

Szczecin, dnia 10.02.2023 r.

NOR/POL.PN.01.2022

### WYJAŚNIENIE NR 3

dotyczy: postępowania prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego pn. **Rozbudowa istniejącej przystani dla zadania pn.: „Inteligentny Port Jachtowy – Marina Yacht Residence Szczecin” na terenie działek Nr Dz. Nr 1/44, 1/53 (Wp) Obręb 4001 Dąbie 1, Dz. Nr 10/1, 10/3, 10/4, Obręb 4004 Dąbie 4**

Zamawiający, na podstawie art. 135 ust. 2 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2022 r., poz. 1710) – dalej PZP przekazuje wnioski o udzielenie wyjaśnień treści SWZ wraz z udzielonymi wyjaśnieniami:

1. Prosimy o podanie wysokości pływaków siatkobetonowych na jednostkach typu Hausboat.

**Odpowiedź**

Wysokość pływaków na jednostkach typu Hausboat nie mniejsza niż 1,26 m

2. Czy trap na jednostkę Hausboat ma być wyposażony w bramkę z funkcją dostępu?.

**Odpowiedź:**

Nie, bramki z funkcją dostępu przewiduje się jedynie na wejściu głównym na pomost istniejący oraz na wejściu na pomosty pływające P2 oraz P3 –wg PT branży hydrotechnicznej Tom 4.1. Budowle wodne rys. nr 1 – Plan wyposażenia.

3. Wykonawca zwraca się z pytaniem do Zamawiającego o wyjaśnienie pojęcia „Wentylator de-icer (1 kpl.) – zabezpiecza przed tworzeniem się lodu w wodzie na terenie mariny”. Prosimy o podanie konkretnego rozwiązania bądź producenta..

**Odpowiedź**

Urządzenia typu de-icer – „odladzacz” są zaprojektowane tak, aby duże obszary wody były wolne od lodu, nawet przy najbardziej ekstremalnych warunkach pogodowych. Powoduje to to, że przy temperaturach poniżej zera w zimie nie jest konieczne usuwanie łodzi z mariny. Odladzacz działa jak wentylator, wyciągając cieplejszą wodę z dna wody na powierzchnię, działają w celu zniwelowania różnicy temperatur i zapobiegania tworzeniu się lodu na powierzchni. Każdy de-icer utrzyma otwór o średnicy co najmniej 15 m w wodzie otaczającej łódź lub dok, nawet w najbardziej ekstremalnych warunkach zimowych. 50% akwenu miejsc postojowych powinno być zabezpieczone przed lodem przez de – icery. Odladzacz – de icery są używane np. przez przystanie, gminy i właścicieli domów w Stanach Zjednoczonych, Kanadzie, Holandii. Przykładowe produkty są na stronach <https://lakedeicer.com/de-icer-models>, <https://kascomarine.com/product/de-icers/>

**Uwaga:**

Do niniejszych wyjaśnień Zamawiający dołącza uzupełniająco następujące dokumenty stanowiące uzupełnienie opisu przedmiotu zamówienia:

1. Projekty techniczne, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – instalacje elektryczne;
2. Projekty techniczne, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – instalacje sanitarne;
3. Geologia – wyniki wstępne;
4. Opinia geotechniczna.

W związku z ograniczeniami w liczbie plików, jaką Zamawiający może zamieścić na Bazie Konkurencyjności, całość dokumentów postępowania jest i będzie zamieszczana na stronie <http://polino.eu/pl/stronaglowna/>



Zał. nr 1a

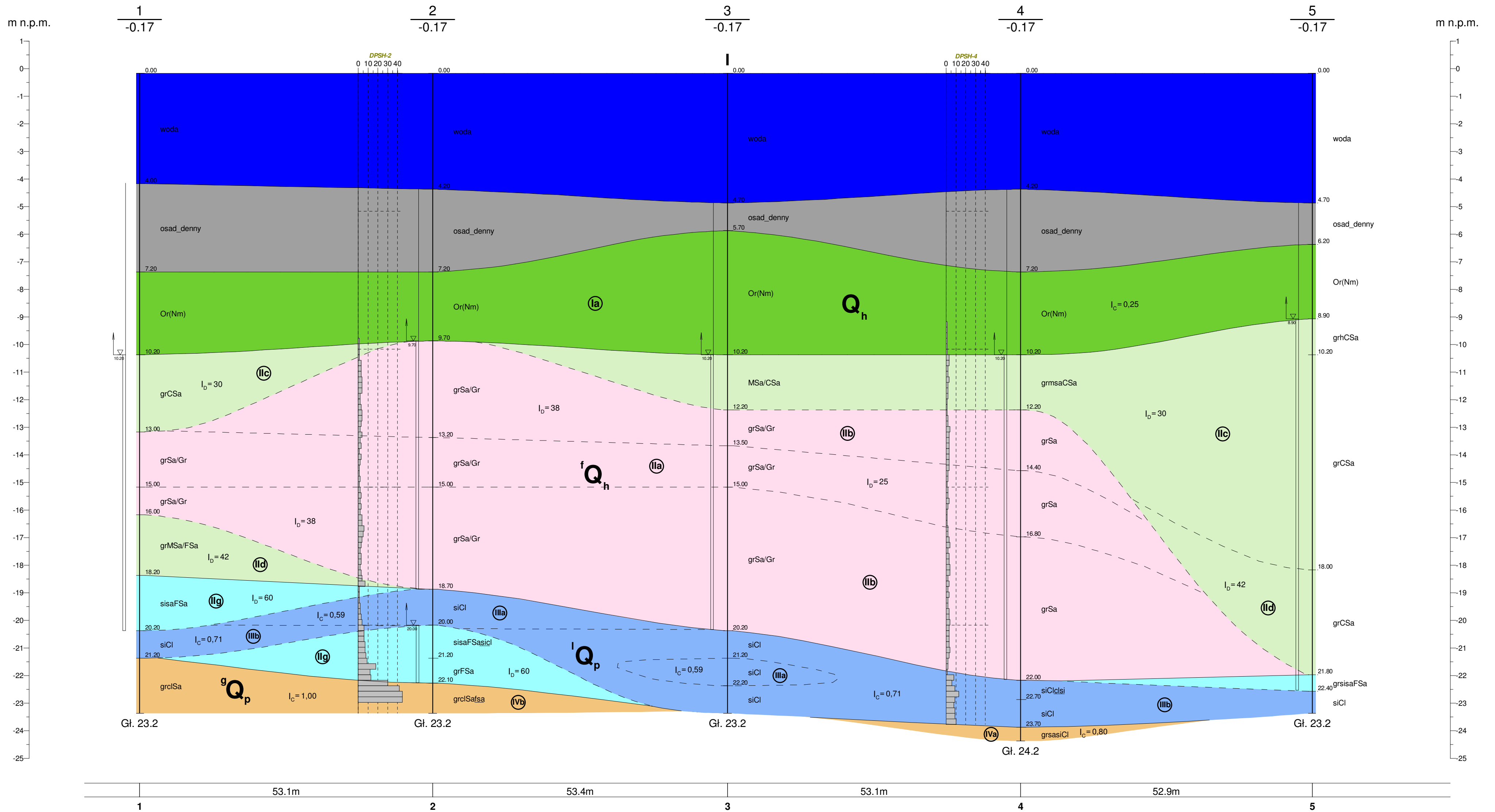
**LEGENDA:**


- 1 - miejsce i nr otworu geologiczno - inżynierskiego
- ★ CPTU-1 - miejsce i nr sondowania statycznego CPTU
- ⊠ DPSH-1 - miejsce i nr sondowania dynamicznego DPSH
- I — linia i nr przekroju geologiczno - inżynierskiego

<b>n-geo</b>		<b>N - GEO Michał Niedziółka</b>	
70 - 340 Szczecin, Al. Boh. W-wy 34/35, tel/fax. 91 484 38 40		„Inteligentny port jachtowy - Marina Jacht Residence Szczecin”	
dz. nr 1/44, 1/45, 1/46, 1/47, 1/53 (obręb 4001), dz. nr 10/1, 10/3, 10/4, 12/1, 12/2, 12/3, 12/5, 12/6 (obręb 4004) przy ul. Przestrzennej w Szczecinie, woj. zachodniopomorskie		Mapa sytuacyjno-wysokościowa	
Skala 1: 1000			
OPRACOWAŁ:	mgr inż. E. Strzeduła	Data	Podpis

WSW

ENE



		N-GEO Michał Niedziółka 70 - 340 Szczecin, Al. Boh. W-wy 34/35, tel./fax. 91 484 38 40		Zał.Nr 2
Dokumentacja geologiczno - inżynierska		„Inteligentny port jachtowy - Marina Jacht Residence Szczecin” dz. 1/44, 1/45, 1/46, 1/47, 1/53 (ob. 4001) przy ul. Przestrzennej w Szczecinie, woj. zachodniopomorskie		
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: 100/500
Opracował		mgr inż. E. Strzeduła		
Weryfikował		inż. Michał Niedziółka		
<b>Przekrój geologiczno - inżynierski nr I</b>				

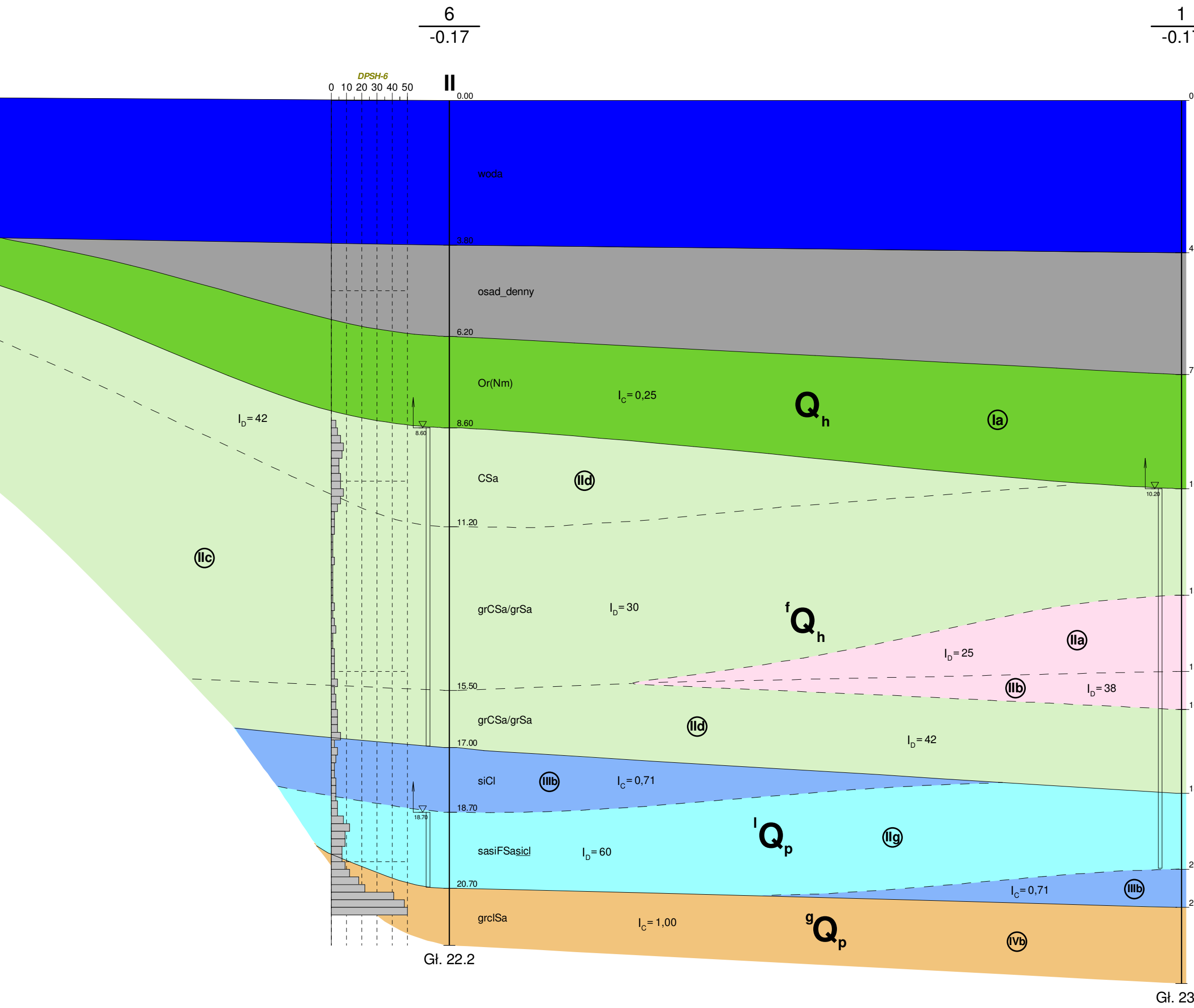
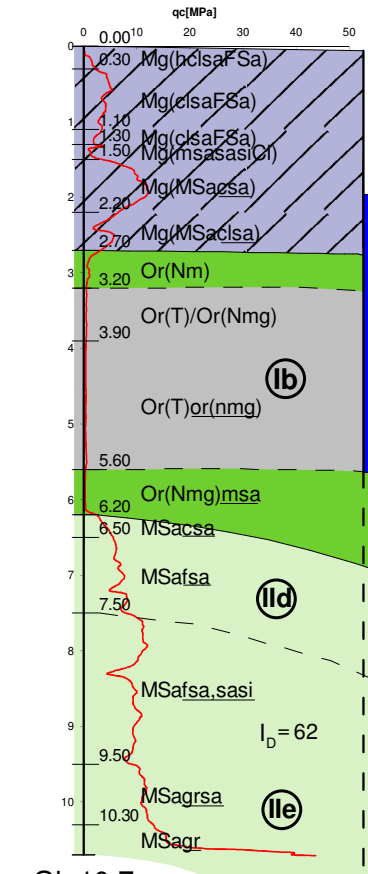
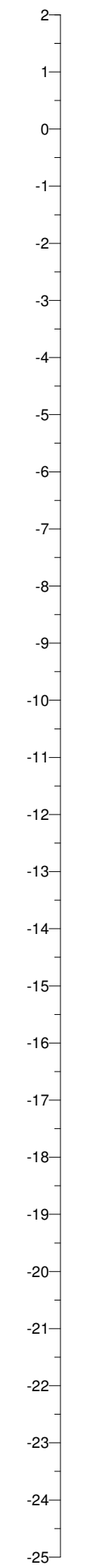
SSW

NNE / S

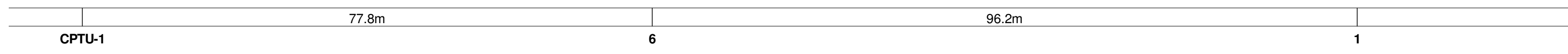
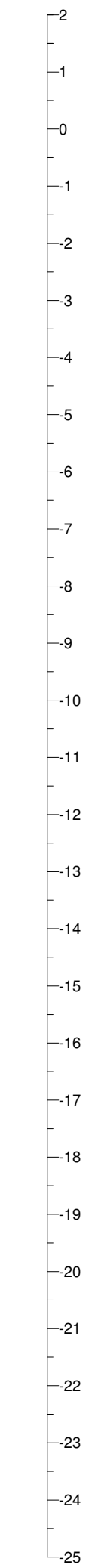
N

CPTU-1  
1.86

m n.p.m.



m n.p.m.



		N-GEO Michał Niedziółka 70 - 340 Szczecin, Al. Boh. W-wy 34/35, tel./fax. 91 484 38 40		Zał.Nr 2a
Dokumentacja geologiczno - inżynierska		„Inteligentny port jachtowy - Marina Jacht Residence Szczecin” dz. 1/44, 1/45, 1/46, 1/47, 1/53 (ob. 4001) przy ul. Przestrzennej w Szczecinie, woj. zachodniopomorskie		
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: 100 500
Opracował		mgr inż. E. Strzeduła		
Weryfikował		inż. Michał Niedziółka		
<b>Przekrój geologiczno - inżynierski nr II</b>				

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

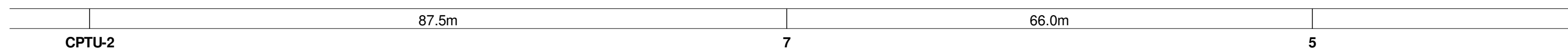
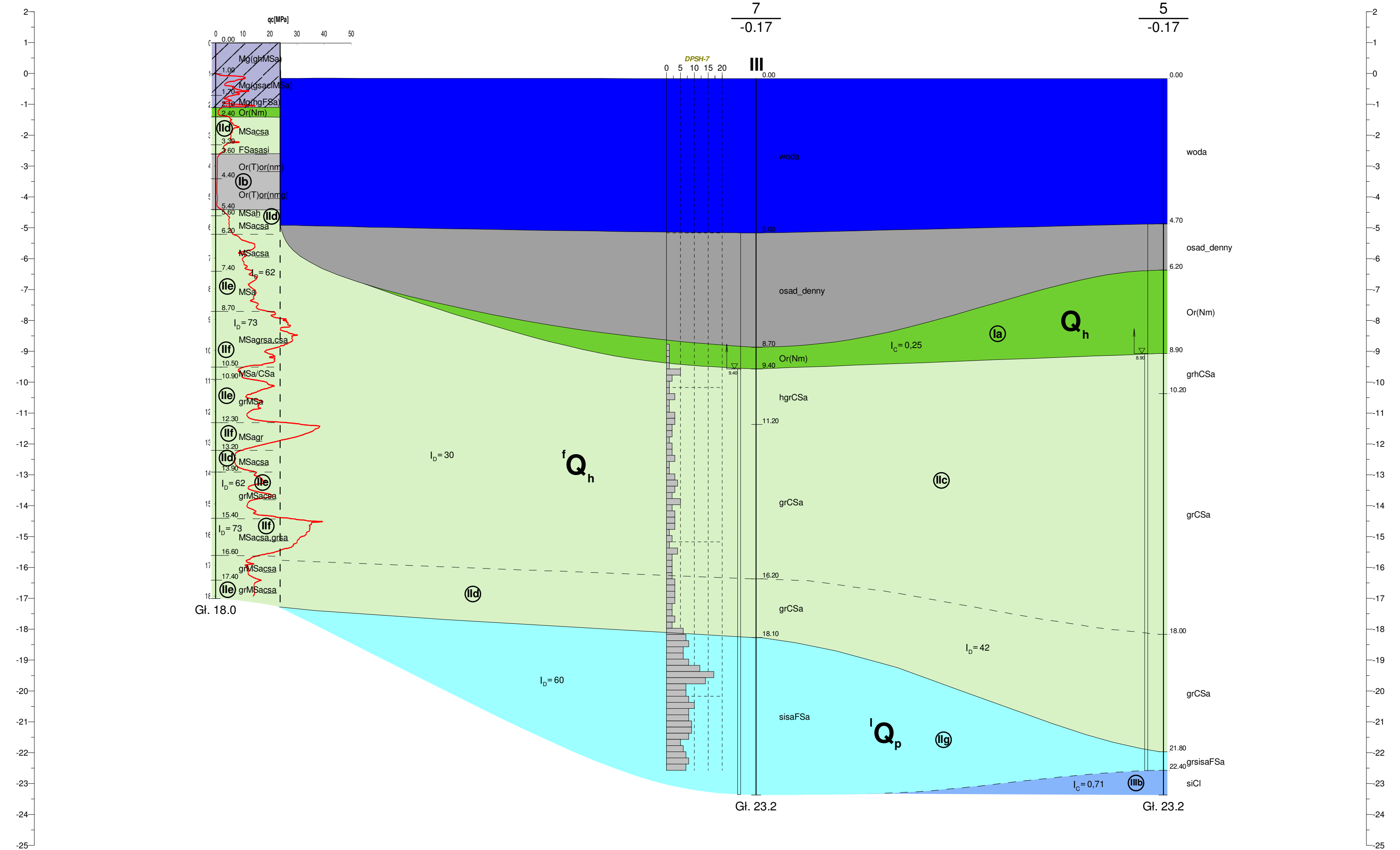
SSE

NNW

CPTU-2  
0.99

m n.p.m.

m n.p.m.



		N-GEO Michał Niedziółka 70 - 340 Szczecin, Al. Boh. W-wy 34/35, tel./fax. 91 484 38 40		Zał.Nr 2b
Dokumentacja geologiczno - inżynierska		„Inteligentny port jachtowy - Marina Jacht Residence Szczecin” dz. 1/44, 1/45, 1/46, 1/47, 1/53 (ob. 4001) przy ul. Przejrzynnej w Szczecinie, woj. zachodniopomorskie		
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: 100 500
Opracował		mgr inż. E. Strzeduła		
Weryfikował		inż. Michał Niedziółka		
<b>Przekrój geologiczno - inżynierski nr III</b>				

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

# LEGENDA DO PRZEKROJÓW

## OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

## PARAMETRY GEOTECHNICZNE

 Wartości normowe parametrów -  $x^{(n)}$ 

Grunty grupy nr III przyjęto jako nieskonsolidowane - symbol geologicznej konsolidacji „C”, a grunty grupy nr IV określono jako skonsolidowane - symbol geologicznej konsolidacji „B”

Stratygrafia	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczny (wg Eurokod 7)	Warstwa geotechniczna		Rodzaj gruntu - wg Eurokod 7 (wg normy PN-86/B-02480)	Stopień zagęszczenia	Wskaźnik konsystencji	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzznego	Spójność	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Moduł odkształcenia pierwotnego	Jednostkowy opór graniczny (wg normy PN-83/B-02482)		Uśrednione wartości <i>in situ</i> określone na podstawie sondowań statycznych <i>CPTU</i>				
			Grupa	Numer											Pod podstawą pała	Wzdłuż pobocznic pała	Opór stożka	Niedrenowana wytrzymałość gruntu na ścinanie	Spójność efektywna	Efektywny kąt tarcia	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
C z w a r t o r z ę d	Nasypy				Mg(MSa, FSa) (NN-Ps, Pd)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Holoceen	Q <sub>h</sub>	Grunty antropogeniczne - nasypy niekontrolowane (Piaski średnie, Piaski drobne,)	I	Ia	Or(Nm) (Nm)		0,25	0,75	~ 250	~ 1,00	Grunty słabonośne			-	[-5]	Nie występuje				
		Q <sub>h</sub>	Grunty organiczne - Torfy		Ib	Or(T) (T)		H5	~ 250	~ 1,15	-				[0]	0,5	20	3	11,0	800	
	Pleistocen	fQ <sub>h</sub>	Pospółki	IIa	grSa (Po)	25	-	-	23	2,00	36,6	-	106 700	96 500	-	65	Nie występuje				
				IIb	grSa (Po)	38	-	-	18	2,05	37,6	-	129 700	116 900	3310	79					
			IIc	CSa, MSa (Pr, Ps)	30	-	-	25	1,95	31,8	-	66 200	55 700	-	44						
		fQ <sub>h</sub>	Piaski grube Piaski średnie	IIId	CSa, MSa (Pr, Ps)	42	-	-	22	2,00	32,5	-	82 200	69 400	2535	54	6,5	-	-	32,5	29 100
				IIe	MSa (Ps)	62	-	-	22	2,00	33,7	-	116 100	97 800	3385	70	12,6	-	-	35,0	62 000
			Piaski średnie	IIIf	MSa (Ps)	73	-	-	18	2,05	34,4	-	138 600	116 300	4010	85	25,9	-	-	38,0	142 600
	Pleistocen	I <sup>l</sup> Q <sub>p</sub>	Piaski drobne	IIg	FSa (Pd)	60	-	-	24	1,90	30,9	-	74 400	55 400	2485	56	Nie występuje				
		I <sup>l</sup> Q <sub>p</sub>	Iły pylaste	IIIa	siCl (Gπ <sub>z</sub> )	-	0,59	0,41	27	1,90	11,4	10,4	18 800	13 200	-	30	Nie występuje				
				IIIb	siCl (Gπ <sub>z</sub> )	-	0,71	0,29	23	1,95	13,4	13,7	24 100	16 900	1285	36					
g <sup>g</sup> Q <sub>p</sub>		Gliny ilaste	IVa	sasiCl (G)	-	0,80	0,20	16	2,15	18,3	31,5	36 900	28 100	2310	42	Nie występuje					
	Piaski ilaste	IVb	clSa (clSa)	-	1,00	0,00	10	2,20	22,0	40,0	65 800	50 000	1950	50							

Temat:

„Inteligentny port jachtowy - Marina Jacht Residence Szczecin”  
dz. nr 1/44, 1/45, 1/46, 1/47, 1/53 (obręb 4001),  
dz. nr 10/1, 10/3, 10/4, 12/1, 12/2, 12/3, 12/5, 12/6 (obręb 4004)  
przy ul. Przestrzennej w Szczecinie, woj. zachodniopomorskie

Rodzaj dokumentu:

Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Dokumentator:

 mgr R. Niedziółka  
upr. geol. CUG nr 070744

Data:

Podpis:



## Objaśnienia symboli i znaków stosowanych w załącznikach graficznych

Symbole geotechniczne gruntów według PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2		Znaki graficzne i symbole	
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), NIESKALISTE			4 - numer punktu badawczego 15,75 - rzędna punktu badawczego
ORGANICZNE	BARDZO GRUBOZIARNISTE	GRUBOZIARNISTE	
<b>Or</b> - grunt organiczny <b>H</b> - humus (wskazuje na grunt próchniczny o zawartości części organicznych $l_{om} = 2 - 6\%$ , glebę lub domieszkę humusu) <b>gy</b> - gyfia ( $l_{om} = 6 - 20\%$ ) <b>T</b> - torf ( $l_{om} > 20\%$ )	<b>Lbo</b> - duże głazy <b>Bo</b> - głazy <b>Co</b> - kamienie	<b>Gr</b> - żwir <b>saGr</b> - żwir piaszczysty <b>Sa</b> - piasek <b>clSa</b> - piasek ilasty <b>siSa</b> - piasek pylasty <b>siGr</b> - żwir pylasty <b>clGr</b> - żwir ilasty	<b>OPIS GRUNTÓW:</b> z domieszką - symbol gruntu występują przed frakcją główną, np: <i>grclSa</i> z przewarstwieniami - symbol gruntu występuje za frakcją główną z podkreśleniem symbolu, np.: <i>clSagr</i> / ... na pograniczu ... (...) opis dodatkowy (składy gruntów)
DROBNOZIARNISTE	INNE SYMBOLE	INNE, NIETYPOWE (NIE OBJĘTE NORMA)	<b>WODA GRUNTOWA:</b> <p>2,11</p> <p>3,52</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ustabilizowany w czasie wiercenia (piezometryczny) poziom wody gruntowej, jego głębokość (m p.p.t.)</li> <li>nawiercony poziom wody gruntowej i jego głębokość (m p.p.t.)</li> <li>grunt nawodniony</li> <li>sączenie</li> </ul>
<b>Si</b> - pył <b>clSi</b> - pył ilasty <b>saSi</b> - pył piaszczysty <b>Cl</b> - ił <b>siCl</b> - ił pylasty <b>saCl</b> - ił piaszczysty <b>sasiCl</b> - glina ilasta <b>sacSi</b> - glina pylasta	<b>C</b> - gruby <b>M</b> - średni <b>F</b> - drobny  <i>Symbol występuje przed frakcją której dotyczy</i>	<b>kr</b> - kreda (jeziorna) <b>cd</b> - węgiel brunatny <b>ck</b> - węgiel kamienny <b>kp</b> - kreda pisząca  <i>oraz zwykle jako domieszki:</i> <b>M</b> - muszle <b>D</b> - drewno <b>korz</b> - korzenie	<b>SONDOWANIA:</b> <b>DPL</b> - sonda dynamiczna lekka <b>DPM</b> - sonda dynamiczna średnia <b>DPH</b> - sonda dynamiczna ciężka <b>DPSH</b> - sonda dynamiczna b. ciężka <b>CPT</b> - sonda statyczna <b>CPTU</b> - sonda statyczna z pomiarem ciśnienia porowego <b>SLVT</b> - sonda stożkowo-krzyżakowa
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), SKALISTE			
<b>ST</b> - skała twarda <span style="float: right;"><b>SM</b> - skała miękka</span>			
<b>GRUNTY (ANTROPOGENICZNE)</b> <b>Mg</b> - materiał naturalny i sztuczny  <i>charakterystyczne domieszki:</i> <b>c</b> - gruz ceglany, <b>bet</b> - beton, <b>o</b> - odpady (śmieci), <b>żl</b> - żużel			<b>INNE OZNACZENIA:</b> <sup>g</sup> <b>Q<sub>p</sub></b> - symbol wieku i genezy - granica litostratygraficzna - nr warstwy geotechnicznej - granica warstwy geotechnicznej



**N-GEO Michał Niedziółka**  
Al. Bohaterów Warszawy 34/35  
70 - 340 SZCZECIN  
Tel. 91 484 38 40  
biuro@n-geo.pl

## O p i n i a   g e o t e c h n i c z n a

**TEMAT:** „Inteligentny port jachtowy - Marina Jacht Residence Szczecin”  
dz. nr 1/44, 1/45, 1/46, 1/47, 1/53 (obręb 4001),  
dz. nr 10/1, 10/3, 10/4, 12/1, 12/2, 12/3, 12/5, 12/6 (obręb 4004)  
przy ul. Przestrzennej w Szczecinie, woj. zachodniopomorskie

**INWESTOR:** WEST COMFORT JACHT MARINA RESIDENCE STRZELECKI sp. k.  
71 - 001 Szczecin, ul. Południowa 27B

**OPRACOWAŁ:**

**mgr Ryszard Niedziółka**  
upr. geol. CUG nr 070744

**inż. Michał Niedziółka**  
upr. geol. XI – 071/POM

**mgr inż. Emilia Strzeduła**

Szczecin, październik 2022 r.



# SPIS TREŚCI

## A Tekst

- I Wstęp i zakres prac
- II Położenie i geomorfologia
- III Opis budowy geologicznej
- IV Opis warunków wodnych
- V Ocena technicznych własności podłoża gruntowego
- VI Wnioski

## B Rysunki

- |   |                 |        |
|---|-----------------|--------|
| 1. Mapa topograficzna                                   | skala 1: 50 000 | zał. 1 |
| 2. Mapa dokumentacyjna                                  | skala 1: 1000   | zał.1a |
| 3. Karta archiwalnego otworu geologiczno-inżynierskiego |                 | zał. 2 |
| 4. Legenda do przekrojów                                |                 | zał. 3 |
| 5. Objasnienia symboli i znaków                         |                 | zał. 4 |
| 6. Karta archiwalnego sondowania dynamicznego DPSH      |                 | zał. 5 |

## I Wstęp i zakres prac

Niniejszą **Opinię geotechniczną** do celów projektowych budowy „*Inteligentnego portu jachtowego – Marina Jacht Residence Szczecin, zlokalizowanego na działkach nr 1/44, 1/45, 1/46, 1/47 i 1/53 (obręb 4001) oraz nr 10/1, 10/3, 10/4, 12/1, 12/2, 12/3, 12/5 i 12/6 (obręb 4004), przy ul. Przestrzennej w Szczecinie*”, wykonano na zlecenie firmy **WEST COMFORT JACHT MARINA RESIDENCE STRZELECKI Sp.k.**, 70 - 870 Szczecin, ul. Południowa 27B, która jest **Inwestorem** powyższego przedsięwzięcia oraz właścicielem terenu.

Celem niniejszej *Opinii* jest wstępne zbadanie warunków gruntowo – wodnych i ich ocena w związku z zamierzeniami inwestycyjnymi. W ramach których planuje się ograniczenie akwenu portu głównym pomostem falochronowym stałym długości 255,0 m, wykonanym w konstrukcji żelbetowej, posadowionej na palach żelbetowych prefabrykowanych 40 x 40 cm. Rzędna korony pomostu wynosi 1,4 m n.p.m. Pomost wykonany zostanie jako wylewany monolityczny lub prefabrykowany. Szerokość projektowa pomostu - 4,0 m.

W ramach przedsięwzięcia, w części lądowej przyległej do wody przewiduje się realizację: stanowiska odbioru wód zęzowych wraz ze zbiornikiem bezodpływowym, stanowiska odbioru nieczystości z jednostek pływających podłączone bezpośrednio do instalacji kanalizacji sanitarnej, dźwig o nośności 30 T zamontowany na nabrzeżu do wodowania jednostek, placu do składowania jednostek pływających w okresie zimowym, hali warsztatowej do drobnych napraw jednostek pływających i 122 miejsc postojowych dla samochodów osobowych o powierzchni ok. 1560 m<sup>2</sup> wraz z drogą dojazdową o długości ok. 155 m.

Podstawą prawną opracowania są: art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. **Prawo Budowlane** oraz **Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych** (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).

Model podłoża przedstawiony w niniejszej *Opinii* został oparty na wynikach badań archiwalnych, wykonanych w ramach *Dokumentacji geologiczno - inżynierskiej* sporządzonej dla inwestycji „*Inteligentny port jachtowy – Marina Jacht Residence Szczecin*”. Lokalizację punktów badawczych tj. rurowanego otworu

geologiczno – inżynierskiego oraz sondowania dynamicznego *DPSH* wykonanych do głębokości maks. 22,2 m, wskazano na *Mapie dokumentacyjnej* w skali 1: 1000 (zał. nr 1a). Ich lokalizację oraz rzędną określono w oparciu o system lokalizujący *GPS – RTK*. Rejon badań zaznaczono schematycznie na *Mapie topograficznej* w skali 1: 50 000 (zał. nr 1).

W ramach prac kameralnych opracowano niniejszą *Opinię* w pięciu egzemplarzach, z których cztery przekazano *Zleceniodawcy*, a jeden pozostał w archiwum wykonawcy. Składa się ona z części tekstowej i rysunków wymienionych w spisie treści. Przy jej sporządzaniu wykorzystano materiały uzyskane z przeprowadzonych wierceń i sondowań, normy: ***Eurokod 7 PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne*** i ***Eurokod 7 PN-EN 1997-2 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego***, oraz archiwalnych opinii geotechnicznych z powyższego terenu, materiały kartograficzne i literaturę fachową.

## II Położenie i geomorfologia

Administracyjnie obszar objęty badaniami położony jest na terenie miasta Szczecin, obejmując południowy fragment *Jeziora Dąbie* i jego brzegu o długości ca 200 m, znajdujący się terenie Campingu, przy ul. Przestrzennej 23 (działki nr 1/44, 1/45, 1/46, 1/47 i 1/53 (obręb 4001) oraz nr 10/1, 10/3, 10/4, 12/1, 12/2, 12/3, 12/5 i 12/6 (obręb 4004). Część lądowa jest zagospodarowana i zabudowana oraz występuje gęsta sieć uzbrojenia podziemnego w postaci sieci elektroenergetycznej i wodociągowej.

Pod względem geomorfologicznym powyższy teren stanowi południowy fragment akwenu tzw. *Małego Jeziora Dąbskiego*, będącego częścią *jeziora Dąbie*, wchodzącego w skład – wg podziału J. Kondrackiego - mezoregionu *Doliny Dolnej Odry*. *Jezioro Dąbie* jest jeziorem deltowym z licznymi polderami, położonymi przy wschodnim brzegu. Występują tu utwory czwartorzędowe wieku holocenijskiego i plejstocenijskiego. Pierwotne ukształtowanie terenu na lądzie zostało przeobrażone przez budowę nasypów o miąższości ok. 3,0 m i w części lądowej wznosi się na rzędnych ok. 1,0 – 2,0 m n.p.m.

### III Opis budowy geologicznej

Rejon badań cechuje się złożoną budową geologiczną, gdzie w podłożu nawiercono utwory czwartorzędowe wieku holocenijskiego i plejstocenijskiego. Najstarsze z nich są osady lodowcowe, reprezentowane przez piaski ilaste, na stropie których zalegają zastoiskowe piaski i mułki, a ich strop układa się na głębokości ok. 17 m p.p.w. [metrów poniżej poziomu wody]. Nad nimi rozprzestrzeniają się utwory rzeczne, wykształcone przez piaski grube. Grunty aluwialne przykryte są organogenicznymi utworami bagiennymi (namuły organiczne oraz osad denny), których spąg położony jest na głębokości ok. 8 - 9 m. Warstwa wody w miejscu badań wynosi ca 4 m.

### IV Opis warunków wodnych

Na podstawie badań archiwalnych stwierdzono występowanie wody gruntowej w dwóch poziomach wodonośnych. Pierwszy poziom występuje w postaci zwierciadła swobodnego i powiązany jest ze stanem *Jeziora Dąbie*. Jest on uzależniony od wielkości opadów atmosferycznych i „cofki”, a jego zwierciadło w czasie badań znajdowało się na rzędne [-] 0,17 m n.p.m. Wahania poziomu wody w jeziorze mogą dochodzić do ok. 1,0 m. Drugi poziom wód gruntowych - pod napięciem hydrostatycznym - zalega w piaskach na głębokości ok. 8,0 – 9,0 m p.p.t. i stabilizuje się w obrębie powyższego zwierciadła.

Teren planowanej inwestycji **znajduje się w obszarze zagrożonym podtopieniami**.

Grunty budujące podłoże posiadają zróżnicowaną wodoprzepuszczalność. Najbardziej przepuszczalne są piaski grube, charakteryzujące się współczynnikiem filtracji **k** ca 30 - 40 m/dobę. Grunty organiczne (namuły) oraz łył pyłaste należy traktować jako bardzo słabo przepuszczalne, a ich współczynnik **k** wynosi około  $1 \times 10^{-7(-8)}$  m/s (wg Z. Pazdro „*Hydrogeologia ogólna*”).

## V Ocena technicznych własności podłoża gruntowego

Charakterystykę warunków gruntowo - wodnych obrazuje *Karta archiwalnego otworu geologiczno – inżynierskiego*. Podział na warstwy geotechniczne przeprowadzono w oparciu o genezę, litologię i **Eurokod 7 PN-EN 1997-1. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne i część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego.**

Grunty naturalne tworzące model podłoża podzielono na **sześć** warstw geotechnicznych, różniących się własnościami:

**Warstwa pierwsza /I/** - *słabonośne* grunty organiczne – namuły Or(Nm), mokre, miękkoplastyczne o uogólnionym wskaźniku konsystencji  $I_c = 0,25$  i stopniu plastyczności  $I_L = 0,75$ .

**Warstwa druga /II/** - piaski grube z domieszką żwiru (grCSa), nawodnione, luźne o stopniu zagęszczenia  $I_D = 30$  [%].

**Warstwa trzecia /III/** - piaski grube z domieszką żwiru (grCSa), nawodnione, średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia  $I_D = 46$  [%].

**Warstwa czwarta /IV/** - piaski drobne (FSa), nawodnione, średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia  $I_D = 60$  [%].

**Warstwa piąta /V/** - *nieskonsolidowane* łył pylaste (siCl), wilgotne, plastyczne o wskaźniku konsystencji  $I_c = 0,70$  i stopniu plastyczności  $I_L = 0,30$ .

**Warstwa szósta /VI/** - piaski ilaste ze żwirem (grclSa), mało wilgotne, zwarte o wskaźniku konsystencji  $I_c = 1,00$  i stopniu plastyczności  $I_L = 0,00$ .

Grunty warstwy **piątej** określono jako *nieskonsolidowane* – symbol geologicznej konsolidacji „**C**”, a dla warstwy **szóstej** przyjęto symbol „**B**” – *skonsolidowane*.

Szczegółowe rozprzestrzenienie warstw gruntów, przedstawiają *Tabela interpretacji sondowania statycznego CPTU* (zał. nr 3).

Parametry geotechniczne gruntów podane w *Legendzie do przekrojów* (zał. nr 4), określono wg *Eurokod 7 PN-EN 1997 - 2. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego*, opierając się badaniu sondowaniem CPTU. Oznaczanie gruntów oparto na klasyfikacji „trójkąta” zamieszczonego w normie *PN-EN ISO: 14688-2 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania*.

## VI Wnioski

1. Przeprowadzone badania wykazały, że podłoże gruntowe charakteryzuje się złożoną budową geologiczną. Pod warstwą wody o miąższości ok. 3,8 m zalegają *słabonośne* organogeniczne namuły w stanie miękkoplastycznym o wskaźniku konsystencji  $I_c = 0,25$  (warstwa nr I) oraz osad denny, a ich spąg układa się na głębokości 8,6 m p.p.t. Pod nimi rozprzestrzeniają się aluwialne piaski grube w stanie luźnym i średnio zagęszczonym o stopniach zagęszczenia  $I_D = 30$  i  $46$  [%] (warstwy nr II i III). Poniżej głębokości 17,0 m zalegają starsze osady plejstoceńskie genezy limnicznej, które budują *nieskonsolidowane* ropy pyłaste w stanie plastycznym o wskaźniku konsystencji  $I_c = 0,70$  (warstwa nr IV), a także piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym o  $I_D = 60$  [%] (warstwa nr V). Spągowe partie tworzą lodowcowe piaski ilaste w stanie zwartym, które wydzielono w warstwie nr VI.
2. W istniejących warunkach geotechnicznych, projektowane obiekty **należy** posadowić *pośredniego - na palach*, zagłębiając ich ostrza w grunty warstw nr III, IV i VI. Głębokość przemarzania gruntów wynosi 0,8 m.
3. Niniejsze opracowanie ma charakter wstępny i dla celów obliczeń konstrukcyjnych, **należy** wykorzystać *Dokumentację geologiczno – inżynierską*.
4. Wg „**Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych**” - na opiniowanej działce występują „**złożone warunki gruntowe**”, a kategorię geotechniczną obiektu określi *projektant*.

Opracował

mgr Ryszard Niedziółka  
upr. geolog. CUG nr 070744



## LEGENDA:

- lokalizacja badanego terenu

**n-geo**  
Urząd Geodezji i Kartografii

**N - GEO Michał Niedziółka**

70 - 340 Szczecin, Al. Boh. W-wy 34/35, tel. 91 484 38 40

TEMAT

„Inteligentny port jachtowy - Marina Jacht Residence Szczecin”

dz. nr 1/44, 1/45, 1/46, 1/47, 1/53 (obręb 4001),

dz. nr 10/1, 10/3, 10/4, 12/1, 12/2, 12/3, 12/5, 12/6 (obręb 4004)

przy ul. Przestrzennej w Szczecinie, woj. zachodniopomorskie

Mapa topograficzna

Skala 1:50 000

OPRACOWAŁ:

mgr inż. E. Strzeduła

Data

10.2022

Podpis



**LEGENDA:**  
● 6A - miejsce i nr archiwalnego otworu geologiczno - inżynierskiego  
DPSH-6A  
■ - miejsce i nr archiwalnego sondowania dynamicznego DPSH

<b>n-geo</b>		<b>N - GEO Michał Niedziółka</b>	
70 - 340 Szczecin, Al. Boh. W-wy 34/35, tel/fax. 91 484 38 40		„Inteligentny port jachtowy - Marina Jacht Residence Szczecin”	
dz. nr 1/44, 1/45, 1/46, 1/47, 1/53 (obręb 4001), dz. nr 10/1, 10/3, 10/4, 12/1, 12/2, 12/3, 12/5, 12/6 (obręb 4004) przy ul. Przejrzanej w Szczecinie, woj. zachodniopomorskie		Mapa sytuacyjno-wysokościowa	
Skala 1: 1000			
OPRACOWAŁ:	mgr inż. E. Strzedula	Data	10.2022
		Podpis	



Rejon: ul. Przestrzenna  
Miejscowość: Szczecin  
Województwo: zachodniopomorskie

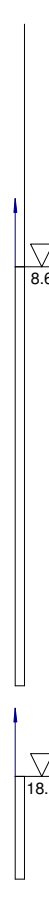

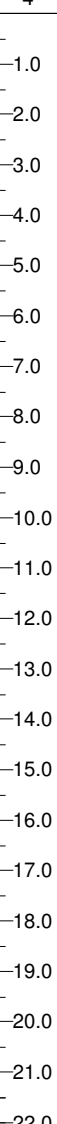
Obiekt: Inteligentny port jachtowy, dz. nr 1/44-47, 1/53  
Inwestor: West Comfort Jacht Marina Residence Strzelecki  
Wiercenie: N-GEO Badania geologiczne Niedziółka

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: -0.17 m n.p.m.

Skala 1 : 150

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IC	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna				
			[m]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
168				0.0		Woda	woda									
				-1.0												
				-2.0												
				-3.0												
				-4.0				3.80	Osad denny	osad_denny						
				-5.0												
				-6.0				6.20	Grunt organiczny - namuł, czarny	Or(Nm)	m		0.25	b.mpl /mpl		I
				-7.0												
				-8.0				8.60	Piasek gruby, szary	CSa		46			szg	III
				-9.0												
-10.0																
-11.0																
-12.0				11.20	Piasek gruby z domieszką żwiru na pograniczu pospółki, szary	grCSa/grSa	nw	30			In	II				
-13.0																
-14.0																
-15.0																
-16.0				15.50	Piasek gruby z domieszką żwiru na pograniczu pospółki, szary			46			szg	III				
-17.0																
-18.0				17.00	łt pylasty, szary	siCl	w			0.70	pl	V				
-19.0																
-20.0				18.70	Piasek drobny z domieszką pyłu piaszczystego i wkładkami iltu pylastego, szary	sasiFSasicl	nw	60			szg	IV				
-21.0																
-22.0				20.70	Piasek ilyasty z domieszką żwiru, szary	grclSa	mw			1.00	zw	VI				
					22.20											

## OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

### PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Wartości normowe parametrów -  $x^{(n)}$

Grunty warstwy **V** przyjęto jako nieskonsolidowane - symbol geologicznej konsolidacji „**C**”,  
a grunty warstwy **VI** określono jako skonsolidowane - symbol geologicznej konsolidacji „**B**”

Stratygrafia	Profil stratygraficzno- litologiczny	Opis litologiczny (wg Eurokod 7)	Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu – wg Eurokod 7 (wg normy PN-86/B-02480)	Stopień zagęszczenia	Wskaźnik konsystencji	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzznego	Spójność	Niedrenowana wytrzymałość gruntu na ścinanie	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Moduł odkształcenia pierwotnego
					I <sub>b</sub> [%]	I <sub>c</sub>	I <sub>L</sub>	W <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m <sup>3</sup> ]	φ <sup>n</sup> [stopnie]	C <sub>u</sub> <sup>n</sup> [kPa]	S <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>0</sub> [kPa]	E <sub>0</sub> [kPa]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
.	.	<b>Woda</b>	-	woda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>C z w a r t o r z ę d</b>	<b>H o l o c e n</b>	<b>Osad denny</b>	-	osad denny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		<b>Q<sub>h</sub></b> Grunty organiczne - Namuły	<b>I</b>	Or(Nm) (Nm)	-	0,25	0,75	~ 250	~ 1,00	<i>Grunty słabonośne (normowo)</i>				
		<b>fQ<sub>h</sub></b> Piaski grube	<b>II</b>	CSa (Pr)	30	-	-	25	1,95	31,8	-	-	66 200	55 700
	<b>III</b>		CSa (Pr)	46	-	-	22	2,00	32,7	-	-	88 300	74 500	
	<b>P l e j s t o c e n</b>	<b>lQ<sub>p</sub></b> Piaski drobne	<b>IV</b>	FSa (Pd)	60	-	-	24	1,90	30,9	-	-	74 400	55 400
		<b>lQ<sub>p</sub></b> Iły pylaste	<b>V</b>	siCl (Gπ <sub>e</sub> )	-	0,70	0,30	23	1,95	13,2	13,3	-	23 600	16 500
<b>gQ<sub>p</sub></b> Piaski ilaste		<b>VI</b>	clSa (Pg)	-	1,00	0,00	10	2,20	22,0	40,0	-	65 800	50 000	

**Temat:**

„Inteligentny port jachtowy - Marina Jacht Residence Szczecin”  
dz. nr 1/44, 1/45, 1/46, 1/47, 1/53 (obręb 4001),  
dz. nr 10/1, 10/3, 10/4, 12/1, 12/2, 12/3, 12/5, 12/6 (obręb 4004)  
przy ul. Przestrzennej w Szczecinie, woj. zachodniopomorskie

**Rodzaj dokumentu:**

**O p i n i a g e o t e c h n i c z n a**

**Dokumentator:**

mgr R. Niedziółka  
upr. geol. CUG nr 070744

**Data:**

10.2022

**Podpis:**



## Objaśnienia symboli i znaków stosowanych w załącznikach graficznych

**Symbole geotechniczne gruntów  
według PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2**

**Znaki graficzne  
i symbole**

**GRUNTY RODZIME (NATURALNE), NIESKALISTE**

4 - numer punktu badawczego  
15,75 - rzędna punktu badawczego

ORGANICZNE	BARDZO GRUBOZIARNISTE	GRUBOZIARNISTE
<b>Or</b> - grunt organiczny <b>H</b> - humus (wskazuje na grunt próchniczny o zawartości części organicznych $l_{om} = 2 - 6\%$ , glebę lub domieszkę humusu) <b>gy</b> - gytia ( $l_{om} = 6 - 20\%$ ) <b>T</b> - torf ( $l_{om} > 20\%$ )	<b>Lbo</b> - duże głazy <b>Bo</b> - głazy <b>Co</b> - kamienie	<b>Gr</b> - żwir <b>saGr</b> - żwir piaszczysty <b>Sa</b> - piasek <b>clSa</b> - piasek ilasty <b>siSa</b> - piasek pylasty <b>siGr</b> - żwir pylasty <b>clGr</b> - żwir ilasty

**OPIS GRUNTÓW:**  
z domieszką - symbol gruntu występują przed frakcją główną, np.: *grclSa*  
z przewarstwieniami - symbol gruntu występuje za frakcją główną z podkreśleniem symbolu, np.: *clSagr*  
/ ... na pograniczu ...  
(...) opis dodatkowy (składy gruntów)

DROBNOZIARNISTE	INNE SYMBOLE	INNE, NIETYPOWE (NIE OBJĘTE NORMA)
<b>Si</b> - pył <b>clSi</b> - pył ilasty <b>saSi</b> - pył piaszczysty <b>Cl</b> - ił <b>siCl</b> - ił pylasty <b>saCl</b> - ił piaszczysty <b>sasiCl</b> - glina ilasta <b>saciSi</b> - glina pylasta	<b>C</b> - gruby <b>M</b> - średni <b>F</b> - drobny  <i>Symbol występuje przed frakcją której dotyczy</i>	<b>kr</b> - kreda (jeziorna) <b>cd</b> - węgiel brunatny <b>ck</b> - węgiel kamienny <b>kp</b> - kreda piszcząca  <i>oraz zwykle jako domieszki:</i> <b>M</b> - muszle <b>D</b> - drewno <b>korz</b> - korzenie

**WODA GRUNTOWA:**

ustabilizowany w czasie wiercenia (piezometryczny) poziom wody gruntowej, jego głębokość (m p.p.t.)

nawiercony poziom wody gruntowej i jego głębokość (m p.p.t.)

grunt nawodniony

sączenie

**GRUNTY RODZIME (NATURALNE), SKALISTE**

**ST** - skała twarda

**SM** - skała miękka

**SONDOWANIA:**

**DPL** - sonda dynamiczna lekka  
**DPM** - sonda dynamiczna średnia  
**DPH** - sonda dynamiczna ciężka  
**DPSH** - sonda dynamiczna b. ciężka  
**CPT** - sonda statyczna  
**CPTU** - sonda statyczna z pomiarem ciśnienia porowego  
**SLVT** - sonda stożkowo-krzyżakowa

**GRUNTY (ANTROPOGENICZNE)**

**Mg** - materiał naturalny i sztuczny

*charakterystyczne domieszki:*

**c** - gruz ceglany, **bet** - beton, **o** - odpady (śmieci), **żł** - żużel

**INNE OZNACZENIA:**

<sup>g</sup>**Q<sub>p</sub>** - symbol wieku i genezy  
 - granica litostratygraficzna  
 - nr warstwy geotechnicznej  
 - granica warstwy geotechnicznej

Rejon: ul. Przestrzenna  
Miejscowość: Szczecin  
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Inteligentny port jachtowy, dz. nr 1/44-47, 1/53  
Inwestor: West Comfort Jacht Marina Residence Strzelecki  
Wiercenie: N-GEO Badania geologiczne Niedziółka

Sondowanie: dynamiczne

Rzędna: -0.17 m n.p.m.

Skala 1 : 150

Data wiercenia:

