

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 badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną

dla projektowanej budowy podziemnego zbiornika ppoż.
Jednostka ewidencyjna 160906_2
obręb 0136 Okoły, dz. nr 111/2

miejsowość: OKOŁY
gmina: Murów
powiat: opolski
województwo: opolskie

Inwestor: Skarb Państwa
Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe Nadleśnictwo Kup
ul. 1 Maja 9
46 - 082 Kup

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

nr arch.1226

Opole, marzec 2026 r.

SPIS TREŚCI:	Str.
1. Wstęp	4
2. Wykorzystane akty prawne, normy, materiały archiwalne i literatura	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	6
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	9

ZAŁĄCZNIKI:

- 1. Wycinek mapy topograficznej w skali 1 : 25 000 z lokalizacją terenu badań**
- 2. Mapa dokumentacyjna na podkładzie PZT w skali 1 : 500 z lokalizacją wykonanych otworów badawczych i linią przekroju geotechnicznego**
- 3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych**
- 4. Przekrój geotechniczny**
- 5. Tabela parametrów geotechnicznych**
- 6. Objaśnienia użytych symboli i znaków**

1. Wstęp

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Pracowni Projektowej SZEŚCIAN Architekt Łukasz Kochanek; 46 - 022 Biadacz, ul. Polna 27F. Zlecone prace polegały na rozpoznaniu warunków gruntowo - wodnych podłoża wskazanego terenu w miejscowości Brynica - dz. nr 198/1 dla potrzeb projektowanej budowy zbiornika przeciwpożarowego.

W celu rozwiązania zadania otrzymano od Zleceniodawcy:

- projekt planu zagospodarowania terenu sporządzony na mapie zasadniczej w skali 1:500, z lokalizacją otworów badawczych i ich głębokością, w oparciu, o których wykonanie należy rozpoznać warunki geotechniczne podłoża,
- informacje dotyczące projektowanej inwestycji.

2. Wykorzystane akty prawne, normy, materiały archiwalne i literatura

1. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 12, poz. 463, z 2012 r.).
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 1997-1 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, 2011.
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 Pokój, z objaśnieniami.

14. Mapa Litogenetyczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Pokój.
15. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Pokój, z objaśnieniami.
16. Mapa Hydrogeologiczna Polski - pierwszy poziom wodonośny występowanie i hydrodynamika w skali 1 : 50 000, arkusz Pokój, z objaśnieniami.
17. Mapa Geośrodowiskowa Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Pokój, z objaśnieniami.

3. Ogólna charakterystyka techniczna inwestycji

Wg projektu PZT oraz informacji uzyskanych od Zleceniodawcy, na terenie objętym opracowaniem projektowana jest budowa podziemnego zbiornika ppoż., prefabrykowanego, o wymiarach w planie ca 2,5 x 10,7 m, o poj. 50 m³. Sposób i głębokość posadowienia zbiornika uzależnione są od warunków gruntowo - wodnych podłoża przedstawionych w niniejszej dokumentacji.

4. Zakres wykonanych prac

W celu rozwiązania zadania wykonano następujący zakres prac polowych i kameralnych:

4.1. prace geodezyjne

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejących elementów topografii, w oparciu o projekt PZT sporządzony na mapie zasadniczej w skali 1:500. Przybliżone rzędne wysokościowe otworów badawczych wyznaczono za pomocą narzędzi portalu polska e-mapa.

4.2. badania polowe

W ramach prac polowych zgodnie ze zleceniem we wskazanych lokalizacjach wykonano 2 otwory badawcze, do głębokości 3,0 m od pow. ter. każdy, o łącznym metrażu 6,0 mb wierceń.

Otwory badawcze wykonano małośrednicowym zestawem Eijkelkamp, przy użyciu odpowiedniego osprzętu. W trakcie wiercenia otworów prowadzono na bieżąco oznaczanie makroskopowe przewierczanych gruntów, profilowanie geologiczne odsłanianych warstw oraz obserwacje i pomiary hydrogeologiczne. Z przewierczanych gruntów pobierano próby w kategorii B klasy 3. Otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem kolejności odsłanianych warstw i ubiciem.

Badania polowe wykonano w dniu 31 marzec 2026 r. pod kierownictwem i dozorem geologicznym autorki niniejszej dokumentacji.

4.3. prace kameralne

Zakres prac kameralnych obejmował:

- przegląd kartograficzny,
- analizę materiałów archiwalnych i literatury,
- analizę materiałów z wykonanych prac polowych,
- opracowanie kart dokumentacyjnych wykonanych otworów badawczych,
- wydzielenie warstw geotechnicznych, których parametry charakterystyczne ustalono na podstawie tablic normowych PN-81/B-03020, przyjmując jako parametry wiodące wyprowadzone z badań polowych dla budujących podłoża gruntów spoistych - stopnie plastyczności I_L , dla gruntów niespoistych - stopnie zagęszczenia I_D ,
- opracowanie mapy dokumentacyjnej z lokalizacją wykonanych otworów badawczych i linią przekroju geotechnicznego,
- opracowanie przekroju geotechnicznego,
- opracowanie tekstu dokumentacji.

5. Położenie, morfologia, hydrografia i użytkowanie terenu

Teren badań położony jest ca 4,5 km na północ od zabudowy miejscowości Okoły, na terenie kompleksu leśnego, przy drodze pożarowej nr 16A, w odległości ca 108 m na zachód od jej skrzyżowania z drogą pożarową nr 19 i obejmuje fragment dz. nr 111/2. W bliskim sąsiedztwie terenu badań (na S od drogi pożarowej nr 16A zlokalizowany jest odkryty zbiornik ppoż. W okresie wykonywania badań zbiornik był suchy.

Wg podziału fizyczno - geograficznego J. Kondrackiego teren badań położony jest w obszarze makroregionu 318.5 Nizina Śląska, w mezoregionie 318.57 Równina Opolska. Pod względem geomorfologicznym teren badań stanowi fragment pogranicza równiny wodnolodowcowej z równiną erozyjną wód roztopowych. Konfiguracja terenu badań jest mało urozmaicona, rzędne wykonanych otworów badawczych zawierają się w przedziale ca 169,21 - 169,82 m n.p.m. Ogólne nachylenie w rejonie badań zaznacza się w kierunku południowym i południowo zachodnim - koryta cieków Brodnica.

Sieć hydrograficzna w rejonie badań jest rozbudowana. Główną arterią wodną stanowi lewostronny dopływ rzeki Stobrawy ciek Brodnica, którego koryto oddalone jest od terenu badań ca 140 m na S. Brodnicę w rejonie badań zasilają liczne bezimienne cieki i rowy melioracyjne. Spływ wód w rejonie badań jest zgodny z obrazem morfologicznym.

Teren badań wg ewidencji gruntów stanowi użytek leśny oznaczony symbolem Ls.

6. Budowa geologiczna

Podłoża gruntowe rozpoznane w ramach niniejszego opracowania otworami badawczymi do głębokości maksymalnej 3,0 m od pow. ter. stanowią utwory czwartorzędowe.

Czwartorzęd do głębokości rozpoznania stanowi kompleks plejstoceńskich, wiekowo przynależnych do zlodowacenia Odry osadów wodnolodowcowych, wykształcony w formie nieregularnych warstw, zbudowanych z piasków drobnych, lokalnie zaglinionych, piasków średnich, gliny piaszczystych i piasków gliniastych.

Okrywą gruntów rodzimych w rejonie otworu badawczego nr 1 stanowią współczesne nasypy budowlane (nawierzchnia parkingu) wykonane z kruszywa bazaltowego, miąższości udokumentowanej 0,5 m. Poza parkingiem) okrywą gruntów rodzimych stanowi gleba, w otworze badawczym nr 2 miąższości udokumentowanej 0,2 m.

Zabarwienie gruntów rodzimych: piasków - jasno żółte, szaro żółte, rude, beżowe i szare, glin piaszczystych - szare, piasków gliniastych - brązowo szare.

7. Warunki wodne

W okresie prowadzenia prac polowych w otworze badawczym nr 2 pośród budujących podłoża piasków średnich stwierdzono obecność wody gruntowej, o zwierciadle swobodnym, które nawiercono i ustabilizowano na głębokości 2,70 m od pow. ter., na rzędnej 166,51 m n.p.m. Ponadto we wszystkich wykonanych otworach na kontakcie glin piaszczystych i piasków drobnych zaobserwowano sączenia wód infiltracyjnych o słabym dopływie do otworów. Zaznaczam, że po opadach atmosferycznych i roztopach śniegowych sączenia będą się nasilać, możliwe okresowe nawadnianie wyżej ległych piasków. Zasilanie wód gruntowych w rejonie badań następuje bezpośrednio z opadów atmosferycznych, dlatego położenie lustra wody jest zmienne. Z uwagi na to, że warstwa wodonośna w rejonie badań nie posiada na całej powierzchni szczelnej izolacji, po intensywnych opadach atmosferycznych i roztopach śniegowych lustro wody może osiągnąć rzędną ca + 1,5 m ponad stan stwierdzony w trakcie badań.

Na podstawie literatury i materiałów archiwalnych z rejonu badań proponuje się następujące współczynniki filtracji:

- dla piasków drobnych - $k = 5 \text{ m/d}$,
- dla piasków średnich - 15 m/d .

Archiwalne analizy chemiczne prób wody środowiska utworów czwartorzędowych z rejonu badań wg PN-EN 206+A2:2021-08 w stosunku do betonu wykazują cechy agresywności odpowiadające klasie ekspozycji XA1.

8. Geotechniczna ocena podłoża gruntowego

Podłożo omawianego terenu stanowią grunty zróżnicowane pod względem wieku, genezy, litologii i parametrów geotechnicznych. Kierując się wiekiem i genezą grunty budujące podłożo rozdzielono na pakiety (I - II). W obrębie pakietów wydzielono warstwy geotechniczne biorąc za podstawę wykształcenie litologiczne, stopnie zagęszczenia I_D i stopnie plastyczności I_L .

pakiet I - osady współczesne:

- warstwa I** - nasyp budowlany (kruszywo bazaltowe) - wydzielona w rejonie otworu badawczego nr 1, strefie głębokości 0,0 - 0,5 m od pow. ter., miąższości 0,5 m.
Nawilgocenie uzależnione od warunków atmosferycznych.
Stan techniczny gruntów nasypowych - średnio zagęszczone.

pakiet II - osady czwartorzędowe plejstocenu, wodnolodowcowe:

- warstwa IIa** - piasek gliniasty - wydzielona lokalnie w rejonie otworu badawczego nr 2, w strefie głębokości 2,0 - 2,7 m od pow. ter., miąższości 0,7 m.
Nawilgocenie uzależnione od warunków atmosferycznych i kontaktu z warstwą wodonośną.
Wg [8] symbol konsolidacji B.
Uogólniony stopień plastyczności wyliczony z badań makroskopowych $I_L = 0,25$ odpowiada gruntom w stanie plastycznym.
- warstwa IIb1** - glina piaszczysta - wydzielona lokalnie w rejonie otworu badawczego nr 1, w strefie głębokości 1,8 - 2,0 m od pow. ter., miąższości 0,2 m.
Nawilgocenie uzależnione od warunków atmosferycznych.
Wg [8] symbol konsolidacji B.
Uogólniony stopień plastyczności wyliczony z badań makroskopowych $I_L = 0,30$ odpowiada gruntom w stanie plastycznym.
- warstwa IIb2** - glina piaszczysta - wydzielona w rejonie otworów badawczych nr 1 i nr 2, w strefie głębokości 1,5 - 2,4 m od pow. ter., miąższości 0,4 - 0,5 m.
Nawilgocenie uzależnione od warunków atmosferycznych i kontaktu z warstwą wodonośną.
Wg [8] symbol konsolidacji B.
Uogólniony stopień plastyczności wyliczony z badań makroskopowych $I_L = 0,20$ odpowiada gruntom w stanie twardoplastycznym.
- warstwa IIc** - piaski drobne, piaski drobne z domieszką otoczków, piaski drobne zaglinione - wydzielona w rejonie otworów badawczych:
- nr 1, w strefie głębokości 0,5 - 1,8 m od pow. ter., miąższości 1,3 m oraz w strefie głębokości 2,4 - 3,0 m i do głębokości 3,0 m nieprzewiercona,
- nr 2, w strefie głębokości 0,2 - 1,5 m od pow. ter., miąższości 1,3 m.
Nawilgocenie uzależnione od warunków atmosferycznych. W okresie wykonywania badań warstwa była wilgotna.
Uogólniony stopień zagęszczenia ustalony z postępu prac wiertniczych $I_D = 0,50$ odpowiada gruntom średnio zagęszczonym.
- warstwa IIc** - piaski średnie wydzielona lokalnie w rejonie otworu badawczego nr 2, w strefie głębokości 2,7 - 3,0 m od pow. ter. i do głębokości 3,0 m nie-

przewiercona,
Warstwa była mokra.
Uogólniony stopień zagęszczenia ustalony z postępu prac wiertniczych
 $I_D = 0,50$ odpowiada gruntom średnio zagęszczonym.

Rozmieszczenie wydzielonych warstw geotechnicznych podłoża przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych i przekroju geotechnicznym (zał. nr 3 i 4). Parametry charakterystyczne dla gruntów poszczególnych warstw zestawione w "Tabeli parametrów geotechnicznych" (zał. nr 5) ustalono na podstawie tablic normowych przyjmując za parametry wiodące dla gruntów spoistych stopnie plastyczności (I_L), dla gruntów niespoistych stopnie zagęszczenia (I_D). Podane w niniejszej tabeli wartości stopni plastyczności i stopni zagęszczenia zostały wyprowadzone z badań polowych. Parametry charakterystyczne zostały 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 $\gamma_m = 1,1$ stosując wartość bardziej niekorzystną.

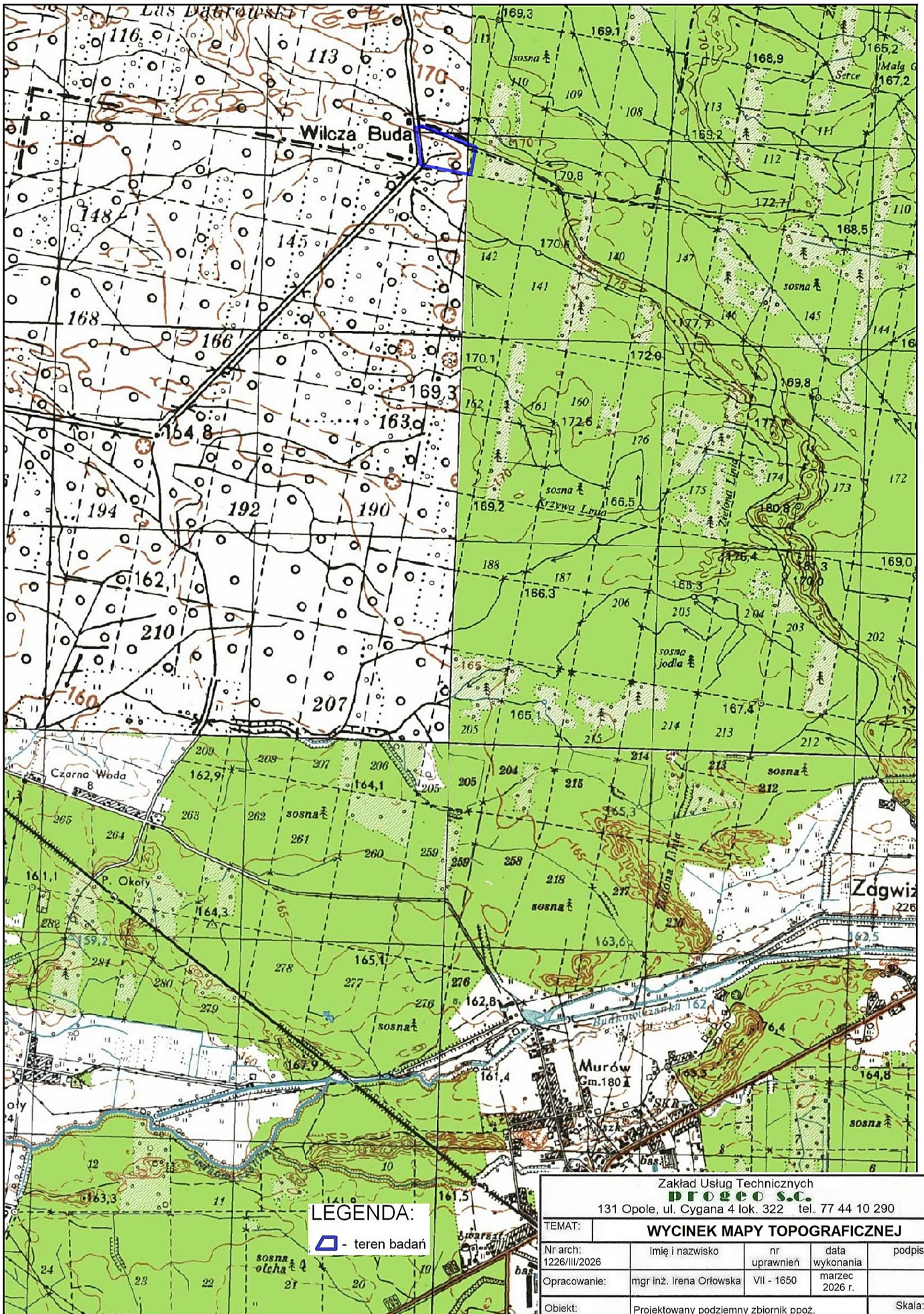
9. Opinia geotechniczna - podsumowanie

1. Na podstawie wykonanych badań wskazanego terenu - obręb 0136 Okoły, dz. nr 111/2, rozpoznano:
 - wykształcenie litologiczne utworów budujących podłoże do głębokości maksymalnej 3,0 m od pow. ter.,
 - warunki geotechniczne podłoża.
2. Podłoże gruntowe projektowanego zbiornika jest uwarstwione i nierównomiernie w pionie ściśliwe. Do głębokości rozpoznania podłoże w rejonie wykonanych otworów badawczych budują wodnolodowcowe osady plejstocenu (pakiet II), reprezentowane przez grunty niespoiste i grunty spoiste. Grunty niespoiste wykształcone piaski drobne, piaski drobne z domieszką otoczków, piaski drobne zaglinione, lokalnie jako piaski średnie (warstwy IIc i II d) są średnio zagęszczone ($I_D = 0,50$). Budujące podłoże w strefie głębokości 1,5 - 2,4 m od pow. ter. grunty spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste, łącznej miąższości 0,5 - 0,6 m (warstwy IIb1 i IIb2) były w stanie twardoplastycznym i plastycznym ($I_L = 0,20$ do 0,30), natomiast lokalnie budujące podłoże w rejonie otworu badawczego nr 2, w strefie głębokości 2,0 - 2,7 m od pow. ter. grunty spoiste wykształcone jako piaski gliniaste miąższości 0,7 m (warstwa IIa) były w stanie plastycznym ($I_L = 0,25$). Okrywą gruntów rodzimych w rejonie otworu badawczego nr 1 stanowią osady współczesne - nasypy budowlane (pakiet I).
3. W okresie prowadzenia prac polowych w otworze badawczym nr 2 pośród budujących podłoże piasków średnich stwierdzono obecność wody gruntowej, o zwierciadle swobodnym, które nawiercono i ustabilizowano na głębokości 2,70 m od pow. ter., na rzędnej 166,51 m n.p.m. Zaznaczam, że po opadach atmosferycznych i roztopach śniegowych sączenia będą się nasilać, możliwe okresowe nawadnianie wyżej ległych piasków. Zasi-


lanie wód gruntowych w rejonie badań następuje bezpośrednio z opadów atmosferycznych, dlatego położenie lustra wody jest zmienne. Z uwagi na to, że warstwa wodonośna w rejonie badań nie posiada na całej powierzchni szczelnej izolacji, po intensywnych opadach atmosferycznych i roztopach śniegowych lustro wody może osiągnąć rzędnię ca + 1,5 m ponad stan stwierdzony w trakcie badań.

4. Rekomendowane do obliczeń wartości charakterystyczne parametrów wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w "Tabeli parametrów geotechnicznych" (zał. nr 5).
5. Grunty podłoża należy chronić przed wodami opadowymi, gruntowymi oraz przemarzaniem i przesuszeniem.
6. Projektowany zbiornik należy bezwzględnie zabezpieczyć przed wyparciem przez wody gruntowe.
7. Powierzchnie projektowanego zbiornika należy bezwzględnie zabezpieczyć izolacją wodoszczelną i antykorozyjną.
8. Wg KNR 2-01 w podłożu wystąpią grunty kat. I - III.
9. Projektowany obiekt w powiązaniu z charakterem podłoża (warunki gruntowe proste) proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

Opracowała:
mgr inż. Irena Maria Orłowska



LEGENDA:

 - teren badań

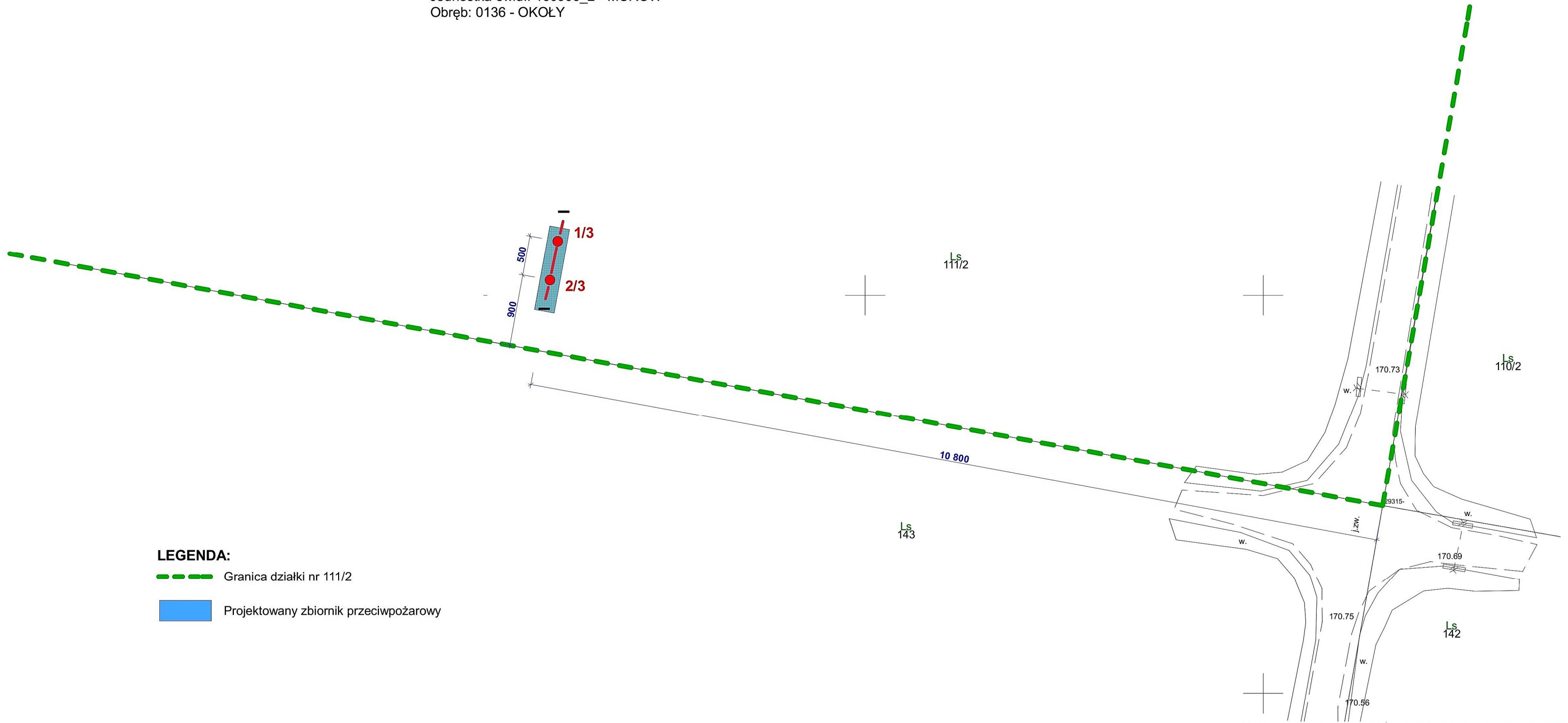
Zakład Usług Technicznych

PROCO S.C.

131 Opole, ul. Cynega 4 lok. 322 tel. 77 44 10 290

TEMAT: WYCINEK MAPY TOPOGRAFICZNEJ				
Nr arch: 1226/III/2026	Imię i nazwisko	nr uprawnień	data wykonania	podpis
Opracowanie:	mgr inż. Irena Ortowska	VII - 1650	marzec 2026 r.	
Objekt:	Projektowany podziemny zbiornik ppoż.			Skala:
Adres:	Jednostka ewid. 160906_2, obręb 0136 Okoły, dz. nr 111/2			1:25 000
Inwestor:	Skarb Państwa, Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Kup 46 - 082 Kup, ul. 1 Maja 9			ZAL. NR 1

Mapa zasadnicza
 Skala 1:500
 Województwo: opolskie
 Powiat: opolski
 Jednostka ewid.: 160906_2 - MURÓW
 Obręb: 0136 - OKOŁY



LEGENDA:

- - - Granica działki nr 111/2
- Projektowany zbiornik przeciwpożarowy

LEGENDA:

- **1/3** - wykonany otwór badawczy (numer otworu/głębokość otworu w m)
- linia przekroju geotechnicznego

Zakład Usług Technicznych PROGEO S.C. 131 Opole, ul. Cygana 4 lok. 322 tel. 77 44 10 290				
TEMAT: MAPA DOKUMENTACYJNA				
Nr arch: 1226/III/2026	Imię i nazwisko	nr uprawnień	data wykonania	podpis
Opracowanie:	mgr inż. Irena Orłowska	VII - 1650	marzec 2026 r.	
Obiekt:	Projektowany podziemny zbiornik ppoż.			Skala:
Adres:	Jednostka ewid. 160906_2, obręb 0136 Okoły, dz. nr 111/2			1 : 500
Inwestor:	Skarb Państwa, Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Kup 46 - 082 Kup, ul. 1 Maja 9			ZAŁ. NR 2

Zakład Usług Technicznych „PROGEO” S.C. 45-131 Opole, ul. Cygana 4 tel. 77 44-10-290 email : progeo@geologia.opole.pl		KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU NR 1													
OBIEKT: Projektowany podziemny zbiornik ppoż. - Jednostka ewid. 160906_2, obręb 0136 Okoły, gm. Murów - dz. nr 111/2 INWESTOR: S. P., Państwowe Gospod. Leśne, Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Kup, 46 - 082 Kup, ul. 1 Maja 9 DOZÓR GEOLOGICZNY: mgr inż. Irena Orłowska WYSOKOŚĆ (m n.p.m.) : 169,82 SYSTEM WIERCENIA : ręczny obrotowy "na sucho"										SKALA: 1 : 50		PODPIS:		DATA WYKONANIA: 31.03.2026 r.	
Rodz. i śred. świdra	Średnica rur i głęb. zarur.	Głęb. pobrania próby [m]	Głęb. zwierciadła wody [m]	Skala 1:50	Profil litologiczny	Miąższość w-w [m]	Rodzaj gruntu, barwa, stratygrafia	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Zawartość CaCO ₃	Kat. grunt. wg KNR 2-01	Nr w-w geotechnicz.		
ś.kom. 100 mm	90 mm				nB		Nasyp bud. (kruszywo bazaltowe) (szary) współ.	w	-	szg	-	III	-		
					Pd	0,5	Piasek drobny (beżowy) Qp	w	-	szg	<1	III	Ig		
				1	Pd+KO	0,3	Piasek drobny, domieszki; otoczaki (rudy) Qp	w	-	szg	<1	III	Ig		
					Pd	0,4	Piasek drobny (jasno żółty) Qp	w	-	szg	<1	III	Ig		
				2	Gp	0,6	Gлина piaszczysta (szara) Qp	w	2/3	pl	<1	III	Ib		
					Gp	0,2	Gлина piaszczysta (szara) Qp	w	1/1	tpl	<1	III	Id2		
					Pd _{zagł.}	0,4	Piasek drobny zagliniony (beżowy) Qp	w	-	szg	<1	III	Ig		
				3		0,6									
				4											
				5											
				6											

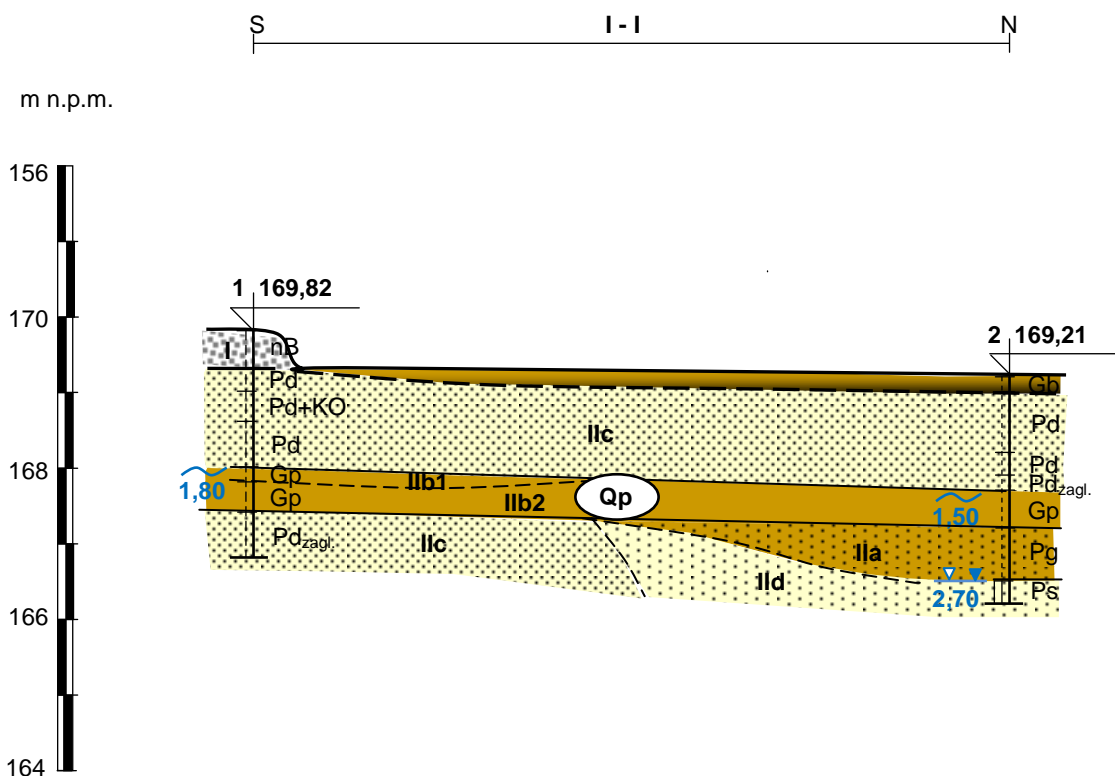
Opracowała:
mgr inż. Irena Orłowska

Zakład Usług Technicznych „PROGEO” S.C. 45-131 Opole, ul. Cygana 4 tel. 77 44-10-290 email : progeo@geologia.opole.pl		KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU NR 2											
OBIEKT: Projektowany podziemny zbiornik ppoż. - Jednostka ewid. 160906_2, obręb 0136 Okoły, gm. Murów - dz. nr 111/2 INWESTOR: S. P., Państwowe Gospod. Leśne, Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Kup, 46 - 082 Kup, ul. 1 Maja 9 DOZÓR GEOLOGICZNY: mgr inż. Irena Orłowska WYSOKOŚĆ (m n.p.m.) : 169,21 SKALA: 1 : 50 SYSTEM WIERCENIA : ręczny obrotowy "na sucho"										PODPIS:		DATA WYKONANIA: 31.03.2026 r.	
Rodz. i śred. świdra	Średnica rur i głęb. zarur.	Głęb. pobrania próby [m]	Głęb. zwierciadła wody [m]	Skala 1:50	Profil litologiczny	Miąższość w-w [m]	Rodzaj gruntu, barwa, stratygrafia	Wilgotność w	Ilość wałeczków	Stan gruntu szg	Zawartość CaCO ₃	Kat. grunt. wg KNR III 2-01	Nr w-w geotecznicz.
ś.kom. 100 mm	90 mm				Gb	0,2	Gleba (czarna) współ.	w	-	ln	-	I	-
					Pd		Piasek drobny (żółto szary) Qp	w	-	szg	<1	III	lg
				1	Pd	0,8	Piasek drobny (beżowy) Qp	w	-	szg	<1	III	lg
					Pd _{zagl.}	0,3	Piasek drobny zagliniony (szary) Qp	w	-	szg	<1	III	lg
					Gp	0,2	Gлина piaszczysta (szara) Qp	w	1/1	tpl	<1	III	ld2
				2	Pg	0,5	Piasek gliniasty (brązowo szary) Qp	w	1/2	pl	<1	III	lb
ś.kom/szl. 70 mm					Ps	0,7	Piasek średni (szary) Qp	m	-	szg	<1	III	lg
				3		0,3							
				4									
				5									
				6									

Opracowała:
mgr inż. Irena Orłowska

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY
 skala pionowa 1 : 100 skala pozioma 1 : 50

Projektowany podziemny zbiornik ppoż.
 Jednostka ewidencyjna 160 906_2,
 obręb 0136 Okoły, dz. nr 111/2



Głębokość otworu [m]	3,0	3,0
Odleg. między otw.[m]	5,0	
Data wykon. otworu	31.03.2026 r.	31.03.2026 r.

Opracowała:
 mgr inż. Irena Orłowska

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

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT: Projektowany podziemny zbiornik ppoż. - Jedn. ewid. 160902_6, obręb 0136 Okoły, dz. nr 111/2

NR ARCH. 1226

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		<ul style="list-style-type: none"> • wartość ustalona na podstawie badań polowych - wartość charakterystyczna parametru wg tablic normowych PN-81/B-03020 (bezpieczne oszacowanie) * wartość parametru wg Z. Wiłun "Zarys geotechniki", 2007 r. (bezpieczne oszacowanie) 																
Profil stratygraficzno-genetyczny	Opis litologiczny	Nr w-w	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol konsolidacji gruntu	Stożek zagęszczenia I _D	Stożek plastyczności I _L	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wew.	Edom. moduł ściśliwości pierw.	Edom. moduł ściśliwości wtór.	Moduł odkształcenia pierw.	Moduł odkształcenia wtór.	Zaw. części organicz.			
							W _n %	ρ t·m ⁻³	c _u kPa	Φ _u °	M _o kPa	M kPa	E _o kPa	E kPa	I _{om} %			
Czwartorzęd - plejstocen zlodowadcowe Qp- osady wodnolodowcowe	Nasyp budowlany (kruszywo bazalt.)	I	nB	-	szg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	Piasek gliniasty	IIa	Pg	B	-	• 0,25	16	2,10	29,73	17,3	32 769	-	24 904	-	-			
	Gлина piaszczysta	IIb1	Gp	B	-	• 0,30	17	2,10	28,00	16,4	29 253	-	22 232	-	-			
		IIb2	Gp	B	-	• 0,20	12	2,20	31,54	18,3	36 933	-	28 069	-	-			
	Piasek drobny, piasek drobny z domieszką otoczków, piasek drobny zagliniony	IIc	Pd, Pd+KO, Pd _{zagl.}	*β 0,60	-	• 0,50	- 16	- 1,75	-	11,6	*39 156	-	*32 500	-	-			
	Piasek średni	IIId	Ps	*β 0,70	-	• 0,50	- 22	- 2,00	-	33,0	*60 240	-	*50 000	-	-			

Stan wilgotności gruntów niespoistych:

6	- grunt mało wilgotny
16	- grunt wilgotny
24	- grunt nawodniony

Gęstość objętościowa gruntów niespoistych:

1,65	- grunt mało wilgotny
1,75	- grunt wilgotny
1,90	- grunt nawodniony

Opracowała:
mgr inż. Irena Orłowska

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH
"progeo" s.c.
 45-131 OPOLE, ul. J. Cygana 4
 tel. 77 44 10 290

OBJAŚNIENIA UŻYTYCH SYMBOLI I ZNAKÓW

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

- nB** - nasyp budowlany
nN - nasyp niebudowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H** - grunt próchniczny ($2\% < I_{om} < 5\%$)
Nm - namuł ($5\% < I_{om} < 30\%$)
T - torf ($30\% < I_{om}$)

GRUNTY MINERALNE RODZIME

- | | | | |
|------------|-----------------------------|---|----------------------------|
| KW | - zwierzelnina | } | kamieniste |
| Kwg | - zwierzelnina gliniasta | | |
| KR | - rumosz | } | gruboziarniste |
| Krg | - rumosz gliniasty | | |
| KO | - otoczaki | } | drobnoziarniste niespoiste |
| Ż | - żwir | | |
| Żg | - żwir gliniasty | } | drobnoziarniste spoiste |
| Po | - pospółka | | |
| Pog | - pospółka gliniasta | } | drobnoziarniste spoiste |
| Pr | - piasek gruby | | |
| Ps | - piasek średni | } | drobnoziarniste spoiste |
| Pd | - piasek drobny | | |
| Pπ | - piasek pylasty | } | drobnoziarniste spoiste |
| Pg | - piasek gliniasty | | |
| πp | - pył piaszczysty | } | drobnoziarniste spoiste |
| π | - pył | | |
| Gp | - glina piaszczysta | } | drobnoziarniste spoiste |
| G | - glina | | |
| Gπ | - glina pylasta | } | drobnoziarniste spoiste |
| Gpz | - glina piaszczysta zwięzła | | |
| Gz | - glina zwięzła | } | drobnoziarniste spoiste |
| Gπz | - glina pylasta zwięzła | | |
| Ip | - ił piaszczysty | } | drobnoziarniste spoiste |
| I | - ił | | |
| Iπ | - ił pylasty | | |

GRUNTY SKALISTE

- ST** - skała twarda
SM - skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE

- kr** - kreda (młode osady jeziorne)
gy - gytia (młode osady jeziorne)
cb - węgiel brunatny
ck - węgiel kamienny
kp - kreda piszcząca

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- +** - domieszki
// - przewarstwienia
/ - na pograniczu
() - w nawiasie określenia uzupełniające
4 - numer wiercenia
157,30 - rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próba o naturalnej strukturze (NNS)
 - próba o naturalnej wilgotności (NW)
 - próba wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej (piezometryczny)
 - piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna lub głębokość
 - nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna lub głębokość

- grunt nawodniony
 - sączenie wody



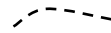
OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- penetrometr tłoczkowy (PP)
 - ścinarka obrotowa (TV)
 - sonda cylindryczna (SPT)
 - sonda ścinająca obrotowa (VT)
 - badania presjometrem (P)
 - rodzaj sondowania i strefa sondowań:
 SLVT - udarowo-obrotowa
 DPL - lekka wbijana
 DPH - ciężka wbijana
 CPTU - statycz. z pom. ciśnienia wody w porach
 WST - wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

- $I_D = 0,50$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

- IV** - numer warstwy geotechnicznej
 - granice warstw geotechnicznych
 - granice stratygraficzne
 - przypuszczalne granice stratygraficzne, przypuszczalne granice warstw geotechnicznych