

Zakład Usług Technicznych

„progeo”s.c.

45-131 Opole, ul. J. Cygana 4 tel. 77 44 10 290 e-mail: progeo@geologia.opole.pl

Dokumentacja

badan podłoża gruntowego

z opinią geotechniczną

**dla oceny geotechnicznych warunków posadowienia
pomostu cumowniczego dla kajaków
w miejscowości Dobrzeń Wielki,
obręb Dobrzeń Wielki, k.m. 3, dz. nr 1621/180**

miejscowość: **DOBRZEŃ WIELKI**

gmina: Dobrzeń Wielki

powiat: opolski

województwo: opolskie

***Inwestor:* Gmina Dobrzeń Wielki
ul. Namysłowska 44
46 - 081 Dobrzeń Wielki**

Opracowała:
mgr inż. Irena Orłowska
upr. geol. nr VII - 1650

nr arch. 1015

Opole, lipiec 2021 r.

SPIS TREŚCI:	Str.
1. Wstęp	4
2. Wykorzystane akty prawne, normy i materiały archiwalne	4
3. Ogólna charakterystyka techniczna projektowanej inwestycji	5
4. Zakres wykonanych prac	5
4.1 prace geodezyjne	5
4.2 badania polowe	5
4.3 prace kameralne	5
5. Położenie, morfologia, hydrografia i użytkowanie terenu	6
6. Budowa geologiczna	6
7. Warunki wodne	7
8. Geotechniczna ocena podłoża gruntowego	7
9. Opinia geotechniczna - podsumowanie	8

ZAŁĄCZNIKI:

- 1. Wycinek mapy topograficznej w skali 1 : 10 000 z lokalizacją terenu badań**
- 2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500 z lokalizacją wykonanego otworu badawczego**
- 3. Karta dokumentacyjna otworu badawczego**
- 4. Tabela parametrów geotechnicznych**
- 5. Objasnienia użytych symboli i znaków**

1. Wstęp

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie firmy: Pani Katarzyna Pawlikowska Pracownia Projektowa "HYDROTECHNIKA", z siedzibą w Opolu, przy ul. Oświęcimskiej 86b/9. Zlecone prace polegały na rozpoznaniu warunków gruntowo - wodnych podłoża wskazanego terenu w miejscowości Dobrzeń Wielki - dz. nr 1621/180, dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanego pomostu cumowniczego dla kajaków.

W celu rozwiązania zadania otrzymano z Pracowni Projektowej mapę zasadniczą w skali 1:500, z propozycją głębokości i lokalizacji otworu badawczego, w oparciu o wykonanie którego należy dokonać rozpoznania, oraz informacje dotyczące projektowanej inwestycji.

2. Wykorzystane akty prawne, normy i materiały archiwalne

1. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463).
2. PN-B-04452 - Geotechnika - badania polowe.
3. PN-EN 1997-1 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne część 1. Zasady ogólne.
4. PN-B-02479 - Geotechnika - dokumentowanie geotechniczne.
5. PN-EN 1997-2 Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne część 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
6. PN-86/B-02480 - Grunty budowlane - określenia, symbole, podział i opis gruntów.
7. PN-88/B-04481 - Grunty budowlane - badania próbek gruntu.
8. PN-81/B-03020 - Grunty budowlane - posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowanie.
9. "Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7 - Poradnik" - ITB Warszawa, 2011r.
10. Zasady dokumentowania geologiczno - inżynierskiego (w świetle wymagań Eurokodu 7) - PIG - PIB Warszawa, 2018 r.
11. "Zarys geotechniki" - Z. Wiłun, 2007 r.
12. "Hydrogeologia ogólna" - Z. Pazdro, 1983 r.
13. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Opole Północ.

14. Mapa Hydrogeologiczna Polski - pierwszy poziom wodonośny występowanie i hydrodynamika w skali 1:50 000, arkusz Opole Północ.
15. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Opole Północ.
16. Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Opole Północ.

3. Ogólna charakterystyka techniczna projektowanej inwestycji

Wg informacji uzyskanych od Projektanta, na terenie objętym opracowaniem projektowana jest budowa pomostu cumowniczego dla kajaków. Sposób i głębokość posadowienia obiektu uzależnione są od warunków gruntowo - wodnych podłoża przedstawionych w niniejszej dokumentacji.

4. Zakres wykonanych prac

W celu rozwiązania zadania wykonano następujący zakres prac:

4.1. prace geodezyjne

Otwór badawczy wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejących punktów topograficznych, w oparciu o mapę zasadniczą w skali 1:500. Przybliżone rzędne wysokości otworu badawczego i współrzędne płaskie zostały wyznaczone za pomocą narzędzi portalu polska e-mapa.

4.2. badania polowe

W ramach prac polowych zgodnie ze zleceniem wykonano 1 otwór badawczy, do głębokości 5,0 m od pow. ter.

Otwór badawczy wykonano małośrednicowym zestawem Eijkelkamp, przy użyciu odpowiedniego osprzętu. W trakcie wiercenia otworu prowadzono na bieżąco oznaczanie makroskopowe przewiercanych gruntów, profilowanie geologiczne odsłanianych warstw oraz obserwacje i pomiary hydrogeologiczne. Z przewiercanych gruntów pobierano próby w kategorii B klasy 3.

Otwór zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem kolejności odsłanianych warstw i ubiciem.

Badania polowe wykonano w dniu 10 lipca 2021 r. pod kierownictwem i dozorem geologicznym mgr inż. Ireny Orłowskiej.

4.3. prace kameralne

Zakres prac kameralnych obejmował:

- przegląd kartograficzny,
- analizę materiałów archiwalnych i literatury,
- analizę materiałów z wykonanych prac polowych,
- opracowanie karty dokumentacyjnej otworu,
- wydzielenie warstw geotechnicznych, których parametry charakterystyczne ustalono metodą B wg PN-81/B-03020 przyjmując jako parametry wiodące dla gruntów spoistych I_L , ustalone z badań polowych, dla skały miękkiej R_c ,
- opracowanie mapy dokumentacyjnej z lokalizacją wykonanego otworu badawczego,
- opracowanie tekstu dokumentacji.

5. Położenie, morfologia, hydrografia i użytkowanie terenu

Objęty badaniami teren położony jest na zachód od centrum zabudowy miejscowości Dobrzeń Wielki i obejmuje fragment działki nr 1621/180.

Wg podziału fizyczno - geograficznego J. Kondrackiego teren badań położony jest w obrębie makroregionu Nizina Śląska, mezoregionie Pradolina Wrocławska. Pod względem geomorfologicznym stanowi fragment tarasu zalewowego rzeki Odry. Ogólne, łagodne nachylenie terenu w rejonie badań zaznacza się w kierunku południowo zachodnim - do koryta rzeki Odry. Konfiguracja terenu w obrębie rozpatrywanej parceli jest mało urozmaicona - teren prawie płaski, na rzędnych 147,7 - 147,9 m n.p.m. i jest wynikiem współczesnego zagospodarowania (teren został nadsypany ca 1 m).

Główną arterią wodną stanowi przepływająca w rejonie badań z SE na NW rzeka Odra, której koryto oddalone jest od terenu badań ca 25 m na SW.

Teren badań położony jest w obszarze rekreacyjnym we władaniu Gminy i oznaczony w ewidencji gruntów symbolem dr. W sąsiedztwie wykonanego otworu zlokalizowane są obiekty rekreacyjne - parterowy budynek z tarasem oraz wiata, konstrukcji drewnianej.

6. Budowa geologiczna

Podłoże geologiczne terenu badań rozpoznane w ramach niniejszego opracowania otworem badawczym do głębokości 5,0 m od pow. ter. stanowią utwory czwartorzędowe i kredowe.

Czwartorzęd do głębokości 3,2 m od pow. ter. budują osady rzeczno zastoiskowe holocenu, reprezentowane przez namuły gliniaste i gliny pylaste. Poniżej do głębokości rozpoznania nawiercono strop osadów kredowych turonu - bardzo spękanych margli.

Zabarwienie gruntów: namułów - czarne i czarno szare, glin pylastych - szare, margli - jasno szare.

Okrywę gruntów rodzimych stanowią współczesne nasypy złożone z gruzu ceglano-ego, kamieni i namułów organicznych gliniastych, udokumentowanej miąższości 1,0 m.

7. Warunki wodne

W trakcie prowadzenia prac polowych w wykonanym otworze badawczym stwierdzono obecność wody gruntowej. Wodę gruntową o zwierciadle napiętym nawiercono pośród bardzo spękanych margli na głębokości 3,2 m od pow. ter., na rzędnej 144,5 m n.p.m. i ustabilizowano na głębokości 1,2 m od pow. ter. t.j. na rzędnej 146,5 m n.p.m. Ponadto pośród namulów organicznych gliniastych, w strefie głębokości 1,0 - 2,5 m od pow. ter. stwierdzono liczne bardzo intensywne sączenia wody. Poziom stabilizacji lustra wody uzależniony jest od warunków atmosferycznych i wodostanu w korycie rzeki Odry. W stanach powodziowych teren lokalizacji otworu badawczego jest podtapiany lub zalewany. W okresie wykonywania prac badawczych wodostan w korycie rzeki Odry był średni.

Na podstawie materiałów archiwalnych i literatury dla gruntów podłoża proponuje się następujące współczynniki filtracji:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| - margli i margli wapnistych | - $4,2 \div 4,9 \times 10^{-5}$ m/s, |
| - dla gliniastych namulów organicznych i glin pylastych | - 1×10^{-6} m/s. |

8. Geotechniczna ocena podłoża gruntowego

Podłoże omawianego terenu stanowią grunty zróżnicowane pod względem wieku, genezy, litologii i parametrów geotechnicznych. Kierując się wiekiem i genezą grunty budujące podłoże rozdzielono na pakiety (I - III). W obrębie pakietów wydzielono warstwy geotechniczne biorąc za podstawę dla gruntów spoistych wykształcenie litologiczne i stopień plastyczności I_L , natomiast dla gruntów skalistych wytrzymałość na ściskanie jednoosiowe R_c .

pakiet I - osady współczesne:

- warstwa I** - nasypy niebudowlane - beładna mieszanina gruzu ceglanego, kamieni i gliniastych namulów organicznych - wydzielona w strefie głębokości 0,0 - 1,0 m od pow. ter., miąższości 1,0 m.
Nawilgocenie uzależnione od warunków atmosferycznych i wodostanów w korycie rzeki Odry.
Stan techniczny nasypów na podstawie postępu prac wiertniczych - luźne.

pakiet II - osady rzeczno zastoiskowe holocenu:

- warstwa IIa** - namuły organiczne gliniaste - wydzielona w strefie głębokości 1,0 - 2,5 m od pow. ter., miąższości 1,5 m.
Nawilgocenie uzależnione od warunków atmosferycznych i wodostanów w korycie rzeki Odry.
Symbol konsolidacji C.
Uogólniony stopień plastyczności wyliczony z badań makroskopowych $I_L = 0,70$ odpowiada gruntom w stanie miękkoplastycznym.

warstwa IIb - gliny pylaste - wydzielona w strefie głębokości 2,5 - 3,2 m od pow. ter. miąższości 0,7 m.
Nawilgocenie uzależnione od warunków atmosferycznych i wodostanów w korycie rzeki Odry.
Symbol konsolidacji C.
Uogólniony stopień plastyczności wyliczony z badań makroskopowych $I_L = 0,55$ odpowiada gruntom w stanie miękkoplastycznym.

pakiet III - osady kredowe (morskie):

warstwa III - skała miękka (margle) - wydzielona strefie głębokości 3,2 - 5,0 m od pow. ter. i do głębokości 5,0 m nieprzewiercona.
Są to grunty bardzo spękanе o $R_c \leq 3000$ kPa.

Rozmieszczenie wydzielonych warstw geotechnicznych podłoża przedstawiono na karcie dokumentacyjnej otworu badawczego (zał. nr 3). Parametry geotechniczne dla gruntów poszczególnych warstw zestawione w "Tabeli parametrów geotechnicznych" (zał. nr 4) ustalono metodą B przyjmując za parametry wiodące dla budujących podłożę gruntów spójnych stopnie plastyczności (I_L) natomiast dla skały miękkiej wytrzymałość na ściskanie jednoosiowe R_c . Podane w niniejszej tabeli wartości stopni plastyczności I_L należy traktować jako wartości wyprowadzone z badań polowych. Pozostałe podane wartości należy przyjmować jako parametry charakterystyczne ustalone na podstawie wartości wyprowadzonych w wyniku ostrożnego oszacowania odniesionego do przedziału zmienności parametru ograniczonego do jednego stanu gruntu, zgodnie z PN-EN 1997-1:2007. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne. Do dalszych obliczeń projektowych w przypadku wartości charakterystycznych należy przyjmować współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,9$ lub $\gamma_m = 1,1$ (należy stosować wartość bardziej niekorzystną).

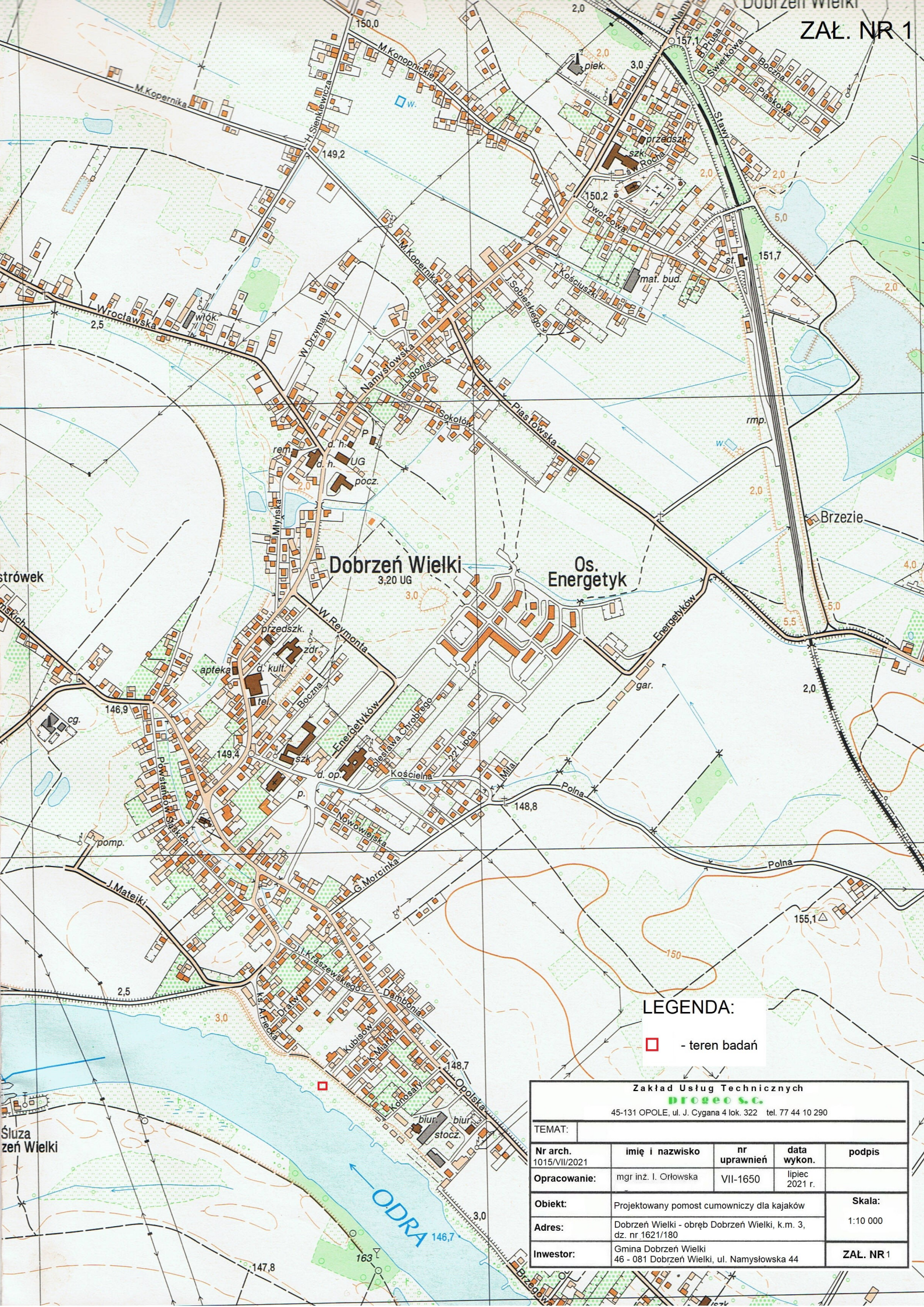
9. Opinia geotechniczna - podsumowanie

1. Na podstawie wykonanych badań terenu projektowanej budowy pomostu cumowniczego dla kajaków w Dobrzeńcu Wielkim - dz. nr 1621/180, rozpoznano:
 - wykształcenie litologiczne utworów budujących podłożę do głębokości 5,0 m od pow. ter.,
 - warunki geotechniczne podłoża.
2. Podłożę projektowanego obiektu jest uwarstwione i nierównomiernie ściśliwe w pionie. Zbudowane jest z gruntów rodzimych okrytych współczesnymi nasypami. Do głębokości rozpoznania podłożę buduje utwory kredowe turonu (pakiet III) okryte osadami rzeczno zastoiskowymi holocenu (pakiet II). Osady kredowe turonu (warstwa III) reprezentowane przez skałę miękką (margle) są bardzo spękanе, o wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie $R_c \leq 3000$ kPa. Osady rzeczno zastoiskowe holocenu reprezentują grunty spójne, wykształcone jako namuły organiczne gliniaste (warstwa IIa) w stanie miękkoplastycznym ($I_L = 0,70$), na glinach pylastych (warstwa IIb) w stanie miękkoplastycznym

($I_L=0,55$). Stanowiące okrywą gruntów rodzimych współczesne nasypy, złożone z gruzu ceglanego, kamieni oraz gliniastych namulów organicznych są w stanie luźnym.

3. W trakcie prowadzenia prac polowych w wykonanym otworze badawczym stwierdzono obecność wody gruntowej. Wodę gruntową o zwierciadle napiętym nawiercono pośród bardzo spękanych margli na głębokości 3,2 m od pow. ter., na rzędnej 144,5 m n.p.m. i ustabilizowano na głębokości 1,2 m od pow. ter. t.j. na rzędnej 146,5 m n.p.m. Ponadto pośród namulów organicznych gliniastych, w strefie głębokości 1,0 - 2,5 m od pow. ter. stwierdzono liczne bardzo intensywne sączenia wody. Poziom stabilizacji lustra wody uzależniony jest od warunków atmosferycznych i wodostanu w korycie rzeki Odry. W stanach powodziowych teren lokalizacji otworu badawczego jest podtapiany lub zalewany.
4. Rekomendowane do obliczeń wartości charakterystyczne parametrów wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w "Tabeli parametrów geotechnicznych" (zał. nr 4).
5. Wg KNR 2-01 w podłożu występują grunty kat. III - VI.
6. Projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych.

Opracowała: mgr inż. Irena Orłowska



LEGENDA:

□ - teren badań

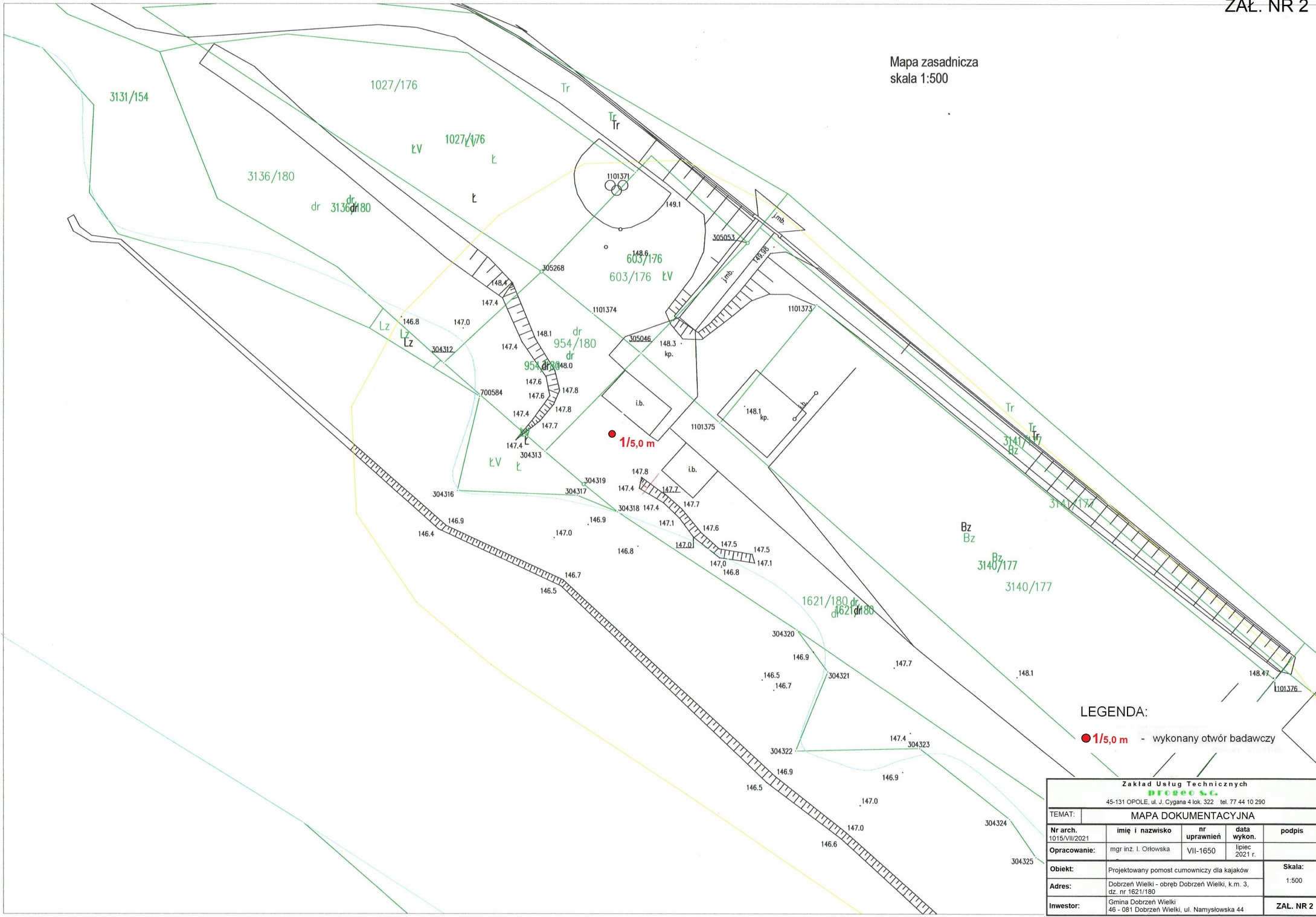
Zakład Usług Technicznych

PROGEO S.C.

45-131 OPOLE, ul. J. Cygana 4 lok. 322 tel. 77 44 10 290

TEMAT:				
Nr arch.	imię i nazwisko	nr uprawnień	data wykon.	podpis
1015/VII/2021	mgr inż. I. Orłowska	VII-1650	lipiec 2021 r.	
Opracowanie:				Skala:
Obiekt:	Projektowany pomost cumowniczy dla kajaków			1:10 000
Adres:	Dobrzeń Wielki - obręb Dobrzeń Wielki, k.m. 3, dz. nr 1621/180			
Inwestor:	Gmina Dobrzeń Wielki 46 - 081 Dobrzeń Wielki, ul. Namysłowska 44			ZAŁ. NR 1

Mapa zasadnicza
skala 1:500



LEGENDA:
● 1/5,0 m - wykonany otwór badawczy

Zakład Usług Technicznych DTRECO S.C. 45-131 OPOLE, ul. J. Cygana 4 lok. 322 tel. 77 44 10 290				
TEMAT: MAPA DOKUMENTACYJNA				
Nr arch.	imię i nazwisko	nr uprawnień	data wykon.	podpis
1015/VII/2021	mgr inż. I. Orłowska	VII-1650	lipiec 2021 r.	
Opracowanie:				
Obiekt:	Projektowany pomost cumowniczy dla kajaków			Skala: 1:500
Adres:	Dobrzeń Wielki - obręb Dobrzeń Wielki, k.m. 3, dz. nr 1621/180			
Investor:	Gmina Dobrzeń Wielki 46 - 081 Dobrzeń Wielki, ul. Namysłowska 44			
				ZAL. NR 2

Zakład Usług Technicznych

„progeo” S.C.

45-131 Opole, ul. J. Cygana 4

tel. 77 44-10-290

email : progeo@geologia.opole.pl**KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU****NR 1**

OBIEKT: Projektowany pomost cumowniczy dla kajaków - obręb Dobrzeń Wielki, k. m.3, dz. nr 1621/180

INWESTOR: Gmina Dobrzeń Wielki, ul. Namysłowska 44, 46 - 081 Dobrzeń Wielki

DOZÓR GEOLOGICZNY: mgr inż. Irena Orłowska

PODPIS:

WYSOKOŚĆ (m n.p.m.) : 147,7 WSPÓŁRZĘDNE: 5629096 7277470.4 SKALA: 1 : 50 DATA WYKONANIA: 10.07.2021 r.

SYSTEM WIERCENIA : ręczny

Rodz. i śred. świd-ra	Śred-nica rur i głęb. zarur.	Głęb. pobra-nia próby	Głęb. zwierciadła wody	Skala 1:50	Profil litologi-czny	Miąż-szość w-w	Rodzaj gruntu, barwa, stratygrafia	Wil-got-ność	Ilość wa-łecz-ków	Stan grun-tu	Zawar-tość CaCO ₃	Kat. grunt. wg KNR 2-01	Nr w-w geo-tech-nicz.
ś.kom. 100 mm ↓ ś.kom. 70 mm ↓ ś.spir. 70 mm ↓	90 mm ↓		1,0 1,2 3,2	1 2 3 4 5	nN Nmg Gπ SM(m)	1,0 1,5 0,7 1,8	Nasyp niebudowlany (gruz ceg, ka-mienie, namuł gliniasty) (czarny) współ. Namuł gliniasty (czarny i czarno szary) Qh Gлина pyłasta (szara) Qh Skała miękka (margle) (j. szara) Kt	w w/m w n	- >10 5/5 -	ln mpl mpl bs	- <1 <1 > 5	IV III III VI	I IIa IIb III

Opracowała:
mgr inż. Irena Orłowska

ZUT **progeo S.C.**
45-131 Opole
ul. Cygana 4

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: Projektowany pomost cumowniczy dla kajaków, Dobrzeń Wielki - obręb Dobrzeń Wielki, k.m 3, dz. nr 1621/180

NR ARCH. 1015

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		<ul style="list-style-type: none"> • wartość ustalona metodą A - wartość charakterystyczna parametru ustalona metodą B wg PN-81/B-03020 - * wartość parametru wg Z. Wiłun "Zarys geotechniki", 2007 r. 																
Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny	Nr w-w	Symbol gruntu	Sym-bol konsolidacji gruntu	Sto-pień zagęszczenia I_D	Sto-pień plastyczności I_L	Wilgot-ność natu-ralna	Gęs-tość objęto-ściowa	Spój-ność	Kąt tar-cia wew.	Edom. moduł ściśli-wości pierw.	Edom. moduł ściśli-wości wtór.	Moduł odkształce-nia pierw.	Moduł odkształce-nia wtór.	Wyt-rzym. na ścina nie			
							w_n %	ρ t·m ⁻³	c_u kPa	Φ_u °	M_o kPa	M kPa	E_o kPa	E kPa	τ_f kPa			
nN	Utwory współczesne współ.	I	nN(Gb,P KO)	-	In				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nmg	Utwory czwartorzędowe Qh	IIa	Nmg	C	-	• 0,70	*50	*2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gπ		IIb	Gπ	C	-	• 0,55	32	1,90	7,7	9,2	14190	-	9933	-	-	-	-	-
KW/SM(m)	Utwory kredowe Kt	III	SM(m)	-	$R_c \leq 3\ 000\ \text{kPa}$													

Opracowała:
mgr inż. Irena Orłowska

<div>ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH progeo S.C. 45-131 OPOLE, ul. Cygana 4 tel. 77 44 10 290</div>	<div>OBJAŚNIENIA UŻYTYCH SYMBOLI I ZNAKÓW</div>
<div>Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480</div>	
<div><div>GRUNTY NASYPOWE</div><div><div>nB</div><div>- nasyp budowlany</div></div><div><div>nN</div><div>- nasyp niebudowlany</div></div><div><div>GRUNTY ORGANICZNE RODZIME</div><div><div>H</div><div>- grunt próchniczny (2% < I_{om} < 5%)</div></div><div><div>Nm</div><div>- namuł (5% < I_{om} < 30%)</div></div><div><div>T</div><div>- torf (30% < I_{om})</div></div><div><div>GRUNTY MINERALNE RODZIME</div><div><div>KW</div><div>- wietrzelnina</div></div><div><div>Kwg</div><div>- wietrzelnina gliniasta</div></div><div><div>KR</div><div>- rumosz</div></div><div><div>Krg</div><div>- rumosz gliniasty</div></div><div><div>KO</div><div>- otoczaki</div></div><div><div>Ż</div><div>- żwir</div></div><div><div>Żg</div><div>- żwir gliniasty</div></div><div><div>Po</div><div>- pospółka</div></div><div><div>Pog</div><div>- pospółka gliniasta</div></div><div><div>Pr</div><div>- piasek gruby</div></div><div><div>Ps</div><div>- piasek średni</div></div><div><div>Pd</div><div>- piasek drobny</div></div><div><div>Pπ</div><div>- piasek pylasty</div></div><div><div>Pg</div><div>- piasek gliniasty</div></div><div><div>πp</div><div>- pył piaszczysty</div></div><div><div>π</div><div>- pył</div></div><div><div>Gp</div><div>- glina piaszczysta</div></div><div><div>G</div><div>- glina</div></div><div><div>Gπ</div><div>- glina pylasta</div></div><div><div>Gpz</div><div>- glina piaszczysta zwięzła</div></div><div><div>Gz</div><div>- glina zwięzła</div></div><div><div>Gπz</div><div>- glina pylasta zwięzła</div></div><div><div>Ip</div><div>- ił piaszczysty</div></div><div><div>I</div><div>- ił</div></div><div><div>Iπ</div><div>- ił pylasty</div></div><div><div>GRUNTY SKALISTE</div><div><div>ST</div><div>- skała twarda</div></div><div><div>SM</div><div>- skała miękka</div></div><div><div>INNE GRUNTY NIETYPOWE</div><div><div>kr</div><div>- kreda (młode osady jeziorne)</div></div><div><div>gy</div><div>- gytia (młode osady jeziorne)</div></div><div><div>cb</div><div>- węgiel brunatny</div></div><div><div>ck</div><div>- węgiel kamienny</div></div><div><div>kp</div><div>- kreda piaszcząca</div></div></div></div></div></div></div>	<div><div>ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW</div><div><div>+</div><div>- domieszki</div></div><div><div>//</div><div>- przewarstwienia</div></div><div><div>/</div><div>- na pograniczu</div></div><div><div>()</div><div>- w nawiasie określenia uzupełniające</div></div><div><div>4</div><div>- numer wiercenia</div></div><div><div>157,30</div><div>- rzędna wiercenia</div></div><div><div>OPRÓBOWANIE WIERCENIA</div><div><div>- próba o naturalnej strukturze (NNS)</div><div>- próba o naturalnej wilgotności (NW)</div><div>- próba wody gruntowej</div></div><div><div>OZNACZENIE WODY W WIERCENIU</div><div><div>- wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej (piezometryczny)</div><div>- piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna lub głębokość</div><div>- nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna lub głębokość</div><div>- grunt nawodniony</div><div>- sączenie wody</div></div><div><div>OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ</div><div><div>- penetrometr tłoczkowy (PP)</div><div>- ścinarka obrotowa (TV)</div><div>- sonda cylindryczna (SPT)</div><div>- sonda ścinająca obrotowa (SL VT)</div><div>- badania presjometrem (P)</div><div>- rodzaj sondowania i strefa sondowań: ZW - udarowo- obrotowa SL - lekka wbijana SW - wciskana SC - ciężka wbijana ST - wkręcana</div></div><div><div>OZNACZENIE STANU GRUNTU</div><div><div>I_D = 0,50</div><div>- stopień zagęszczenia</div></div><div><div>I_L = 0,20</div><div>- stopień plastyczności</div></div><div><div>INNE OZNACZENIA</div><div><div>Ila</div><div>- numer warstwy geotechnicznej</div></div><div><div>- hipotetyczny poziom posadowienia istn. budynku</div></div><div><div>- hipotetyczne granice warstw geotechnicznych</div></div><div><div>- granice warstw geotechnicznych</div></div><div><div>- granice litologiczno - stratygraficzne</div></div></div></div></div></div></div></div>