

EKSPERTYZA GEOLOGICZNA O WARUNKACH GRUNTOWO-WODNYCH



NAZWA ZAMIERZENIE BUDOWLANEGO:

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

XXVI – sieci wodociągowe

ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Ostrów Wielkopolski, ul. Romualda Mielczarskiego

IDENTYFIKATOR JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ:

301701_1.0057.27/1; 301701_1.0057.2; 301701_1.0057.28;
301701_1.0045.107; 301701_1.0045.16.108; 301701_1.0045.64;
301701_1.0044.72/7; 301701_1.0044.64; 301701_1.0044.45.

NAZWA I ADRES INWESTORA:

WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.
ul. Partyzancka 27, 63-400 Ostrów Wielkopolski

MIEJSCE, DATA OPRACOWANIA:

Kalisz, czerwiec 2025 roku



PROJEKTANT:

mgr inż. Marek Nowicki
Numer uprawnień: WKP/0389/POOS/18
Specjalność: sieci i instalacje sanitarne

DATA I PODPIS:



PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-KONSULTINGOWE

DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski

85-005 Bydgoszcz

ul. Mickiewicza 5

EKSPERTYZA GEOLOGICZNA O WARUNKACH GRUNTOWO-WODNYCH NA POTRZEBY PROJEKTU BUDOWY WODOCIĄGU W M. OSTRÓW WIELKOPOLSKI UL. MIELCZARSKIEGO

Miejscowość: **Ostrów Wielkopolski, ul. Mielczarskiego**

Województwo: **wielkopolskie**

Zlewnia : **rzeka Proсна**

Zleceniodawca: **COWOGAZ
Pracownia Projektowa Sieci i Instalacji Sanitarnych
ul. Serbinowska 1a, 62-800 Kalisz**

Opracowanie:

Dariusz Ziółkowski

geolog

nr upr. XI-084/POM

P.U.K. DZGEO-TECHNIKA

Dariusz Ziółkowski

*85-071 Bydgoszcz, ul. A. Mickiewicza 5
tel. 606 262 333*



Bydgoszcz, czerwiec 2025r.

SPIS TREŚCI

<u>SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH I TEKSTOWYCH.....</u>	<u>1</u>
---	----------

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH I TEKSTOWYCH

Zał. Nr 1.1-1.3	Mapa ogólna z lokalizacją badań w skali 1:250 000 Mapa Regionalizacji Polski skala 1:300 000 Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 z objaśnieniami
Zał. Nr 2.1-3	Mapa dokumentacyjna w skali 1:1 000
Zał. Nr 3B	Objaśnienia znaków
Zał. Nr 4.1	Zestawienie średnich parametrów geotechnicznych
Zał. Nr 5/1-5	Metryki sondowania przelotowego otworu

I. DANE OGÓLNE

I.1. Podstawa opracowania dokumentacji, cel i zakres badań

Dokumentację ekspertyzę geologiczną wykonuje się na potrzeby rozpoznania podłoża gruntowego pod budowę sieci wodociągowej w m. Ostrów Wielkopolski, ulica Mielczarskiego, sporządzono ją z aktualnie obowiązującymi przepisami tj. z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania warunków posadowienia obiektów budowlanych, oraz norm: PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne/. Celem wykonanych prac było rozpoznanie i udokumentowanie technicznych parametrów gruntu w zakresie pozwalającym na stwierdzenie ich przydatności dla potrzeb budowy sieci. Głębokości posadowienia poszczególnych projektowanych obiektów inżynierskich, określona została przez Jednostkę Projektującą.

I.2. Sposób zagospodarowania i użytkowania terenu

Projektowana inwestycja tj. sieci wodociągowej znajduje się na terenie miejscowości Ostrów Wielkopolski w województwie wielkopolskim. Ostrów Wielkopolski miasto położone na Wysoczyźnie Kaliskiej. Badany teren jest usytuowany wzdłuż projektowanego odcinka drogi równoległej do w ulicy Mielczarskiego. Inwestycje będą wykonywane przy już istniejących zabudowaniach mieszkalnych i usługowych. Projektowane inwestycje nie pogorszą stanu środowiska.

I.3. Kategoria geotechniczna

Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa budowy sieci wodociągowej wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geologicznych :

określono jako I w prostych warunkach geologicznych według: Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania warunków posadowienia obiektów budowlanych, oraz norm: PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne/.

II. ZAKRES i METODYKA PRZEPROWADZONYCH BADAŃ

II.1. Prace terenowe

Prace terenowe obejmowały wizję terenu badań, wykonanie sondowań przelotowych oraz przeprowadzenie terenowych badań geologicznych i hydrogeologicznych w otworach badawczych w całym profilu otworu, pobieranie próbek gruntu do kontrolnych badań laboratoryjnych. Jak wynika z zestawienia wykonano 5 sondowań przelotowych max. do głębokości 3,50m ppt. Wyniki sondowań przedstawiono na metrykach stanowiących załączniki nr Z5.1-5. Występujące w podłożu grunty sypkie poddano sondowaniu sondą SL-10. Sondowania dynamiczne prowadzono z powierzchni terenu, po rozpoznaniu profilu litologicznego występujących gruntów.

II.2. Badania makroskopowe i opróbowanie wyrobisk

Objęły one: ciągłą rejestrację badań makroskopowych przewierczanych partii gruntów, opróbowanie wyrobisk badawczych polegające na kontrolnym pobraniu prób gruntów o naturalnej wilgotności (B) i naturalnym uziarnieniu (C) z gruntów sypkich /zgodnie z PN- Geotechnika Badania polowe, 2002r./

Podczas wykonywania sondowań przelotowych pobrano łącznie 4 próbki gruntów. Wszystkie próbki przewieziono do laboratorium i ponownie poddano kontrolnym badaniom makroskopowym. W trakcie badań makroskopowych określano dla wszystkich gruntów ich rodzaj, barwę oraz wilgotność. Po zakończeniu wierceń wyrobiska badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem w kolejności przewierconych warstw. Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem geologicznym osoby z odpowiednimi uprawnieniami wiertniczymi nr 70650, XI-084/POM.

II.3. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wykonano zgodnie z zaleceniem Zleceniodawcy i wytyczono je w terenie metodą bezpośrednią w oparciu o osnowę geodezyjną z dostarczonej mapy. Zastosowano metodę domiarów prostokątnych /ortogonalną/. Podstawą tyczenia są mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:1000 dostarczone przez Zleceniodawcę.

III. FIZJOGRAFIA, GEOMORFOLOGIA i HYDROGRAFIA

Pod względem fizjograficznym obszar badań znajduje się na terenie Wysoczyzny Kaliskiej (318.12) stanowiącego część Niziny Południowo-wielkopolskiej (218.1/2) należącego do Niziny Środkowopolskiej (318). Wysoczyzna kaliska (zwana również Wysoczyzną Koźmińską) ograniczona jest od południa doliną Baryczy, od północy doliną Warty. Na wschodzie sięga po okolice doliny Prosnys. Od zachodu sąsiaduje z Wysoczyzną Leszczyńską, od południowego wschodu z Kotliną Grabowską, od północnego wschodu z Równiną Rychwalską i Wysoczyzną Turecką.

Najwyższe punkty Wysoczyzny to Wzgórza Opatowsko-Malanowskie w okolicach Chełmc (189m n.p.m.) i Wzgórza Wysockie w rejonie Wysocka Wielkiego (186m n.p.m.). Powierzchnia Wysoczyzny Kaliskiej 2623 km². Wysoczyznę przecina na wschodzie (między Kaliszem i Choczem) dolina Prosnys, ponadto przebiegają po niej koryta niewielkich rzek: Ciemnej, Lutyni, Obry, Ołoboku, Orli.

Pod względem hydrograficznym, teren badań leży w zlewni rzeki Prosnys.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowę geologiczną badanego obszaru rozpoznano na podstawie analizy materiałów archiwalnych oraz map geologicznych. W strefie przypowierzchniowej profilu podłoża dokumentowanego terenu występuje czwartorzęd reprezentowany przez utwory holocenu oraz plejstocenu.

H o l o c e n (Q_h) reprezentowany jest przez osady współczesne występujące w postaci nasypów niekontrolowanych (Q_h). Miąższość tej warstwy jest różnorodna wynosi do 0,50m ppt.

P l e j s t o c e n (Q_p) reprezentują osady fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego. Występują one w postaci glin zwałowych (g_zB^p). Gliny zwałowe wykształciły się jako piaski gliniaste i występują na terenie badań warstwą ciągłą.

V. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie wykonywanych prac terenowych nie stwierdzono występowania pierwszego czwartorzędowego ustabilizowanego poziomu wodonośnego do głębokości ok. 3,50m ppt. Lecz na głębokościach poniżej 2,00m nawiercono sączenia.

Poziom wód podziemnych, po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych może być wyższy. Badanie poziomu wód gruntowych prowadzono w porze roku, gdzie ich poziom nie osiąga poziomu maksymalnego. Ostatnie lata powszechnie uważane są za lata, gdzie występuje generalnie obniżony poziom wód gruntowych. W rejonie lokalizacji wykonanych badań nie prowadzono wieloletnich obserwacji poziomu wód gruntowych, dlatego też dokładna prognoza ich zmian w okresie roku jak również wieloletnim jest utrudniona.

Warunki filtracji

Występujący w podłożu piasek humusowy jest gruntem o bardzo zróżnicowanych właściwościach filtracyjnych wynikających z jego zróżnicowanego składu mechanicznego. Wartość współczynnika filtracji dla piasku humusowego zawiera się w szerokim przedziale od $k_{10}=0,009$ m/d do $k_{10}=40$ m/d.

Przepuszczalność gruntów niespoistych uzależniona jest od ich uziarnienia. Dla piasków drobnych wynosi od 2,16 m/d do 8,64 m/d, natomiast dla piasków średnich i grubych od 8,64 m/d do 25,06 m/d.

Przepuszczalność glin piaszczystych, glin pylastych i pyłów jest bardzo zmienna i zależna od zawartości i uziarnienia frakcji piaszczystej. Orientacyjne wartości współczynnika wodoprzepuszczalności dla glin piaszczystych wynoszą od 0,005 m/d do 0,34 m/d, dla glin pylastych od 0,086 m/d do 0,864 m/d, natomiast dla pyłów od 0,09 m/d do 0,26 m/d.

VI. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W podłożu gruntowym dokonano wydzielenia warstw geotechnicznych. Podstawowym kryterium podziału na warstwy, była budowa geologiczna. Odrębnego wydzielenia dokonano w utworach holocenijskich oraz plejstocenijskich. Dalszy podział wynikał wyłącznie z geotechnicznych właściwości gruntów. Grunty rozpatrywanego podłoża zaliczono do nasypowych, rodzimych organicznych oraz rodzimych mineralnych, nieskalistych sypkich i spoistych. Występujące w podłożu grunty ujęto w trzy warstwy:

Utwory współczesne objęto warstwą **I** (Qh),

Plejstocenijskie piaski wodnolodowcowe ujęto w w-wie **II**, natomiast ławicę gliny zwałowej ($_{gzB^P}$) ujęto w warstwie **III**,

Cechy fizyczno - mechaniczne ustalono dla wyodrębnionych warstw na podstawie wykonanych badań terenowych, laboratoryjnych oraz zależności korelacyjnych podanych w normach przedmiotowych. Uogólnione wartości cech fizyczno-mechanicznych dla warstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr Z4. Podane parametry geotechniczne mają charakter punktowy. Faktyczne wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich. Grunty podłoża budowlanego ujęto w trzy poniżej opisane warstwy geologiczne:

Warstwę I a – to warstwa utworów współczesnych, stanowi ją warstwa zwietrzałego i spękanego asfaltu.

Warstwa ta jest wrażliwa do bezpośredniego posadowienia ze względu na zmienny skład oraz bardzo niskie wartości parametrów geotechnicznych.

Warstwę I b – to warstwa utworów współczesnych, stanowi ją nasyp budowlany, którego szkielet buduje głównie piasek drobny oraz bruk granitowy. Lokalnie napotkano na znaczne domieszki piasku gliniastego i kamieni. Grunty reprezentujące tą podwarstwę występują w stanie średnio zagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia **$I_D=0,58$** ,

Warstwę II – to warstwa wodnolodowcowego wilgotnego piasku drobnego. Lokalnie napotkano na znaczne domieszki piasku gliniastego i kamieni. Grunty reprezentujące tą podwarstwę występują w stanie średnio zagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia **$I_D=0,55$** ,

Warstwa III – to plejstocenijskie gliny zwałowe osadu wtórnego reprezentowane przez wilgotne piaski gliniaste na pograniczu glin piaszczystych lokalnie przewarstwione piaskiem drobnym z kamieniami. Grunty te występują w konsystencji plastycznej i w stanie twardo plastycznym o średniej wartości stopnia plastyczności **$I_L=0,20$** .

Gliny są wrażliwe na zmiany wilgotności oraz naruszenie naturalnej struktury. Wzrost wilgotności lub naruszenie naturalnej struktury mogą prowadzić do zwiększenia plastyczności tych gruntów. Do uplastycznienia tych gruntów dochodzi szczególnie łatwo, gdy wzrostowi wilgotności towarzyszą drgania, wywołane na przykład drganiami ciężkiego sprzętu budowlanego. Gliny mają charakter wysadzinowy.

VII. WNIOSKI

VII.1. W wyniku przeprowadzonych wierceń objętych niniejszą dokumentacją, dokonano ustalenia budowy geologicznej, hydrogeologicznej oraz warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w miejscu projektowanej sieci wodociągowej w m. Ostrów Wielkopolski. Lokalizację poszczególnych otworów oraz ich głębokość określił Zleceniodawca. Określona budowa geologiczna ma charakter punktowy.

VII.2. W miejscu projektowanego wodociągu występują **proste warunki geologiczne**.

VII.2.1. Warstwa holocenska (w-wa Ia) należy do gruntów słabo nośnych, wykazujących bardzo niską wytrzymałość i dużą odkształcalność.

VII.2.2. Poniżej warstw holocenskich stwierdzono występowanie nasypów budowlanych o zbliżonym do siebie składzie **nB(Pd,Pg,K) jest to w-wa Ib**, gdzie stopień zagęszczenia wynosi **ID=0,58**, poniżej nasypów lokalnie nawiercono serię wodnolodowcowych **piasków drobnych z domieszkami (w-wa II, ID=0,55)** i stanowi ona strop dla ławicy plejstocenskich wilgotnych glin zwałowych tu **piasków gliniastych na pograniczu glin z przewarstwieniami** w stanie twardo plastycznym (**w-wa III, IL=0,20**). Piaski, nasypy budowlane i gliny to gruntu nośne, charakteryzujące się relatywnie wysokimi wartościami parametrów geotechnicznych.

VII.3. W rejonie wykonywanych prac nie stwierdzono występowania pierwszego czwartorzędowego ustabilizowanego poziomu wodonośnego, lecz na głębokościach poniżej 2,00m ppt nawiercono sączenia śródglinowe..

VII.3.1. Położenie zwierciadła wód podziemnych, po długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych, może się zmieniać. Można oszacować, że amplituda typowych wahań w cyklu rocznym zwierciadła wody wynosi $\pm 0,30\text{m}$, a maksymalne $\pm 0,50\text{m}$.

VII.4. Średnia głębokość przemarzania gruntów na rozpatrywanym obszarze wynosi średnio 0,90m ppt.

VII.5. Zalecenia projektowe

VII.5.1. Przy wyborze sposobu posadowienia obiektów inżynierskich (bezpośrednie lub pośrednie) należy uwzględnić: własności nośne i odkształcalność gruntów zalegających w podłożu, rodzaj, wielkość i charakter obciążeń przekazywanych na podłoże, wielkość dopuszczalnych osiadań średnich, różnic osiadań oraz dopuszczalnego przechyłu budowli, wynikających z wytycznych technologicznych i konstrukcyjnych.

VII.5.1.1. Zaleca się posadowienie w **sposób bezpośredni** w gruntach **naturalnych rodzimych sypkich lub spoistych (w-wa Ib, II lub III)**.

VII.5.1.2. Należy całkowicie wybrać z dna wykopów fundamentowych warstwę Ia.

VII.5.1.3. Przed przystąpieniem do realizacji prac budowlanych zaleca się obniżyć w sposób trwały lub okresowy mogący się pojawić poziom wód gruntowych np. poprzez zastosowanie drenażu liniowego,

VII.5.1.4. Podłoże gruntowe należy traktować jako uwarstwione, gdzie warstwą o najniższych wartościach parametrów geotechnicznych jest warstwa Ia.

VII.5.1.5. Do obliczeń posadowienia planowanych obiektów, należy wykorzystać wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów zawartych w załączniku nr Z4. Podane parametry geotechniczne mają charakter punktowy. Na niewielkich obszarach wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich.

VII.6. Zalecenia realizacyjne

VII.6.1. Odbiory podłoża wykopów

VII.6.1.1. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy sprawdzić zgodność występujących gruntów z niniejszą dokumentacją. Jest to tym bardziej ważne, że dokumentacja została sporządzona w oparciu o badania punktowe o stosunkowo dużym rozstawie.

VII.6.1.2. Odbiór wykopów i podłoża pod istniejące sieci uzbrojenia podziemnego należy wykonać zgodnie z odpowiednimi normami branżowymi.

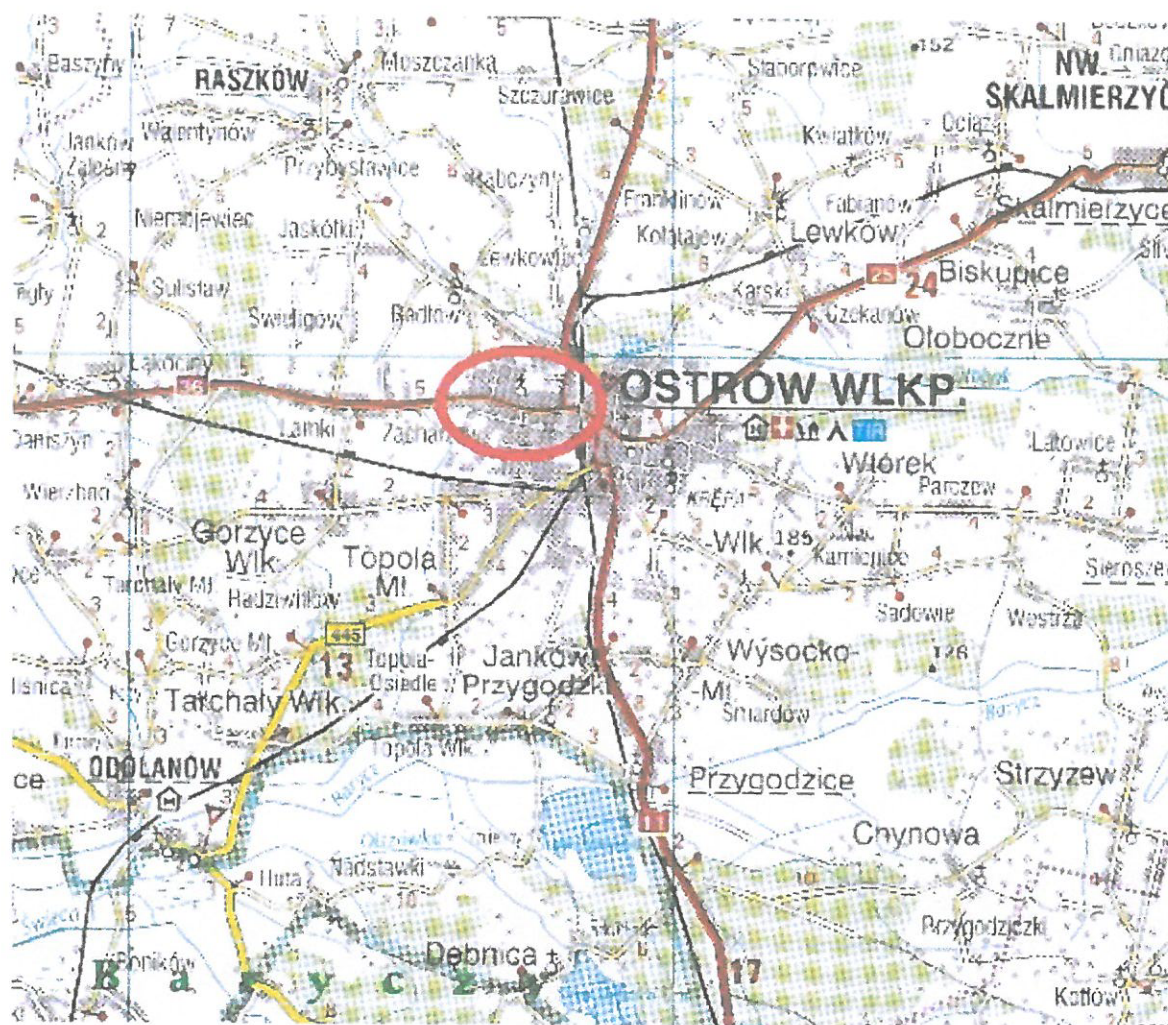
VII.6.2. Dobór materiału do wykonania zasypek i podsypek oraz technologia zagęszczania

VII.6.2.1. Zasyпки i podsypki zaleca się wykonać z gruntów niespoistych,

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA MAPIE ORIENTACYJNEJ

Skala 1:250 000

Temat: Ostrów Wielkopolski



Objaśnienia:



- lokalizacja terenu badań

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA MAPIE REGIONALIZACJI FIZYCZNOGEOGRAFICZNEJ POLSKI

Skala 1:1 250 000

Oryginał mapy powiększony do skali 1:500 000

Temat: Ostrów Wielkopolski



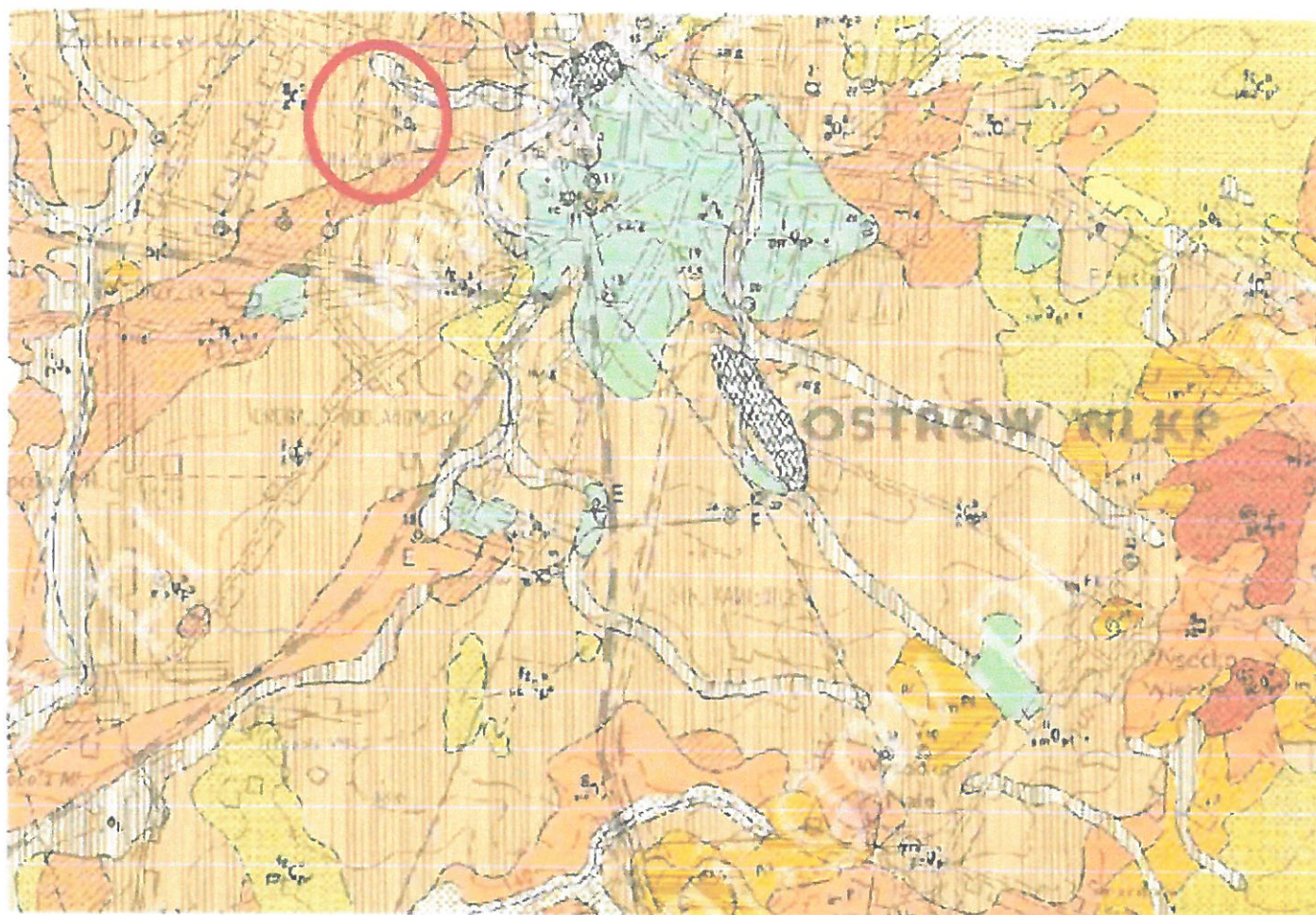
Objaśnienia:

-  - lokalizacja terenu badań
-  - granice makroregionów
-  - granice mezoregionów

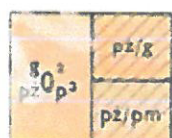
MAPA GEOLOGICZNA POLSKI

Skala 1:50 000

Temat: Ostów Wielkopolski

Objaśnienia:

- lokalizacja terenu badań



Piaski, żwiry i głązy lodowcowe: na glinach zwałowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (pż/g), na piaskach, mułkach i iłach zastoiskowych stadiu mazowiecko-podlaskiego (pż/pm)



Gliny zwałowe



Piaski i żwiry wodnolodowcowe górne (sandrowe) oraz najstarszych poziomów tarasowych

ZESTAWIENIE ŚREDNICH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: Ostrów Wielkopolski, ul. Mielczarskiego

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		K	Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ścisłości		Wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu	
			stopień zagęszczenia	stopień plastyczności							pod podstawą pała	wzdłuż pobocznic pała
			I_D	I_L	w_n %	γ_n kN/m ³	c_u kPa	Φ_{ij} °	M_o Mpa	M Mpa	q kPa	t kPa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I a	asfalt (zwietrzały)			Grunty wątpliwe do bezpośredniego posadowienia ze względu na zmienny skład oraz bardzo zmienne wartości parametrów geotechnicznych.								
			$1 \pm 0,10$									
I b	nB(Pd,Pg,K,bruk granitowy)		0,57		12,0	20,6		32,0	90,0			
			$1 \pm 0,10$		$1 \pm 0,10$	$1 \pm 0,10$		$1 \pm 0,10$	$1 \pm 0,10$	$1 \pm 0,10$	$1 \pm 0,10$	$1 \pm 0,10$
II	Pd (+Pg,K)		0,55		14,0	20,3		30,0	85,0			
			$1 \pm 0,10$		$1 \pm 0,10$	$1 \pm 0,10$		$1 \pm 0,10$	$1 \pm 0,10$	$1 \pm 0,10$	$1 \pm 0,10$	$1 \pm 0,10$
III	Pg/Gp przewars twienia // Pd, domieszki + K	B		0,20	15,4	20,7	30,0	25,0	38,0			
				$1 \pm 0,10$	$1 \pm 0,10$	$1 \pm 0,10$	$1 \pm 0,10$	$1 \pm 0,10$	$1 \pm 0,10$	$1 \pm 0,10$	$1 \pm 0,10$	$1 \pm 0,10$

Uwagi: 1. Podane wartości parametrów geotechnicznych stanowią wartość charakterystyczną $x^{(n)}$. Wartość obliczeniową $x^{(r)}$ należy obliczyć według wzoru $x^{(r)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$, gdzie γ_m stanowi współczynnik materiałowy.
2. Wartości parametrów geotechnicznych określono metodą B.
3. W obliczeniach statycznych, należy uwzględnić wpływ wyporu wody na ciężar objętościowy tych gruntów. Orientacyjne obliczenia tego wpływu można przeprowadzić z zależności: $\gamma' = (1-n)(\gamma_s - \gamma_w)$, $n = 1 - \gamma / [\gamma_s(1+wn)]$, gdzie $\gamma_s = 26,5$ kN/m³; $\gamma_w = 10,0$ kN/m³; γ , wn. Dla gruntów znajdujących się pod ciśnieniem hydrostatycznym należy również uwzględnić wpływ ciśnienia sphywowego na wartość ciężaru objętościowego występujących gruntów. Obliczenia te można przeprowadzić z zależności: $\gamma' = \gamma' \pm \pi s$; $\pi s = \Delta h / l$ gdzie Δh – różnica pomiędzy nawierzchnią a ustabilizowanym poziomem wody podziemne, l – długość drogi przepływu wody.
4. Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu pod podstawą pała o głębokości krytycznej i większej. Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu wzdłuż pobocznic pała t dotyczą głębokości 5 m i większej. Ostateczne wartości oporów q i t , należy sprzyjać zgodnie z zasadami wyznaczania nośności pała.

PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-EN 1997;1"2008

Data wykonania: 12/06/2025r

skala głębokości ci [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu						
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy	
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu		
0,50	~~ 2,60	0,06	0,06	asfalt	czarna	w		szg	a
		0,14	0,20	bruk granitowy	szary	w		zg	b
		0,50	0,70	nB(Pd,Pg,K)	jasnybrąz/brąz	w		szg ID=0,58	I b
1,00		1,10	Pd(+K)	jasnybrąz	w		szg ID=0,56	II	
1,50									
2,00									
2,50		1,70	1,80	Pg/Gp//Pd (+K)	brąz//jasnybrąz	w//m	2//3	tpl IL=0,20	III
3,00									
3,50									
4,00									
4,50									
5,00									
5,50									
6,00									

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU
WIERTNICZEGO NR OB2

Lokalizacja: Ostrów Wilp. ul. Mielczarskiego

Data wykonania: 12/06/2025r

Opis makroskopowy gruntu

skala głębokość ci [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50	~ 2,10	0,06	asfalt	czarna	w		szg	I a
		0,14	bruk granitowy	szara	w		zg	I b
1,00		0,60	nB(Pd,Pg,K)	jasnybrąz/brąz	w		szg ID=0,57	I b
1,50		0,80	Pd(+Pg,K)	jasnybrąz/brąz	w		szg ID=0,55	II
2,00		1,40	Pg/Gp//Pd (+K)	brąz//jasnybrąz	w//m	2//3	tpl IL=0,20	III
2,50								
3,00		3,00						
3,50								
4,00								
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

Data wykonania: 12/06/2025r

skala głębokość ci [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu						
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy	
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu		
0,50	~~ 2,30	0,05	0,05	asfalt	czarna	w		szg	I a
		0,15	0,20	bruk granitowy	szary	w		zg	I b
		0,50	0,70	nB(Pd,Pg,K)	jasnybrąz/brąz	w		szg ID=0,58	I b
1,00		0,70	Pd(+Pg,K)	jasnybrąz/brąz	w		szg ID=0,55	II	
1,50		1,40	Pg/Gp//Pd (+K)		w	2//2	tpl IL=0,20	III	
2,00		2,10							3,50
2,50									
3,00									
3,50									
4,00									
4,50									
5,00									
5,50									
6,00									

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU
WIERTNICZEGO NR OB4

Lokalizacja: Ostrów Wilp. ul. Mielczarskiego

Data wykonania: 12/06/2025r

Opis makroskopowy gruntu

skala głębokość ci [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	
		0,12 0,12	bruk granitowy	szara	w		zg	I b
0,50		0,48 0,60	nB(Pd,Pg,K)	jasnybrąz/brąz	w		szg ID=0,57	I b
1,00								
1,50								
2,00		2,40	Pg/Gp//Pd (+K)	brąz//jasnybrąz	w	2//2	tpl IL=0,20	III
2,50								
3,00	~	3,00						
3,50								
4,00								
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU
WIERTNICZEGO NR OB4

Lokalizacja: Ostrów Wilp. ul. Mielczarskiego

Data wykonania: 12/06/2025r

Opis makroskopowy gruntu

skala głębokość ci [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
		0,12 0,12	bruk granitowy	szara	w		zg	I b
0,50		0,48 0,60	nB(Pd,Pg,K)	jasnybrąz/brąz	w		szg ID=0,58	I b
1,00		0,70 1,30	Pd(+Pg,K)	jasnybrąz/brąz	w		szg ID=0,56	II
1,50								
2,00								
2,50		1,70	Pg/Gp//Pd (+K)	brąz//jasnybrąz	w	2//2	tpl IL=0,20	III
3,00	~	3,00						
3,50								
4,00								
4,50								
5,00								
5,50								
6,00								