

**PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

**OBJAŚNIENIA
DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI
1:50 000**

Arkusz MIROSŁAWIEC (233)



Warszawa 2009

Autorzy: Ewa Krogulec*, Jan Wierchowicz*, Krystyna Bujakowska**,
Izabela Bojakowska***, Paweł Kwecko***,
Anna Pasieczna***, Hanna Tomassi-Morawiec***

Główny koordynator MGŚP: Małgorzata Sikorska-Maykowska***

Plansza A – Redaktor regionalny: Olimpia Kozłowska***

Plansza B – Redaktor regionalny: Dariusz Grabowski*** we współpracy z Joanną Szyborską-Kaszycką***

Redaktor tekstu: Joanna Szyborska-Kaszycka***

* – Segi-AT, ul. Baletowa 30, Warszawa

** – Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL SA, ul. Berezyńska 39, 03-908 Warszawa

*** – Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa

ISBN...

Spis treści

I.	Wstęp (<i>E. Krogulec</i>).....	3
II.	Charakterystyka geograficzna i gospodarcza (<i>E. Krogulec</i>).....	4
III.	Budowa geologiczna (<i>E. Krogulec</i>)	7
IV.	Złoża kopalin (<i>J. Wierchowiec</i>)	9
V.	Górnictwo i przetwórstwo kopalin (<i>J. Wierchowiec</i>).....	13
VI.	Perspektywy i prognozy występowania kopalin (<i>J. Wierchowiec</i>).....	14
VII.	Warunki wodne (<i>E. Krogulec</i>)	15
	1. Wody powierzchniowe.....	15
	2. Wody podziemne.....	16
VIII.	Geochemia środowiska	18
	1. Gleby (<i>A. Pasieczna, P. Kwecko</i>).....	18
	2. Osady (<i>I. Bojakowska</i>)	21
	3. Pierwiastki promieniotwórcze (<i>H. Tomassi-Morawiec</i>)	23
IX.	Składowanie odpadów (<i>K. Wojciechowska</i>)	26
X.	Warunki podłoża budowlanego (<i>E. Krogulec</i>).....	32
XI.	Ochrona przyrody i krajobrazu (<i>E. Krogulec</i>)	33
XII.	Zabytki kultury (<i>E. Krogulec</i>).....	39
XIII.	Podsumowanie (<i>E. Krogulec, J. Wierchowiec, K. Wojciechowska</i>)	40
XIV.	Literatura	41

I. Wstęp

Arkusz Mirosławiec (234) Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 został wykonany przez firmę SEGI-AT Sp. z o.o. w Warszawie (plansza A) oraz Państwowym Instytucie Geologicznym i Przedsiębiorstwie Geologicznym POLGEOL (plansza B) na zlecenie Ministerstwa Środowiska, zgodnie z Instrukcją (Instrukcja..., 2005).

Przy opracowaniu wykorzystano materiały archiwalne arkusza Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000 wykonanej przez B. Ptak w 2003 roku.

Mapa geośrodowiskowa zawiera informacje w następujących warstwach informacyjnych: kopaliny, górnictwo, wody powierzchniowe i podziemne, geochemia środowiska wraz ze składowaniem odpadów, warunki podłoża budowlanego wraz z ochroną przyrody i zabytkami kultury. Mapa ta przeznaczona jest do praktycznego wspomagania regionalnych i lokalnych działań gospodarczych, planowania przestrzennego, szczególnie w zakresie wykorzystania i ochrony zasobów złóż oraz środowiska przyrodniczego.

Mapa adresowana jest do służb samorządu terytorialnego, na szczeblu wojewódzkim, powiatowym i gminnym, jako kompleksowe opracowanie pomocne w realizacji postanowień ustaw o zagospodarowaniu przestrzennym i prawa ochrony środowiska, w szczególności strategii rozwoju gospodarczego, projektów, i planów zagospodarowania przestrzennego, programów ochrony środowiska oraz zestawień ekofizjograficznych. Przeznaczona jest do praktycznego wspomagania działań gospodarczych w zakresie rozwoju przemysłu mineralnego, zarówno w skali lokalnej, jak i regionalnej, a także stanowi narzędzie do racjonalnego zarządzania zasobami kopalin.

Materiały potrzebne do opracowania mapy zebrano w: Wydziale Środowiska i Rolnictwa Zachodniopomorskiego Urzędu Wojewódzkiego w Szczecinie, Wojewódzkim Oddziale Służby Ochrony Zabytków Województwa Zachodniopomorskiego w Szczecinie oraz ich Delegaturze w Koszalinie, Starostwie Powiatowym w Drawsku Pomorskim i Wałczu, Urzędzie Miasta i Gminy w Mirosławcu, Złocięcu i Czaplinku, Urzędzie Gminy w Wierzchowie, Nadleśnictwach Połczyn, Czaplinek i Świerczyna, Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Szczecinie i jego Delegaturze w Koszalinie, Dyrekcji Drawskiego i Ińskiego Parku Krajobrazowego w Złocięcu, Stowarzyszeniu Gmin Pojezierza Drawskiego w Czaplinku, Instytucie Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach oraz w Centralnym Archiwum Geologicznym w Warszawie.

Mapa przygotowana jest w formie cyfrowej jako baza danych wykorzystująca i uzupełniająca inne bazy danych Państwowego Instytutu Geologicznego. Dane dotyczące złóż kopa-

lin zostały zamieszczone w kartach informacyjnych opracowanych dla komputerowej bazy o złożach.

II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

Obszar arkusza Mirosławiec znajduje się między 53°20' a 53°30' szerokości geograficznej północnej i między 16°00' a 16°15' długości geograficznej wschodniej.

Administracyjnie teren arkusza znajduje się w obrębie województwa zachodniopomorskiego. Północną i środkową jego część obejmuje teren powiatu drawskiego (gminy: Wierchowo, Czaplinek, Złocieniec, Kalisz Pomorski). Południowa część arkusza położona jest w powiecie wałeckim (gminy Mirosławiec i Wałcz).

Według Kondrackiego (2002) obszar dzieli się na dwie jednostki fizycznogeograficzne (fig. 1): Pojezierze Wałeckie na południowym zachodzie oraz Równinę Wałecką na północnym wschodzie. Równina Wałecka obejmuje zalesiony sandr położony między Pojezierzem Wałeckim i Pojezierzem Szczecińskim. Na zachód od Równiny Wałeckiej rozciąga się Pojezierze Wałeckie. Występują tu wysoczyzny ze wzgórzami morenowymi subfazy krajeńskiej na południowym przedpolu moren fazy pomorskiej.

Hipsometria obszaru arkusza Mirosławiec jest zróżnicowana, co wynika z młodoglacjalnej budowy geologicznej. Najwyższym punktem jest góra Racza – 211,4 m n.p.m. położona koło miejscowości Nowe Laski, najniżej położona jest dolina ciekupadającego do jeziora Betyń (nazywane także Bytyń), przy miejscowości Piecnik (ok. 121 m n.p.m.). Lokalne deniwelacje terenu przekraczają 30 m, największe spadki terenu występują wzdłuż rynien subglacjalnych zajmowanych przez niewielkie jeziora oraz wzdłuż ciągów wzgórz morenowych. W północno-wschodniej części arkusza powierzchnia ulega wypłaszczeniu, a deniwelacje nie przekraczają zazwyczaj 10 m.

Obszar arkusza położony jest na granicy pomiędzy południowopomorską a środkowopomorską krainą klimatyczną. Klimat ma charakter przejściowy między oceanicznym a kontynentalnym, cechują go krótkie okresy letnie oraz łagodne zimy. Charakteryzuje się średnią temperaturą roczną w zakresie 7–7,5°C, okresem wegetacyjnym o długości 210–220 dni, liczbą dni z przymrozkami wynoszącą 90. Wysokość opadów atmosferycznych wynosi od 600 do 700 mm rocznie, na półrocze zimowe przypada 250–300 mm, zaś na letnie 350–400 mm, a wielkość ewapotranspiracji kształtuje się na poziomie 460–480 mm w roku. Pokrywa śnieżna zalega od 40 do 50 dni w roku. Wiatry wieją przeważnie z kierunków zachodnich w okresie letnim oraz wschodnich w czasie zimy, osiągając prędkość średnią 2,4 m/s (Woś, 1991).

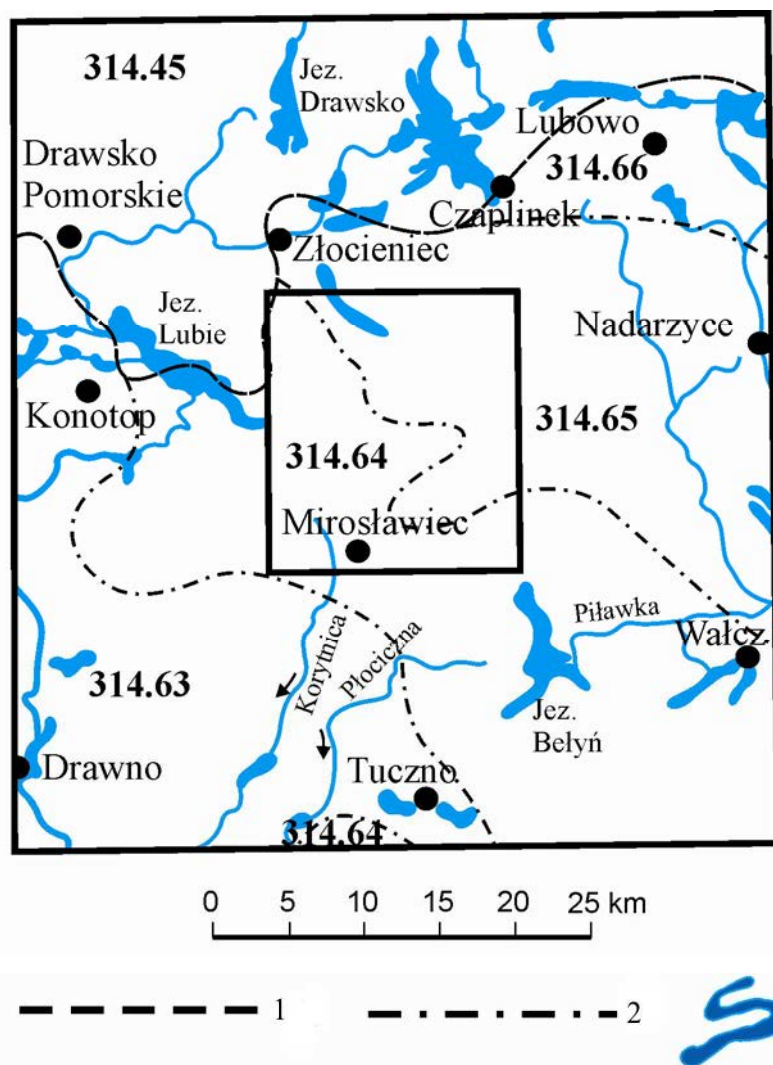


Fig. 1. Położenie arkusza Mirosławiec na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (2002)

1 – granice makroregionów, 2 – granice mezoregionów, 3 – jeziora

Podprowincja Pojezierza Południowobałtyckie, makroregion Pojezierza Zachodniopomorskie, mezoregion, 314.45 – Pojezierza Drawskie,

Makroregion Pojezierze Południowopomorskie, mezoregiony: 314.63 Równina Drawska, 314.64 – Pojezierze Wałeckie, 314.65 – Równina Wałecka, 314.66 – Pojezierze Szczecińskie

Największą miejscowością na terenie arkusza jest Mirosławiec, z liczbą mieszkańców wynoszącą około 3,2 tys. osób. Drugą co do wielkości jest Wierzchowo, które wraz z sąsiednim Żabinem ma ponad 2 tys. mieszkańców.

Gminy Wierzchowo i Mirosławiec zajmujące największy obszar arkusza, posiadają charakter leśno-rolniczy. W obu tych jednostkach administracyjnych w ostatnim czasie intensywnie rozwija się branża drzewna (Raport o stanie..., 2008; Powiatowy program..., 2003).

Przez obszar arkusza przebiega droga krajowa nr 10, wpisana w kierunkowy układ dróg ekspresowych jako uzupełnienie sieci autostrad, stanowiąca główne połączenie między Szczecinem i Bydgoszczą. Ważną arterią komunikacyjną stanowi również droga wojewódzka nr 177, będąca połączeniem w kierunku Wieleń – Czaplinek. Obie tworzą korzystne połącze-

nia ze Stargardem Szczecińskim, Szczecinem oraz Wałczem. Sieć drogową uzupełniają drogi powiatowe.

Przez Mirosławiec i Wierzchowo przechodzi, funkcjonująca od roku 1900, linia kolejowa Kalisz Pomorski – Złocieniec. Obecnie ma znaczenie tylko lokalne i obsługuje jedynie kursy pociągów towarowych. Stacje kolejowe posiadają bocznice załadowniczo- wyładowniczą przystosowaną do przeładunku towarów masowych (Powiatowy program..., 2003).

Pod względem gospodarczym jest to obszar słabo uprzemysłowiony. Dominującą branżę stanowi rolnictwo i przemysł drzewny z zakładami w Mirosławcu (P.P.H.T., „BOMI” wytwarzający głównie euro-palety), Wierzchowie, Będlinie i Żabinie. W Mirosławcu w ramach Gminnej Spółdzielni „Samopomoc Chłopska” funkcjonuje piekarnia oraz dział Przedsiębiorstwo Przetwórstwa Zbóż „EKO-MŁYN” Sp. z o.o. W Żeńsku zlokalizowana jest ferma tuczu. Przemysł elektromaszynowy reprezentuje zlokalizowany w Mirosławcu Zakład Mechaniczny „METALTECH”, w którym produkuje się maszyny rolnicze i sprzęt rehabilitacyjny, „ROL-MECH” zajmujący się obróbką tokarską oraz „DRUT – PLAST” Polsko-Kanadyjska Sp. z o.o., w którym wytwarza się kable wielożyłowe. Zakład Utylizacyjny „Paszutil” w Mirosławcu produkuje mączki mięsno-kostne oraz tłuszcze techniczne. Najszerzej reprezentowaną sferą usług jest handel z licznymi punktami usługowymi (Strategia rozwoju..., 2006). Około 5 km na północ od Mirosławca jest zlokalizowana Baza lotniczo-wojskowa.

Baza stanowi część 1 Brygady Lotnictwa Taktycznego z dowództwem w Świdwinie w strukturze 2 Korpusu Obrony Powietrznej z Bydgoszczy.

Na terenie arkusza Mirosławiec zlokalizowane są dwa składowiska odpadów komunalnych. Składowisko zlokalizowane ok. 1 km na północ od Mirosławca funkcjonuje od 2001 r., planuje się jego zamknięcie w 2012 r. 1 lipca 2004 r. składowisko odpadów komunalnych w Wierzchowie przestało być eksploatowane, a planowany termin zakończenia rekultywacji to 31 grudnia 2008 r. (w marcu 2009 składowisko jeszcze niezrekultywowane).

Grunty orne wysokich klas bonitacyjnych zajmują około 8–10% powierzchni. Największe powierzchnie gleb chronionych o klasach bonitacyjnych od I do IVa występują pomiędzy Wierzchowem a jeziorem Wąsosze, z czego największy udział posiadają gleby o klasach IIIa i IIIb. Mniejsze arealy gleb wysokich klas bonitacyjnych występują w rejonie Osieka Drawskiego, Garbowa, Piecnika, i Nowych Lasek. Stosunkowo małe powierzchnie chronionych gleb spotyka się koło Żabinka i Żabina.

Łąki na gruntach organicznych zlokalizowane są na północ od Mirosławca, w dolinach: Młynówki i Korytnicy, pomiędzy Łowiczem Wałęckim a Mirosławcem. Stosunkowo wąski

obszar tego typu użytków występuje w dolinie Świerczyńca. Rozległe tereny zajmują również łąki, położone na północ od Wierzchowa oraz na północnym krańcu obszaru arkusza.

Lasy stanowią około 70% obszaru arkusza. Porastają równiny sandrowe oraz pagórki moren czołowych. Dominującym typem są siedliska sosnowe, mniejszy udział mają buki, dęby i graby występujące wzdłuż dolinek, w misach jezior oraz w dnach rynien lodowcowych.

Ze względu na dużą lesistość oraz niski poziom urbanizacji obszar arkusza Mirosławiec predysponowany jest do pełnienia funkcji turystycznej.

III. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna obszaru arkusza Mirosławiec została opracowana, przede wszystkim na podstawie Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000, arkusz Świdwin autorstwa N. Butrymowicza wykonanej w 1974 roku.

Obszar arkusza Mirosławiec położony jest w pomorskim odcinku antyklinorium środkowopolskiego (Pożaryski, 1974) zwanym również wałem pomorskim (Dadlez, 1974, 2001), które na opisywanym terenie uległy lokalnemu wydzwignięciu.

W południowej części wału pomorskiego głównym elementem obejmującym obszar arkusza Mirosławiec jest blok Czaplinka, ograniczony dużymi dyslokacjami o rozciągłości północny wschód – południowy zachód. Strop podpermskiego podłoża występuje tu na głębokości 3500 m. Blok Czaplinka należy do najsilniej wydzwigniętego odcinka wału pomorskiego. Kompleks cechsztyńsko-mezozoiczny charakteryzuje się prostą budową, którą Dadlez (2001) określa jako typową tektonikę platformową, miejscami zaburzoną przez strefy silniejszych deformacji tektonicznych, m.in. strefy diapirów solnych o różnym stopniu przebicia. W obrębie omawianego obszaru, na zachód od Mirosławca, występuje poduszka solna Mirosławca–Trzcianki.

Najstarszymi osadami, stwierdzonymi w tej części wału pomorskiego, są nieprzewiercone utwory piaszczysto-ilaste czerwonego spągowca, występujące pod 770 m miąższości kompleksem ewaporatów cechsztyńskich. Kompleks osadów mezozoicznych jest reprezentowany przez: piaskowce, mułowce, iłowce, wapienie, dolomity, anhydryty, margle i iłowce margliste, piaski oraz syderyty triasu i jury. Osadów kredy nie stwierdzono.

Najstarszymi utworami trzeciorzędowymi na omawianym obszarze są iły mułkowate eocenu (około 5 m). Osady oligoceńskie o miąższości 5,0–78,5 m wykształcone w postaci: mułowców, iłowców, iłów i piasków są lokalnie zaburzone glacitektonicznie. Występujące powyżej osady miocenu, reprezentowane przez piaski i mułki oraz piaski kwarcowe z przewarstwieniami mułków i węgla brunatnego, tworzą bezpośrednie podłoże utworów czwarto-

rzędu. Utwory miocenu o miąższości około 113 m, występują w trzech cyklach sedymentacyjnych. Osady cyklu najmłodszego wydzielono tylko w okolicy Mirosławca. Jest to warstwa piasków dobrze wysortowanych o miąższości 43,2 m, przykrytych ciemnoszarymi, zawęglonymi łąkami o miąższości 12,8 m.

Osady czwartorzędowe występują na całej powierzchni obszaru arkusza (fig. 2). Ich miąższość jest mało zróżnicowana, wynosi od 70 do 90 m.

Najstarszymi osadami czwartorzędownymi reprezentującymi zlodowacenia środkowopolskie są utwory zastoiskowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz poziomy glin zwałowych. Osady zlodowacenia wisły obejmują trzy poziomy glin zwałowych, które rozdzielone zostały utworami wodnolodowcowymi oraz zastoiskowymi. W południowo-zachodniej i północno-wschodniej części obszaru na powierzchni występują osady piaszczyste i żwirowe tworzące równinę sandrową. W rejonie Będlina, Sośnicy, Piecnika utwory powierzchniowe buduje glina zwałowa fazy poznańsko-leszczyńskiej. Utworzone w tym rejonie dwa ciągi moren czołowych stanowią piaski, żwiry i głazy lodowcowe.

Największy z nich o rozciągłości równoleżnikowej jest zlokalizowany pomiędzy Sośnicą a Nowymi Laskami oraz na zachód od Żabinka. Mniejsze wysokości względne osiągają wzgórza na południe od Toporzyk, które kontynuują się aż do Mirosławca.

Na północny zachód od Żabinka poziom młodszej gliny zwałowej fazy pomorskiej zlodowacenia wisły odsłania się spod utworów piaszczystych. Szereg drobnych form kemowych zlokalizowanych jest w północno-zachodniej części obszaru arkusza w okolicach Osieku Drawskiewo.

Wzdłuż jeziora Wąsosze oraz w okolicach Wierchowa występują na powierzchni łąki, mułki i piaski zastoiskowe. W północno-wschodniej części, na obszarze piaszczystej Równiny Waleckiej, rozwinęły się lokalnie formy eoliczne.

Osady holocenu wykształcone jedynie lokalnie, występują w bezodpływowych zagłębieniach na obszarze wysoczyzny. Są to przede wszystkim namuły i torfy mis zarastających jezior. Największe torfowiska występują pomiędzy Piecniakiem a Mirosławcem, wzdłuż brzegu jeziora Okunino, Nieradz, Pogorzelskiego oraz przy mniejszych śródlęśnych zbiornikach. Ich miąższość nie przekracza 5 m.

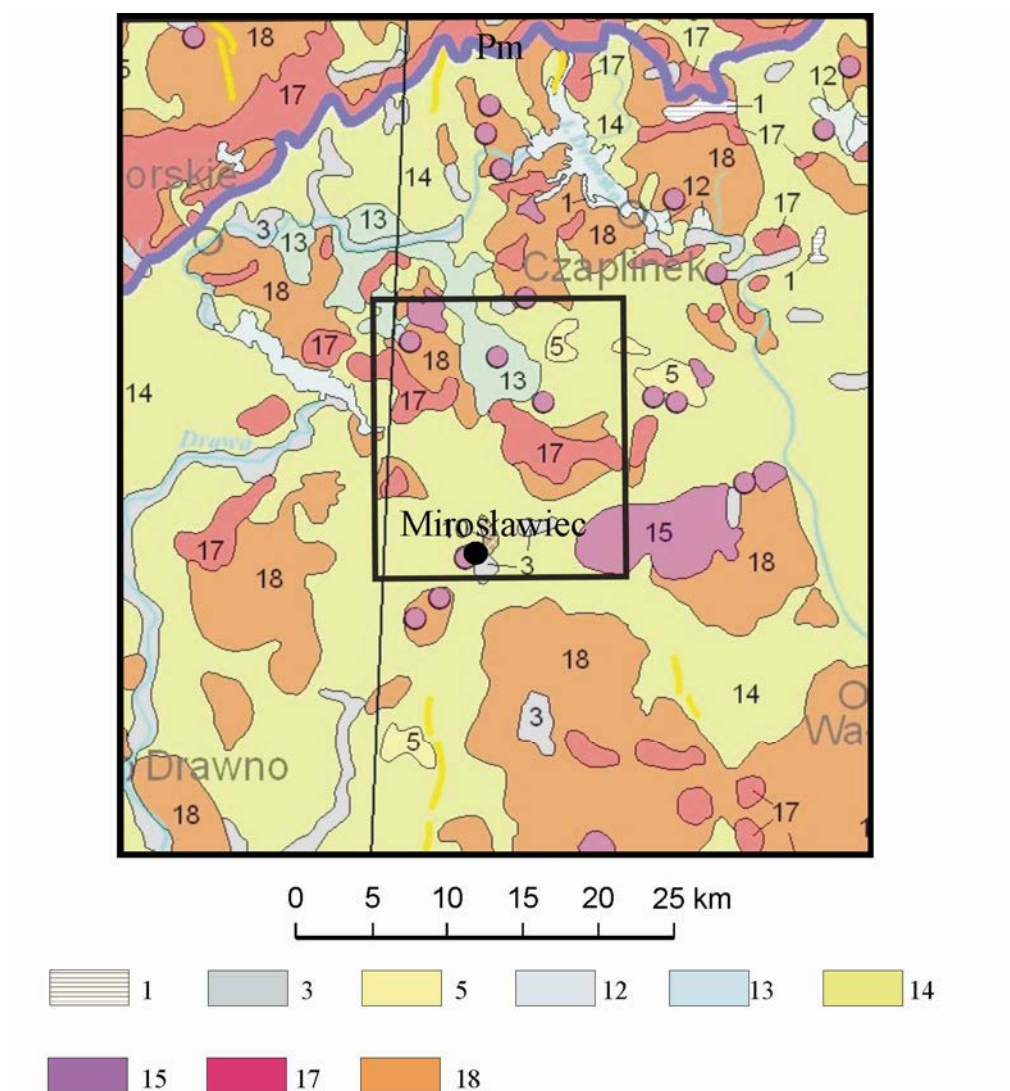


Fig. 2. Położenie arkusza Mirosławiec na tle Mapy geologicznej Polski w skali 1:500 000 wg L. Marksa, A. Bera, W. Gogołka, K. Piotrowskiej (red.) (2006).

Czwartorzęd

Holocen: 1 – piaski, mułki, ły i gytie jeziorne, 3 – piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły, 5 – piaski eoliczne, lokalnie w wydmach

Plejstocen: 12 – piaski i mułki jeziorne, 13 – ły i mułki i piaski zastoiskowe, 14 – piaski i żwiry sandrowe, 15 – piaski i mułki kemów, 17 – żwiry i gliny moren czołowych, 18 – gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe

Drobne formy akumulacji lodowcowej:

oży, kemy

Pm

zasięg fazy pomorskiej zlodowacenia wisły

Zachowano oryginalną numerację i oznaczenia z Mapy geologicznej Polski w skali 1:500 000

IV. Złoża kopalin

Na obszarze arkusza Mirosławiec występują trzy kompleksy litologiczno-surowcowe – ilasty reprezentowany przez plejstocenijskie ły i mułki zastoiskowe, będące surowcem do pro-

dukcji ceramiki budowlanej, okrucowy, na który składają się wodnolodowcowe piaski i żwiry oraz piaski, stanowiące kruszywo naturalne dla budownictwa i drogownictwa oraz torfowy (torfy dla rolnictwa).

Dotychczas udokumentowano: jedno złożo łąw i mułków ceramiki budowlanej, 3 złoża kruszywa piaskowo-żwirowego i 2 złoża torfów. Zestawienie złóż kopalin, ich stan zagospodarowania oraz klasyfikację sozologiczną przedstawiono w tabeli 1.

Złożo surowców ilastych ceramiki budowlanej „Wierzchowo” udokumentowane w roku 1969 (w kategorii B+C₁) ma powierzchnię 12,8 ha, miąższość od 3,8 do 10,0 m (śr. 6,3 m) i jest suche (Jędrzejewska, Wojtkiewicz, 1969). W nadkładzie występują: gleba i mułki piaszczyste o średniej grubości 0,8 m. Serię złożową stanowią plejstocieńskie łąy zastoiskowe oraz mułki pochodzenia lodowcowego (zlodowaceń północnopolskich). W warstwach łąw występują przerosty mułków piaszczystych. Parametry jakościowe łąw i mułków: zawartość margla ziarnistego od 0,02 do 0,26% wag.; śr. 0,08% wag., zawartość wody zarobowej od 19,1 do 28,3% wag.; śr. 24,0% wag., skurczliwość wysychania od 3,7 do 6,7%; śr. 5,2% oraz nasiąkliwość tworzywa wypalonego w temperaturze 950°C – od 5,3 do 8,1%; śr. 6,7% i jego wytrzymałość na ściskanie od 7,6 do 15,9 MPa; śr 11,2 MPa kwalifikują kopalinę ilastą z tego złoża do produkcji cegły pełnej i wyrobów grubościennych.

Złożo „Miroslawiec II” udokumentowano w kat. C₁, na powierzchni 2,96 ha. Miąższość kopaliny występującej w formie niezawodnionego pokładu wynosi od 2,5 do 6,4 m (śr. 4,9 m), a przeciętna grubość nadkładu 0,2 m. Kruszywo piaskowo-żwirowe o punkcie piaskowym (zawartości ziaren o średnicy <2 mm) od 50,4 do 77,5% wag.; śr. 72,5% wag. i zawartości pyłów mineralnych od 1,6 do 3,85 wag.; śr. 2,2% wag. nadają się do wykorzystania w budownictwie i drogownictwie (Mazur, 1987; Grzeszczyk, 2003).

Złożo piasków i żwirów „Miroslawiec” udokumentowano w formie karty rejestracyjnej, dla potrzeb budownictwa i drogownictwa (Siliwończuk, 1986). Jest ono usytuowane w obrębie plejstocieńskich osadów wodnolodowcowych. W złożu o powierzchni niespełna 0,85 ha stwierdzono niezawodniony kompleks różnoziarnistych piasków i żwirów o miąższości od 1,5 do 19,2 m; średnio 10,4 m, przy średnim nadkładzie 0,6 m i stosunku grubości nadkładu do miąższości złoża równym 0,06. Wartości parametrów jakościowych są następujące: punkt piaskowy od 45,1 do 77,1% wag.; śr. 72,5% wag., zawartość pyłów mineralnych od 1,3 do 3,4% wag.; śr. 1,6% wag. Zanieczyszczeń obcych w piaskach i żwirach nie stwierdzono.

Tabela 1

Złoże kopalin i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Numer złoża na mapie	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno- surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe (tys. t, *tys. m ³)	Kategoria rozpoznania	Stan zagospo- darowania złoża	Wydobycie (tys. t, *tys. m ³)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złoża		Przyczyny konfliktowości złoża
				wg stanu na rok 2007 (Gientka i in., 2008)						Klasy 1–4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Wierzchowo	i(ic)	Q	622*	B+C ₁	Z	–	Scb	4	B	Natura 2000, K, Gl
2	Mirosławiec II	pż	Q	181	C ₁	Z	–	Sb, Sd	4	A	–
3	Mirosławiec JS	t	Q	101*	C ₁	N	–	I	4	A	–
4	Mirosławiec JS I	t	Q	42*	C ₁	G	0,1*	I	4	A	–
5	Mirosławiec	pż	Q	152	C ₁ *	Z	–	Sb, Sd	4	A	–
6	Piecznik	pż	Q	1 750	C ₂	N	–	Sb	4	B	Natura 2000, K

Rubryka 3: i(ic) – surowce ilaste ceramiki budowlanej (iły i mułki), pż – piaski i żwiry, t – torfy

Rubryka 4: Q – czwartorzęd

Rubryka 6: kategoria rozpoznania zasobów udokumentowanych – B, C₁, C₂; złoża zarejestrowane – C₁*

Rubryka 7: złoża: G – zagospodarowane, Z – zaniechane, N – niezagospodarowane

Rubryka 9: kopaliny skalne: Sb – budowlane, Sd – drogowe, Sr – rolnicze

Rubryka 10: złoża: 4 – powszechne, licznie występujące, łatwo dostępne

Rubryka 11: złoża: A – mało konfliktowe; B – konfliktowe

Rubryka 12: Natura 2000 – obszar specjalnej ochrony ptaków, Natura 2000 – specjalny obszar ochrony siedlisk, Gl – ochrona gleb, K – ochrona krajobrazu

Na krańcu południowo-wschodnim omawianego obszaru udokumentowano w kategorii C₂ złoża piasków i żwirów „Piecnik”. Złoże ma powierzchnię 37,1 ha, a jego zasoby wynoszą 1 750 tys. ton. Część złoża (około 25% jego powierzchni) znajduje się poza granicami obszaru mapy, na terenie objętym arkuszem Nadarzyce (235). W złożu stwierdzono kompleks niezawodnionych, różnoziarnistych piasków i żwirów o miąższości od 4,7 do 8,0 m (średnio 6,5 m), przy średnim nadkładzie gleby i glin piaszczystych 1,9 m i stosunku grubości nadkładu do miąższości złoża (N/Z) równym 0,3. Punkt piaskowy dla złoża (zawartość ziaren poniżej 2 mm) zmienia się w granicach od 53,6 do 68,6% wag. i średnio wynosi 61,5% wag., a zawartość pyłów mineralnych od 2,0 do 4,8% wag.; średnio 3,7% wag.

Surowiec z tego złoża nadaje się do zastosowania w budownictwie (Siembab, 1962).

Złóża torfów wieku holoceniowego – „Mirosławiec JS” i „Mirosławiec JS I” udokumentowano w kat. C₁ na powierzchni odpowiednio: ponad 4,21 ha i 1,73 ha (Krzyżańska 2005a, 2005b). Złoże „Mirosławiec JS I” wydzielono sztucznie z granic złoża „Mirosławiec JS” stąd bardzo zbliżone są parametry geologiczno-złożowe i jakościowe torfów w obu złożach. Miąższość kopaliny w obu złożach wynosi od 1,85 do 2,75 m; średnio 2,3 m w złożu „Mirosławiec JS” i 2,4 m w złożu „Mirosławiec JS I”. Nadkład w obydwu złożach stanowi gleba torfowa o średniej grubości 0,3 m. Są to torfy o popielności od 9,5 do 26,7% wag.; średnio 16,4% wag. („Mirosławiec JS”) i 17,3% wag. („Mirosławiec JS I”) oraz średnim odczynem pH odpowiednio 5,7 i 6,8. Torfy stosowane są w rolnictwie jako nawóz organiczny i środek poprawiający strukturę gleby.

Opisane złoża zawierają kopaliny pospolite, powszechnie występujące i łatwo dostępne, dlatego zaklasyfikowano je z punktu widzenia ich ochrony do złóż klasy 4, stosując kryteria zawarte w wytycznych dokumentowania złóż kopaliny stałe (Zasady..., 2002). Klasyfikację sozologiczną złóż przeprowadzono uwzględniając stopień kolizyjności ich eksploatacji w odniesieniu do różnych komponentów środowiska przyrodniczego i elementów zagospodarowania przestrzennego (Instrukcja..., 2005).

Z tego względu złoża kruszywa naturalnego „Mirosławiec” i „Mirosławiec II” oraz złoża torfów „Mirosławiec JS” i „Mirosławiec JS I” zaliczono do klasy A, czyli złóż mało-konfliktowych (tabela 1). Pozostałe złoża zaliczono do konfliktowych (klasa B), możliwych do eksploatacji po spełnieniu określonych wymogów ochrony środowiska. Złóża „Wierzcho” i „Piecnik” zaliczono do klasy B ze względu na położenie w obszarach chronionych Europejskiej Sieci ekologicznej Natura 2000. Złoże „Wierzcho” znajduje się w granicach obszaru specjalnej ochrony ptaków, natomiast złoża „Piecnik” w specjalnym obszarze ochrony siedlisk. Dodatkowo złoża „Wierzcho” udokumentowano w obszarze występowania gleb

chronionych. Złóża torfów „Mirosławiec JS” i „Mirosławiec JS I” są zawodnione i znajdują się na terenach łąk wykształconych na glebach pochodzenia organicznego, jednak ze względu na bardzo małą powierzchnię i znikome wydobycie torfu złoża te uznano za mało konfliktowe.

V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

Aktualnie na obszarze arkusza Mirosławiec eksploatacja kopalin jest ograniczona tylko do wydobywania bardzo małych ilości torfów (około 0,1 tys. m³) ze złoża „Mirosławiec JS I”. Faktycznie złożo jest eksploatowane na bazie koncesji dla złoża „Mirosławiec JS” wydanej przez starostę wałeckiego w dniu 30.12.2005 (dec. nr OS.752143/2005) i ważnej do końca 2022 roku. Obszar górniczy ma powierzchnię 1,73 ha a teren 1,78 ha. Granice złoża „Mirosławiec JS I” wydzielonego z obszaru złożowego „Mirosławiec JS” pokrywają się z granicami obszaru górniczego ustanowionego dla złoża „Mirosławiec JS”. Nie wykonano dodatku aktualizującego powierzchnię i zasoby złoża „Mirosławiec JS”.

Wydobycia łąw ceramiki budowlanej ze złoża „Wierzcho” zaniechano pod koniec lat siedemdziesiątych. Eksploatację prowadzono głównie w północno-wschodniej części złoża, pozostawiając głębokie do 3 m p.p.t. wyrobiska poeksploatacyjne obecnie częściowo zarośnięte.

Od końca lat 80-tych ubiegłego wieku do połowy lat 90. prowadzono eksploatację piasków i żwirów ze złoża „Mirosławiec”. Kopalinę wykorzystywano na potrzeby lokalne, głównie do celów budowlanych. Śladem po prowadzonej tu działalności górniczej jest niezrekultywowane wyrobisko wgłębne o powierzchni około 0,5 ha i głębokości do 10 m. Eksploatacji złoża „Mirosławiec II” zaniechano z końcem roku 2006 pozostawiając w granicach złoża niezrekultywowane wyrobisko stokowo-wgłębne oraz zasoby piasków i żwirów rzędu 181 tys. ton.

Na obszarze arkusza Mirosławiec nie stwierdzono punktów niekoncesjonowanej eksploatacji, w których prowadzone jest obecnie wydobywanie kopalin na większą skalę. Wyrobisko piasków i żwirów o powierzchni około 0,15 ha w sąsiedztwie złoża kruszywa piaskowo-żwirowego „Mirosławiec II”, uległo częściowej samorekultywacji. W czasie zwiadu terenowego odnotowano tu ślady ręcznej eksploatacji na niewielką skalę. Zespół kilku wyrobisk o łącznej powierzchni około 0,50 ha w sąsiedztwie komunalnego składowiska odpadów na północ od Mirosławca oraz częściowo zarośnięte wyrobiska piasków na północ od miejscowości Osiek Drawski i w okolicach Żeńska są obecnie nieczynne.

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Obszar arkusza Mirosławiec został dość dobrze rozpoznany pod względem występowania kopalin. Na podstawie analizy dostępnych materiałów i opracowań złożowych (Hutnik, Wołczyńska, 1974; Hutnik 1975; Szapliński, 1985; Samocka, 1997a, b; Włodarczyk, 1991; Ostrzyżek, Dembek, 1996) oraz zwiadu terenowego na opisywanym obszarze wyznaczono obszary perspektywiczne kruszywa naturalnego piaskowego i piaskowo-żwirowego oraz torfów. Powyższe materiały, po skonfrontowaniu z kryteriami bilansowości złóż kopalin ustalonymi przez Ministra Środowiska (Kryteria bilans..., 2007) oraz warunkami ochrony środowiska naturalnego w analizowanym obszarze nie dały podstaw do wyznaczenia obszarów prognostycznych dla udokumentowania złóż.

Jedyny obszar perspektywiczny piasków i żwirów o powierzchni około 100 ha wytypowano w okolicach miejscowości Osiek Drawski. Miąższość niezawodnionej serii piaszczysto-żwirowej zmienia się od 2,0 do 5,0 m, a grubość nadkładu wynosi od 0,2 do 0,5 m (Szapliński, 1985).

Pozostałe sześć obszarów perspektywicznych wyznaczono dla kruszywa piaskowego. Perspektywy udokumentowania złóż piasków budowlanych są w rejonie na zachód od Żabin-ka (przy granicy z arkuszem Konotop i dalej na obszarze tego arkusza) oraz na północ od Osieku Drawskiego, w sąsiedztwie obszaru perspektywicznego piasków i żwirów. W obrębie powyższego obszaru była prowadzona niekoncesjonowana eksploatacja piasków na potrzeby lokalne. W wyznaczonych obszarach perspektywicznych występują wodnolodowcowe piaski a lokalnie piaski z domieszką żwiru o zmiennej miąższości od 2,0 do 10,0 m, przykryte tylko glebą (w rejonie Osieku Drawskiego) lub piaskami gliniastymi o grubości 0,2–3,5 m (Hutnik, Wołczyńska, 1974; Szapliński, 1985).

Obszary perspektywiczne piasków wytypowano również w okolicy miejscowości: Żeńsko, Nowe Laski i Garbowo (Góra Wysok). W rejonie Żeńska na obszarze około 200 ha stwierdzono serię piaszczystą o średniej miąższości około 6,0 m pod nadkładem gleby. Miąższość serii piaszczystej w pozostałych obszarach zmienia się od 5,5 do 7,5 m przy podobnym nadkładzie (Hutnik, 1975; Samocka, 1997b).

Występujące na obszarze arkusza torfowiska, związane m.in. z dolinami rzecznyymi, były przedmiotem badań geologicznych i geobotanicznych. Torfowiska te występują w obszarach chronionego krajobrazu: Pojezierze Drawskie oraz Pojezierze Waleckie i Dolina Gwdy i pełnią ważne funkcje ekologiczne. Dlatego nie wyznaczono obszarów prognostycznych torfów.

Natomiast na podstawie danych zawartych w opracowaniu „Zlokalizowanie i charakterystyka złóż torfowych w Polsce...” (Ostrzyżek, Dembek 1996) wyznaczono osiem obszarów perspektywicznych torfów: w rejonie jeziora Wąsosze, okolicach Wierzchowa, na wschód od Żeńska (przy granicy z arkuszem Konotop) oraz w rejonie Mirosławca, przy granicy z obszarem arkusza Tuczno i dalej na obszarze tego arkusza. Powierzchnie wyznaczonych obszarów perspektywicznych są dosyć zróżnicowane (od 10 do 170 ha). Maksymalna miąższość torfu wynosi 3,0 m, popielność zmienia się od 14,7 do 24,6% wag., a stopień rozkładu od 20 do 52% wag. W wyznaczonych obszarach występują torfowiska niskie i przejściowe: turzycowiskowe, olesowe, mechowiskowe, szuwarowo-turzycowiskowe, szuwarowo-olesowe, mszarne i olesowo-mechowiskowe.

Na mapę naniesiono również obszary, na których przeprowadzone prace geologiczno-poszukiwawcze dały wyniki negatywne. Są to obszary negatywnego rozpoznania kruszywa naturalnego w rejonie miejscowości: Osiek Drawski, Mirosławiec (cztery obszary) i Nowe Laski, oraz kredy jeziornej – okolice jeziora Wąsosze i miejscowości Wierzchowo. Prace poszukiwawcze w okolicach Osieka Drawskiego, Mirosławca i Nowych Lasków nie dały spodziewanych rezultatów z uwagi na złą jakość kopaliny (głównie drobnoziarniste piaski gliniaste lub pylaste), niekorzystny stosunek grubości nadkładu do miąższości kompleksu złożowego (w nadkładzie glina i piaski gliniaste) oraz przewarstwienia gliniaste w obrębie serii piaszczystych bądź piaszczysto-żwirowych (Hutnik, Wołczeńska, 1974; Szapliński, 1985). Prace zwiadowcze prowadzone za złożami kredy jeziornej na północ i zachód od miejscowości Wierzchowo dały również wyniki negatywne. W wykonanych sondach do głębokości 5,0 m nie nawiercono osadów węglanowych, stwierdzono natomiast występowanie glin oraz torfu podścielonego ilami lub piaskami (Sokołowska, 1973).

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Obszar arkusza Mirosławiec należy do dorzecza Odry, zlewni Drawy oraz Gwdy (Czarnecka [red.], 2005). Sieć rzeczna jest słabo rozwinięta. W części wschodniej terenu arkusza jedyną rzeką należącą do zlewni Gwdy jest Świerczyniec. Do zlewni Drawy należą górne odcinki rzek przepływających przez Mirosławiec – Młynówki oraz Korytnicy. Pozostałe cieką to rowy melioracyjne na obszarze podmokłych łąk, przy brzegach jezior.

Największym jeziorem na opisywanym obszarze jest Wąsosze o powierzchni 326,4 ha. Jego maksymalna głębokość wynosi 8,6 m. Do najgłębszych należą wąskie jeziora rynnowe:

Busko – 18,9 m, Dramienko – 14 m, Nieradz – 12 m. W południowej części obszaru, rynny lodowcowe posiadają rozciągłość równoleżnikową, zaś w północnej skręcają w kierunku północno-zachodnim (Czarnecka [red.], 2005).

W ostatnim dziesięcioleciu monitoring wód powierzchniowych objął jedynie badania jakości wód jeziora Wąsosze, które zaklasyfikowano jako pozaklasowe (Raport o stanie..., 2008). Wody podziemne

Warunki hydrogeologiczne opisywanego arkusza zostały scharakteryzowane głównie na podstawie informacji zawartych na Mapie hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Mirosławiec, autorstwa R. Wojciechowskiej, wykonanej w 2004 r.

Na obszarze arkusza Mirosławiec największe znaczenie w zaopatrywaniu ludności w wody podziemne mają wodonośne utwory czwartorzędowe z okresu zlodowaceń odry, warty i wisły.

W granicach obszaru arkusza Mirosławiec utwory wodonośne zlodowaceń środkowopolskich i północnopolskich łączą się we wspólny system hydrodynamiczny. Jedynie lokalnie w jego obrębie występują wkładki glin zwałowych, rozdzielając utwory wodonośne.

Użytkowy, czwartorzędowy poziom wodonośny występujący na głębokościach od 0 do 60 m, posiada maksymalną miąższość 70 m. Serie gliniasto-mułkowe lokalnie izolujące wodonośiec, występują w części centralnej oraz na północnym zachodzie i południowym wschodzie. Rzędne zwierciadła wody tej warstwy wodonośnej występują na wysokościach od 95 do 135 m n.p.m. Zwierciadło wody ma charakter swobodny, tylko lokalnie napięty, co związane jest z nadkładem glin. Najpłycej występuje w rejonie Mirosławca i na północ od Wierzchowa, najgłębiej w strefach czołowomorenowych np. w okolicach Toporzyk i Osieka Drawskiego. Miąższość warstw wodonośnych wynosi przeważnie 25–60 m. Najmniejsze miąższości (5–10 m) występują wzdłuż północnej granicy obszaru.

Współczynnik filtracji utworów wodonośnych zawiera się w przedziale wartości od 1,1 do 151,2 m/d, a przewodność wodna od 40 do 2374 m²/d. Najkorzystniejsze warunki do eksploatacji wód podziemnych występują w centralnej części arkusza, gdzie duże miąższości warstwy wodonośnej oraz wysokie wartości współczynnika filtracji warunkują wysokie wydajności studni wierconych (od 70 do 120 m³/h). Wydajności potencjalne studni wierconych są zmienne i najczęściej osiągają wartości w przedziale od 10 do 50 m³/h.

Głębszy poziom wodonośny występuje w rejonie Mirosławca, pomiędzy Żeńskiem, Garbowem i Nowymi Laskami oraz w rejonie Toporzyk. Strop warstwy piaszczysto-żwirowej zalega na głębokości od 90 do 110 m, w rejonie Mirosławca występuje płycej na głęboko-

ściach od 70 do 75 m. Miąższość tej warstwy wynosi w Mirosławcu od 5 do 45 m, a na pozostałych terenach zawiera się w przedziale od 15 do 30 m.

Jakość wód podziemnych obszaru arkusza jest zróżnicowana. Na podstawie analiz fizykochemicznych wód, wykonanych w latach 1956–2003, stwierdza się, że wody tego obszaru zaliczają się przeważnie do II klasy jakości. Związane jest to ze znacznymi stężeniami jonów żelaza i manganu, których wartości średnie wynoszą odpowiednio 0,57 i 0,09 mg/l. Obszary, gdzie stężenia tych substancji są mniejsze to rejon Nowych Lasek i Żabina oraz Radomyśla, gdzie zaliczone zostały do I klasy jakości.

W centralnej części terenu, pomiędzy Mirosławcem a Żeńskiem, wody podziemne zostały zaklasyfikowane jako pozaklasowe. Wysokie stężenia dotyczyły przede wszystkim metali ciężkich, takich jak: kadm, nikiel, ołów, ich stężenia średnie wynosiły odpowiednio 0,0051 mg/l Cd, 0,025 mg/l Ni, 0,052 mg/l Pb. Ponadto w rejonie tym w wodach podziemnych użytkowego poziomu wodonośnego stwierdzono podwyższoną zawartość produktów ropopochodnych oraz azotanów.

Monitoring wód podziemnych prowadzony jest przez pomorski oddział Państwowego Instytutu Geologicznego w ramach sieci Stacjonarnych Obserwacji Hydrogeologicznych (SOH).

Punkt drugiego rzędu tej sieci, oznaczony jako II/434/1 w Mirosławcu, to studnia wiercona o głębokości 20,5 m ujmująca użytkowy poziom wodonośny (piaski i żwiry) w piętrze czwartorzędowym. Strop warstwy występuje na głębokości 4,4 m, zwierciadło jest swobodne. Na posterunku prowadzone są od 1980 r. obserwacje stanów oraz chemizmu tych wód. Jakość wód podziemnych w latach 2004–2006 została zaliczona do II klasy czystości (Raport..., 2008).

Na terenie arkusza występują czynne ujęcia, eksploatujące wody z piętra czwartorzędowego, które posiadają wydajność eksploatacyjną powyżej 25 m³/h. Są to: ujęcie komunalne w Mirosławcu składające się z czterech studni o głębokościach: 6,5; 17,5; 18 i 60 m, trzy ujęcia zlokalizowane w Żeńsku (komunalne, przemysłowe na potrzeby fermy tuczu oraz ujęcie dla prywatnego gospodarstwa rolnego), w Wierzchowie ujęcie na potrzeby wodociągu wiejskiego (2 studnie o głębokościach 50 i 52 m), w Łowiczu Wałęckim studnia o głębokości 51 m oraz ujęcia wiejskie w Sośnicy, Żabinku i Garbowie.

Prawie cały obszar arkusza Mirosławiec (oprócz zachodniej i północno-wschodniej części) należy do czwartorzędowego, międzymorenowego GZWP nr 125 Wałcz–Piła (fig. 3) o zasobach dyspozycyjnych 169 000 m³/d, którego całkowita powierzchnia wynosi 1712 km². Dotychczas nie wykonano dokumentacji hydrogeologicznej dla tego zbiornika, po jej sporzą-

dzeniu możliwe są zmiany granic zbiornika i wyznaczonych obszarów objętych strefą ochronną.

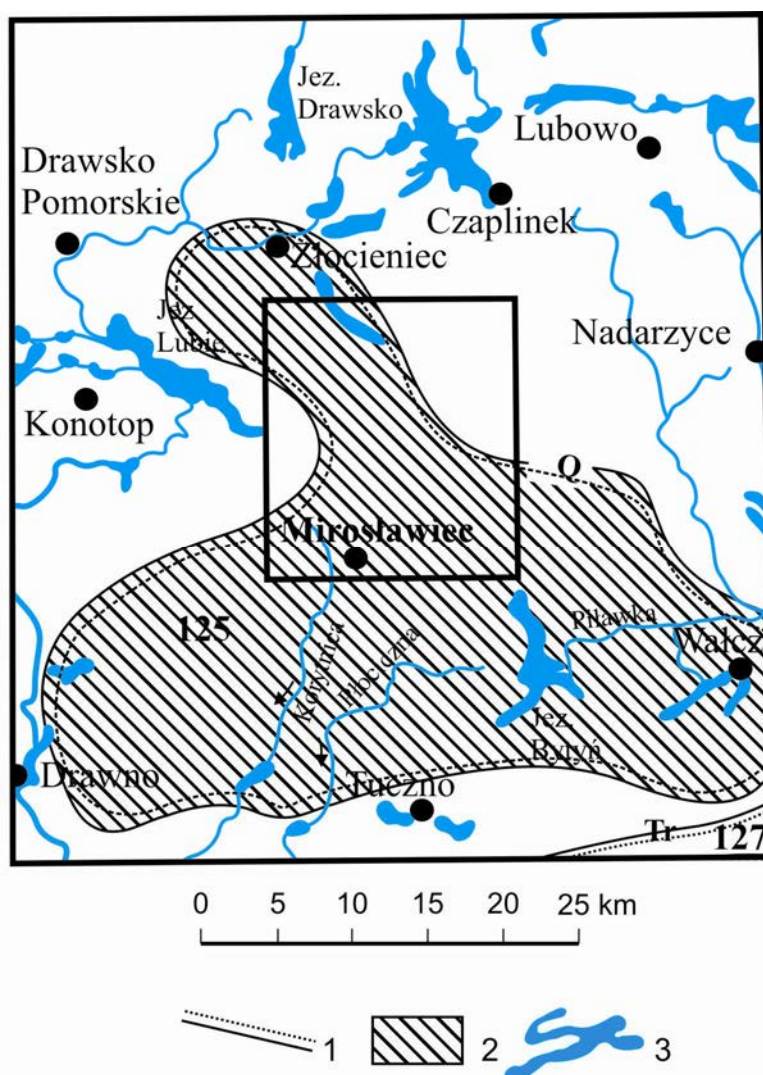


Fig. 3. Położenie arkusza Mirosławiec na tle obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony, w skali 1:500 000, wg A. S. Kleczkowskiego (1990)

1 – granica GZWP w ośrodku porowym, 2 – obszar wysokiej ochrony (OWO), 3 – jeziora

Numer i nazwa GZWP, wiek utworów wodonośnych: 125 – Zbiornik międzymorenowy Wałcz–Piła, czwartorzęd (Q); 127 – Subzbiornik Złotów–Piła–Strzelce Krajeńskie, trzeciorzęd (Tr)

VIII. Geochemia środowiska

1. Gleby

Kryteria klasyfikacji gleb

Dla oceny zanieczyszczenia gleb zastosowano wartości dopuszczalne stężeń metali określone w Załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów gleby oraz standardów jakości ziemi (DzU nr 165 z dnia 4 październi-

ka 2002 r., poz. 1359). Dopuszczalne wartości pierwiastków dla poszczególnych grup użytkowania, ich zakresy oraz przeciętne zawartości w glebach z terenu arkusza 234 – Mirosławiec, umieszczono w tabeli 2. W celu porównania tabelę uzupełniono danymi o zawartości przeciętnych (median) pierwiastków w glebach terenów niezabudowanych Polski (najmniej zanieczyszczonych w kraju).

Tabela 2

Zawartość metali w glebach (w mg/kg)

Metale	Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r.)			Zakresy zawartości w glebach na arkuszu 234 – Mirosławiec	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 234 – Mirosławiec	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski ⁴⁾
				N=8	N=8	N=6522
	Grupa A ¹⁾	Grupa B ²⁾	Grupa C ³⁾	Frakcja ziarnowa <1 mm Mineralizacja HCl (1:4)		
		Głębokość (m p.p.t.)		Głębokość (m p.p.t.)		
0,0–0,3		0–2	0,0–0,2			
As Arsen	20	20	60	<5–11	<5	<5
Ba Bar	200	200	1000	10–43	18	27
Cr Chrom	50	150	500	2–9	3	4
Zn Cynk	100	300	1000	14–61	27	29
Cd Kadm	1	4	15	<0,5–<0,5	<0,5	<0,5
Co Kobalt	20	20	200	1–3	1	2
Cu Miedź	30	150	600	<1–6	3	4
Ni Nikiel	35	100	300	2–6	3	3
Pb Ołów	50	100	600	8–29	13	12
Hg Rtęć	0,5	2	30	<0,05–<0,05	<0,05	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 234 – Mirosławiec w poszczególnych grupach użytkowania				¹⁾ grupa A		
As Arsen	8			^{a)} nieruchomości gruntowe wchodzące w skład obszaru poddanego ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne, ^{b)} obszary poddane ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody; jeżeli utrzymanie aktualnego poziomu zanieczyszczenia gruntów nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska – dla obszarów tych stężenia zachowują standardy wynikające ze stanu faktycznego, ²⁾ grupa B – grunty zaliczone do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i gruntów pod rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych, ³⁾ grupa C – tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne, ⁴⁾ Lis, Pasieczna, 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1: 2 500 000 N – ilość próbek		
Ba Bar	8					
Cr Chrom	8					
Zn Cynk	8					
Cd Kadm	8					
Co Kobalt	8					
Cu Miedź	8					
Ni Nikiel	8					
Pb Ołów	8					
Hg Rtęć	8					
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z obszaru arkusza 234 – Mirosławiec do poszczególnych grup użytkowania (ilość próbek)						
	8					

Materiał i metody badań laboratoryjnych

Dla oceny zanieczyszczenia gleb wykorzystano wyniki ze zbioru analiz chemicznych wykonanych do „Atlasu geochemicznego Polski 1:2 500 000” (Lis, Pasieczna, 1995) – opróbowanie w siatce 5x5 km.

Próbki gleb pobierano za pomocą sondy ręcznej z wierzchniej warstwy (0,0–0,2 m) w regularnej siatce 5x5 km. Pobierana gleba o masie około 1000 g była suszona w temp. pokojowej, kwartowana i przesiewana przez sita nylonowe.

Przedmiotem zainteresowania była grupa metali, której źródłem są zanieczyszczenia antropogeniczne, a więc pierwiastki słabo związane i łatwo ługowane z gleb. Gleby mineralizowano w kwasie solnym (HCl 1:4), w temp. 90°C, w ciągu 1 godziny. Oznaczenia As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb i Zn wykonano za pomocą atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem plazmowym (ICP-AES Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry) z zastosowaniem spektrometrów: PV 8060 firmy Philips i JY 70 Plus Geoplasma firmy Jobin-Yvon. Analizy Hg przeprowadzono metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej techniką zimnych par (CV-AAS *Cold Vapour Atomic Absorption Spectrometry*) z użyciem spektrometru Perkin-Elmer 4100 ZL z systemem przepływowym FIAS-100. Wszystkie oznaczenia wykonano w laboratorium Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie. Kontrolę jakości gwarantowały analizy wielokrotne tych samych próbek umieszczanych losowo w seriach analitycznych oraz stosowanie materiałów referencyjnych (wzorce Montana Soil, SRM 2710, SRM 2711, IAEA/Soil 7).

Prezentacja wyników

Zastosowana gęstość pobierania próbek (1 próbka na około 25 km²) nie jest dostateczna do wykreślenia izoliniowej mapy zawartości pierwiastków zgodnie z zasadami przyjętymi w kartografii (dla skali 1:50 000 konieczne jest opróbowanie w siatce 0,5x0,5 km, czyli jedna próbka – jedna informacja na 1 cm² mapy dla całego arkusza). Wyniki badań geochemicznych zostały więc przedstawione na mapie w postaci punktów.

Lokalizację miejsc pobierania próbek (wraz z numeracją zgodną z bazą danych) przedstawiono na mapie w postaci kwadratów wypełnionych kolorem przyjętym dla gleb zaklasyfikowanych do grupy A (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r.).

Zanieczyszczenie gleb metalami

Wyniki badań geochemicznych gleb odniesiono zarówno do wartości stężeń dopuszczalnych metali określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września

2002 r., jak i do wartości przeciętnych określonych dla gleb obszarów niezabudowanych całego kraju (tabela 2).

Przeciętne zawartości: arsenu, baru, chromu, cynku, kadmu, kobaltu, miedzi, niklu i rtęci w badanych glebach arkusza są niższe lub równe w stosunku do wartości przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski. Wyższą wartość mediany wykazuje jedynie zawartość ołowiu.

Pod względem zawartości metali, wszystkie spośród badanych próbek spełniają warunki klasyfikacji do grupy A (standard obszaru poddanego ochronie), co pozwala na wielofunkcyjne użytkowanie gruntów.

Z uwagi na zbyt niską gęstość opróbowania dane prezentowane na mapie nie umożliwiają oceny zanieczyszczenia gleb z terenu całego arkusza. Pozwalają tylko na oszacowanie ich stanu w miejscach pobrania i w niezbyt odległym otoczeniu.

2. Osady

W osadach, powstających na dnie jezior, rzek i zbiorników zaporowych, w wyniku sedymentacji zawieszin mineralnych i organicznych pochodzących z erozji, a także składników wytrącających się z wody oraz osadzania się materiału docierającego ze ściekami przemysłowymi i komunalnymi, jest zatrzymywana większość potencjalnie szkodliwych metali i związków organicznych trafiających do wód powierzchniowych. Zanieczyszczone osady wodne mogą szkodliwie oddziaływać na zasoby biologiczne wód powierzchniowych i często pośrednio na zdrowia człowieka. Osady o wysokiej zawartości szkodliwych składników są potencjalnym ogniskiem zanieczyszczenia środowiska. Część szkodliwych składników zawartych w osadach może ulegać ponownemu uruchomieniu do wody w następstwie procesów chemicznych i biochemicznych przebiegających w osadach, jak również mechanicznego poruszenia wcześniej odłożonych zanieczyszczonych osadów na skutek naturalnych procesów albo podczas transportu bądź bagrowania. Także podczas powodzi zanieczyszczone osady mogą być przemieszczane na gleby tarasów zalewowych albo transportowane w dół rzek.

Kryteria oceny osadów

Jakość osadów dennych, w aspekcie ich zanieczyszczenia metalami ciężkimi oceniono na podstawie kryteriów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony (DzU nr 55 poz. 498 z 14.05.2002 r.). Dla oceny jakości osadów wodnych ze względów ekotoksykologicznych zastosowano wartości *PEL* (ang. *Probable Effects Levels*) – określające zawartość pierwiastka, powyżej której prawdopodobny jest szkodliwy wpływ

zanieczyszczonych osadów na organizmy wodne. W tabeli 3 zamieszczono obowiązujące w Polsce dopuszczalne zawartości pierwiastków w osadach wydobywanych podczas regulacji rzek, kanałów portowych i melioracyjnych oraz wartości ich tła geochemicznego dla osadów wodnych Polski i ich wartości *PEL*.

Tabela 3

**Zawartość pierwiastków i trwałych zanieczyszczeń organicznych
w osadach wodnych (mg/kg)**

Pierwiastek	Rozporządzenie MŚ*	<i>PEL</i> **	Tło geochemiczne
Arsen (As)	30	17	<5
Chrom (Cr)	200	90	6
Cynk (Zn)	1000	315	73
Kadm (Cd)	7,5	3,5	<0,5
Miedź (Cu)	150	197	7
Nikiel (Ni)	75	42	6
Ołów (Pb)	200	91	11
Rtęć (Hg)	1	0,49	<0,05

* – ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. we sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony. Dziennik Ustaw Nr 55 poz. 498 z dnia 14 maja 2002 r.

** – MACDONALD D., 1994 – Approach to the Assessment of sediment quality in Florida Coastal Waters. Vol. 1 – Development and evaluation of sediment quality assessment guidelines.

Materiał i metody badań laboratoryjnych

W opracowaniu wykorzystane zostały dane z bazy *GEMONOS*, zawierającej wyniki badań geochemicznych osadów wodnych Polski wykonywanych na zlecenie Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ).

Próbki osadów jeziornych pobrano z głębozczków jeziora. W badaniach analitycznych wykorzystano frakcję ziarnowa drobniejsza niż 0,2 mm. Zawartości arsenu, chromu, ołowiu, miedzi, niklu i cynku oznaczono metodą atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem plazmowym (ICP-OES), z roztworów uzyskanych po roztworzeniu próbek osadów wodą królewską, oznaczenia kadmu wykonano metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej w wersji płomieniowej (FAAS) także z roztworów uzyskanych po roztworzeniu próbek osadów wodą królewską, a oznaczenia zawartości rtęci wykonano z próbki stałej metodą spektrometrii absorpcyjnej przy zastosowaniu techniki zimnych par (CV-AAS). Wszystkie oznaczenia wykonano w Centralnym Laboratorium Chemicznym Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie.

Prezentacja wyników

Lokalizację miejsc opróbowania osadów przedstawiono na mapie w postaci trójkąta o odmiennych kolorach dla osadów zaklasyfikowanych do zanieczyszczonych (czerwony) lub

niezanieczyszczonych (fioletowy) i o nieprzekroczonych wartościach *PEL* (niebieski). Przy klasyfikacji stosowano zasadę zaliczania osadów do danej grupy, gdy zawartość, żadnego pierwiastka nie przewyższała górnej granicy wartości dopuszczalnej w tej grupie. W przypadku zakwalifikowania osadu do zanieczyszczonego każdy punkt opisano na mapie symbolami pierwiastków decydujących o zanieczyszczeniu.

Zanieczyszczenie osadów

Spośród jezior znajdujących się na arkuszu zbadane zostały osady jeziora Wąsosze i Krzemna. Osady jeziora Krzemno charakteryzują się niskimi zawartościami potencjalnie szkodliwych pierwiastków w porównaniu do wartości ich tła geochemicznego, zaś w osadach jeziora Wąsosze obecne są nieznacznie podwyższone zawartości badanych pierwiastków. Jednakże są to zawartości niższe od ich dopuszczalnych stężeń według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002r, są one także niższe od ich wartości *PEL*, powyżej której obserwuje się szkodliwe oddziaływanie na organizmy wodne.

Dane prezentowane na mapie umożliwiają jedynie ocenę zanieczyszczenia osadów w miejscach pobrania i w niezbyt odległym otoczeniu. Powinny być jednak sygnałem dla odpowiednich urzędów i władz wskazującym na konieczność podjęcia badań szczegółowych i wskazania źródeł zanieczyszczeń, nawet w przypadku, gdy przekroczenia zawartości dopuszczalnych zaobserwowano tylko dla jednego pierwiastka.

Tabela 4

Zawartość pierwiastków w osadach jeziornych (mg/kg)

Pierwiastek	Wąsosze (1999 r.)	Krzemno (2005 r.)
Arsen (As)	8	8
Chrom (Cr)	22	6
Cynk (Zn)	83	53
Kadm (Cd)	0,5	0,25
Miedź (Cu)	15	7
Nikiel (Ni)	17	5
Ołów (Pb)	33	26
Rtęć (Hg)	0,119	0,023

3. Pierwiastki promieniotwórcze

Materiał i metody badań

Do określenia dawki promieniowania gamma i stężenia radionuklidów poczynobylskiego cezu wykorzystano wyniki badań gamma-spektrometrycznych wykonanych dla Atlasu Radioekologicznego Polski 1:750 000 (Strzelecki i in., 1993,1994).

Pomiary gamma-spektrometryczne wykonywano wzdłuż profili o przebiegu N–S, przecinających Polskę co 15". Na profilach pomiary wykonywano co 1 kilometr, a w przypadku stwierdzenia stref o podwyższonej promieniotwórczości pomiary zagęszczano do 0,5 km. Sonda pomiarowa była umieszczona na wysokości 1,5 metra nad powierzchnią terenu, a czas pomiaru wynosił 2 minuty. Pomiary wykonywano spektrometrem GS-256 produkowanym przez „Geofizykę” Brno (Czechy).

Prezentacja wyników

Z uwagi na to, że gęstość opróbowania nie pozwala na opracowanie map izoliniowych w skali 1:50 000, wyniki przedstawiono w formie słupkowej (fig. 4) dla dwóch krawędzi arkusza mapy (zachodniej i wschodniej). Zabieg taki jest możliwy, gdyż te dwie krawędzie są zbieżne z generalnym przebiegiem profili pomiarowych. Wykresy słupkowe sporządzono jedynie dla punktów zlokalizowanych na opisywanym arkuszu, natomiast do interpretacji wykorzystano informacje zawarte w profilach na arkuszu sąsiadującym wzdłuż zachodniej lub wschodniej granicy opisywanego arkusza. Prezentowane wyniki dawki promieniowania gamma obejmują sumę promieniowania pochodzącego od radionuklidów naturalnych (uran, potas, tor) i sztucznych (cez).

Wyniki

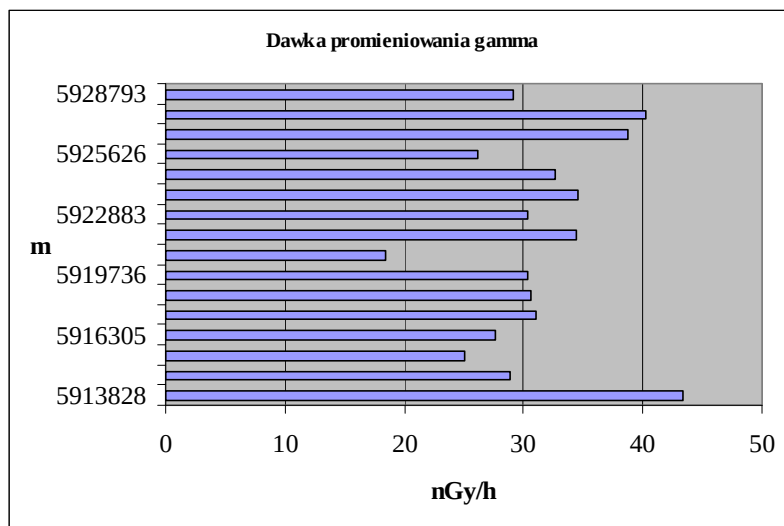
Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu zachodniego wynoszą od około 18 nGy/h do około 43 nGy/h. Przeciętnie wartość ta wynosi około 30 nGy/h i jest nieco niższa od średniej dla obszaru Polski wynoszącej 34,2 nGy/h. Wzdłuż profilu wschodniego wartości promieniowania gamma zmieniają się od około 25 do około 46 nGy/h i przeciętnie wynoszą także około 30 nGy/h.

W obydwu profilach zarejestrowane dawki promieniowania gamma są dość wyrównane (przeważają wartości z zakresu: 25–40 nGy/h), co świadczy o tym, że zbliżonym poziomem radioaktywności cechują się zarówno dominujące wzdłuż profili pomiarowych piaszczysto-żwirowe utwory wodnolodowcowe jak i występujące podrzędnie gliny zwałowe, utwory lodowcowe, a także osady zastoiskowe.

Stężenia radionuklidów poczarnobylskiego cezu zmierzone wzdłuż obu profili są bardzo niskie, charakterystyczne dla obszarów bardzo słabo zanieczyszczonych. Wzdłuż profilu zachodniego wynoszą od 0 do 2,5 kBq/m², a wzdłuż profilu wschodniego wahają się od 0,6 do 2,8 kBq/m².

234 W

PROFIL ZACHODNI



234E

PROFIL WSCHODNI

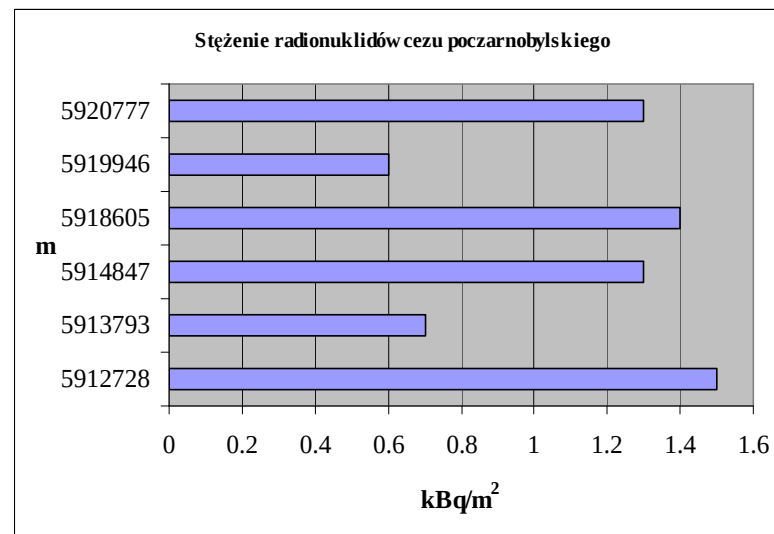
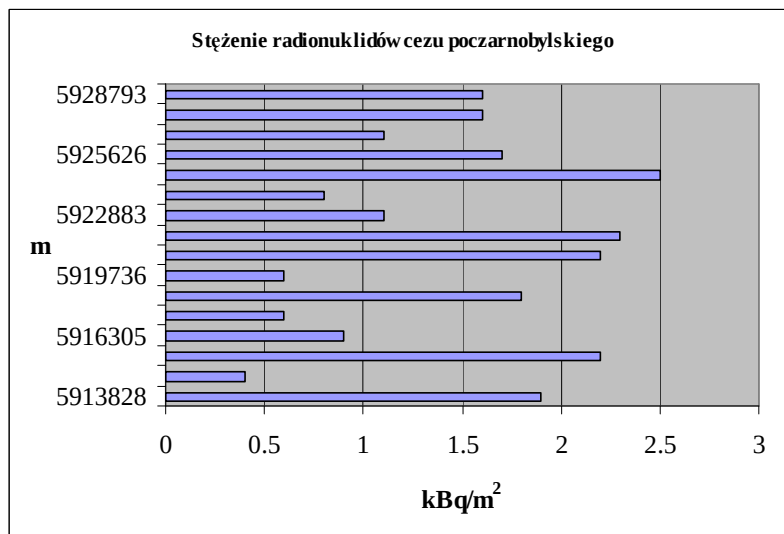
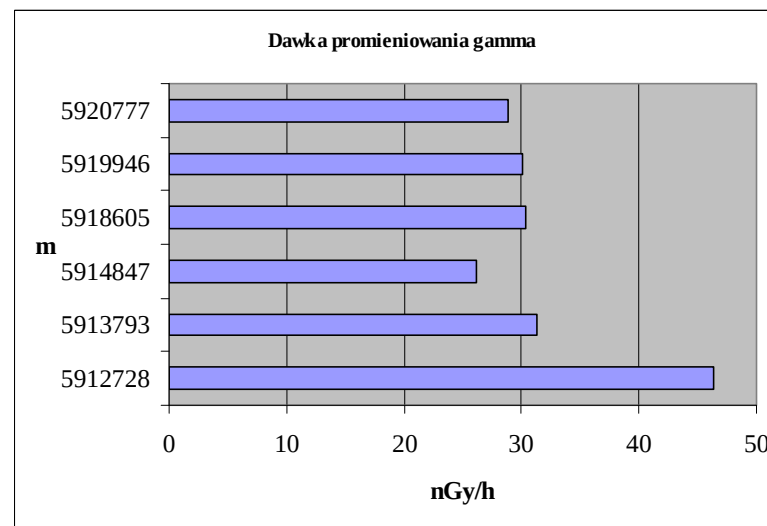


Fig. 4. Zanieczyszczenia gleb pierwiastkami promieniotwórczymi na obszarze arkusza Mirosławiec (na osi rzędnych – opis siatki kilometrowej arkusza)

IX. Składowanie odpadów

Zasady wydzielania potencjalnych obszarów lokalizacji składowisk odpadów

Obszary predysponowane do lokalizowania składowisk odpadów wytypowano uwzględniając zasady i wskazania zawarte w Ustawie o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (DzU 07.39.251) oraz Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów. Z uwagi na skalę i specyfikę opracowania kartograficznego w nielicznych przypadkach przyjęto zmodyfikowane rozwiązania w stosunku do wymienionych aktów prawnych, umożliwiające późniejszą weryfikację i uszczegółowienie rozpoznania na etapie projektowania składowisk.

Przedstawione na Mapie geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 warunki lokalizacyjne dla przyszłych składowisk odpadów są zróżnicowane w nawiązaniu do 3 typów składowisk:

- N – odpadów niebezpiecznych,
- K – odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne,
- O – odpadów obojętnych.

Lokalizowanie składowisk odpadów podlega ograniczeniom z uwagi na wyspecyfikowane wymagania ochrony litosfery, hydrosfery i atmosfery. Specyfikacja ta obejmuje:

- wyłączenie terenów, na których bezwzględnie nie można lokalizować składowisk odpadów,
- warunkowe ograniczenia lokalizacji odpadów, wymagające akceptacji odpowiednich władz i służb,
- wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża i skarp potencjalnych składowisk.

Na mapie, w nawiązaniu do powyższych kryteriów, wyznaczono:

- obszary o bezwzględnym zakazie lokalizowania składowisk odpadów,
- obszary o warunkach izolacyjnych spełniających przyjęte kryteria dla określonego typu składowisk odpadów,
- obszary możliwej lokalizacji składowisk odpadów nieposiadające naturalnej warstwy izolacyjnej.

Na terenach, na których możliwa jest lokalizacja składowisk odpadów i obszarach pozabawionych naturalnej izolacji, zaznaczono także wyrobiska po eksploatacji kopalin, które mogą być rozpatrywane jako potencjalne miejsca składowania odpadów.

Występowanie w strefie przypowierzchniowej gruntów spoistych o wymaganej izolacyjności pozwala wyróżnić potencjalne obszary dla lokalizowania składowisk (POLs). W ich obrębie wydzielono rejony wyspecyfikowanych uwarunkowań (RWU) na podstawie:

- izolacyjnych właściwości podłoża – odpowiadających wyróżnionym wymaganiom składowania odpadów,
- rodzajów warunkowych ograniczeń lokalizacyjnych składowisk wynikających z przyjętych obszarów ochrony.

Lokalizowanie przyszłych składowisk odpadów w obrębie RWU posiadających wymienione ograniczenia warunkowe będzie wymagało ustaleń z lokalnymi władzami oraz dokumentami planistycznymi dotyczącymi zagospodarowania przestrzennego. Wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża i ścian bocznych potencjalnych składowisk są uzależnione od typu składowanych odpadów (tabela 5).

Tabela 5

**Charakterystyka naturalnej bariery geologicznej
w odniesieniu do typu składowanych odpadów**

Typ składowiska	Wymagania dotyczące naturalnej bariery geologicznej		
	miąższość [m]	współczynnik filtracji [m/s]	rodzaj gruntów
N – odpadów niebezpiecznych	≥ 5	$\leq 1 \times 10^{-9}$	iły, iłolupki
K – odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne	≥ 1	$\leq 1 \times 10^{-9}$	
O – odpadów obojętnych	≥ 1	$\leq 1 \times 10^{-7}$	gliny

Ocena wykształcenia naturalnej bariery geologicznej pozwala na wyróżnienie:

- warunków izolacyjności podłoża zgodnych z wymaganiami dla określonego typu składowisk (przyjętymi w tabeli 5),
- zmiennych właściwości izolacyjnych podłoża (warstwa izolacyjna znajduje się pod przykryciem osadami piaszczystymi o miąższości do 2,5 m, miąższość lub jednorodność warstwy izolacyjnej jest zmienna).

Warstwa tematyczna „Składowanie odpadów” wraz z warstwą „Geochemia środowiska” wchodzi w skład warstwy informacyjnej „Zagrożenia powierzchni ziemi” i są przedstawione razem na Planszy B Mapy geośrodowiskowej Polski. Jednocześnie na dołączonej do materiałów archiwalnych mapie dokumentacyjnej przedstawiono lokalizację wybranych otworów wiertniczych.

Tło dla przedstawianych na Planszy B informacji stanowi stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego przeniesiony z arkusza Mirosławiec Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Wojciechowska, 2004). Stopień zagrożenia wód podziemnych wyznaczono w pięciostopniowej skali (bardzo wysoki, wysoki, średni, niski, bardzo niski) i jest on funkcją nie tylko wartości parametrów filtracyjnych warstwy izolacyjnej (odporności poziomu wodonośnego na zanieczyszczenia), ale także czynników zewnętrznych, takich jak istnienie na powierzchni ognisk zanieczyszczeń czy obszarów prawnie chronionych. Stopień ten jest parametrem zmiennym i syntetyzującym różne naturalne i antropogeniczne uwarunkowania. Dlatego też obszarów o różnym stopniu zagrożenia nie należy wprost porównywać z wyznaczonymi na Planszy B terenami pod składowanie odpadów. Wydzielone tereny o dobrej izolacyjności (POLS) mogą współwystępować z obszarami o różnym zagrożeniu jakości wód podziemnych.

Obszary o bezwzględnym zakazie lokalizacji składowisk odpadów

Na obszarze objętym arkuszem Mirosławiec bezwzględnie wyłączeniu z możliwości składowania odpadów podlegają:

- zabudowa Mirosławca będącego siedzibą urzędów miasta i gminy oraz miejscowości gminnej Wierzchowo oraz zwarta zabudowa Żabina,
- teren lotniska i bazy lotniczej Mirosławiec,
- teren poligonu wojskowego,
- obszary objęte ochroną prawną w Europejskim Systemie Ekologicznym NATURA 2000: „Jezioro Lubie i Dolina Drawy” PLH 320023, „Mirosławiec” PLH 320045 (ochrona siedlisk) oraz „Ostoja Drawska” PLB 320019 (ochrona ptaków),
- obszary leśne o powierzchni powyżej 100 hektarów,
- rezerваты przyrody „Sośnica” (leśny) i „Rosiczki Mirosławskie” (florystyczny),
- tereny bagienne, podmokłe, łąki wykształcone na glebach organicznych,
- powierzchnie erozyjnych i akumulacyjnych tarasów holocenijskich w obrębie rzek: Świerczyniec, Młynówka, Korytnica i pozostałych cieków,
- strefy (do 250 m) wokół jezior: Wąsosze (Wąsowo), Dolne, Małe Okragłe, Busko, Dramienko, Lubie, Orłowo, Nawsie, Studnica, Orle Wielkie, Gniewosz (Harcerskie), Stacyjne, Pogorzalskie (Kocie), Nieradz, Nieradzino Małe, Okunino (Wuknik) i pozostałych akwenów,
- tereny o nachyleniu powyżej 10°,

- obszary zagrożone ruchami masowymi – rejon jeziora Wąsocz (Wąsowo), obszar między Nowymi Laskami, Będlinem i Otrzepem, rejon jezior: Dramienko i Busko oraz obszar położony na zachód i północny wschód od Mirosławca (Grabowski i in., 2007).

Około 85% powierzchni analizowanego terenu jest bezwzględnie wyłączona z możliwości składowania odpadów.

Charakterystyka i ograniczenia warunkowe obszarów spełniających wymagania dla składowisk odpadów obojętnych

Ze względu na wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża i ścian bocznych potencjalnych składowisk odpadów analizowano obszary, gdzie bezpośrednio na powierzchni występują grunty spoiste spełniające kryteria przepuszczalności (tabela 5) lub grunty spoiste, których strop znajduje się nie głębiej niż 2,5 m p.p.t.

Pod kątem składowania odpadów rozpatrywano gliny zwałowe górne zlodowacenia wiśły. Są to gliny piaszczyste z otoczkami, barwy jasnobrązowej, w partiach spagowych zawartość CaCO_3 wynosi 11%, część stropowa jest bezwapnista (otwór kartograficzny odwiercony w Radomyślu – obszar bezwzględnie wyłączony) (Piotrkowski, 2003). Osady te osiagają miąższość od kilku (9 m – Nowe Laski) do kilkunastu metrów (16 m – Sośnica). Miejscami, kiedy leżą bezpośrednio na glinach starszych zlodowaceń mogą wspólnie tworzyć pakiet izolacyjny o miąższości nawet 40 m (Nowe Laski)

Zmienne właściwości izolacyjne wskazano w okolicach Grabowa w obrębie glin występujących u podnóża moren czołowych. Osiągają one miąższość około 3 m i leżą bezpośrednio na glinach wysoczyznowych bądź oddziela je małej miąższości (około 1 m) soczewka utworów piaszczystych.

Z uwagi na genezę tych osadów i możliwe przewarstwienia piaszczyste w tym rejonie należy się spodziewać nieco gorszych właściwości izolacyjnych i przy ewentualnej budowie tu składowiska konieczne może się okazać zastosowanie dodatkowej, uzupełniającej izolacji syntetycznej.

Obszary predysponowane do składowania odpadów wyznaczono na terenie gminy Wierzchowo w rejonach między Żabinem i PGR Żabin II; w rejonie na północny-zachód od Garbowa; między Garbowem i Nowymi Laskami oraz w rejonie Sośnicy.

Wytypowane obszary mają duże powierzchnie położone są przy drogach dojazdowych. Umożliwia to lokalizację składowisk odpadów w dogodnej odległości od zabudowań miejscowości.

Ograniczeniem warunkowym budowy składowisk odpadów w granicach części wytypowanych obszarów jest strefa (8 km) od lotniska wojskowego oraz położenie w zasięgu obszaru wysokiej ochrony nieudokumentowanego głównego zbiornika wód podziemnych nr 125 Wałcz–Piła. Należy się liczyć z możliwością zmiany granic terenów dopuszczalnej lokalizacji składowisk po wykonaniu dokumentacji zbiornika i ustaleniu obszarów jego zasilania i stref ochrony.

Charakterystyka i ograniczenia warunkowe obszarów spełniające wymagania dla składowania odpadów komunalnych

W okolicy Wierzchowa w granicach równiny zastoiskowej wskazano obszary dopuszczalnej lokalizacji składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne (w tym komunalnych). Rozpoznano tu dwa poziomy łąów zastoiskowych, poziom dolny leszczyńsko-poznański i górny – pomorski, różniące się występowaniem przestrzennym. Warstwa łąów dolnych jest zaburzona glacitektonicznie. Zastoisko to jest fragmentem zastoiska złocenieckiego. Miąższość warstwy łąów nie jest jednakowa, średnio wynosi 15 m, maksymalnie 20 m. Są to szare łąy z dużą domieszką piasków drobnych, szczególnie w partiach stropowych. Właściwości izolacyjne łąów zastoiskowych określono na zmienne.

Z uwagi na położenie w pobliżu miejscowości gminnej Wierzchowo, w strefie 8 km od lotniska wojskowego oraz w obszarach wysokiej ochrony GZWP nr 125 na terenach tych wprowadzono ograniczenia warunkowe. Ewentualna lokalizacja składowiska odpadów będzie wymagała szczegółowej analizy wpływu na otoczenie.

Wyznaczone obszary mają duże powierzchnie o równinnym charakterze, zlokalizowane przy liniach kolejowych i drogach dojazdowych. Umożliwia to lokalizację składowisk odpadów w dogodnych odległościach od zabudowań miejscowości.

Pod kątem składowania odpadów komunalnych można rozpatrywać również tereny w bezpośrednim sąsiedztwie otworów, w których gliny zwałowe o dużych miąższościach (Sośnica – 16 m; Nowe Laski – 41,5 m). Konieczne są dodatkowe prace geologiczne, które pozwolą na określenie rozprzestrzenienia tych warstw.

Składowiska odpadów komunalnych znajdują się w Wierzchowie i Mirosławcu. Składowisko w Wierzchowie nie ma uszczelnionego podłoża, nie prowadzi się tam drenażu odcieków i monitoringu wód podziemnych. Składowisko w Mirosławcu ma częściowo uszczelnione podłoże, prowadzony jest monitoring wód podziemnych. Istnieje instalacja odprowadzająca odcieki. W Osieku Drawskim znajduje się mogilnik. Jest to betonowy podziemny

pojemnik, przykryty betonową płytą. Przechowuje się w nim przeterminowane środki ochrony roślin.

Ocena najbardziej korzystnych warunków geologicznych i hydrogeologicznych

Najbardziej korzystne warunki izolacyjne na analizowanym terenie mają osady zastoisowe wykształcone w postaci ilów z domieszką piasków. Ich średnia miąższość wynosi około 15 m, maksymalnie 20 m. Stanowią one wystarczającą barierę izolacyjną dla składowania odpadów komunalnych i obojętnych.

Warunki geologiczne dla składowania odpadów obojętnych są korzystne. Gliny zwałowe stanowiące naturalną barierę geologiczną podłoża ewentualnych składowisk spełniają kryteria przyjęte dla tego typu odpadów.

W pierwszej kolejności można rozpatrywać obszary wyznaczone w rejonie miejscowości Sośnica i Nowe Laski, gdzie otwory wiertnicze nawierciły gliny o dużych miąższościach.

Warunki hydrogeologiczne rozpatrywane pod kątem składowania odpadów nie są specjalnie korzystne. Strop czwartorzędowego poziomu wodonośnego występuje na zmiennej głębokości (15–50 m), pod przykryciem nieciągłej serii gliniasto-pyłastej lub miększej serii gliniasto-mułkowej, która stanowi ciągłą, chociaż słabą izolację. Zasilanie odbywa się poprzez infiltrację opadów atmosferycznych, a między warstwami wodonośnymi istnieje więź hydrauliczna.

W granicach obszarów wytypowanych pod ewentualne składowanie odpadów stopień zagrożenia wód użytkowych poziomów wodonośnych jest wysoki ze względu na słabą lub nieciągłą izolację oraz obecność ognisk zanieczyszczeń.

W średnim stopniu są zagrożone wody poziomów użytkowych w części obszarów wyznaczonych w rejonie Garbowo–Nowe Laski i w rejonie na południowy zachód od Sośnicy.

Północno-zachodnia, centralna i południowa część terenu objętego arkuszem znajduje się w zasięgu nieudokumentowanego głównego zbiornika wód podziemnych nr 125 Wałcz–Piła, w strefie jego wysokiej ochrony. Po udokumentowaniu zbiornika i wyznaczeniu stref jego zasilania granice obszarów wyznaczonych do składowania odpadów i ich lokalizacja mogą ulec zmianie.

Charakterystyka wyrobisk poeksploatacyjnych

Wyrobiska zaniechanych złóż kruszyw naturalnych: „Mirosławiec II”, „Mirosławiec” i „Piecnik”, wyrobisko złoża czwartorzędowych ilów ceramiki budowlanej „Wierzchowo” oraz niewielkie punkty eksploatacji kopalin na potrzeby lokalne znajdują się na obszarach bezwzględnie wyłączonych z możliwości składowania odpadów.

Przedstawione na mapie tereny i miejsca predysponowane do składowania wyróżnionych typów odpadów należy traktować jako podstawę późniejszych wariantowych propozycji lokalizacyjnych i w nawiązaniu do nich projektowania odpowiednich badań geologicznych i hydrogeologicznych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk na obszarze planowanego składowania odpadów i jego otoczenia wymagane jest przeprowadzenie badań geologicznych i hydrogeologicznych, których wyniki opracowuje się w formie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej, dołączonych do wniosku o wydanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu dla składowiska odpadów.

Wyznaczone na mapie obszary powinny być uwzględnione przy typowaniu wariantów lokalizacyjnych nie tylko składowisk odpadów, ale również na etapie uzgodnienia warunków zabudowy i zagospodarowania terenu przy rozpatrywaniu lokalizacji obiektów szczególnie uciążliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz obiektów mogących pogorszyć stan środowiska. Oprócz bowiem uwzględnienia ograniczeń prawnych, odnoszących się do tego typu inwestycji, przedstawione na mapie obszary potencjalnej lokalizacji składowisk obejmują zasięgi występowania w podłożu warstwy utworów słabo przepuszczalnych, stanowiących dobrą naturalną izolację dla położonych głębiej poziomów wodonośnych.

X. Warunki podłoża budowlanego

Ocenę obszaru arkusza Mirosławiec pod względem warunków budowlanych wykonano na podstawie opracowań geologicznych, opracowań Grabowskiego i innych (2007) „System Osłony Przeciwsuwiskowej Etap I: Mapa osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w województwie zachodniopomorskim” oraz analizy map topograficznych.

Na opisywanym obszarze dokonano zgeneralizowanej oceny podłoża budowlanego zgodnie z Instrukcją... (2005). Warunków geologiczno-inżynierskich nie ustalono dla: obszarów leśnych, rolnych o klasie bonitacyjnej od I do IVa, łąk na glebach pochodzenia organicznego, terenów występowania złóż kopalin oraz przyrodniczych obszarów chronionych. Walo-ryzacji nie objął również teren należący do lotniska wojskowego, znajdującego się na północ od Mirosławca. Wyróżniono dwa typy wydzieleni o korzystnych warunkach dla budownictwa oraz o warunkach niekorzystnych, utrudniających budownictwo.

Obszary o warunkach korzystnych dla budownictwa wyznaczono na gruntach spolistych: zwartych, półzwartych, twardeplastycznych oraz na gruntach piaszczystych (sypkich): średnio zagęszczonych i zagęszczonych.

Rejony o warunkach korzystnych dla budownictwa stanowią 90% obszaru objętego waloryzacją. Rozległe i zwarte obszary wydzielono we wschodniej części terenu arkusza. Obejmują one obszar Pojezierza Wałęckiego w rejonie: Sośnicy, Grabowa, Żabina, Żabinka, Radomyśla, Osieka Drawskiego, Wierzchowa, Łowicza Wałęckiego, Mirosławca. Mniejsze powierzchnie występują w okolicy: Toporzyk, Bedlina, Piecnika, Orli oraz Studniczki. Jest to obszar wysoczyzny plejstoczeńskiej zbudowanej przede wszystkim z gruntów spolistych morenowych zlodowaceń północnopolskich w stanie zwartym, półzwartym, twardeplastycznym oraz gruntów piaszczystych, sypkich, średnio zagęszczonych i zagęszczonych, lodowcowych i wodnolodowcowych. W wymienionych rejonach nie zachodzą zjawiska geodynamiczne, a głębokość występowania wody podziemnej przekracza 2,0 m.

Obszarami o warunkach niekorzystnych dla budownictwa są przede wszystkim misy wytopiskowe jezior, zagłębienia bezodpływowe na wysoczyźnie oraz krawędzie i dna dolin cieków. Na terenie arkusza wyznaczono rejony występowania gruntów słabonośnych: spolistych w stanie plastycznym, organicznych oraz piaszczystych luźnych, gdzie wody podziemne znajdują się płycej niż 2,0 m, a także obszary o spadkach terenu powyżej 12% zagrożone ruchami masowymi.

Rejony o niekorzystnych warunkach występują w miejscach podmokłych i zabagnionych, gdzie zwierciadło wody podziemnej stabilizuje się na płycej niż 2 m p.p.t.: w okolicach Osieka Drawskiego nad jeziorem Wąsosze, rejonie Piecnika i Nieradza oraz pomiędzy Orlą a Mirosławcem. Niekorzystne warunki dla budownictwa występujące w sąsiedztwie zagłębień wypełnionych torfami lub jezior rynnowych.

Obszary predysponowane do występowania ruchów masowych, zaklasyfikowane jako niekorzystne warunki budowlane, występują głównie w centralnej części arkusza (rejon miejscowości Żabin).

XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

Na obszarze arkusza Mirosławiec zaznaczono chronione elementy przyrody i krajobrazu. Stanowią one barierę ograniczającą wpływ niekorzystnej działalności człowieka na środowisko naturalne. Są to: lasy, użytki rolne wysokich klas bonitacyjnych, łąki na glebach pochodzenia organicznego, obszary chronionego krajobrazu, rezerваты oraz pomniki przyrody.

Na opisywanym obszarze lasy zajmują około 60% powierzchni. Stosunkowo duży fragment opisywanego terenu zachował swój pierwotny charakter, a obecnie połowa objęta jest ochroną w postaci Obszarów Chronionego Krajobrazu. Na północnym zachodzie jest to OChK „Pojezierze Drawskie”, obejmujący najcenniejsze fragmenty Pojezierza Drawskiego o zróżnicowanej rzeźbie, naturalny krajobraz równin sandrowych z siecią wytopisk, moreny denne, liczne dna dolin, obniżenia jeziorne, kotliny wytopiskowe. Na południu OChK „Pojezierze Wałeckie i dolina Gwdy” o powierzchni 35 535 ha, obejmuje zróżnicowane morfologicznie wały moreny czołowej i wysoczyzny dennomorenowe, a także pola sandrowe, sieć rzek i jezior.

Na obszarze arkusza Mirosławiec utworzono dwa rezerваты przyrody. Rezerwat „Rosiczki Mirosławskie”, znajdujący się w leśnictwie Nieradz, to śródlądowe bagno trzęsawiskowe, gdzie ochronie podlegają typowe dla obszarów bagiennych zbiorowiska roślinności mszarowej i moczarowej z bogatą florą mszaków, paprotników i roślin zielonych. Obszar ten swą nazwę zawdzięcza jednemu z niewielu stanowisk trzech gatunków owadożernejsz rosiczki, w tym rosiczki pośredniej. Rezerwat „Sośnica”, położony w gminie Wierchowo, utworzony został w celu zachowania starodrzewu dębowo-bukowego o charakterze naturalnym (Strategia rozwoju..., 2006). Ponadto ochronie podlega 96 gatunków roślin, natomiast 173 gatunki zaklasyfikowano jako rzadkie, bądź zagrożone wyginięciem. Ochroną objętych jest 199 gatunków kręgowców, 16 gatunków znajduje się w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt, a ponad sto gatunków jest wpisanych na czerwone listy.

Na obszarze arkusza Mirosławiec występuje 7 pomników przyrody ożywionej oraz 44 użytki ekologiczne. Drzewa pomnikowe stanowią dęby, buki i sosny, ochronie podlega również jeden okaz jałowca pospolitego (tabela 6).

Większość użytków ekologicznych utworzona została w celu ochrony płytkich zbiorników i torfowisk śródlądowych znajdujących się w lasach pomiędzy Mirosławcem a Piecnikiem i Toporzykiem. Zły stan obszarów podmokłych wywołany jest osuszeniem, przed objęciem ich ochroną prawną.

Tabela 6

Wykaz rezerwatów, pomników przyrody i użytków ekologicznych

Nr obiektu na mapie	Forma ochrony przyrody	Miejscowość	Gmina	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
			Powiat		
1	2	3	4	5	6
1	R	Sośnica	<u>Wierchowo</u> Drawsko Pomorskie	1974	L – „Sośnica” (12,06)
2	R	Nieradz	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1989	T – „Rosiczki Mirosławskie” (20,83)

1	2	3	4	5	6
3	P	Mszarne	<u>Złocieniec</u> Drawsko Pomorskie	1992	Pż – jałowiec pospolity
4	P	Nowe Laski	<u>Wierzchowo</u> Drawsko Pomorskie	1992	Pż – buk pospolity
5	P	Nowe Laski	<u>Wierzchowo</u> Drawsko Pomorskie	1992	Pż – buk pospolity
6	P	Nowe Laski	<u>Wierzchowo</u> Drawsko Pomorskie	1992	Pż – buk pospolity
7	P	Nowe Laski	<u>Wierzchowo</u> Drawsko Pomorskie	1992	Pż – dąb szypułkowy
8	P	Nowe Laski	<u>Wierzchowo</u> Drawsko Pomorskie	1992	Pż – buk pospolity
9	P	Buczyna	<u>Wierzchowo</u> Drawsko Pomorskie	1992	Pż – sosna pospolita
10	U	Łowicz Wałecki, oddz. 22a	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	śródleśne pozostałości sadu (0,43)
11	U	Łowicz Wałecki, oddz. 22c	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	śródleśne pozostałości sadu (0,51)
12	U	Łowicz Wałecki, oddz. 2h	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	przesuszone torfowisko (0,49)
13	U	Łowicz Wałecki, oddz. 6h	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	nieużytek (0,49)
14	U	Łowicz Wałecki, oddz. 95b	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	pastwisko (0,51)
15	U	Łowicz Wałecki, oddz. 94s	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	skarpa przydrożna (0,20)
16	U	Łowicz Wałecki, oddz. 64c	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	torfowiska niskie (0,74)
17	U	Toporzyk, oddz. 1d	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	zbiornik wodny (0,39)
18	U	Mirosławiec, oddz.124d	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	pastwisko (0,70)
19	U	Toporzyk, oddz. 7f	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	przesuszone torfowisko (0,38)
20	U	Łowicz Wałecki, oddz. 128d	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	torfowisko (1,85)
21	U	Łowicz Wałecki, oddz. 160b	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	zbiornik wodny (0,86)
22	U	Toporzyk, oddz. 19a	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	torfowisko (13,22)
23	U	Toporzyk, oddz. 18b	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	przesuszone torfowisko (0,28)
24	U	Toporzyk, oddz. 49b	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	śródleśne jezioro (5,24)
25	U	Łowicz Wałecki, oddz. 163f	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	przesuszone bagno (1,11)
26	U	Łowicz Wałecki, oddz. 153a	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	zbiornik wodny (3,75)
27	U	Łowicz Wałecki, oddz. 134h	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	torfowisko (3,61)
28	U	Łowicz Wałecki, oddz. 131g	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	przesuszone torfowisko (1,04)
29	U	Łowicz Wałecki, oddz. 147b	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	zbiornik wodny (4,87)
30	U	Łowicz Wałecki, oddz. 128c	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	przesuszone torfowisko (0,62)
31	U	Łowicz Wałecki, oddz. 85k	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	pastwisko (0,88)
1	2	3	4	5	6
32	U	Łowicz Wałecki,	<u>Mirosławiec</u>	1995	torfowisko

		oddz. 144g	Wałcz		(1,55)
33	U	Łowicz Wałecki, oddz. 142l	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	las (0,66)
34	U	Łowicz Wałecki, oddz. 157o	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	szuwały (0,28)
35	U	Łowicz Wałecki, oddz. 157p	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	zbiornik wodny (0,32)
36	U	Mirosławiec, oddz. 83h	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	pastwisko (0,24)
37	U	Mirosławiec, oddz. 141j	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	śródlądne jezioro (0,50)
38	U	Mirosławiec, oddz. 247x	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	torfowisko (2,30)
39	U	Mirosławiec, oddz. 247f	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	torfowisko (0,35)
40	U	Toporzyk, oddz. 146g	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	śródlądne jezioro (1,06)
41	U	Toporzyk, oddz. 145l	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	śródlądne pozostałości sadu (0,77)
42	U	Hanki, oddz. 208i	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1999	śródlądne jezioro (1,36)
43	U	Hanki, oddz. 207n	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	przesuszone torfowisko (1,27)
44	U	Hanki, oddz. 208b	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1999	szuwały (6,35)
45	U	Hanki, oddz. 240b	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	przesuszone torfowisko (1,09)
46	U	Hanki, oddz. 241i	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	torfowisko (1,96)
47	U	Hanki, oddz. 239b	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	zátoka jeziora (2,52)
48	U	Hanki, oddz. 237f	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1999	śródlądne torfowisko (0,72)
49	U	Hanki, oddz. 384	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	2001	„Okoninek” (32,73)
50	U	Piecnik, oddz. 184f	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	podmokłości (1,23)
51	U	Piecnik, oddz. 183c	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	podmokłości (0,53)
52	U	Mirosławiec, oddz. 322f	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1995	łąki, zbiornik wodny (0,14)
53	U	Hanki, oddz. 240i	<u>Mirosławiec</u> Wałcz	1999	torfowisko, pastwisko (1,96)

Rubryka 2: R – rezerwat; P – pomnik przyrody; U – użytek ekologiczny

Rubryka 6: rodzaj rezerwatu: T – torfowiskowy; L – leśny

rodzaj pomnika przyrody: Pż – żywej

Na obszarze arkusza Mirosławiec położony jest fragment obszaru węzłowego (symbol 6M) o znaczeniu międzynarodowym – Pojezierze Drawskie oraz korytarza ekologicznego o znaczeniu krajowym – Pojezierze Wałeckie należące do systemów ECONET (fig. 5; Liro, 1998).

Na terenie arkusza wyznaczone zostały trzy obszary NATURA 2000 (tabela 7). Obszar „Mirosławiec” obejmuje lasy o mało zmienionym charakterze. Utworzony został w celu ochrony siedlisk leśnych, które zamieszkiwane są przez żyjące na wolności stado żubrów. Liczebność stada w 2005 roku wynosiła 24 osobniki. Obszar obejmuje ponadto użytki ekolo-

giczne oraz florystyczny rezerwat przyrody Rosiczki Mirosławskie. Obszar „Jezioro Lubie i Dolina Drawy” obejmuje jedynie niewielki fragment jeziora (<0,4 ha) oraz przylegające do niego podmokłe siedliska – kwaśne buczyny. Ostoja obejmuje całe jezioro Lubie, fragmenty doliny Drawy powyżej i poniżej jeziora oraz tereny o charakterze źródliskowym i najlepiej w regionie wykształcone płyty grądów, a także fragmenty Puszczy Drawskiej z rozproszonymi torfowiskami mszarnymi i jeziorami dystroficznymi. Jezioro Lubie to jezioro sielawowe, ramienicowe, z reliktową fauną wodnych bezkręgowców. Około 57% obszaru obejmuje cenne siedliska przyrodnicze – 20 typów pochodzi z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Ochroną objęte są stanowiska wydry, bobra, kumaka nizinnego, traszki grzebieniastej i 3 gatunków ryb z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Jezioro Lubie jest również miejscem życia dwóch, bardzo rzadkich gatunków skorupiaków, uważanych za relikty polodowcowe.

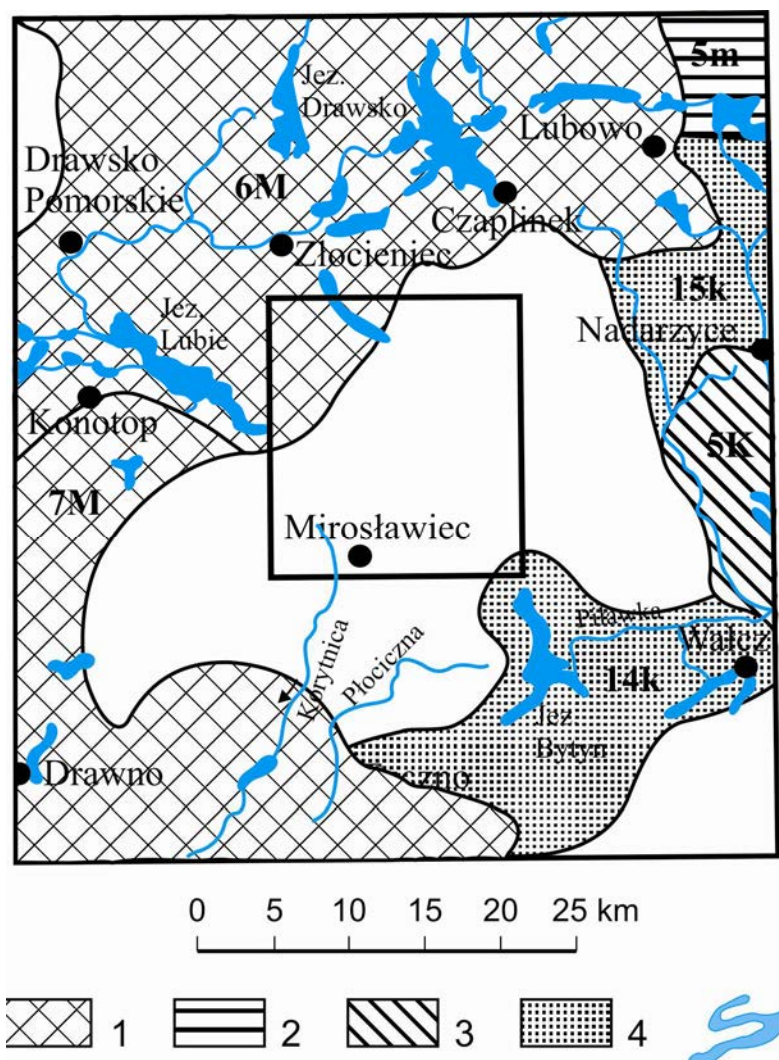


Fig. 5. Położenie arkusza Mirosławiec na tle systemów ECOTON (Liro, (red.), 1998)

- 1 – obszar węzłowy o znaczeniu międzynarodowym i jego numer: 6M – Pojezierza Drawskiego; 7M – Drawy
- 2 – korytarz ekologiczny o znaczeniu międzynarodowym: 5m – Pojezierza Szczecineckiego
- 3 – obszar węzłowy o znaczeniu krajowym: 5K – Gwdy
- 4 – korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym: 14k – Pojezierza Waleckiego, 15k – Piławy
- 5 – jeziora

Tabela 7

Wykaz obszarów chronionych Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

Lp.	Typ obszaru	Kod obszaru	Nazwa obszaru i symbol oznaczenia na mapie	Położenie centralnego punktu obszaru		Powierzchnia obszaru (ha)	Położenie administracyjne obszaru w obrębie arkusza			
				Długość geo-gr.	Szerokość geogr.		Kod NUTS	Województwo	Powiat	Gmina
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	F	PLB320019	Ostoja Drawska (P)	wschodnia 16°08'03"	północna 53°35'26"	139754,50	PL0G2	zachodnio-pomorskie	drawski	Złocieniec, Wierzchowo
2	K	PLH320023	Jezioro Lubie i Dolina Drawy (S)	wschodnia 15°45'00"	północna 53°21'18"	13240,91	PL0G2	zachodnio-pomorskie	drawski	Złocieniec, Kalisz Pomorski
3	E	PLH320045	Mirosławiec (S)	wschodnia 16°12'27"	północna 53°18'02"	6566,62	PL0G2	zachodnio-pomorskie	wałecki	Mirosławiec

Rubryka 2: F – obszar OSO, całkowicie zawierający w sobie obszar SOO; K – SOO, częściowo przecinający się z OSO, E – SOO, który graniczy z innym obszarem Natura 2000 – OSO lub SOO, ale się z nim nie przecina,

Rubryka 4: w nawiasie symbol obszaru na mapie: P – obszar specjalnej ochrony ptaków, S – specjalny obszar ochrony siedlisk

W granicach obszaru arkusza największym powierzchniowo terenem zaliczanym do sieci NATURA 2000 jest „Ostoja Drawska”, obejmująca Pojezierze Drawskie z licznymi jeziorami (10% pow. terenu), z których największym na obszarze arkusza jest jezioro Wąsosze. Brzeg jeziora jest wysoki, od wschodu porośnięty lasem, głównie łęgami i buczyną. Na południowym brzegu występuje głównie niska roślinność przybrzeżna. Tereny należące do ostoi, zlokalizowane pomiędzy Wierzchowem a Osiekiem Drawskim, są użytkowane rolniczo. Na obszarze ostoi występują co 23 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz 6 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Do najważniejszych należą: puchacz, bielik, błotniak stawowy, bocian czarny, kania czarna, kania ruda, orlik krzykliwy, trzmielojad oraz czapla siwa. Ponadto, na terenie ostoi, występuje 742 gatunki roślin naczyniowych, spośród których 28 objętych jest całkowitą ochroną gatunkową, a 14 ochroną częściową.

XII. Zabytki kultury

Stanowiska archeologiczne wpisane do rejestru wojewódzkiego konserwatora przyrody występują najliczniej w okolicach miejscowości Mirosławiec, wzdłuż linii kolejowej na oraz przy krawędzi doliny Korytnicy. Pozostałe, pojedyncze obiekty występują w pobliżu miejscowości: Piecnik, Toporzyk, Orla czy Żabina. Dokumentują rozproszoną sieć osadniczą datowaną na epokę kamienia, brązu, żelaza, kulturę łużycką, pomorską i okres wpływów rzymskich.

Na obszarze arkusza Mirosławiec zachowało się niewiele zabytków. Do rejestru wpisano cmentarze w Nieradzu i Toporzykach. W Mirosławcu ochronie konserwatorskiej podlegają cmentarz rodowy na Górze Piaskowej z XIX w. i żydowski z XVII i XVIII w., nazywany także domem grobów, zajmujący powierzchnię 2,2 ha.

Ochronie podlegają również kościoły zlokalizowane w: Osieku Drawskim, Toporzyku, Żabinie oraz Żabinku. Do zabytków najwyższej kategorii A zaliczony został neogotycki kościół św. Wojciecha z 1891 r. w Wierzchowie. W Mirosławcu zabytkowy Kościół Niepokalanego Poczęcia NMP zbudowany został w 1721 r. z neogotycką wieżą z lat 1883–85. W kościele znajduje się XVIII-wieczna chrzcielnica, obok mieści się zabytkowa plebania.

W Mirosławcu ochronie konserwatorskiej podlegają również budynki świeckie – domy przy ulicy Kościelnej 6 oraz Wałęckiej 24, a także spichlerz na ulicy Wolności 32.

Na obszarze arkusza zlokalizowane są parki dworskie, będące pozostałością siedzib dworskich i pałacowych. Do rejestru zabytków wpisane zostały parki w Grabowie z końca XIX w. oraz Żeńsku z początku XX w.

Do zabytków urbanistycznych (niewpisanych do rejestru zabytków) należy regularna siatka ulic centralnej części Mirosławca, obejmująca stare miasto, utworzone na planie prostokąta. U wylotu głównych ulic zlokalizowane były bramy: Łowicka, Grobelna i Młyńska. Miasto funkcjonujące pod nazwą Nowy Frydland uzyskało prawa miejskie ok. 1303 r. W jego granicach znajduje się, podlegający ochronie konserwatorskiej, majdan zamkowy z ok. 1375 r. z reliktnami średniowiecznego zamku Wedłów (spłonął w 1719 r.) i barokowego zespołu pałacowo-parkowego. Na skutek działań wojennych w 1945 r. miasto utraciło zabytkowy charakter zabudowy.

XIII. Podsumowanie

Obszar arkusza Mirosławiec jest słabo uprzemysłowiony, zlokalizowane są tu trzy duże zakłady przemysłu elektromaszynowego oraz zakład produkujący euro-palety, reprezentujący przemysł drzewny oraz lotnisko wojskowe. Na opisywanym obszarze przeważają drobne przedsiębiorstwa handlowe, związane z przetwórstwem rolno-spożywczym oraz przemysłem drzewnym.

Na omawianym obszarze udokumentowano małe zasoby bilansowe kruszywa piaskowo-żwirowego (około 2 080 tys. ton) oraz znikome zasoby torfów (143 tys. m³). Eksploatacja złoża łąw ceramiki budowlanej „Wierzchowo” została zaniechana, a pozostałe zasoby geologiczne na poziomie 620 tys. m³ są za małe dla ponownego zagospodarowania. Dotychczas nieeksploatowane zasoby piasków budowlanych mogą być wydobywane przy zachowaniu rygorów ochrony środowiska.

Analiza budowy geologicznej i dostępnych odsłonień oraz wykonane w przeszłości prace dokumentacyjne, pozwoliły na wyznaczenie obszarów perspektywicznych występowania kruszywa naturalnego i torfów. Perspektywy złożowe nie są zbyt obiecujące ze względu na dużą lesistość i znaczne powierzchnie obszarów chronionych w obrębie arkusza.

Wody podziemne cechują się dobrą jakością. Wymagania jakości dla wód pitnych przekroczone są w zakresie stężeń żelaza i manganu. W centralnej części obszaru stwierdzona została degradacja wód podziemnych głównego użytkowego poziomu wodonośnego, wywołana zanieczyszczeniem wód podziemnych azotanami, metalami ciężkimi i węglowodorami, co związane jest sąsiedztwem lotniska wojskowego oraz składowiska odpadów komunalnych.

Znaczna lesistość terenu oraz jego wysoka wartość przyrodnicza warunkuje powstawanie obszarów prawnie chronionych. Większość zwartych kompleksów leśnych położonych w rejonie Mirosławca oraz na zachodzie obszaru arkusza, zaliczona została do OChK „Pojezierze Wałeckie” oraz OChK „Pojezierze Drawskie”, a także do 3 obszarów NATURA 2000.

Ochronie prawnej podlegają także 2 śródleśne obszary – „Rosiczki Mirosławskie” oraz „Sośnica” oraz pojedyncze drzewa i grupy drzew pomnikowych. W rejonie Mirosławca licznie występują również użytki ekologiczne, których celem utworzenia jest ochrona śródleśnych zbiorowisk torfowych i przyjeziornych. Ekosystemy te zagrożone są osuszaniem terenu i możliwością migracji zanieczyszczeń od obiektów zagrażających środowisku wodnym.

Na terenie objętym arkuszem Mirosławiec wyznaczono obszary predysponowane do składowania odpadów obojętnych i komunalnych. Odpady obojętne wyznaczono w granicach powierzchniowego występowania glin zwałowych zlodowacenia Wisły na terenie gminy Wierzchowo.

W rejonie na zachód od Wierzchowa i rejonu Wierzchowo–Żabin wyznaczono obszary predysponowane do składowania odpadów komunalnych w miejscach kartograficznych wydzieleń łąk zastoiskowych. Pod kątem składowania odpadów komunalnych można rozpatrywać bezpośrednie sąsiedztwa otworów odwierconych w rejonie Sośnicy i Nowych Lasek, gdzie występują gliny o dużych miąższościach.

Warunki hydrogeologiczne rozpatrywane pod kątem składowania odpadów nie są korzystne. W granicach obszarów wyznaczonych do ewentualnej lokalizacji takiej inwestycji izolacja wód poziomów użytkowych jest niepełna, a stopień zagrożenia zanieczyszczeniami antropogenicznymi wysoki lub średni (w granicach części obszaru rejonu zlokalizowanego na południowy zachód od Sośnicy).

Wyrobiska eksploatowanych na tym terenie złóż i niewielkie punkty lokalnej, niekoncesjonowanej eksploatacji znajdują się na obszarach bezwzględnie wyłączonych z możliwości składowania odpadów.

Wytypowane obszary przy analizowaniu funkcji gospodarczej terenów w planowaniu przestrzennym mogą być rozpatrywane jako miejsca lokalizacji inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi bądź pogarszających stan środowiska. Wskazane tereny spełniają w tym zakresie ogólne wymogi ochrony środowiska ujęte w ustawodawstwie polskim.

Obszary leśne oraz przyjeziorne na terenie arkusza Mirosławiec są predysponowane do pełnienia funkcji wypoczynku pobytowego, turystyki krajoznawczej oraz specjalistycznej.

XIV. Literatura

BUTRYMOWICZ N., 1974 – Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000, arkusz Świdwin.

Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.

CZARNECKA H. [red.], 2005 – Atlas podziału hydrograficznego Polski w skali 1:200 000.

IMGW Warszawa.

- DADLEZ R., 1974 – Lokalne formy strukturalne Polski północno-zachodniej. W: Budowa Geologiczna Polski. T. 4. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.
- DADLEZ R., 2001 – Przekroje geologiczne przez bruzdę śródpolską 1:200 000. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- GRABOWSKI D. (red.), DOBRACKI R., DOBRACKA K., RELISKO-RYBAK J., 2007 – System Osłony Przeciwsuwiskowej Etap I: Mapa osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w województwie zachodniopomorskim. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- GRZESZCZYK R., 2003 – Dodatek nr 1 do dokumentacji geologicznej (karty rejestracyjnej) złoża kruszywa naturalnego „Miroslawiec II” w kat. C₁ w miejsc. Miroslawiec. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- HUTNIK R., 1975 – Sprawozdanie ze zwiadu geologicznego za złożami kruszywa naturalnego w pow. Drawsko Pomorskie woj. koszalińskie. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu. Wrocław.
- HUTNIK R., WOŁCZEŃSKA B., 1974 – Sprawozdanie z prac geologiczno-poszukiwawczych za kruszywem naturalnym w powiatach Białogard i Drawsko Pomorskie „N” woj. koszalińskie. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu. Wrocław.
- Instrukcja** opracowania Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000, 2005 – Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- JĘDRZEJEWSKA W., WOJTKIEWICZ J., 1969 – Dokumentacja geologiczna złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej w kat. B+C₁ „WIERZCHOWO”. Przedsiębiorstwo Geologiczno-Badawcze Przemysłu Kruszyw i Surowców Mineralnych w Gdańsku. Gdańsk.
- KLECZKOWSKI A. [red.], 1990 – Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych [GZWP] wymagających szczególnej ochrony. Skala 1:500 000. AGH. Kraków.
- KONDRACKI J., 2002 – Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- Kryteria bilansowości złóż kopalin.** Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09 stycznia 2007 r., Dziennik Ustaw nr 7, poz. 57 z dnia 17 stycznia 2007 r.
- KRZYŻAŃSKA D., 2005a – Dokumentacja geologiczna złoża torfu „Miroslawiec JS” w kat. C₁. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KRZYŻAŃSKA D., 2005b – Dokumentacja geologiczna złoża torfu „Miroslawiec JS I” w kat. C₁. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- LIRO A. (red), 1998 – Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET – Polska, Wyd. Fundacja ICUN Poland, Warszawa.

- LIS J., PASIECZNA A., 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1:2 500 000. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- MACDONALD D., 1994 – Approach to the Assessment of sediment quality in Florida Coastal Waters. Vol. 1. USA.
- MARKS L., BER A., GOGOŁEK W., PIOTROWSKA K., 2006 – Mapa Geologiczna Polski, skala 1:500 000. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- MAZUR K., 1987 – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego „MIROŚLAWIEC” dla potrzeb budownictwa. Oddział Geologiczno-Badawczy Poznańskiego Przedsiębiorstwa Produkcji Kruszywa i Usług Geologicznych „Kruszgeo” w Poznaniu. Poznań.
- OSTRZYŻEK S., DEMBEK W., 1996 – Zlokalizowanie i charakterystyka złóż torfowych w Polsce spełniających kryteria potencjalnej bazy zasobowej z ustaleniem i uwzględnieniem wymogów związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska. Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Falenty.
- Powiatowy** program ochrony środowiska dla powiatu wałeckiego, 2003. Starostwo Powiatowe w Wałczu. Wałcz.
- POŻARYSKI W., 1974 – Podział obszaru Polski na jednostki tektoniczne. W: Budowa geologiczna Polski, T. 4. Wydawnictwa Geologiczne. Warszawa.
- PTAK B., 2003. Mapa geologiczno-gospodarcza w skali 1:50 000. Ark. Mirosławiec (234). Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- Raport** o stanie środowiska w województwie zachodniopomorskim 2006–2007. 2008, Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska. Szczecin.
- Rozporządzenie** Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. we sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony. Dziennik Ustaw nr 55 poz. 498 z dnia 14 maja 2002 r.
- Rozporządzenie** Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. Dziennik Ustaw nr 165, poz. 1359, z dnia 4 października 2002 r.
- Rozporządzenie** Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów. Dziennik Ustaw nr 61, poz. 549 z dnia 10 kwietnia 2003 r.

- SAMOCKA B., 1997a – Inwentaryzacja w układzie administracyjnym złóż surowców mineralnych z uwzględnieniem elementów ochrony środowiska na obszarze gminy i miasta Złocieniec woj. koszalińskie. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie POL-GEOL. Zakład w Gdańsku. Gdańsk.
- SAMOCKA B., 1997b – Inwentaryzacja w układzie administracyjnym złóż surowców mineralnych z uwzględnieniem elementów ochrony środowiska na obszarze gminy Wierzchowo woj. koszalińskie. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie POL-GEOL. Zakład w Gdańsku. Gdańsk.
- SIEMBAB D., 1962 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Piecnik”. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Krakowie. Kraków.
- SILIWOŃCZUK Z., 1986 – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego piaskowo-zwirowego „Mirosławiec”. Zespół Ośrodków Rzeczoznawstwa i Jakości Przemysłu Materiałów Budowlanych. Warszawa.
- SOKOŁOWSKA H., 1973 – Sprawozdanie z prac zwiadowczych wykonanych za kredą jeziorną w rejonie powiatu Drawsko Pomorskie woj. koszalińskie. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Krakowie. Kraków.
- Strategia** rozwoju miasta i gminy Mirosławiec na lata 2007–2013, 2006. Urząd Gminy Mirosławiec.
- SZAPLIŃSKI A., 1985 – Sprawozdanie ze zwiadu geologicznego za kruszywem naturalnym w gm. Drawsko Pomorskie i Złocieniec, miejscowości: Drawsko Pomorskie, Gogółczyn, Jankowo, Konotop, Żołędowo, Lubiszewo, Złocieniec, Oleśnica, Cieszyno, Chlebowo, St. Worowo, Warnięg, Darskowo, Lubiszewo woj. koszalińskie. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu. Wrocław.
- STRZELECKI R., WOŁKOWICZ S., SZEWCZYK J., LEWANDOWSKI P., 1993 – Mapy radioekologiczne Polski. Część I: Mapa mocy dawki promieniowania gamma w Polsce; Mapa stężeń cezu w Polsce. Skala 1: 750 000. Wyd. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- STRZELECKI R., WOŁKOWICZ S., SZEWCZYK J., LEWANDOWSKI P., 1994 – Mapy radioekologiczne Polski. Część II: Mapa koncentracji uranu, toru i potasu w Polsce; Wyd. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- Ustawa** o odpadach. z dnia 27 kwietnia 2001 r. Dziennik Ustaw nr 39, poz. 251 z dnia 5 marca 2007 r.

- WŁODARCZYK J., 1991 – Inwentaryzacja surowców mineralnych województwa pilskiego. Gmina Mirosławiec. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu Oddział w Poznaniu. Poznań.
- WOJCIECHOWSKA R., 2004 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000. Ark. Mirosławiec [0234]. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
- WOŚ A., 1999 – Klimat Polski. PWN, Warszawa.
- Zasady** dokumentowania złóż kopalin stałych, 2002 – Komisja Zasobów Kopalin, Ministerstwo Środowiska, Warszawa.