

# Karta charakterystyki obszaru prognostycznego kruszywa naturalnego *BABIN-OLENDRY (0475\_012)*

## 1. Lokalizacja i zagospodarowanie obszaru

Obszar *0475\_012* zlokalizowany jest w województwie wielkopolskim, w powiecie słupeckim, w gminach: Powidz, Słupca, Strzałkowo i Ostrowite. Całkowita powierzchnia obszaru wynosi około 19 822 000 m<sup>2</sup> (1 982,20 ha). Do dalszego rozpoznania wskazano południowo-zachodnią część obszaru rozciągającą się pomiędzy miejscowościami Ciosna i Babin-Olendry, w gminie Strzałkowo. Pozostałą część obszaru wyłączono z dalszych prac ze względu na położenie w granicach obszarów przyrodniczych podlegających ochronie. Należą do nich: Powidzko-Bieniszewski Obszar Chronionego Krajobrazu, Powidzki Park Krajobrazowy, obszar Natura 2000 *Pojezierze Gnieźnieńskie (PLH300026)*. Ponadto w wyłączonej z dalszego rozpoznania części obszaru dużą powierzchnię zajmują lasy państwowe.

Powierzchnia obszaru *Babin-Olendry* wskazanego do rozpoznania wynosi około 1 450 000 m<sup>2</sup> (145 ha). Grunty w jego granicach są użytkowane rolniczo. Przez obszar przebiega nieczynna bocznica kolejowa wybudowana na potrzeby jednostki wojskowej w Powidzu oraz linia energetyczna wysokiego napięcia. Przez zachodnią część obszaru biegnie droga łącząca miejscowości gminne Strzałkowo i Powidz. Natomiast na wschód od obszaru, w odległości około 1,2 km, znajduje się droga prowadząca do miasta powiatowego – Słupcy (ryc. 1).

## 2. Budowa geologiczna

Według Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 (ark. Witkowo) omawiany obszar położony jest w obrębie występowania piasków i żwirów wodnolodowcowych (sandrowych) powstałych w okresie zlodowaceń północnopolskich (ryc. 2). Utwory te wykształcone są w postaci piasków drobno- i średnioziarnistych, lokalnie gruboziarnistych i sporadycznie żwirów. Charakteryzują się słabym wysortowaniem. Ich miąższość wynosi kilka metrów (Sydow, Machowiak, 2004, 2005). W miejscach, gdzie występują dwa poziomy sandrowe ich miąższość jest znacznie większa.

W ramach prac związanych z opracowaniem Mapy geośrodowiskowej Polski (II) (Szrek i in., 2015) w tym rejonie wskazano obszar perspektywiczny piasków, który w bazie *MGŚP Warstwa normatywna Kopaliny* ma identyfikator 0475\_012 (ryc. 3).

## 3. Warunki geośrodowiskowe i hydrogeologiczne

Obszar *Babin-Olendry* wytypowany do dalszego rozpoznania położony jest poza granicami obszarów podlegających ochronie prawnej ze względu na cenne walory przyrodnicze. Wschodnia i północna granica obszaru biegnie wzdłuż granicy Powidzko-Bieniszewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Na wschód od obszaru, w odległości około 3 km, przepływa Meszna – prawy dopływ Warty. Niewielki fragment omawianego obszaru położony jest w zasięgu udokumentowanego głównego zbiornika wód podziemnych

– Dolina kopalna Wielkopolska (GZWP nr 144) (ryc. 3). Główne piętro wodonośne tego zbiornika występuje w utworach czwartorzędowych dolin kopalnych.

#### 4. Omówienie dotychczasowych wyników badań

W 1957 r. w rejonie omawianego obszaru wykonywano prace geologiczne na zlecenie Zakładu Złóż Węgla Instytutu Geologicznego. Jeden z otworów – Ciosna I-M – znajduje się w granicach obszaru, a drugi – Radłowo I-M – 850 m w kierunku na NW od jego granicy. W profilu otworu Ciosna I-M do głębokości 8,5 m występują piaski szare i jasnoszare. Poniżej piasków aż do końcowej głębokości – 59 m zalega glina zwałowa. Natomiast w otworze Radłowo I-M miąższość piasków wynosi 12 m. Poniżej piasków do głębokości 64 m, podobnie jak w otworze Ciosna I-M, występuje miąższy pakiet glin zwałowych.

W 1964 r. wykonywano prace geologiczno-poszukiwawcze na południowy wschód od miejscowości Ciosna. Około 700 m na SE od granicy obszaru odwiercono otwór Parcele Piotrowice X o głębokości 13,5 m. W profilu otworu do głębokości 7,6 m występują piaski drobno-, średnio i gruboziarniste z domieszką żwiru. Poniżej zalega glina zwałowa. Piaski występują pod nadkładem gleby o grubości 0,2 m. Poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym nawiercono na głębokości 4 m p.p.t. Drugi otwór Parcele Piotrowice IX, o głębokości 18,7 m, odwiercono w odległości około 1,2 km od granicy omawianego obszaru. W profilu otworu do głębokości 12,6 m występują piaski gruboziarniste, żwiry i otoczaki. Nadkład serii piaszczysto-żwirowej stanowi gleba o grubości 0,2 m. W przedziale głębokości 12,6-18,7 m zalega glina zwałowa z otoczakami. Poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym nawiercono na głębokości 4,6 m p.p.t.

W latach 60. XX w., w rejonie Piotrowic wykonano prace geologiczne. Ich celem było wstępne rozpoznanie złoża pospółki w kat. C<sub>2</sub>. W ramach prac geologicznych odwiercono 8 otworów o głębokości 4 m i 2 o głębokości 5 m. Planowana głębokość otworów miała wynosić 10 m. Ze względu na brak pospółki w profilach otworów do głębokości 4 m obszar uznano za negatywny. We wszystkich otworach występują piaski różnoziarniste z niewielką domieszką żwiru. Wody gruntowe o swobodnym zwierciadle nawiercono w 9 otworach na głębokości od 2,4 do 4,0 m p.p.t. (Nierobisz, 1964). W kartach otworów nie ma informacji o rzędnych terenu wykonanych otworów. Na mapie (ryc. 1) przedstawiono lokalizację pięciu otworów położonych najbliżej omawianego obszaru.

Kolejne prace geologiczno-poszukiwawcze przeprowadzono w roku 1986 w rejonie Janowa. Były to geologiczne badania poszukiwawcze złóż węgla brunatnego (Czochal, Piwocka, 1988). Jeden z otworów (Janowo 20) zlokalizowany jest w granicach obszaru *Babin-Olendry* a drugi (Janowo 21) – około 700 m na NE od jego granicy. W obu otworach pod nadkładem gleby stwierdzono występowanie piasków. W otworze Janowo 20 do głębokości 10 m a w otworze Janowo 21 – 8 m. Pod piaskami zalega glina zwałowa o miąższości 15-20 m.

W 1986 r. w Radłowie odwiercono otwór hydrogeologiczny o głębokości 72 m. Studnia zlokalizowana jest około 800 m na NW od granic obszaru. W profilu otworu do głębokości 7 m występują piaski średnio- i drobnoziarniste, a poniżej do głębokości 55 m glina zwałowa.

W załączniku do karty zostały zestawione profile archiwalnych otworów wiertniczych, które omówiono powyżej, a ich lokalizację przedstawiono na mapie (ryc. 1).

## 5. Charakterystyka złożowa obszaru prognostycznego

Obszar występowania piasków *Babin-Olendry* zajmuje powierzchnię około 145 ha. W jego granicach nie prowadzono prac geologiczno-poszukiwawczych. Dane złożowe o obszarze prognostycznym przedstawiono na podstawie danych z otworów wiertniczych zlokalizowanych w jego pobliżu. W otworach, w których przewiercono osady piaszczyste ich miąższość wynosi od 7 do 12 m. Piaski zalegają pod nadkładem o grubości od 0,2 do 0,4 m. Seria złożowa może być częściowo zawodniona, ponieważ w archiwalnych otworach wiertniczych wody gruntowe nawiercono na głębokości od 2,4 do 4,6 m p.p.t. Do obliczeń zasobów przyjęto średnią miąższość kopaliny 8 m.

Przewidywana powierzchnia – **1 450 000 m<sup>2</sup> (145 ha)**

Przewidywana średnia miąższość kopaliny – **8 m**

Przyjęta gęstość nasypowa w stanie zagęszczonym – **1,7 t/m<sup>3</sup>**

Przewidywane zasoby – **19 720 tys. t**

### BIBLIOGRAFIA

CZOCHAL S., PIWOCKA K. 1988 – Sprawozdanie z geologicznych badań poszukiwawczych złóż węgla brunatnego w rejonie konińskim, rejon: Janowo, gminy: Witkowo, Słupca, Strzałkowo, woj. konińskie. Nar. Arch. Geol. (10943/2022), Państw. Inst. Geol.-PIB, Warszawa.

KARTA OTWORU: Ciosna I-M. Nar. Arch. Geol. (67292), Państw. Inst. Geol.-PIB, Warszawa.

KARTA OTWORU: Parcele Piotrowice IX. Nar. Arch. Geol. (75951), Państw. Inst. Geol.-PIB, Warszawa.

KARTA OTWORU: Parcele Piotrowice X. Nar. Arch. Geol. (75952), Państw. Inst. Geol.-PIB, Warszawa.

KARTA OTWORU: Radłowo I-M. Nar. Arch. Geol. (67293), Państw. Inst. Geol.-PIB, Warszawa.

KARTA OTWORU: Radłowo nr 2. Nar. Arch. Geol. (130322), Państw. Inst. Geol.-PIB, Warszawa.

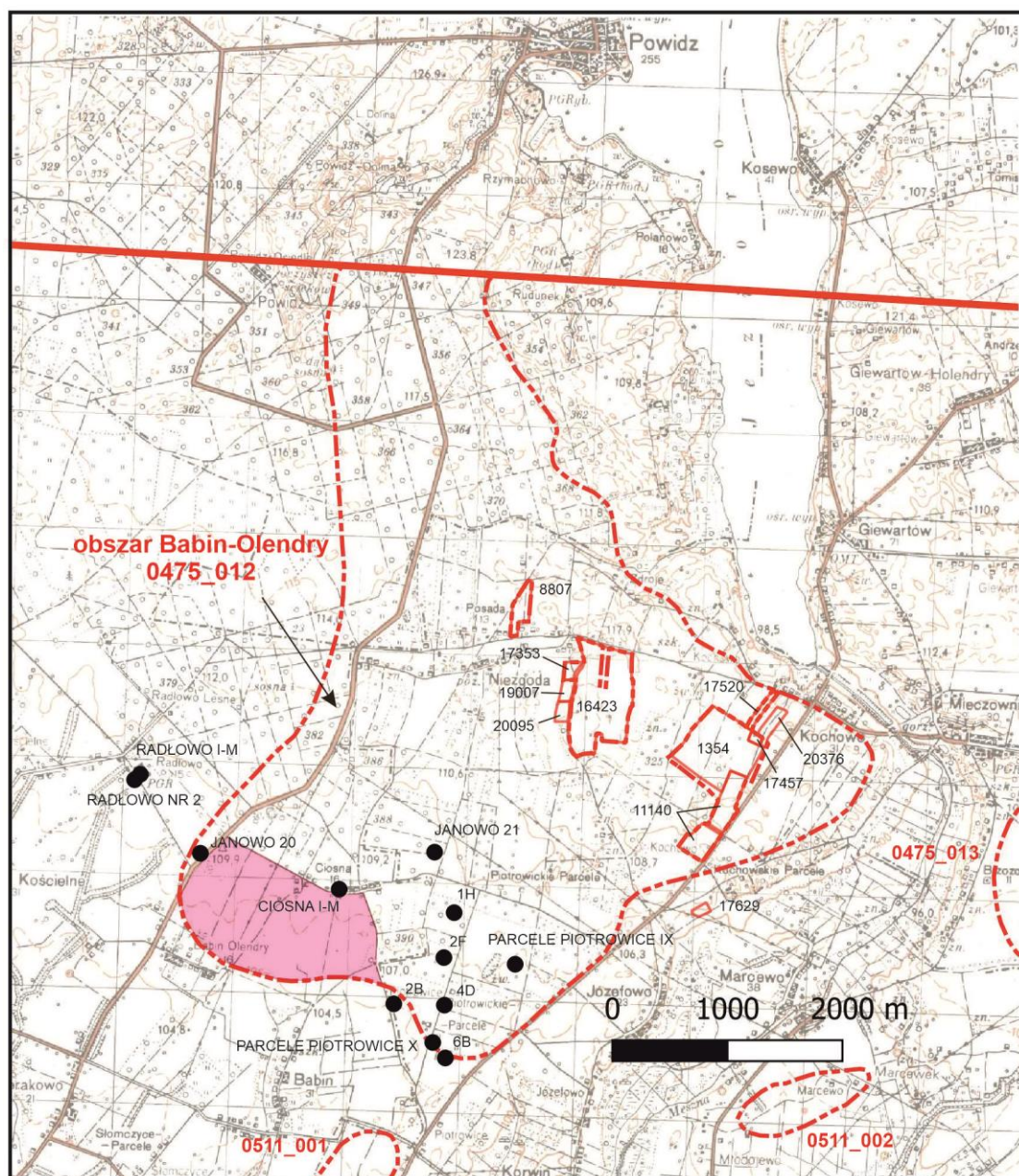
NIEROBISZ R. 1964 – Orzeczenie geologiczne złoża kruszywa naturalnego „Piotrowice” i „Katarzynowo”, powiat Słupca, woj. poznańskie. Nar. Arch. Geol. (5212 CUG), Państw. Inst. Geol.-PIB, Warszawa.

SYDOW S., MACHOWIAK W. 2004 – Objasnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Witkowo (0475). Państw. Inst. Geol., Warszawa.

SYDOW S., MACHOWIAK W. 2005 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Witkowo (0475). Państw. Inst. Geol., Warszawa.

SZREK D., GIEŁŻECKA-MĄDRY D., ŚLUSAREK W., SOKALSKI J. 2015 – Mapa geośrodowiskowa Polski (II) w skali 1:50 000, plansza A, arkusz Witkowo (0475). Państw. Inst. Geol.-PIB, Warszawa.

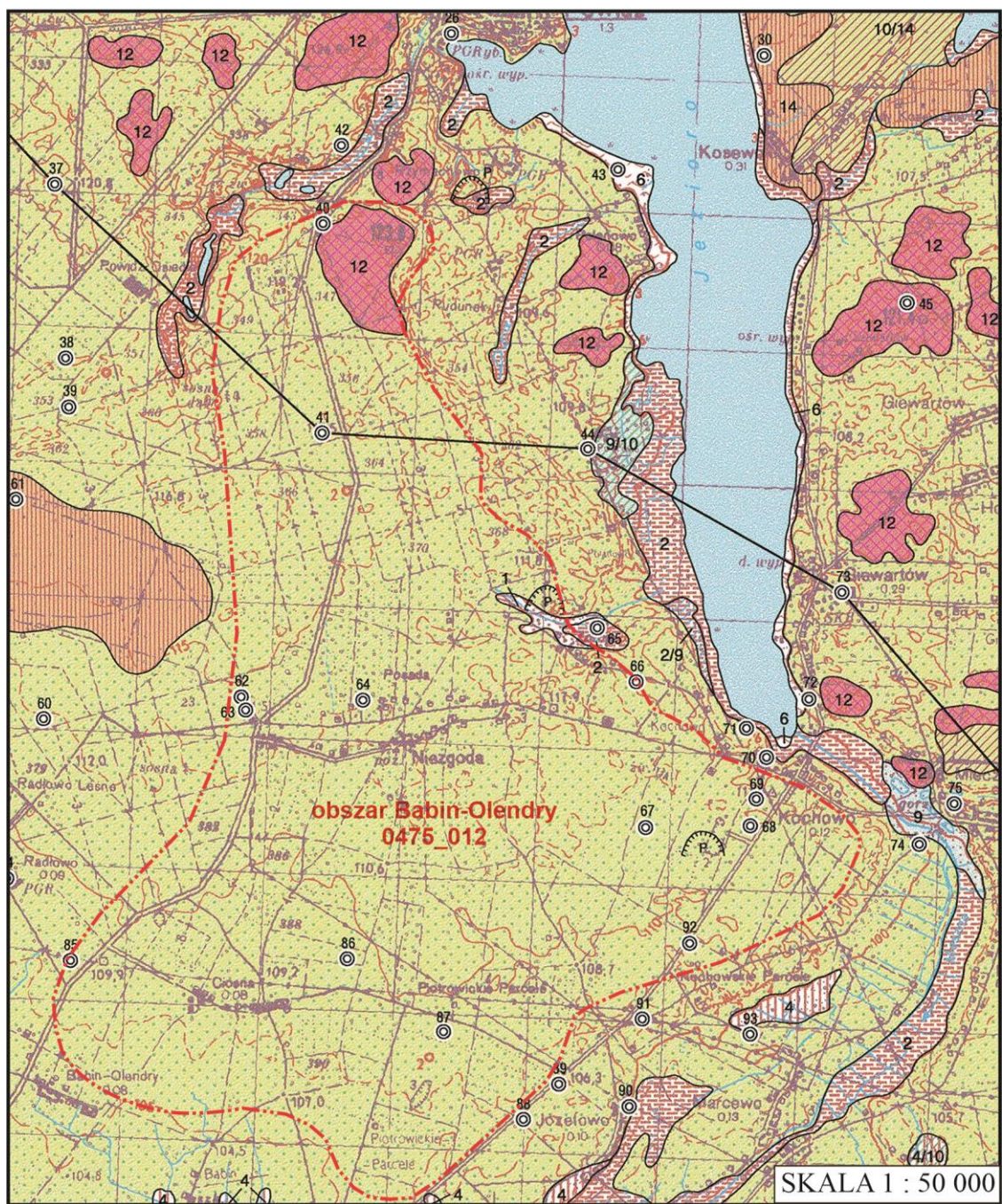
Ryc. 1. Obszar BABIN-OLENDRY na podkładzie topograficznym



Objaśnienia:

- - - - - 0475\_012 granica obszaru perspektywicznego i jego numer w bazie Kopaliny MGŚP
- 16423 granica złoża i jego numer w bazie MIDAS
- 1H archiwalny otwór wiertniczy i jego numer lub nazwa i numer (numer i nazwa otworu zgodnie z opracowaniem archiwalnym)
- obszar prognostyczny wskazany do dalszego rozpoznania
- granica opracowania (rejon 5)

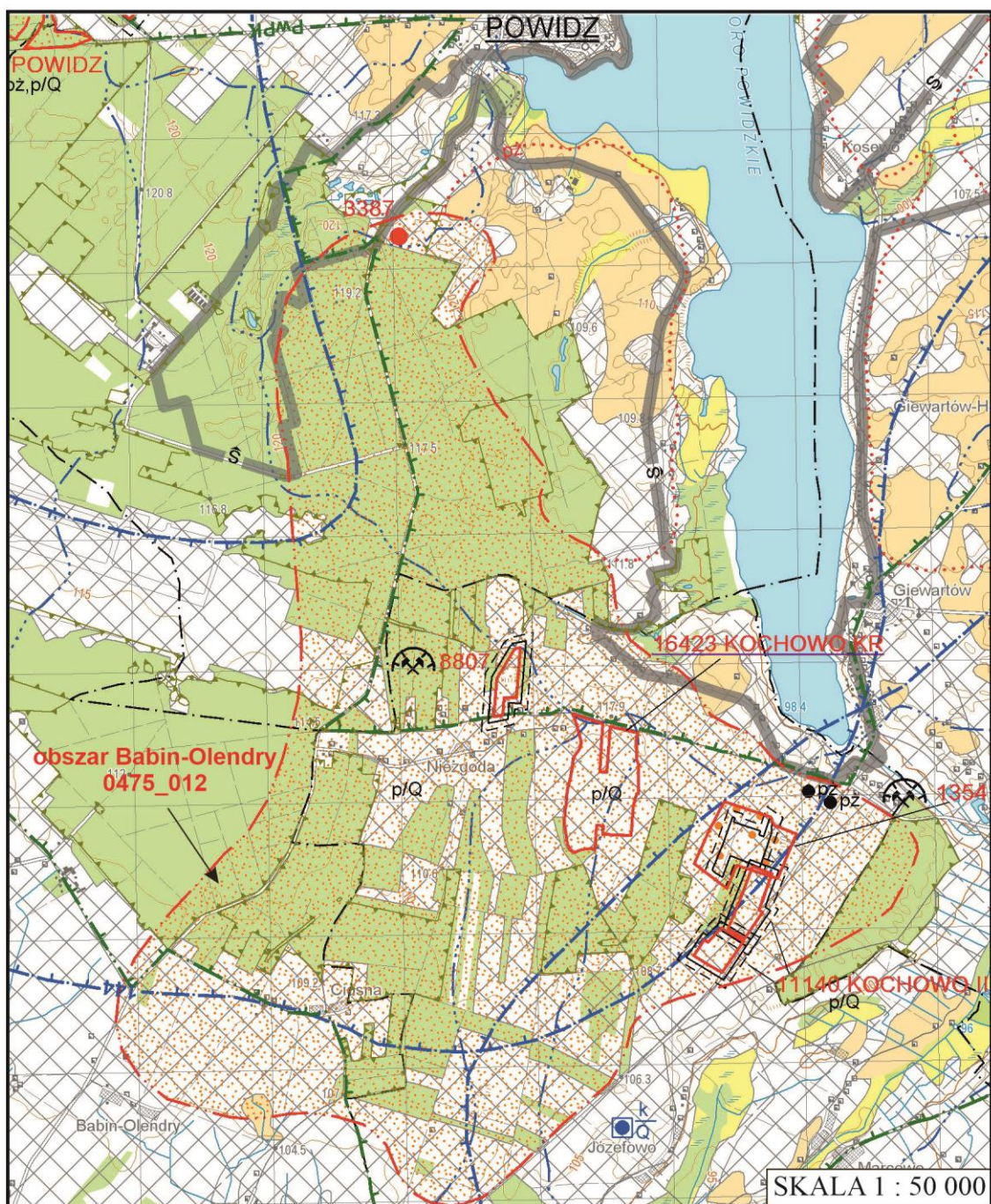
Ryc. 2. Obszar BABIN-OLENDRY na tle Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz 0475 Witkowo



## OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI

CZWARTORZĘD	HOLOCEN	1	$p_h Q_h$	Piaski humusowe: na piaskach i żwirach wodnolodowcowych (sandrowych) na glinach zwałowych			
		1/10 1/14					
		2	$t Q_h$	Torfy: na gytiach na piaskach i mulkach jeziornych na piaskach i żwirach wodnolodowcowych (sandrowych) na glinach zwałowych			
		2/3 2/9 2/10 2/14					
		3	$gy Q_h$	Gytie			
		4	$nnp Q_h$	Namuły i namuły piaszczyste den dolinnych: na piaskach i żwirach wodnolodowcowych (sandrowych) na glinach zwałowych			
		4/10 4/14					
		5	$nnt Q_h$	Namuły i namuły torfiste zagłębień bezodpływowych i okresowo przepływowych: na piaskach i żwirach wodnolodowcowych (sandrowych) na glinach zwałowych			
		5/10 5/14					
		6	$li Q_h$	Mulki i ropy jeziorne: na piaskach i żwirach wodnolodowcowych (sandrowych)			
	6/10						
	7	$sp Q_h$	Piaski i żwiry stożków napływowych	Stadiał górny	ZŁODOWACENIE WISŁY	ZŁODOWACENIA PÓŁNOCNOPOLSKIE	
	8	$gp Q$	Gliny i piaski deluwialne: na glinach zwałowych				
	8/14						
	9	$pm Q$	Piaski i mulki jeziorne: na piaskach i żwirach wodnolodowcowych (sandrowych)				
	9/10						
	10	$fg p^3 Q$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe (sandrowe): na glinach zwałowych				
	10/14						
	11	$mp Q$	Mulki i piaski kemów				
	12	$gp p^3 Q$	Piaski, żwiry i gliny zwałowe moren czołowych (spiętrzonych)				
	13	$mpz Q$	Mulki i piaski zastoisikowe*				
	PLEJSTOCEN	14	$gzw Q$	Gliny zwałowe	ZŁODOWACENIE WARTY	ZŁODOWACENIA ŚRODKOWOPOLSKIE	INTERGLACJAŁ EEMSKI
		15	$fg p^3 Q$	Piaski, miejscami żwiry wodnolodowcowe*			
		16	$mp1 Q$	Mulki i piaski zastoisikowe*			
17		$mp1 Q$	Mulki i piaski, miejscami torfy zastoisikowe*				
18		$fg p^3 Q$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe*	ZŁODOWACENIE ODRY		INTERGLACJAŁ WIELKI	
19		$gzw Q$	Gliny zwałowe*				
20		$gzw Q$	Gliny zwałowe*				
21		$fg p^3 Q$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe*				
22		$fg p^3 Q$	Piaski i żwiry rzeczne*				
NEOGEN		23	$ipe M_3$	Iły pstry*	MIOCEN GÓRNY		
	24	$pg M_2$	Piaski kwarcowe, węgiel brunatny, ropy i mulki*	MIOCEN ŚRODKOWY			
PALEOGEN + NEOGEN	25	$m OIM$	Mulki, piaski z glaukonitem, mulowce i ilowce*	OLIGOCEN-MIOCEN			
	26	$w Cr_3$	Wapnienie, wapnienie margliste, margle ilaste, opoki margliste i gezy*				
KREDA	KREDA GÓRNA						

Ryc. 3. Obszar BABIN-OLENDRY na tle planszy A Mapy geórodowiskowej Polski (II) w skali 1:50 000, arkusz 0475 Witkowo



## OBJAŚNIENIA

### ZŁOŻA KOPALIN ORAZ PERSPEKTYWY I PROGNOZY ICH WYSTĘPOWANIA



piaski i żwiry



piaski



torfy

**1351 POWIDZ** identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża małokonfliktowego

**1355 ĆWIERDZIN** identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża konfliktowego

**5505 CHŁĄDOWO II** identyfikator z bazy Midas oraz nazwa złoża bardzo konfliktowego

**1354** złożo KOCHOWO (C<sub>1</sub>) pż,p/Q

**1355** złożo ĆWIERDZIN (C<sub>1</sub>+C<sub>2</sub>) pż,p/Q

**3365** złożo DĘBINA (C<sub>1</sub>) pż/Q

**3387** złożo RZYMACHOWO (C<sub>1</sub>) pż,p/Q

**5059** złożo CHŁĄDOWO (C<sub>1</sub>) pż,p/Q

**5078** złożo BRUDZEWO (C<sub>1</sub>) pż,p/Q

**5081** złożo SOKOŁOWO (C<sub>1</sub>) pż,p/Q

**5505** złożo CHŁĄDOWO II (C<sub>1</sub>) pż,p/Q

**7405** złożo CHŁĄDOWO III (C<sub>1</sub>) p/Q

**8807** złożo NIEZGODA (C<sub>1</sub>) p/Q

**10632** złożo ĆWIERDZIN KR (C<sub>1</sub>) p/Q

**11738** złożo ĆWIERDZIN PF (C<sub>1</sub>) p/Q

**12368** złożo ĆWIERDZIN KR I (C<sub>1</sub>) p/Q

**14886** złożo RUCHOCINEK KT (C<sub>1</sub>) p/Q

**15208** złożo KATARZYNOWO (C<sub>1</sub>) p/Q

**15243** złożo CHŁĄDOWO IV (C<sub>1</sub>) p/Q

**15504** złożo CHŁĄDOWO V (C<sub>1</sub>) p/Q

**16432** złożo CHŁĄDOWO VI (C<sub>1</sub>) p/Q

**16454** złożo ĆWIERDZIN MP (C<sub>1</sub>) p/Q



granica złoża o zasobach udokumentowanych w kategoriach A+B+C<sub>1</sub> i C



granica obszaru prognostycznego



granica zweryfikowanego obszaru prognostycznego



granica obszaru perspektywicznego



granica obszaru o negatywnych wynikach rozpoznania  
(pż - rodzaj kopaliny)



złożo o powierzchni ≤ 5 ha



obszar prognostyczny o powierzchni ≤ 5 ha  
(t - rodzaj kopaliny, Q - wiek kopaliny)

### GÓRNICSTWO I PRZETWÓRSTWO KOPALIN



granica obszaru górniczego



granica terenu górniczego



obszar i teren górniczy złoża o powierzchni ≤ 5 ha



kopalnia czynna



kopalnia nieczynna



kopalnia okresowo czynna



wyrobisko








punkt niekoncesjonowanej eksploatacji kopaliny  
(p - rodzaj kopaliny)

Symbol kopaliny:  
pż - piaski i żwiry  
p - piaski  
t - torfy





Symbol jednostki stratygraficznej:  
Q - czwartorzęd

## WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE



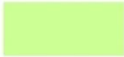
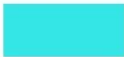




Granice działu wodnego:

	trzeciego rzędu
	czwartego rzędu
	granica głównego zbiornika wód podziemnych wraz z jego numerem
	ujęcie wód podziemnych o wydajności 25 - 50 m <sup>3</sup> /h (k - komunalne, p - przemysłowe, Q - wiek ujmowanych utworów)
	ujęcie wód podziemnych o wydajności ≥ 50 m <sup>3</sup> /h


## WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

	warunki korzystne
	warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo
	obszary predysponowane do występowania ruchów masowych
	obszary niewaloryzowane


## OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU

	grunty orne (klasy I-IVa użytków rolnych)
	łąki na glebach pochodzenia organicznego
	las
	zieleń urządzona
	granice terenów zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Lasów Państwowych
	granica parku krajobrazowego i skrót jego nazwy (PwPK - Powidzki Park Krajobrazowy)
	granica obszaru chronionego krajobrazu
	szlaki turystyczne o znaczeniu ponad lokalnym (E-11 - Europejski Długodystansowy Szlak Pieszy)

Obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

	specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH300026 - Pojezierze Gnieźnieńskie)
---	---

## INFORMACJE DODATKOWE

	granica powiatu
	granica gminy, miasta

WITKOWO      siedziba urzędu gminy, miasta

**Profile archiwalnych otworów wiertniczych**

**Profile otworów z Centralnej Bazy Danych Geologicznych**  
(nazwy i numeracja otworów zgodna z bazą CBDG)

**Otwór Ciosna I-M**

rzędna: 106,00 m n.p.m. data wykonania: 25.05.1957 r.

0,0 – 0,3 piasek jasnoszary  
0,3 – 8,5 piasek szary  
8,5 – 59,0 glina zwałowa szara

wiek utworów: czwartorzęd  
zw. wody: brak danych

**Otwór Radłowo I-M**

rzędna: 108,00 m n.p.m. data wykonania: 25-27.05.1957 r.

0,0 – 2,4 piasek jasnożółty  
2,4 – 12,0 piasek szary  
12,0 – 64,0 glina zwałowa szara  
64,0 – 64,2 piasek brunatny z pyłem węglowym  
64,2 – 65,0 glina zwałowa szara  
65,0 – 68,1 piasek brunatny z pyłem węglowym  
68,1 – 75,3 piasek szaro-brunatny  
75,3 – 83,4 mułek jasnoszary  
83,4 – 85,4 piasek szary  
85,4 – 86,3 mułek szary  
86,3 – 88,5 margiel kredowy jasnoszary

wiek utworów: 0,0 – 65,0 m – czwartorzęd; 65,0 – 86,3 m – trzeciorzęd; 86,3 – 88,5 m – kreda  
zw. wody: brak danych

**Otwór Radłowo nr 2** (hydrogeologiczny)

rzędna: brak danych data wykonania: 10.04-08.06.1986 r.

0,0 – 1,0 gleba brunatna  
1,0 – 4,0 piasek średni żółty z pojedynczymi ziarnami żwiru  
4,0 – 7,0 piasek drobny żółty  
7,0 – 55,0 glina zwałowa szara, otoczaki  
55,0 – 65,0 pospółka jasnoszara  
65,0 – 69,0 piasek średni szary ze żwirem  
69,0 – 69,5 piasek gruby szary  
69,5 – 72,0 ił brunatny z lignitem

wiek utworów: 0,0 – 69,5 m – czwartorzęd; 69,5 – 72,0 m – miocen  
zw. wody: nawiercone – 55,0 m p.p.t., ustabilizowane – 10,0 m p.p.t.

**Otwór Parcele Piotrowice IX**

rzędna: 107,20 m n.p.m. data wykonania: 09-10.06.1964 r.

0,0 – 0,2 gleba szara piaszczysta, żwirowa  
0,2 – 6,0 żwir różnoziarnisty szary z piaskiem gruboziarnistym z pojedynczymi głazikami  
6,0 – 6,5 piasek gruboziarnisty jasnoszary ze żwirem drobnoziarnistym w ilości ok. 15%  
6,5 – 7,2 piasek gruboziarnisty żółty ze żwirem drobnoziarnistym w il. 15% i głazikami o śr. 13 cm  
7,2 – 10,5 żwir średnio- i drobnoziarnisty z pojedynczymi ziarnami żwiru gruboziarnistego oraz  
głazikami o śr. 12-13 cm  
10,5 – 12,1 piasek gruboziarnisty ze żwirem różnoziarnistym w il. 30% oraz z dużą ilością  
głazików o śr. 12 cm  
12,1 – 12,6 otoczaki skał północnych  
12,6 – 13,2 glina siwa zwałowa twardoplastyczna  
13,2 – 13,9 otoczaki skał północnych

13,9 – 18,7    glina zwałowa siwa, twardoplastyczna, z dużą ilością głazików i z domieszką żwiru różnoziarnistego

wiek utworów: czwartorzęd  
zw. wody: 4,6 m p.p.t.

#### **Otwór Parcele Piotrowice X**

rzędna: 108,30 m n.p.m.    data wykonania: 11-12.06.1964 r.

0,0 – 0,2    gleba szara, pylasto-kamienista  
0,2 – 3,0    piasek drobnoziarnisty jasnoszary, suchy  
3,0 – 4,2    piasek gruboziarnisty ciemnożółty  
4,2 – 6,5    piasek gruboziarnisty szary ze żwirem różnoziarnistym,  
6,5 – 7,6    piasek średnio- i gruboziarnisty z pojedynczymi ziarnami żwiru drobnoziarnistego  
7,6 – 13,5    glina zwałowa siwa, twardoplastyczna, ze żwirem różnoziarnistym (5%)

wiek utworów: czwartorzęd  
zw. wody: 4,0 m p.p.t.

#### **Profile otworów z orzeczenia (Nierobisz, 1964)** (numeracja otworów zgodna z opracowaniem archiwalnym)

#### **Otwór nr 1H**

rzędna: brak danych    data wykonania: 24.07.1964 r.

0,0 – 0,2    gleba szara piaszczysta  
0,2 – 1,2    piasek drobnoziarnisty kwarcowy  
1,2 – 2,4    piasek drobnoziarnisty lekko gliniasty  
2,4 – 2,9    piasek drobnoziarnisty jasnożółty  
2,9 – 4,0    piasek grubo- i średnioziarnisty z domieszką żwiru ok. 15%

wiek utworów: czwartorzęd  
zw. wody: 2,4 m p.p.t.

#### **Otwór nr 2B**

rzędna: brak danych    data wykonania: 25.07.1964 r.

0,0 – 0,2    gleba szara zapiaszczona  
0,2 – 0,6    piasek różnoziarnisty jasnożółty  
0,6 – 1,2    piasek średnio- i drobnoziarnisty jasnoszary, lekko zagliniony  
1,2 – 4,0    pospółka gliniasta z zawartością gliny ok. 40%

wiek utworów: czwartorzęd  
zw. wody: 2,5 m p.p.t.

#### **Otwór nr 2F**

rzędna: brak danych    data wykonania: 24.07.1964 r.

0,0 – 0,2    gleba szara zapiaszczona  
0,2 – 0,6    piasek drobnoziarnisty jasnoszary  
0,6 – 2,5    piasek drobno- i średnioziarnisty szarożółty zagliniony  
2,5 – 3,0    piasek grubo- i średnioziarnisty z domieszką żwiru 7%  
3,0 – 4,0    pospółka jasnożółta, żwiru ok 32,5%  
4,0 – 5,0    piasek grubo- i średnioziarnisty kwarcowy

wiek utworów: czwartorzęd  
zw. wody: 2,5 m p.p.t.

#### **Otwór nr 4D**

rzędna: brak danych    data wykonania: 23.07.1964 r.

0,0 – 0,2    gleba szara zapiaszczona  
0,2 – 0,7    piasek drobnoziarnisty kwarcowy

0,7 – 2,3      piasek drobno- i średnioziarnisty jasnoszary, kwarcowy  
2,3 – 3,5      piasek gruboziarnisty szary  
3,5 – 4,0      piasek drobnoziarnisty i pylasty

wiek utworów: czwartorzęd

zw. wody: 2,7 m p.p.t

#### **Otwór nr 6B**

rzędna: brak danych    data wykonania: 14.07.1964 r.

0,0 – 0,3      gleba piaszczysta  
0,3 – 1,7      piasek drobnoziarnisty kwarcowy  
1,7 – 3,8      piasek średnioziarnisty kwarcowy  
3,8 – 4,0      piasek różnoziarnisty z domieszką żwiru 5%

wiek utworów: czwartorzęd

zw. wody: 3,8 m p.p.t

### **Profile otworów ze sprawozdania (Czochal, Piwocka, 1988)** (numeracja otworów zgodna z opracowaniem archiwalnym)

#### **Otwór Janowo 20**

rzędna: 108,20 m n.p.m.    data wykonania: 24-26.06.1986 r.

0,0 – 0,3      gleba piaszczysta  
0,3 – 10,0     piasek różnoziarnisty z pojedynczymi głazikami, jasnoszary  
10,0 – 25,0    glina zwałowa, piaszczysta ze żwirem, ciemnoszara  
25,0 – 31,0    piasek różnoziarnisty, zagliniony, szary  
31,0 – 32,0    piasek pylasty, jasnoszary  
32,0 – 41,8    glina zwałowa zwarta, twarda, z głazikami skał północnych, ciemnoszara  
41,8 – 42,2    mułek piaszczysty, szary, HCl+  
42,2 – 52,3    glina zwałowa twarda, zwarta, ze żwirem i otoczkami, ciemnoszara  
52,3 – 58,5    piasek drobno- i średnioziarnisty, szary  
58,5 – 61,5    ił zielonawo-szary z wtrąceniami zwęglonych szczątków roślin  
61,5 – 63,8    węgiel brunatny ziemisty z lignitem, czarny  
63,8 – 68,0    piasek drobnoziarnisty warstwowany, mułkowany ze szczątkami  
zwęglonych roślin i z pyłem węglowym, brunatno-szary  
68,0 – 80,0    piasek drobno- i średnioziarnisty, szary  
80,0 – 82,0    mułek zwietrzelinowy  
82,0 – 94,4    margiel jasnoszary

wiek utworów: 0,0 – 58,5 m – czwartorzęd; 58,5 – 80,0 m – miocen; 80,0 – 82,0 m – paleogen;  
82,0 – 94,4 m – kreda górna

zw. wody: brak danych

#### **Otwór Janowo 21**

rzędna: 109,50 m n.p.m.    data wykonania: 27-28.06.1986 r.

0,0 – 0,4      gleba piaszczysta  
0,4 – 4,0      piasek różnoziarnisty żółty  
4,0 – 8,0      piasek średnio- i drobnoziarnisty jasnokremowy  
8,0 – 29,4     glina zwałowa piaszczysta ze żwirem i otoczkami, ciemnoszara  
29,4 – 30,5    piasek średnioziarnisty szary  
30,5 – 54,0    glina zwałowa twarda, zwarta z głazikami, ciemnoszara  
54,0 – 82,0    piasek różnoziarnisty z przewagą gruboziarnistego, żółto-szary  
82,0 – 84,0    mułek zwietrzelinowy  
84,0 – 87,0    opoka jasnoszara

wiek utworów: 0,0 – 82,0 m – czwartorzęd; 82,0 – 84,0 m – paleogen; 84,0 – 87,0 m – kreda górna  
zw. wody: brak danych