

**Dokumentacja geotechnicznych warunków posadowienia
do projektu budowy przebudowy oraz rozbudowy
Punktu Zlewnego Ścieków Z-1 położonego
przy ul. gen. Władysława Sikorskiego 8 w Legionowie**

zawiera:

- A. opinię geotechniczną
- B. dokumentację badań podłoża gruntowego
- C. projekt geotechniczny

Zleceniodawca: "EUROTECH" MACIEJ TAFF
Stanisławów Drugi, ul. Łąkowa 2B
05-119 Legionowo

Opracowanie:

Data wykonania: 24.07.2025

A. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia do projektu budowy przebudowy oraz rozbudowy Punktu Zlewnego Ścieków Z-1 przy ul. gen. Władysława Sikorskiego 8 w Legionowie.

2. USTALENIE PRZYDATNOŚCI GRUNTÓW NA POTRZEBY BUDOWNICTWA

Grunty zalegające w podłożu terenu planowanej inwestycji charakteryzują się właściwościami geotechnicznymi pozwalającymi na wykonanie projektowanych obiektów.

3. KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Projektowane budynki zaliczono do obiektów drugiej kategorii geotechnicznej, zgodnie z klasyfikacją zawartą w *Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC

Prace terenowe zostały przeprowadzone w dniu 23.07.2025 r. Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych badanej działki wykonano dwa małośrednicowe otwory wiercyjne, o głębokości 8,0 m poniżej poziomu terenu. Otwory wykonano wiertnicą mechaniczną, przy użyciu zestawu świrdrów helikoidalnych o średnicy nominalnej 63 mm. Lokalizacja i rzędne wysokościowe otworów zostały ustalone pomiarem GNSS RTK i podane w układzie współrzędnych prostokątnych płaskich: PL-2000/7 oraz układzie wysokościowym PL-EVRF2007-NH. Lokalizację punktów badawczych przedstawiono w załączniku nr 1.

Ocena właściwości geotechnicznych gruntów podłoża dokonywana była wyłącznie na podstawie makroskopowego badania nawiercanych gruntów, prowadzonego bezpośrednio w terenie. W trakcie badania określano rodzaj i nazwę gruntów, ich barwę, wilgotność i stan oraz w miarę możliwości, genezę. Stopień plastyczności gruntów spoistych określano metodą waleczkowania. Stopień zagęszczenia gruntów sypkich określono szacunkowo na podstawie oporu jaki stawiał grunt w trakcie wiercenia. W trakcie głębienia otworów i po ich wykonaniu, prowadzona była obserwacja występowania wód gruntowych. Karty dokumentacyjne wykonanych otworów zawiera załącznik nr 2

2. GEOMORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA

Rejon planowanej inwestycji pod względem geomorfologicznym położony jest w obrębie doliny rzecznej tzw. międzyrzecza Wisły i Narwi, której powierzchnię ukształtowały w głównej mierze procesy aluwialne, związane z akumulacyjną i erozyjną działalnością wód płynących, a także procesy eoliczne, związane z działalnością wiatru.

Omawiany obszar położony jest na tarasie nadzalewowym (IIa) międzyrzecza, wznoszącego się na wysokość ok. 3,5-5 m nad średni wodostan. Według Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000, na badanym terenie występować powinny „piaski eoliczne w wydmach”.

Budowa geologiczna podłoża, oceniona na podstawie przeprowadzonego rozpoznania wiercniczego, nie jest zgodna z opisem z mapy geologicznej - najprawdopodobniej ze względu na przekształcenia antropo-

geniczne powierzchni badanego terenu. Na podstawie przeprowadzonego rozpoznania wiertniczego podłoże badanego terenu budują:

- bezpośrednio przy powierzchni terenu zalega warstwa gruntów antropogenicznych o miąższości od około 2 do około 3,5 m;
- poniżej nasypów, do głębokości co najmniej 8,0 m, podłoże budują piaszczyste osady aluwialne, których spąg wykonanymi otworami nie został osiągnięty.

3. OPIS WYDZIELONYCH ZESPOŁÓW GRUNTÓW

W obrębie przebadanej przestrzeni gruntowej wydzielono dwa główne pakiety geotechniczne odpowiadające przyjętemu podziałowi litogenetycznemu. Zestawienie wartości parametrów geotechnicznych dla warstw gruntów mineralnych rodzimych zamieszczono w załączniku nr 3, poniżej opis wydzielonych zespołów gruntów.

PAKIET I – GRUNTY ANTROPOGENICZNE

Grunty antropogeniczne reprezentowane są przez nasyp niekontrolowany składający się z chaotycznie wymieszanego materiału piaszczystego, próchniczego i gruzowego, czasami z domieszką śmieci. Nasypy stwierdzono w obydwu wykonanych otworach od powierzchni terenu, do głębokości 1,9-3,4 m p.p.t.

PAKIET II – PIASKI ALUWIALNE

Piaski aluwialne stwierdzono poniżej nasypów w obydwu wykonanych otworach. Zalegają do głębokości co najmniej 8,0 m p.p.t. Wykształcone są w postaci piasków średnich w niższej części profilu zawierających przewarstwienia piasków grubych lub drobnych. Stan zagęszczenia gruntów piaszczystych oceniono średniozagęszczony, przy stopniu zagęszczenia $I_D \approx 0,4$.

4. WARUNKI WODNE

W wykonanych otworach stwierdzono występowanie wody gruntowej o swobodnym charakterze pierwszego zwierciadła. Głębokości do poziomu nawiercenia i stabilizacji zwierciadła zawierały się w granicach od 4,03 do 4,25 m p.p.t., co odpowiada średniemu położeniu zwierciadła na rzędnych w zakresie: 75,98 - 76,01 m n.p.m. w układzie wysokościowym PL-EVRF2007-NH.

5. OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

1. Badany teren charakteryzuje się prostym modelem budowy geologicznej: oprócz zalegających bezpośrednio przy powierzchni terenu warstw nasypów antropogenicznych o miąższości rzędu 2-3 metrów, do głębokości co najmniej 8 m p.p.t. podłoże budują piaszczyste osady aluwialne.
2. Zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym stabilizuje się na głębokości 4,03 do 4,25 p.p.t., co odpowiada średniemu położeniu zwierciadła na rzędnej 75,99 m n.p.m.
3. Dla warstw gruntów mineralnych rodzimych wyznaczono wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych (X_k), które wyprowadzono w oparciu o bezpieczne oszacowanie wartości ustalonych z zależności zawartych w normie PN-81/B-03020. Wartości obliczeniowe parametrów gruntu (X_d) można wyznaczyć stosując wartości charakterystyczne podane w załączniku nr 3 oraz współczynniki częściowe (γ_M).
4. Stwierdzone w podłożu nasypy niekontrolowane należy traktować jak grunty słabonośne i usunąć z podłoża. Projektowane obiekty można posadzić na fundamencie opartym na warstwie piaszczystych osadów aluwialnych, zaliczonych do pakietu geotechnicznego nr II, w razie potrzeby nadbudowanych piaszczystym nasypem budowlanym, układanym do osiągnięcia pożądanej rzędnej posadowienia. Na tak przygotowanym podłożu projektowane obiekty można będzie posadzić na fundamencie bezpośrednim i przyjąć dla nich posadowienie w prostych warunkach gruntowych, zgodnie z klasyfikacją „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”.

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE

Zmiany właściwości podłoża gruntowego powstałe na skutek wykonania robót budowlanych, będą miały charakter natychmiastowy, związany ze zmianami stanu naprężeń w gruncie w trakcie głębienia wykopów. Po zakończeniu budowy nie przewiduje się znaczących zmian właściwości podłoża.

2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Wartości charakterystyczne (X_k) parametrów geotechnicznych zawiera dokumentacja badań podłoża gruntowego, w załączniku nr 4. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych (X_d), należy ustalić w oparciu o bezpieczne oszacowanie podanych wartości wyprowadzonych przy zastosowaniu częściowych współczynników bezpieczeństwa (γ_M).

3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DO OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikami A i B do normy *PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne*.

4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

Nie przewiduje się wystąpienia znaczących oddziaływań od gruntu na projektowany obiekt.

5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Posadowienie projektowanych obiektów można zaliczyć do tzw. przypadków prostych, dla których wystarczające jest przedstawienie modelu budowy podłoża na przekroju geotechnicznym, który zamieszczono w załączniku nr 3.

6. OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI

W razie potrzeby obliczenia stanów granicznych należy przeprowadzić wykorzystując dane zawarte w dokumentacji badań podłoża gruntowego. Dobór właściwych kombinacji oddziaływań i sytuacji obliczeniowych należy do projektanta konstrukcji.

7. USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Danymi niezbędnymi do zaprojektowania fundamentów są :

- dane geometryczne projektowanych obiektów oraz wytyczne branżowe, m.in. wartości obciążeń przekazywanych przez konstrukcję, obciążenia użytkowe itp.;
- informacje o budowie geologicznej, warunkach geotechnicznych i hydrogeologicznych, profile i przekroje geotechniczne podłoża oraz wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych podane w dokumentacji badań podłoża gruntowego;
- współczynniki bezpieczeństwa określone wg norm.

8. SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH

Rodzaje robót budowlanych konieczne do zrealizowania zamierzonego przedsięwzięcia, nie wykraczają poza powszechnie stosowane prace budowlane. Tym niemniej, roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym.

Badania kontrolne powinny w szczególności obejmować:

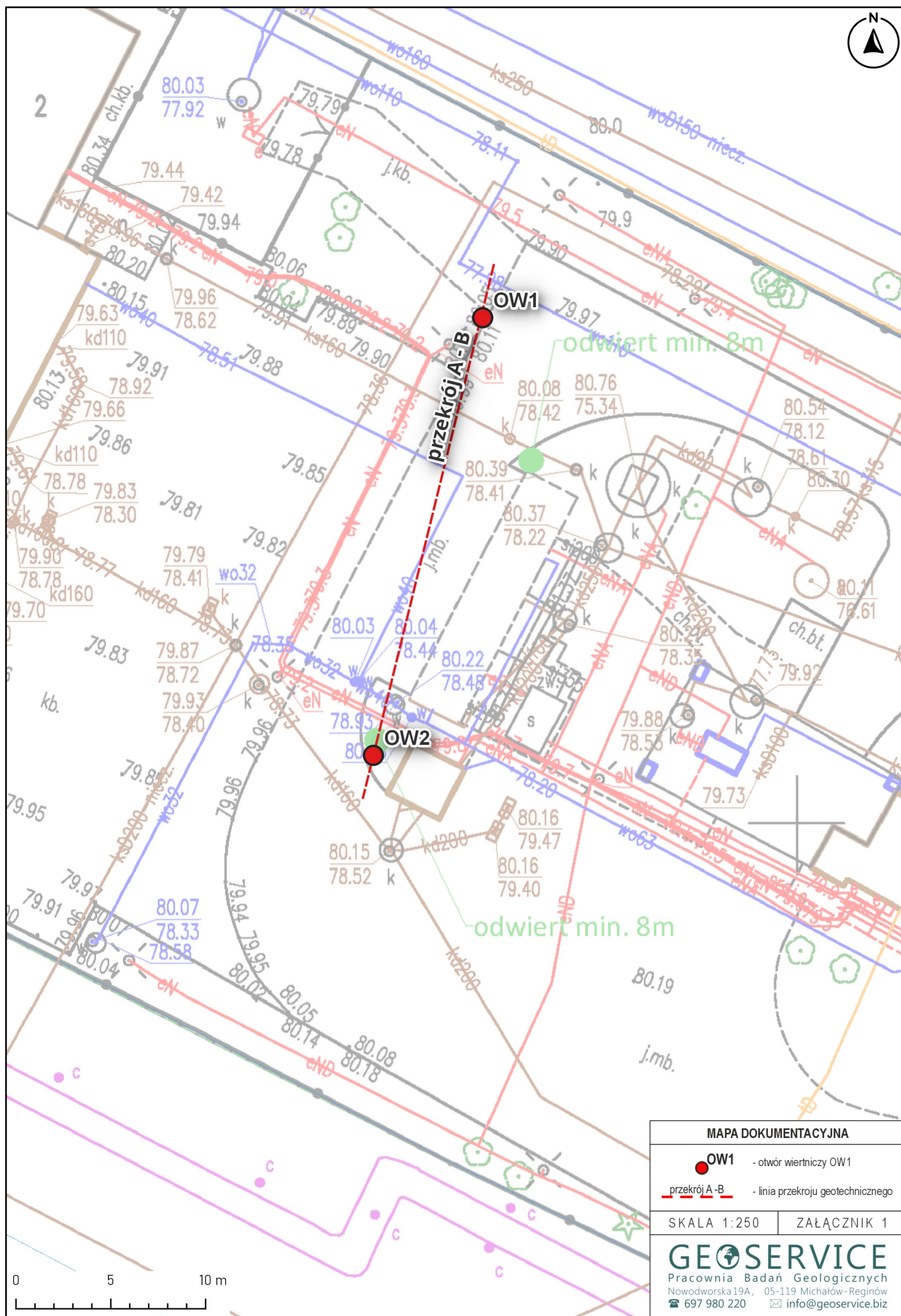
- kontrolę rodzaju i stanu gruntów odsłoniętych w dnie wykopów pod względem zgodności z wynikami badań przedstawionymi w dokumentacji badań podłoża gruntowego;
- kontrolę jakości i przydatności kruszyw/gruntów wbudowywanych w nasyp budowlany;
- kontrolę skuteczności zagęszczania nasypów i zgodności osiągniętych parametrów z wymaganiami projektowymi.

9. OKREŚLENIE SZKODLIWOŚCI ODDZIAŁYWANIA WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I SPOSÓB PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM

Nie przewiduje się, aby wody gruntowe mogły znacząco w sposób szkodliwy oddziaływać na projektowany obiekt.

10. SPOSÓB I ZAKRES PROWADZENIA MONITORINGU PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Nie przewiduje się konieczności prowadzenia ciągłego monitoringu obiektu zarówno w trakcie jego wznoszenia, jak i w fazie eksploatacji. Wystarczająca w tym względzie będzie okresowa inspekcja i ocena stanu technicznego obiektu, budynków sąsiadujących i otaczającego budowę terenu.



Pracownia Badań Geologicznych
Nowodworska 19A, 05-119 Michałów - Reginów
☎ 697 980 220 ✉ info@geoservice.biz

KARTA OTWORU WIERTNICZEGO

OTWÓR NR OW2 / nr arch. 2507166/02

Zał.Nr: 2.2

Wiertnica: "Mini Geolog B"

X: 5809703.56

Układ:

Y: 7495527.70

GUGIK 2000 XY

Miejscowość: Legionowo
Gmina: Legionowo
Powiat: legionowski
Województwo: mazowieckie

Wiercenie: PBG GEOSERVICE
Dozór geol.: M.Grabiec

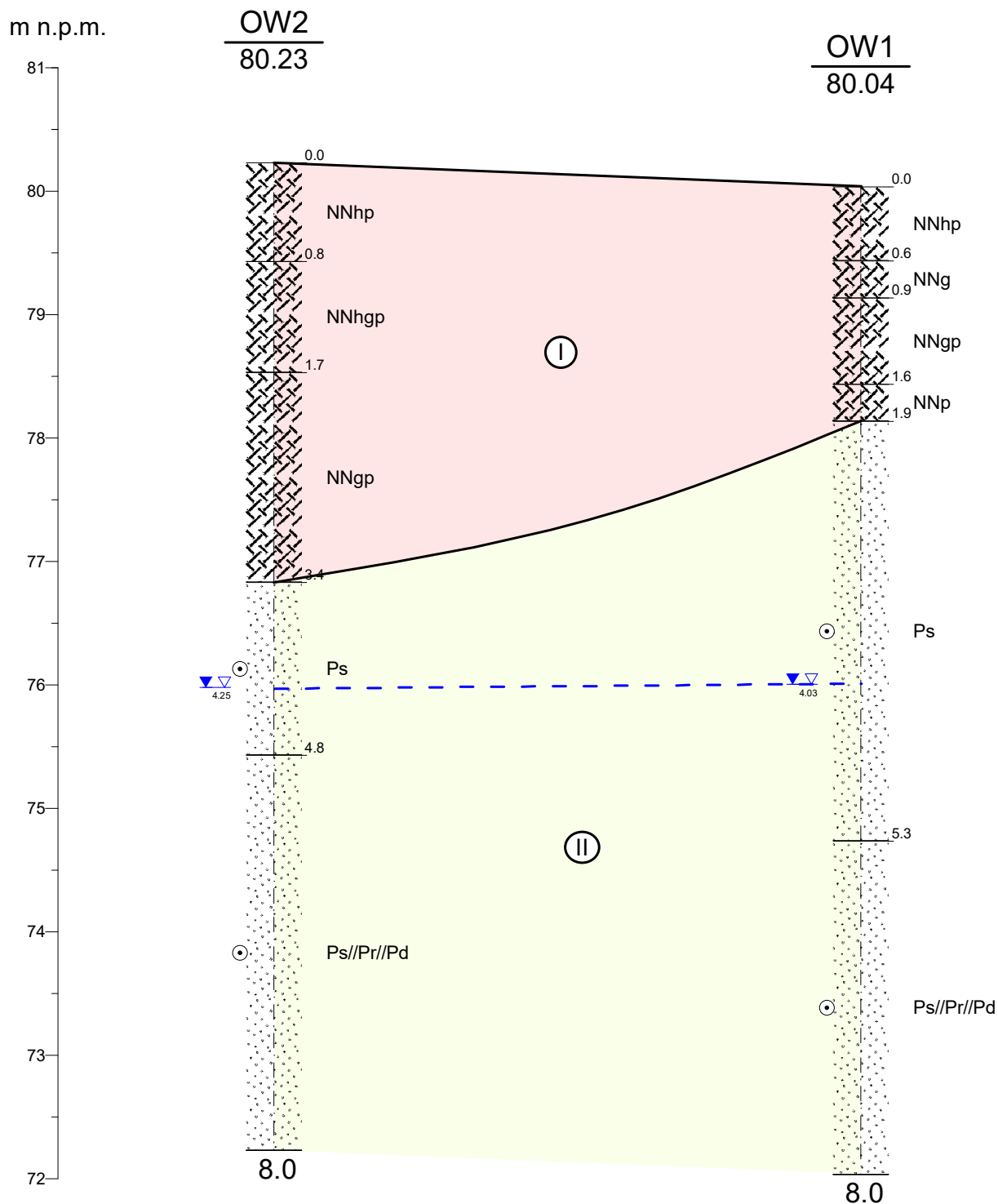
System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 80.23 m n.p.m. Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 23-07-2025

Głębokość [m]	Zwierciadło wody	Profil otworu	Przelot [m]	Opis litologii i barwy gruntów	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan zagęszczenia lub plastyczności gruntu	Stopień zagęszcz. lub plastyczn. (IL lub ID)	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.0			0.8	nasyp niekontrolowany próchniczno-piaszczysty; czarny	NNhp	w	-	-	I
			1.7	nasyp niekontrolowany próchniczno-gruzowo-piaszczysty; szarobrazowy	NNhgp	w	-	-	
2.0			1.7	nasyp niekontrolowany gruzowo-piaszczysty; ciemnoszarobrazowy i czarny	NNgp	w	-	-	
3.0			3.4	piasek średni; żółty, szarżółty	Ps	w/nw	szg	~ 0,4	II
4.0			4.8	piasek średni z przewarstwieniami piasku grubego i piasku drobnego; żółtoszary, szary	Ps//Pr//Pd	nw	szg	~ 0,4	
5.0			8.0						
6.0									
7.0									
8.0									



Pracownia Badań Geologicznych GEOSERVICE				Zał.Nr
Nowodworska 19A, 05-119 Michałów-Reginów				3.0
	Data	Nazwisko		Skala
Opracował	24.07.25	M.Grabiec		1: $\frac{50}{250}$

Przekrój geotechniczny
wzdłuż linii A - B

WYDZIELONY PAKIET / WARSTWA GEOTECHNICZNA					SYMBOL KATEGORII KONSOLIDACJI DLA GRUNTÓW SPOISTYCH	STOPIEŃ ZAGĘSZCZENIA / STOPIEŃ PLASTYCZNOŚCI	CIĘŻAR OBJĘTOŚCIOWY GRUNTU	KĄT TARCIA WEWNĘTRZNEGO	SPÓJNOŚĆ	EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISLIWOŚCI PIERWOTNEJ (OGÓLNEJ)	MODUŁ PIERWOTNEGO (OGÓLNEGO) ODKSZTAŁCENIA GRUNTU						
SYMBOL PAKIETU i/lub WARSTWY GEOTECHNICZNEJ	GENEZA OSADÓW i RODZAJ GRUNTU	LITOLOGIA	STAN ZAGĘSZCZENIA lub PLASTYCZNOŚCI GRUNTU	WILGOTNOŚĆ													
												/ parametry catkowite /					
												γ	ϕ_u	c_u	M_0	E_0	
						I_D / I_L	kN/m ³	deg	kPa	MPa	MPa						
I	grunty antropogeniczne	nasyp niekontrolowany	-	wilgotny	-	-	-	-	-	-	-						
III	osady aluwialne wykształcone w postaci gruntów niespoistych: piaski rzeczne	piasek średni	średniozagęszczony	wilgotny	-	0,40	17,0	30,0	0	53	39						
				nawodniony			18,4										
<u>UWAGA:</u> Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych X_k wyprowadzono w oparciu o bezpieczne oszacowanie wartości ustalonych z zależności zawartych w normie PN-81/B-03020. Wartości obliczeniowe parametrów gruntu X_d , należy wyznaczyć w oparciu o podane wartości charakterystyczne, przy zastosowaniu częściowych współczynników bezpieczeństwa γ_M																	

MODUŁ PIERWOTNEGO (OGÓLNEGO) ODKSZTAŁCENIA GRUNTU	
E_0	
MPa	
-	
39	

y wyznaczyć w