategorii geotechnicznej.

5. Kategorię geotechniczną ostatecznie ustala w zależności od stopnia skomplikowania warunków gruntowych oraz konstrukcji obiektu budowlanego **Projektant** obiektu (§4.4. *Rozporządzenia*)

O P R A C O W A Ł :

/ mgr Daniel Kenio /



 <b>GEOPROJEKT</b> SZCZECIN	Przedsiębiorstwo Geologiczne "Geoprojekt Szczecin" Sp z o.o. ul. Tartaczna 9 70 - 893 Szczecin tel. (0-91)466 66 70 fax. 466 66 71		
	Temat: <b>Szczecin - Nabrzeże Zbożowe</b>		
Rodzaj dokumentacji:		Opinia geotechniczna	
Treść:		Mapa topograficzna	
Opracował: mgr Daniel Kenio Upr. Geol. MKIŚ Nr VII - 1994		 2021-09-23	Numer archiwalny: 7570a
		Załącznik nr 1	



<div><div><div><div></div><div>GEOPROJEKT</div><div>SZCZECIN</div></div></div><div>P.G. "Geoprojekt Szczecin" Sp. z o.o.</div></div>						<div>KARTA SONDOWANIA CPTU</div> <div>Profil numer CPTU1</div>						<div>Nr arch.: 7570</div> <div>X: 5922781.63 Y: 5472290.87</div>					
<div>Miejscowo : Szczecin</div> <div>Gmina: M. Szczecin</div> <div>Powiat: m. Szczecin</div> <div>Województwo: zachodniopomorskie</div>						<div>Obiekt: nabrze e zbo owe</div> <div>Zleceńiodawca: Zarz d Portów Morskich Szczecin i winouj cie</div> <div>Wiercenie: P.G. "Geoprojekt Szczecin" Sp z o.o.</div> <div>Dozór geol.: lic. Mchał Wojtczak</div>						<div>Rz dna: 0.01 m n.p.m.</div> <div>Skala 1 : 75</div> <div>Data wiercenia: 2021-09-09</div>					
Stratygrafia	Skala [m]	Przelot [m]	Profil	Symbol gruntu PN/B 02480:1986	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688-1:2009	qc	fs	Rf	U2	ID	IL	Mo [MPa]	fi [o]	Su [MPa]	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
<div>Czwartorz d</div> <div>Holocen</div>																	