



**Cowogaz**

PRACOWNIA PROJEKTOWA SIECI I INSTALACJI SANIATRYCH  
62-800 Kalisz ul. Serbinowska 1a tel. (62) 764-31-59 e-mail: cowogaz.kalisz@wp.pl NIP 618-002-46-71

## BADANIA GRUNTOWO-WODNE

<b>BRANŻA:</b>	Sanitarna
<b>ADRES:</b>	Ostrów Wielkopolski, ul. Kanarkowa, ul. Pawia
<b>KATEGORIA:</b>	Wodociąg Dz 125 mm - kategoria XXVI Kanalizacja sanitarna Dz 200/160 mm- kategoria XXVI
<b>NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ:</b>	301701_1, Ostrów Wielkopolski
<b>NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO:</b>	Obręb nr: 0125, 0128
<b>NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH</b>	Działki nr: 13/2, 14/8, 17/10, 19, 17/15, 7/6, 16 obręb 0128, 57/42 obręb 0125 301701_1, Ostrów Wielkopolski
<b>INWESTOR:</b>	WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. ul. Partyzancka 27, 63-400 Ostrów Wielkopolski

pełniona funkcja  
projektowa/ zakres  
opracowania

Imię i Nazwisko/  
nr uprawnień/specjalność

Data opracowania /  
Podpis i pieczęć

**PROJEKTANT/  
BRANŻA SANITARNA**

mgr inż. Marek Nowicki  
WKP/0389/POOS/18  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i  
urządzeń:  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i  
kanalizacyjnych

**WRZESIEŃ 2022**  
mgr inż. Marek Nowicki  
Upr. bud/ do projektowania i nadzoru  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń: wodociagowych, gazowych, ciepłych,  
wentylacyjnych, wentylacyjnych, wentylacyjnych  
WKP/0389/POOS/18



PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-KONSULTINGOWE

**DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski**

85-005 Bydgoszcz

ul. Mickiewicza 5

# EKSPERTYZA GEOTECHNICZNA O WARUNKACH GRUNTOWO-WODNYCH NA POTRZEBY PROJEKTU BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ W M. OSTRÓW WIELKOPOLSKI

Miejscowość: Ostrów Wielkopolski, ul. Kanarkowa

Województwo: wielkopolskie

Zlewnia : rzeka Prosna

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

Opracowanie:

Dariusz Ziółkowski  
Przedsiębiorstwo Usługowo-Konsultingowe  
DZGEO-Technika  
85-005 Bydgoszcz, ul. Mickiewicza 5  
KRS 00001084/POM  
NIP 525-100-10-10  
31-416-11-2-133



Bydgoszcz, sierpień 2022r.

# SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH I TEKSTOWYCH.....1

## 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 1:500 000 z objaśnieniami**
- Zał. Nr 2.1            **Mapa dokumentacyjna w skali 1:1 000**
- Zał. Nr 3              **Objaśnienia znaków**
- Zał. Nr 4              **Zestawienie średnich parametrów geotechnicznych**
- Zał. Nr 5.1-3        **Metryka sondowania przelotowego otworu**

# I. DANE OGÓLNE

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

Dokumentację ekspertyzę geotechniczną wykonuje się na potrzeby rozpoznania podłoża gruntowego pod budowę kanalizacji sanitarnej i deszczowej na wybranym osiedlu w m. Ostrów Wielkopolski, ulica Kanarkowa, 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 kanalizacji. Głębokości posadowienia poszczególnych projektowanych obiektów inżynierskich, określona została przez Jednostkę Projektującą.

## I.2. Sposób zagospodarowania i użytkowania terenu

Projektowana inwestycja tj. kanalizacji sanitarnej i wodociągów znajduje się na terenie miejscowości Ostrów Wielkopolski w województwie wielkopolskim. Ostrów Wielkopolski miasto położone na Wysoczyźnie Kaliskiej. Badany teren jest usytuowany wzdłuż projektowanego odcinka w ulicy Kanarkowej. Inwestycje są wykonywane przy już istniejących osiedlach domków jednorodzinnych w m. Ostrów Wlkp. Projektowane inwestycje nie pogorszą stanu środowiska.

## I.3. Kategoria geotechniczna

Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa budowy kanalizacji sanitarnej wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych

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 3 sondowania przelotowe od 2,50m do głębokości 4,50m ppt. Wyniki sondowań przedstawiono na metryce stanowiącej załącznik nr 5.1-3. 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 70723, 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 Proсны. 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 km<sup>2</sup>. Wysoczyznę przecina na wschodzie (między Kaliszem i Choczem) dolina Proсны, ponadto przebiegają po niej koryta niewielkich rzek: Ciemnej, Lutyni, Obry, Ołoboku, Orli.

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

## 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 piasków humusowych ( $Q_h$ ). Miąższość tej warstwy jest różnorodna wynosi do 0,20m ppt.

**P l e j s t o c e n** ( $Q_p$ ) reprezentują osady fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego. Występują one w postaci piasków wodnolodowcowych i glin zwałowych ( $_{sz}B^P$ ). Gliny zwałowe wykształciły się jako gliny piaszczyste i występują na terenie badań warstwą ciągłą pod piaskami wodnolodowcowymi.

## V. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie wykonywanych prac geotechnicznych nie stwierdzono występowania pierwszego czwartorzędowego ustabilizowanego poziomu wodonośnego lecz na głębokości ok. 3,20m ppt napotkano sączenia śródglinowe.

*Poziom wód podziemnych, po intensywne 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 w-wa II, natomiast gliny piaszczyste ( $_{gz}B^P$ ) to warstwa 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 geotechniczne:

**Warstwę I** – to warstwa utworów współczesnych, stanowi ją gleba i nasyp, którego szkielet buduje głównie piasek pylasty oraz piasek drobny. Lokalnie napotkano na znaczne domieszki humusu, pyłów i kamieni. Grunty reprezentujące tę podwarstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,52$ .

*Grunty holocenijskie są wrażliwe do bezpośredniego posadowienia ze względu na zmienny skład, zawartość części organicznych oraz bardzo niskie wartości parametrów geotechnicznych.*

**Warstwę II** – to warstwa wilgotnego piasku drobnego. Lokalnie napotkano na domieszki piasku średniego i kamieni. Grunty reprezentujące tę podwarstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,54$ .

**Warstwa III** – to plejstocenijskie gliny zwałowe reprezentowane przez wilgotne piaski gliniaste na pograniczu gliny piaszczystej lokalnie przewarstwione piaskiem drobnym z kamieni. Grunty te występują w konsystencji plastycznej i w stanie twardo plastycznym o średniej wartości stopnia plastyczności  $I_r=0,19$ .

*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 kanalizacji sanitarnej w m. Ostrów Wielkopolski. Lokalizację poszczególnych otworów oraz ich głębokość określił Zleceniodawca. Określona budowa geologiczna ma charakter punktowy.

**VII.2.** W miejscu projektowanej kanalizacji sanitarnej występują **proste warunki geotechniczne**.

**VII.2.1.** Warstwa holocenijska nr I należy do gruntów słabo nośnych, wykazujących bardzo niską wytrzymałość i dużą odkształcalność,

**VII.2.2.** Poniżej warstw holocenijskich stwierdzono występowanie plejstocenijskich wilgotnych piasków drobnych (w-wa II,  $ID=0,54$ ). Poniżej nawiercono serię glin lodowcowych jako serię piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych z przewarstwieniami w stanie twaroplastycznym (w-wa III,  $IL=0,19$ ). Piaszki i gliny to gruntu nośne, charakteryzujące się relatywnie wysokimi wartościami parametrów geotechnicznych.

**VII.3.** W rejonie wykonywanych prac **nie stwierdzono** występowania pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego, lecz na **głębokości ok. 3,20m ppt** napotkano na **sączenia śródglinowe**.

**VII.3.1.** Położenie zwierciadła wód podziemnych, po długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych, może się zmienić. Można oszacować, że amplituda typowych wahań w cyklu rocznym zwierciadła wody wynosi  $\pm 0,30m$ , a maksymalne  $\pm 0,70m$ .

**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 II lub III)**.

**VII.5.1.2.** Należy całkowicie wybrać z dna wykopów fundamentowych warstwę nr I.

**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 I.

**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

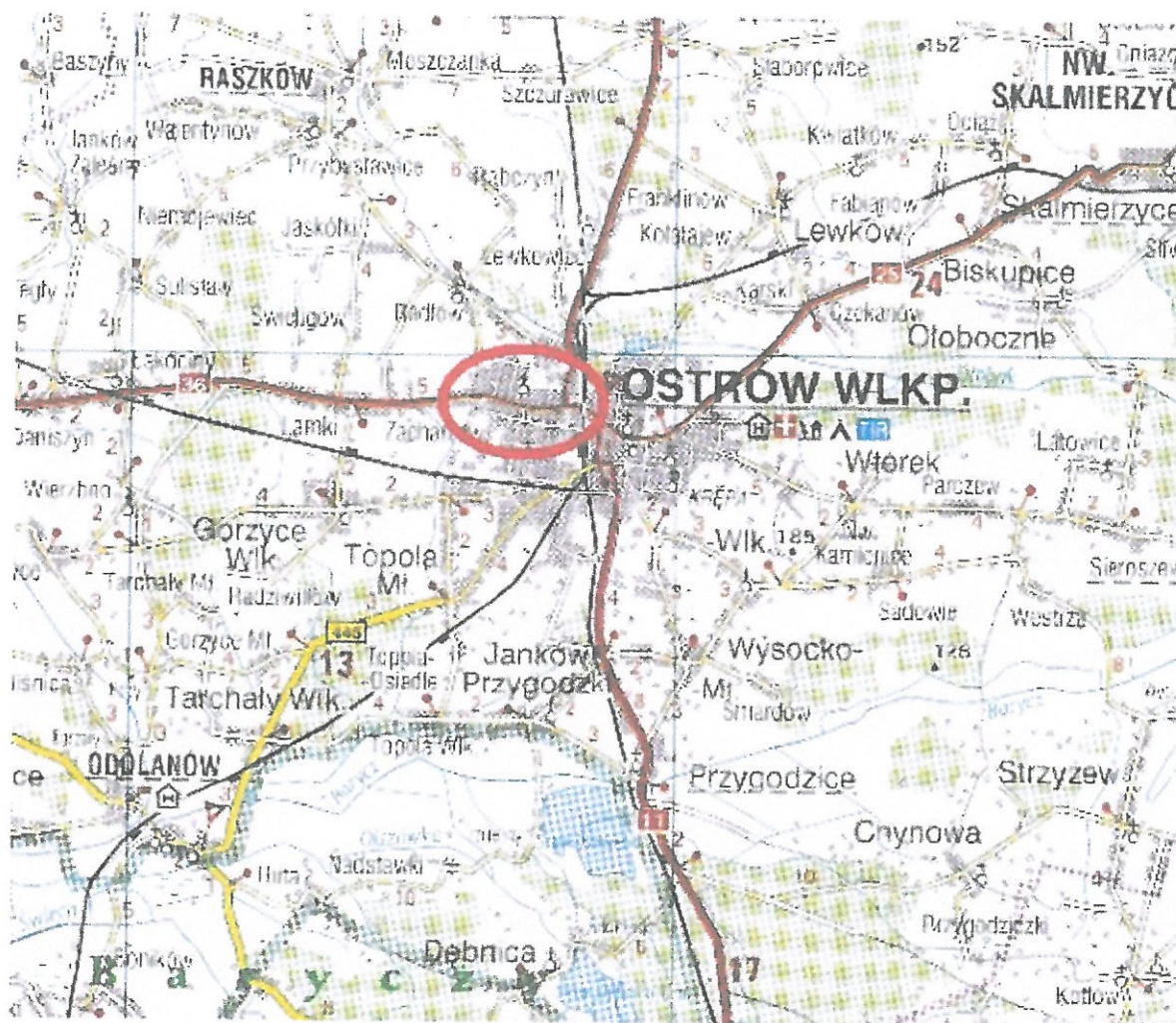
**VII.6.2.1.** W trakcie wykonywania robót ziemnych zajdzie konieczność wykonywania zasypek i podsypek,

**VII.6.2.2.** Zasyпки i podsypki zaleca się wykonać z gruntów niespoistych (w-wa II),

# 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



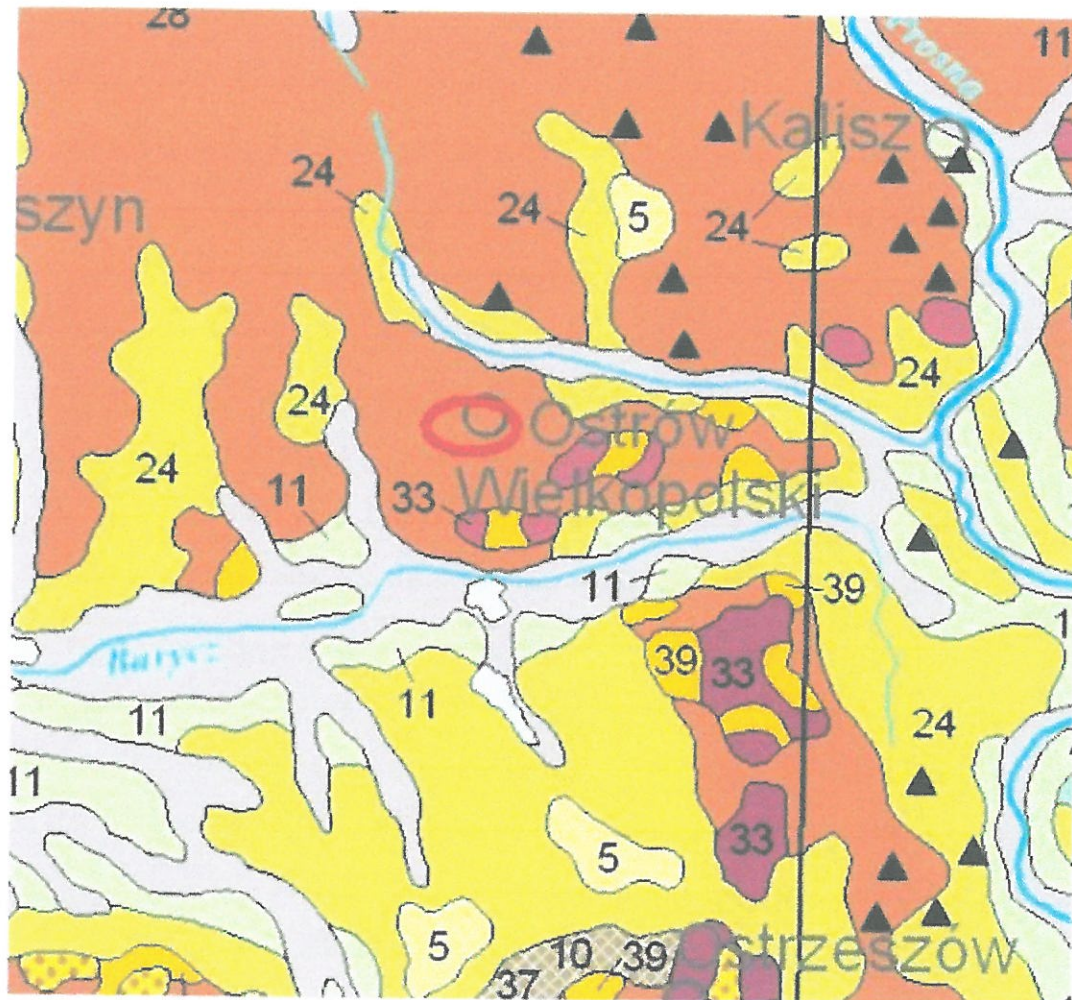
## Objaśnienia:

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


## MAPA GEOLOGICZNA POLSKI

Skala 1:500 000

Temat: Ostów Wielkopolski

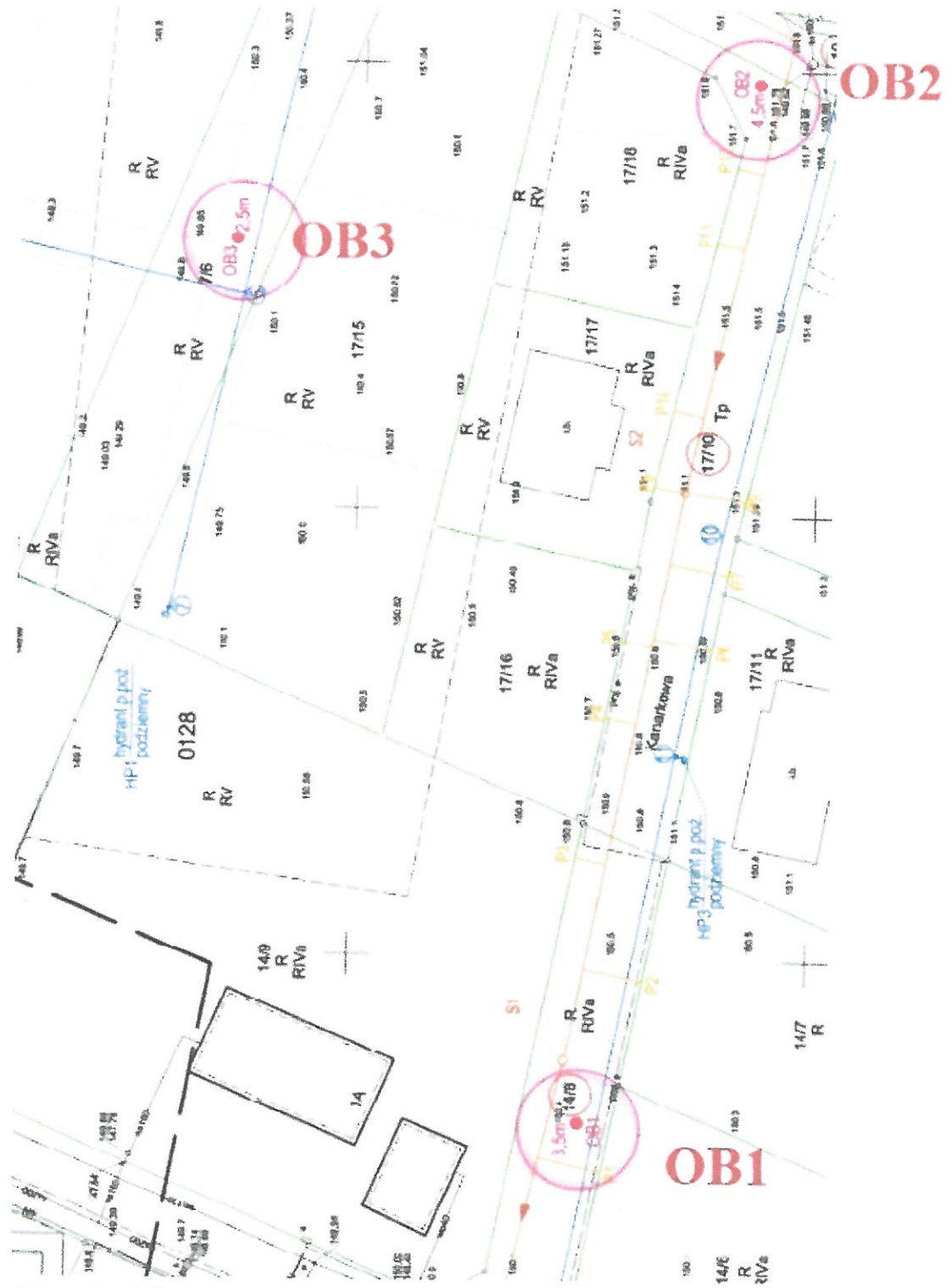


## Objaśnienia:


	- lokalizacja terenu badań
11	Piaski, żwiry i mulki rzeczne <i>Fluvial sands, gravels and silts</i>
5	Piaski eoliczne, lokalnie w wydmachach <i>Eolian sands, locally in dunes</i>
24	Piaski i żwiry sandrowe <i>Quaternary sands and gravels</i>
28	Gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe <i>Tills, weathered tills, glacial sands and gravels</i>
33	Żwiry, piaski, glazy i gliny moren czołowych <i>End moraine gravels, sands, boulders and till</i>

# PLAN SYTUACYJNY Z LOKALIZACJĄ WYKONANYCH OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: Ostrów Wlkp. ul. Kanarkowa



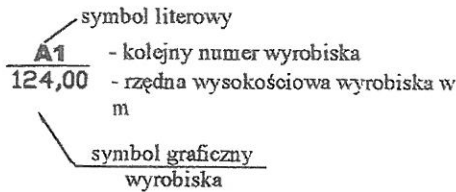
Objaśnienia:

 1 - lokalizacja miejsca badań

# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA METRYKACH WIERCEŃ ORAZ W LEGENDZIE

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

### OPIS WYROBISKA



### Symbole graficzne i literowe

▽ otwór wiertniczy  
 ▼ sondowanie

### Symbole dodatkowe

A wyrobisko archiwalne  
 SL rodzaj sondowania

### GRUNTY NASYPYWE

nB nasyp budowlany nN nasyp niekontrolowany

### GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny Dy dy  
 Nmp namuł piaszczysty T torf  
 Nmg namuł gliniasty WK węgiel kamienny  
 Gy gytia WB węgiel brunatny

### GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	kameniste
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	grubo-ziarniste
KO, K	otoczaki, kamienie	
Ż	żwir	drobno-ziarniste niespoiste
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	drobnoziarniste spoiste
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Ppi	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Pip	pył piaszczysty	
Pi	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gpi	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Ipi	ił pylasty	

### GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda SM skała miękka

### OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0,55$  stopień zagęszczenia  
 $I_L = 0,20$  stopień plastyczności

### ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+ domieszki  
 // przewarstwienia na pograniczu  
 / w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał  
 ( )  
 gc gruz ceglany  
 gb gruz betonowy  
 ok odpady komunalne  
 żł żużel  
 k korzenie

### OPRÓBOWANIE

próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)  
 próbka o naturalnej strukturze (NNS)  
 próbka o naturalnej wilgotności (NW)  
 próbka wody gruntowej (WG)

### OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpolowany max poziom wody gruntowej  
 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i głębokość w m  
 nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w m  
 grunt mokry  
 sączenia wody

### OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

x penetrator tłoczkowy (PP)  
 + ścinarka obrotowa (VT)  
 + sonda cylindryczna (SPT)  
 + sonda ścinająca obrotowa (VT)  
 + badania presjometrem (P)  
 ZW rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:  
 ZW udarowo-obrotowa  
 SL lekka wbijana  
 SW wciskana  
 SC ciężka wbijana  
 ST wkręcana  
 9,80 głębokość wiercenia

### INNE OZNACZENIA

projektowany poziom posadowienia  
 rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji  
 podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne  
 granice warstwy geotechnicznej  
 numer grupy oraz symbol wydzielonej warstwy geotechnicznej

IIa

## ZESTAWIENIE ŚREDNICH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: Ostrów Wielkopolski, ul. Kanarkowa

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					płownojej	widernej	pod podstawą pała	wzdłuż poboczny pała
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	Gb/nN (H), domieszki + Pd, Pg, K		0,46 10,10	Grunt wątpliwy do bezpośredniego posadzenia ze względu na zmienny skład, dodatek części organicznej oraz bardzo zmiennie wartości parametrów geotechnicznych.								
II	Pd domieszki + Ps, K		0,54 10,10	12,0 10,10	21,6 10,10			35,0 10,10	84,0 10,10	92,0 10,10	2 300 10,10	45 10,10
III	Pg/Gp przewarstwienia // Pd, domieszki + K	B	0,19 10,10	14,5 10,10	22,2 10,10	30,0 10,10		28,0 10,10	58,0 10,10	66,0 10,10	1 620 10,10	43 10,10

Uwagi: 1. Podane wartości parametrów geotechnicznych stanowią wartość charakterystyczną  $x^{95}$ . Wartość obliczeniową  $x^{90}$  należy obliczyć według wzoru  $x^{90} = x^{95} \cdot \gamma_w$ , gdzie  $\gamma_w$  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:  $\gamma' = (1-u)(\gamma_s - \gamma_w)$ ,  $n = 1 - \gamma' / \gamma_s(1+u)$ , gdzie  $\gamma_s = 26,5$  kN/m<sup>3</sup>;  $\gamma_w = 10,0$  kN/m<sup>3</sup>;  $\gamma$  wn. Dla gruntów znajdujących się pod ciśnieniem hydrosatycznym należy również uwzględnić wpływ ciśnienia sphywnowego na wartość ciężaru objętościowego występujących gruntów. Obliczenia te można przeprowadzić z zależności:  $\gamma' = \gamma'_{sat} - \alpha s$ ;  $\alpha s = \Delta h / l$  gdzie  $\Delta h$  – różnica pomiędzy nawierzchnią a ustabilizowanym poziomem wody podziemnej,  $l$  – długość drogi przepływu wody.  
 4. Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu pod podstawą pała  $q$  dotyczą głębokości krytycznej  $i$  i większej. Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu wzdłuż poboczny 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





