

**PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

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

Arkusz KONOTOP (233)



Warszawa 2009

Autorzy: Ewa Krogulec*, Jan Wierchowicz*,
Grażyna Hrybowicz**, 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: Anna Gabryś-Godlewska***

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>	3
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>	14
VI.	Perspektywy i prognozy występowania kopalin – <i>J. Wierchowiec</i>	16
VII.	Warunki wodne – <i>E. Krogulec</i>	17
	1. Wody powierzchniowe.....	17
	2. Wody podziemne.....	19
VIII.	Geochemia środowiska	21
	1. Gleby – <i>A. Pasieczna, P. Kwecko</i>	21
	2. Osady – <i>I. Bojakowska</i>	24
	3. Pierwiastki promieniotwórcze – <i>H. Tomassi-Morawiec</i>	26
IX.	Składowanie odpadów – <i>K. Bujakowska</i>	29
X.	Warunki podłoża budowlanego – <i>E. Krogulec</i>	34
XI.	Ochrona przyrody i krajobrazu – <i>E. Krogulec</i>	35
XII.	Zabytki kultury – <i>E. Krogulec</i>	41
XIII.	Podsumowanie – <i>E. Krogulec, J. Wierchowiec, K. Bujakowska</i>	42
XIV.	Literatura	43

I. Wstęp

Arkusz Konotop Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 został sporządzony przez firmę SEGI-AT Sp. z o.o. w Warszawie (plansza A) oraz Państwowym Instytucie Geologicznym i Przedsiębiorstwie Geologicznym POLGEOLOG (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 K. Strzezińską 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.

Mapa powstała w wyniku prac kameralnych, polegających na interpretacji i reinterpretacji materiałów publikowanych oraz informacji uzyskanych podczas wizji terenowych. Materiały potrzebne do wykonania mapy zebrano w: Centralnym Archiwum Geologicznym Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie, Regionalnym Zarządzie Gospodarki Wodnej w Szczecinie i Poznaniu, Krajowym Ośrodku Badań i Dokumentacji Zabytków w Warszawie, Stowarzyszeniu Gmin Pojezierza Drawskiego w Czaplunku, Nadleśnictwie Drawsko Pomorskie, urzędach gmin w Drawsku Pomorskim, Kaliszu Pomorskim, Złocieńcu, Mirosławcu i Wierzchowie.

II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

Obszar objęty arkuszem Konotop jest położony między 15°45' a 16°00' długości geograficznej wschodniej oraz 53°20' a 53°30' szerokości geograficznej północnej. Administra-

cyjnie obszar arkusza należy do województwa zachodniopomorskiego, w ramach którego znajduje się w obrębie dwóch powiatów – drawskiego (przeważająca część obszaru) z fragmentami gmin Kalisz Pomorski, Drawsko Pomorskie, Złocieniec, Wierzchowo oraz wałęckiego (fragment obszaru) z gminą Mirosławiec.

Według fizyczno-geograficznego podziału dokonanego przez Kondrackiego (2002), charakteryzowany obszar leży w obrębie podprovincji Pojezierza Południowobałtyckie, która stanowi część dużej jednostki regionalnej – prowincji Niż Środkowoeuropejski. Północno-wschodnia część opisywanego obszaru wchodzi w skład makroregionu Pojezierze Zachodniopomorskie z mezoregionem Pojezierze Drawskie, pozostała przynależy do makroregionu Pojezierze Południowopomorskie. Wśród jednostek niższej rangi (mezoregionów) Pojezierza Południowopomorskiego, na terenie objętym arkuszem można wyróżnić Równinę Drawską oraz Pojezierze Wałęckie (fig. 1).

Obszar objęty arkuszem Konotop jest zróżnicowany hipsometrycznie, deniwelacje terenu dochodzą tu do 120 m. Ukształtowanie powierzchni oraz bogactwo krajobrazu wynika z rzeźbotwórczej działalności lądolodu skandynawskiego, szczególnie recesji lądolodu zlodowacenia wisły.

Północno-wschodnia część obszaru jest położona w obrębie Pojezierza Drawskiego, które stanowi wysoczyznę morenową z wyraźnie zaznaczoną strefowością form lodowcowych. Zwarte obszary sandrowe oraz ciągi moren czołowych, przedzielone są rozległymi powierzchniami moreny dennej falistej. W centralnej części wysoczyzny, pomiędzy Stawnem a Gudowem, występuje zwarta strefa pagórów piaszczysto-żwirowych. W tej części obszaru, na zachód od Stawna, znajduje się najwyższy punkt omawianego terenu – Góra Lisica, której wierzchołek osiąga rzędą 167 m n.p.m. Północno-wschodni fragment obszaru arkusza stanowi równina wystopiskowa zastoiska złocienieckiego, urozmaicona niewielkimi formami eolicznymi, w postaci wałów wydmowych oraz pól piasków przewianych.

Pojezierze Wałęckie rozciąga się w południowo-wschodniej i centralnej części opisywanego obszaru. Jest to wysoczyzna morenowa falista miejscami, na północ od Pomierzyna, ma charakter wysoczyzny płaskiej.

Wysoczyznę urozmaicają liczne zagłębienia bezodpływowe, pagórki kemowe, dochodzące do 16 m wysokości względnej (okolice Kolonii Pępówek) oraz dwa ciągi moren czołowych. Pomiędzy miejscowościami Poźrzadło Wielkie i Giżyno oraz na północny zachód od Starej Studnicy, występują duże obniżenia dolinne. Pierwsze, wypełnione osadami sandru drawskiego oraz formami kemowymi, związane jest ze starą rynną subglacjalną powstałą przed zlodowaceniem wisły. Drugie jest rynną glacialną okresu zlodowacenia sanu.

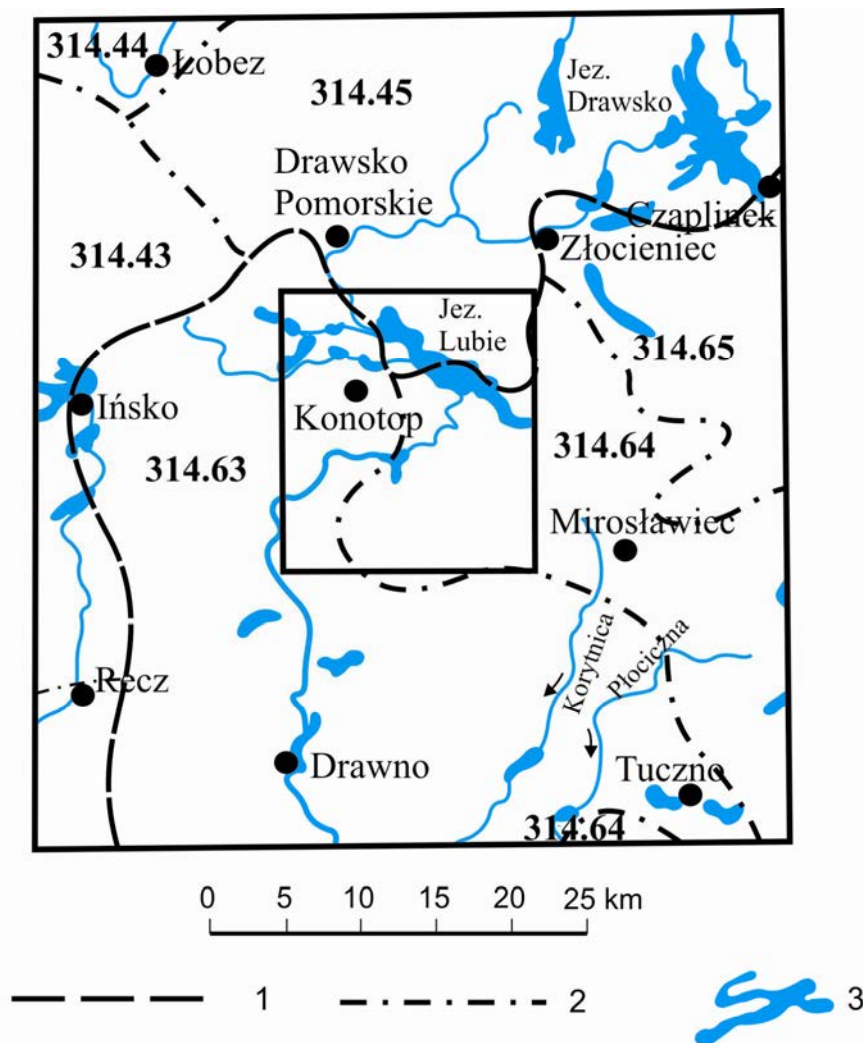


Fig. 1. Położenie arkusza Konotop na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (2002)

1 – granice makroregionów, 2 – granice mezoregionów, 3 – jeziora
 Podprovincia Pojezierza Południowobałtyckie, makroregion Pojezierza Zachodniopomorskie, mezoregiony 314.43 – Pojezierza Inskie, 314.44 – Wysoczyzna Łobeska, 314.45 – Pojezierza Drawskie, Makroregion Pojezierze Południowopomorskie, mezoregiony: 314.63 Równina Drawska, 314.64 – Pojezierze Wałeckie, 314.65 – Równina Wałecka

Na granicy mezoregionów Pojezierze Drawskie i Wałeckie znajduje się polodowcowa rynna jeziora Lubie o przebiegu NW-SE.

Zachodnią część obszaru zajmuje rozległe, nieckowate obniżenie, wypełnione osadami sandrowymi – Równina Drawska. Charakteryzuje się wyraźnym systemem głęboko wciętych rynien polodowcowych, których krawędzie wyznaczają kolejne poziomy sandrowe, położone na różnych wysokościach. W okolicach Oleszna i Mielenka Drawskiego powierzchnia sandru znajduje się na wysokości 120 m n.p.m. (najwyższy poziom sandrowy), zaś w dolinie Prostyni na rzędnej 90 m n.p.m. (poziom najniższy). W morfologii terenu szczególnie wyróżniają się trzy rynny, z których dwie wykorzystywane są przez rzeki Drawę wraz z jeziorami Wielkie Dąbie i Zły Łęg oraz Prostynię z jeziorami Mielno i Prostynia. Trzecią rynnę ciągnącą się od

Karwic po Oleszno wypełniają jeziora: Konotop, Jelenie i Bucierz Duży. Ważnym elementem równiny są liczne, często zatorfione, zagłębienia bezodpływowe, których powierzchnia dochodzi do 80 ha (okolice Konotopu).

Obszar arkusza Konotop należy wg. Wosia (1999) do regionu środkowopomorskiego – RVII. Obszar położony jest w strefie przenikania się wpływów powietrza polarnego, arktycznego i zwrotnikowego. Jest to strefa klimatu umiarkowanego, przejściowego. Cechuje się surowszym klimatem, o zimach bardziej śnieżnych i dłuższych oraz z wyższymi opadami, niż na obszarach sąsiednich. Średnia temperatura roczna powietrza waha się w granicach 6,5–7,5°C, zaś średnia temperatura okresu maj–lipiec wynosi 14,5°C. W ciągu roku występuje od 13 do 18 dni gorących (o temperaturze maksymalnej >25°C). Okres wegetacyjny (dni o temperaturze średniej >5°C) trwa przeciętnie 200–210 dni, a jego początek przypada na 8–12 kwietnia. Zima termiczna (dni ze śr. temperaturą <0°C) rozpoczyna się pomiędzy 10 a 20 grudnia, zaś jej długość wynosi 65–80 dni. Początek lata termicznego (dni ze śr. temperaturą >15°C) przypada na 20–28 maja i trwa 50–75 dni. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, najchłodniejszym styczeń, ze średnimi temperaturami wynoszącymi odpowiednio 16,8°C i –2,7°C. Przeważają wiatry zachodnie, dominujące w okresach letnim i jesiennym. Zimą najczęstsze są wiatry południowo-zachodnie. Średnia wieloletnia suma opadów atmosferycznych dla tego obszaru wynosi 670 mm. Średni opad w miesiącach wegetacyjnych wynosi 554 mm. Przewaga średnich sum opadów w okresie wrzesień–październik nad analogicznymi wielkościami notowanymi w maju–czerwcu wskazuje na „suche” wiosny i „wilgotne” jesienie.

Teren objęty arkuszem Konotop jest obszarem typowo leśnym. Lasy obejmują około 70% powierzchni i stanowią część kompleksu leśnego „Puszcza Drawska”. Zachodnia część obszaru przynależy do jednego z największych poligonów wojskowych w Europie – Drawskiego Centrum Szkolenia Wojsk Lądowych, z pasem taktycznym „Bucierz” o powierzchni 3 200 ha. Duże zalesienie i obecność poligonu implikują niewielkie zaludnienie obszaru, szczególnie jego centralnej, południowej i zachodniej części. Największą wsią położoną na północ od jeziora Lubie jest Gudowo, w której mieszka 510 osób. W tych rejonach (na północ i północny wschód) od jeziora, występują największe kompleksy użytkowane rolniczo.

Na opisywanym obszarze przeważają gleby rdzawe, wykształcone na piaszczysto-zwirowych osadach sandru. Gleby chronione, w klasach bonitacyjnych od I do IVa, stanowią niewielką część obszaru arkusza i występują w południowej części arkusza, w okolicach Pomierzyna i Poźrzadła Wielkiego oraz na północ od jeziora Lubie.

Największe kompleksy łąkowe, powstałe na glebach organicznych, występują w okolicy: Starej Studnicy i Siennicy, a także w okolicach Mielenka Drawskiego, Linowna, Gudowa, Pożrzadła Wielkiego i na zachód od Giżyna.

Teren arkusza ma słabe połączenia komunikacyjne – brak jest trakcji kolejowej, a jedyną drogą o randze wojewódzkiej jest droga nr 175 relacji Drawsko Pomorskie – Kalisz Pomorski.

III. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna obszaru arkusza Konotop została opracowana, przede wszystkim, na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 wykonanej w 2007 roku przez J. Winnickiego.

Pod względem tektonicznym obszar arkusza Konotop leży na granicy dwóch jednostek geostrukturalnych – niecki szczecińskiej (północna część niecki brzeżnej) oraz wału pomorskiego (północna część antyklinorium kujawsko-pomorskiego). Strefie kontaktu towarzyszą liczne uskoki synsedymencie, ukierunkowane zgodnie z osią antyklinorium. Za sprawą dwóch systemów dyslokacji o przebiegu NW-SE i NE-SW, wał pomorski podzielony został na bloki tektoniczne. Podłoże arkusza Konotop stanowi blok Czaplinka oraz blok Piły, oddzielone od siebie dyslokacją Dębno-Złocieniec.

Profil osadów permio-mezozoicznych wału pomorskiego udokumentowany został wierceniami znajdującymi się poza obszarem arkusza. Perm wykształcony jest w postaci solonośnej facji cechsztynu. Trias stanowią: piaskowce, mułowce i iłowce należące do retyku, które zalegają na piaskowcach kajpru. Utwory jury są to głównie: piaskowce drobno- i średnioziarniste z przewarstwieniami iłowców i mułowców (jura dolna i środkowa), a także margle, wapienie margliste i oolitowe (jura górna) (Paczyński, Sadurski, 2007). Utwory kredowe zostały usunięte z powierzchni wału.

Najstarszymi nawierconymi osadami na terenie arkusza Konotop są utwory kredy górnej niecki szczecińskiej, wykształcone w postaci: mułowców, łupków ilastych i margli.

Na utworach kredy górnej zalega niezgodnie kompleks osadów paleogeńsko-neogeńskich o kilkudziesięciometrowej miąższości. Są to głównie ropy, mułki oraz piaski glaukonitowe oligocenu oraz zachowane fragmentarycznie utwory mułkowo-ilaste miocenu.

Miąższe (średnio 100 m), zróżnicowane litologicznie, utwory czwartorzędowe akumulowane były podczas trzech cykli zlodowaceń – południowopolskich, środkowopolskich i północnopolskich (fig. 2). Osady zlodowaceń południowopolskich, w postaci glin zwałowych, wypełniają zagłębienia powierzchni przedczwartorzędowej. Glinom zwałowym tego

okresu towarzyszą serie piaszczysto-mułkowe. Utwory zlodowaceń środkowopolskich stanowią ciągłą pokrywę glin, piasków wodnolodowcowych oraz lokalnie, osadów zastoiskowych. Na obszarze arkusza Konotop nie udokumentowano osadów interglacjału wielkiego ani interglacjału eemskiego.

Do osadów zlodowacenia północnopolskiego należą głównie utwory piaszczysto-żwirowe, pochodzenia wodnolodowcowego i lodowcowego, które tworzą zwarte pokrywy o dużym rozprzestrzenieniu. Wraz z glinami zwałowymi osady te budują pagóry morenowe, wyznaczające zasięg lądolodu subfazy krajeńskiej i fazy pomorskiej oraz wały morenowe, występujące na pograniczu wysoczyzny morenowej falistej i poziomów sandrowych. Wyściełają rynny subglacialne m.in. jeziora Lubie, budują poziomy sandrowe i stanowią osady tarasu nadzalewowego Drawy. Gliny zwałowe występują zarówno pod przykryciem utworów wodnolodowcowych, jak i na powierzchni terenu. Prawdopodobnie wyściełają dno jeziora Lubie. Największe miąższości osiągają w okolicach Poźrzadła Wielkiego (16 m) oraz Starej Studnicy (20 m).

Piaski, mułki i ropy zastoiskowe związane ze zlodowaceniem wisły, występują pod przykryciem glin zwałowych i osadów wodnolodowcowych, w lokalnych obniżeniach terenu, w okolicach: Gudowa, Pomierzyna, Poźrzadła Wielkiego oraz Pępłówka. Osady zastoiskowe przedpola moren czołowych fazy pomorskiej występują w nieckowatym obniżeniu w północno-wschodniej części obszaru arkusza. Piaski i mułki lodowcowe budują formy kemowe.

Holocen charakteryzuje się akumulacją dolinną, jeziorną i w zagłębieniach bezodpływowych. W dolinie, na tarasach zalewowych Drawy i w kilku mniejszych ciekach, akumulowane są piaski i żwiry rzeczne. W okolicach jezior występują osady piaszczyste, natomiast torfy i namuły torfiaste wypełniają zagłębienia bezodpływowe, o średniej miąższości około 2 m (okolice Pępłówka, rejon Mielenka Drawskiego). Z zagłębieniami wytopiskowymi związane są również kreda jeziorna oraz gytie, zalegające pod torfami. Te ostatnie stwierdzono także w dolinie Studnicy.

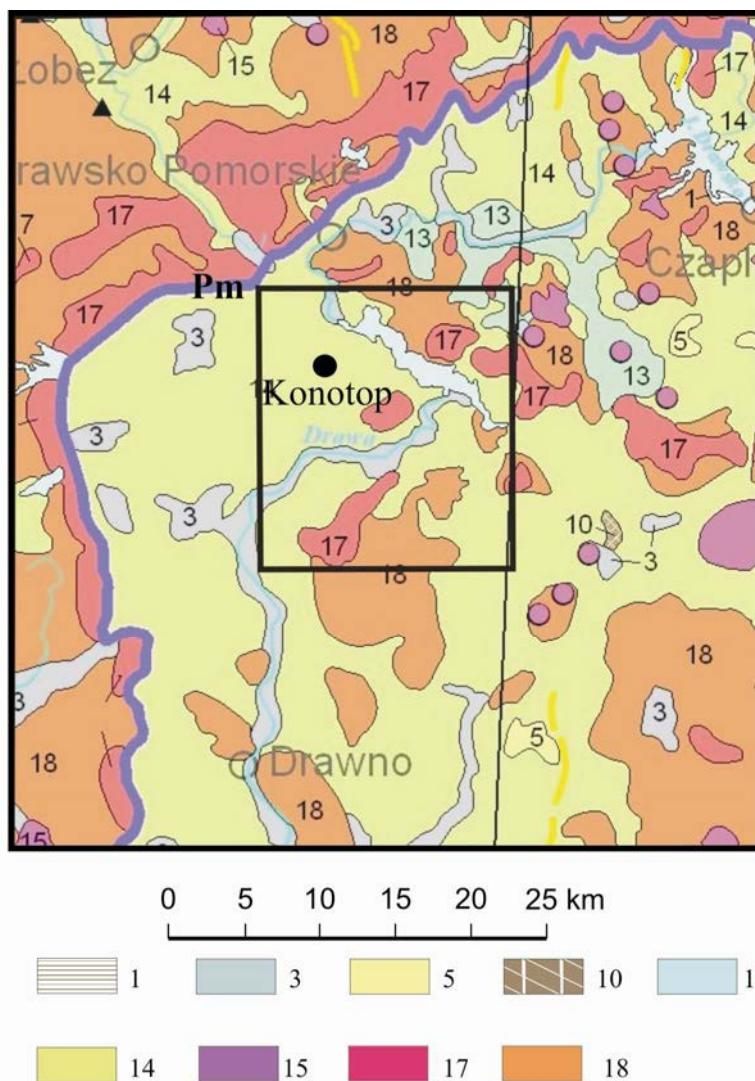


Fig. 2. Położenie arkusza Konotop na tle Mapy geologicznej Polski w skali 1:500 000 wg L. Marksa, A. Bera, W. Gogołka, K. Piotrowskiej (red.) (2006).

Czwartorzęd

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

Plejstocen: 10 – gliny, piaski i gliny z rumoszami, 13 – ility mułki i piaski zastoiskowe, 14 – piaski i żwiry sandrowe, 15 – piaski i mułki kemów, 17 – żwiry i gliny moren czołowych, 18 – gliny zwałowe, ich zwierzeliny oraz piaski i żwiry lodowcowe

Drobne formy akumulacji lodowcowej:

ozy, kry utworów neogeńskich i paleogeńskich, kemy

zasięg fazy pomorskiej zlodowacenia wisty

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

IV. Złoża kopalin

Na obszarze arkusza Konotop występują trzy kompleksy litologiczno-surowcowe – okruchowy, na który składają się wodnolodowcowe piaski i żwiry oraz piaski fazy pomor-

skiej, stanowiące kruszywo naturalne dla budownictwa, węglanowy z holoceniową kredą jeziorną oraz torfowy (torfy dla rolnictwa).

Dotychczas udokumentowano tu 7 złóż kruszywa naturalnego – „Woliczno-Gudowo”, „Mielenko Drawskie IV”, „Mielenko Drawskie V”, „Mielenko Drawskie VI”, „Drawsko III”, „Woliczno” i „Mielenko Drawskie II”, oraz 2 złoża kredy jeziornej – „Mielenko Drawskie” i „Konotop III” (tabela 1).

Złoża kruszywa: „Woliczno” i „Mielenko Drawskie II” wykreślono z bilansu zasobów – pierwsze z powodu wyeksploatowania surowca, drugie ze względu na niekorzystne parametry złożowe kopaliny pozostającej w złożu.

Złoże kruszywa naturalnego piaskowego „Woliczno-Gudowo” udokumentowane w kilkunastu polach (w kategorii C₂), ma łączną powierzchnię 452,37 ha i obejmuje obszar wychodni okruchowych utworów wodnolodowcowych (sandrowych) na południe od Drawska Pomorskiego. Złoże charakteryzuje się dużą zmiennością miąższości warstwy złożowej oraz znacznymi wahaniami zawartości frakcji piaszczystej. Miąższość złoża waha się od 2,5 do 29,7 m i średnio wynosi 13,9 m. Nadkład, o grubości od 0,2 do 8,4 m (średnio 1,2 m) stanowią: gleba, piaski gliniaste, sporadycznie torfy i kreda jeziorna. Analiza danych z dokumentacji złoża wskazuje na występowanie w obrębie granic złoża soczewek bardziej żwirowych o punkcie piaskowym poniżej 75% wag., zwłaszcza w północno-wschodniej części obszaru złożowego. Punkt piaskowy kopaliny (zawartość ziaren o średnicy <2 mm) mieści się w przedziale od 33,6 do 98,5% wag. (średnio 77,8% wag.), zawartość pyłów waha się od 0,2 do 15,6% wag. (średnio 2,9% wag.), nasiąkliwość od 0,6 do 3,0% (średnio 1,3%), a mrozoodporność od 0,0 do 15,8% wag. (średnio 2,0 % wag.). Kruszywo nadaje się do wykorzystywania w budownictwie (Szapliński, 1992b, 2001a, 2008a; Przysław 1996; Gurzęda, 2008).

W roku 1996 z obszaru złoża „Woliczno-Gudowo”, sztucznie (po granicach nieruchomości gruntowych) wydzielono złożo „Mielenko Drawskie V”, a następnie w roku 2008 złożo: „Mielenko Drawskie VI” i „Woliczno III”. Pozostałe w złożu „Woliczno-Gudowo” zasoby kruszywa zostały uaktualnione dodatkami do dokumentacji, a powierzchnia złoża została odpowiednio pomniejszona (Przysław, 1996; Szapliński, 2001a, 2008a; Gurzęda, 2008).

Tabela 1

Złoże kopalin i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Numer złoże na mapie	Nazwa złoże	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe (tys. ton)	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoże	Wydobycie (tys. ton)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złoże		Przyczyny konfliktowości złoże
									wg stanu na 31.12.2007 r. (Gientka i in., 2008)	Klasy 1-4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Woliczno-Gudowo**	p	Q	121 059	C ₂	N	–	Sb	4	A	–
2	Mielenko Drawskie V*	pż	Q	19 655	C ₁	G	1021	Sb	4	A	–
3	Mielenko Drawskie IV*	p	Q	0	C ₁ *	Z	–	Sb	4	A	–
4	Mielenko Drawskie VI*	pż	Q	3 665	C ₁	N	–	Sb	4	A	–
5	Mielenko Drawskie*	kj	Q	128	C ₁ +B	Z	–	Sr	4	B	Z, G1
6	Drawsko III*	pż	Q	1865	C ₁	Z	–	Sb	4	B	Natura 2000, L, K
				3328	C ₂						
7	Konotop III	kj	Q	154	C ₂	N	–	Sr	4	B	Natura 2000
	Woliczno*	p	Q			ZWB					
	Mielenko Drawskie II	pż	Q			ZWB					

Rubryka 2: * – złoże częściowo położone w granicach arkusza Drawsko Pomorskie (195); ** – złoże częściowo położone w granicach arkuszy: Łobez (194) i Drawsko Pomorskie (195);

Rubryka 3: p – piaski; pż – piaski i żwir; kj – kreda jeziorna

Rubryka 4: Q – czwartorzęd

Rubryka 7: złoże: N – niezagospodarowane, G – zagospodarowane, Z – zaniechane, ZWB – złoże wybilansowane (zlokalizowane na Mapie dokumentacyjnej zamieszczonej w materiałach archiwalnych)

Rubryka 9: kopaliny skalne: Sb – budowlane; Sr – rolnicze

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

Rubryka 11: złoże: A – małokonfliktowe; B – konfliktowe

Rubryka 12: Natura 2000 – obszar specjalnej ochrony ptaków, L – ochrona lasów, K – ochrona krajobrazu; Z – zagospodarowanie terenu (stanowisko archeologiczne)

Udokumentowane w kategorii C₁ złożo kruszywa piaskowo-żwirowego „Mielenko Drawskie V” wydzielone zostało ze złoża „Woliczno-Gudowo” w postaci trzech pól o łącznej powierzchni 127,49 ha (z tego około 20% znajduje się w granicach arkusza sąsiedniego – Drawsko Pomorskie). Jest to złożo pokładowe, częściowo zawodnione. W nadkładzie, osiągniętym grubość od 0,3 do 2,6 m (średnio 0,9 m), występuje gleba i piaski gliniaste, rzadziej glina. Miąższość złoża jest zróżnicowana, waha się od 5,8 do 16,8 m i średnio wynosi 12,0 m. Punkt piaskowy (zawartość frakcji < 2 mm) mieści się w przedziale od 55,8 do 98,1% wag. (średnio 71,4% wag.), średnia zawartość pyłów mineralnych wynosi 2,4% wag., średnia mrozoodporność 2,3% wag., a nasiąkliwość waha się od 0,8 do 1,4 (średnio 1,1%). Kruszywo nie zawiera zanieczyszczeń obcych i organicznych (Szapliński, 1992a, 2001b, 2005). Kopalina wykorzystywana jest w budownictwie, do produkcji elementów betonowych.

Udokumentowane kartą rejestracyjną złożo kruszywa piaskowego „Mielenko Drawskie IV” zlokalizowane jest w centralnej części obszaru złożowego „Mielenko Drawskie V”, zajmuje powierzchnię 7,80 ha i jest suche. Miąższość warstwy złożowej waha się od 6,4 do 12,1 m, średnio osiągając 8,9 m. Nadkład, o grubości od 0,2 do 2,2 m (średnio 1,4 m) stanowią gleba i piaski drobnoziarniste. Punkt piaskowy kopaliny mieści się w przedziale od 45,2 do 91,0% wag. i średnio wynosi 79,9% wag., a zawartość pyłów mineralnych waha się od 1,5 do 6,4% wag. i osiąga średnio 3,2% wag. (Szapliński, 1991). Kopalina może być wykorzystywana w budownictwie.

Złożo kruszywa piaskowo-żwirowego „Mielenko Drawskie VI”, udokumentowane w granicach złoża „Woliczno-Gudowo” (w kategorii C₁) w dwóch polach o łącznej powierzchni ponad 17,43 ha, ma formę pokładową i jest częściowo zawodnione. Miąższość piasków waha się od 8,3 do 17,5 m i średnio wynosi 11,7 m. W nadkładzie o średniej grubości 1,1 m występują gleba i glina piaski gliniaste (Szapliński, 2008b). Kopalina charakteryzuje się punktem piaskowym (zawartością ziaren o średnicy < 2 mm) od 46,7 do 86,9% wag. (śr. 65,6) oraz zawartością pyłów mineralnych od 1,2 do 19,5% wag. (śr. 4,5) i mogą być stosowane jako kruszywa budowlane i do betonów.

Złożo piasków i żwirów „Drawsko III” udokumentowane zostało w kategorii C₁+C₂ z jakością kopaliny w kategorii B i zajmuje powierzchnię ponad 64,50 ha. Miąższość zawodnionego złoża waha się od 2,7 do 23,0 m i średnio wynosi 11,6 m. Nadkład, o zmiennej grubości od 0,2 do 10,8 m (średnio 1,7 m) stanowią gleba, piaski gliniaste i glina. Punkt piaskowy mieści się w przedziale od 51,9 do 79,7 (średnio 67,3 % wag.), a zawartość pyłów mineralnych zmienia się w granicach od 0,2 do 3,6 % wag (Krzyśków, 1987). Kruszywo nadaje się do zastosowania w budownictwie ogólnym.

Złoże kredy jeziornej „Mielenko Drawskie”, o powierzchni 17,08 ha, udokumentowane zostało w obrębie misy jeziornej w kategorii C₁, z jakością kopaliny w kategorii B (Szapliński, 1985a). Nadkład o grubości od 0,2 m do 1,5 m (średnio 0,7) stanowią: cienka warstwa torfu oraz gytia wapienna. Torfów nie zakwalifikowano jako kopalina towarzysząca, ze względu na wysoką popielność (średnio 49,6% wag.) oraz pozabilansową miąższość pokładu. Miąższość zawadzonego złoża kredy jest zróżnicowana; mieści się w przedziale od 1,5 do 5,7 m (średnio 4,1 m). Zasadowość ogólna kopaliny w przeliczeniu na CaO waha się od 39,28 do 47,34 % wag. (średnio 44,93 % wag.), wilgotność złożowa od 47,8 do 67,84 % wag. (średnio 62,58 % wag.), a odczyn pH w roztworze wodnym mieści się w przedziale od 7,4 do 7,7. Średni ciężar objętościowy kredy jeziornej wynosi 1,2 T/m³.

Złoże kredy jeziornej „Konotop III” udokumentowane zostało w kategorii C₂ i zajmuje powierzchnię 3,30 ha (Sokołowska, 1974a). Jest to złożo pokładowe, zawadzone, o miąższości od 2,0 do 7,0 m (średnio 3,8 m). Nadkład, o grubości od 2,0 do 3,0 m, stanowią gleba i torfy. Zasadowość ogólna kopaliny mieści się w przedziale od 40,5 do 48,5% wag. i średnio wynosi 44,6% wag. Kreda jeziorna zawiera: od 44,61 do 46,20% wag. CaO (średnio 45,37), od 0,64 do 0,83% wag. MgO i od 0,75 do 1,74% wag. (średnio 1,19) Al₂O₃. Kreda jeziorna ze złóż „Mielenko Drawskie” i „Konotop III” może być wykorzystywana w rolnictwie do nawożenia gleb.

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 kopalin stałych (Zasady dok..., 2002). Klasyfikację sozologiczną złóż przeprowadzono uwzględniając stopień kolizyjności ich eksploatacji w odniesieniu do różnych komponentów środowiska przyrodniczego i elementów zagospodarowania przestrzennego (Instrukcja ..., 2005).

Z punktu widzenia ochrony środowiska złoża: kredy jeziornej „Mielenko Drawskie” i „Konotop” oraz kruszywa naturalnego „Drawsko III” zaliczono do klasy B – złóż konfliktowych. Złoże „Mielenko Drawskie” uznane zostało za konfliktowe ze względu na stanowisko archeologiczne (grodzisko) dla którego wydzielono filar ochronny w centralnej części pola złożowego oraz ochronę łąk na podłożu organicznym. Złoża „Drawsko III” i „Konotop” znajdują się w obszarze specjalnej ochrony ptaków Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 – Ostoja Drawska. Dodatkowo złożo „Drawsko III” położone jest w obszarze chronionego krajobrazu oraz częściowo w obrębie lasów. Pozostałe złoża zaliczono do klasy A – złóż małokonfliktowych.

V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

Na obszarze arkusza Konotop prowadzona jest aktualnie tylko eksploatacja kruszywa naturalnego ze złoża „Mielenko Drawskie V”. Koncesjonobiorcą i użytkownikiem złoża jest Kopalnia Surowców Mineralnych „Mielenko” z siedzibą w Drawsku Pomorskim, kopalnia jest również właścicielem gruntów, na których znajduje się udokumentowane złożo. Koncesja na eksploatację piasków i żwirów (wydana w 1997 r.) jest ważna do końca roku 2047. Obszar górniczy ma łączną powierzchnię 127,49 ha i składa się z trzech pól o powierzchniach odpowiednio: 16,90; 49,64 i 60,95 ha; teren górniczy obejmuje obszar 148,87 ha.

Eksploatacja prowadzona jest systemem odkrywkowym, czterema częściowo zawodnionymi wyrobiskami wgłębnymi, z których jedno (północne) położone jest w granicach arkusza sąsiedniego – Drawsko Pomorskie (195). Największe z wyrobisk o powierzchni ponad 20 ha jest kontynuacją wyrobiska poeksploatacyjnego złoża „Mielenko Drawskie IV”. Nadkład składowany jest wzdłuż ściany eksploatacyjnej, a także na składowisku zlokalizowanym wzdłuż granic złoża i częściowo jest wykorzystywany do rekultywacji wyrobiska złoża „Mielenko Drawskie IV”. Zerowe zasoby geologiczne złoża „Mielenko Drawskie IV” kwalifikują je do wykreślenia z bilansu zasobów.

Kruszywo ze złoża „Mielenko Drawskie V” poddawane jest procesowi przeróbki, który polega na kruszeniu i przesiewaniu. Frakcja najdrobniejsza powstająca w czasie płukania kruszywa odprowadzana jest w postaci pulpy na 3 zwałowiska przeróbczych odpadów mineralnych o łącznej powierzchni około 15 ha (tabela 2). Odpady w nieznacznej ilości są wykorzystywane w budownictwie (głównie do niwelacji terenu) oraz do rekultywacji wyrobiska kopalni „Mielenko Drawskie IV”. Wszystkie trzy wyrobiska zlokalizowane są w granicach terenu górniczego złoża „Mielenko Drawskie V”.

Przewidywane są dwa kierunki rekultywacji wyrobisk poeksploatacyjnych złóż „Mielenko Drawskie IV” i „Mielenko Drawskie V”. Część wyrobiska położona powyżej poziomu wody gruntowej (głównie wyrobisko złoża „Mielenko Drawskie IV”) zostanie zalesiona, natomiast na pozostałej części utworzone zostaną stawy hodowlane lub zbiorniki rekreacyjne.

Złożo kredy jeziornej „Mielenko Drawskie” eksploatowane od 1996 roku, zostało zaniechane z końcem 2002 roku. Nadkład i przerosty skały płonnej zostały zużyte do rekultywacji niecek poeksploatacyjnych. Rekultywację prowadzono w kierunku wodnym – w wyrobiskach powstały stawy hodowlane. Eksploatacja piasków i żwirów na złożu „Drawsko III” była prowadzona w latach 1988–1997. Obecnie wyrobiska są nieczynne i zarastają samoistnie, a zasoby pozostałe w złożu nie zostały rozliczone.

Tabela 2

Odpady mineralne

Nr obiektu	Kopalnia Użytkownik	Miejscowość Gmina Powiat	Rodzaj odpadów	Powierzchnia zwałowiska (ha)	Ilość odpadów (stan na rok 2007) (tys. t)		Możliwe sposoby wykorzystania odpadów
					6	7	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<u>Mielenko Drawskie V</u> Kopalnia Surowców Mineralnych „Mielenko” B. Danielewicz	Mielenko Drawskie <u>Drawsko Pomorskie</u> Drawsko Pomorskie	Pr	3 zwałowiska o łącznej powierzchni 15 ha	1500	50	część odpadów w budownictwie, pozostała do rekultywacji wyrobisk

Rubryka 4 – Pr – zwały przeróbcze

Rubryka 6 – składowanych

Rubryka 7 – wykorzystanych

Na obszarze arkusza Konotop stwierdzono dwa punkty niekoncesjonowanej eksploatacji, w których prowadzone jest obecnie wydobywanie kopaliny na większą skalę. Na północny wschód od Mielenka Drawskiego, w sąsiedztwie jednego z pól złoża piasków „Woliczno-Gudowo” prowadzona jest mechaniczna eksploatacja piasków z domieszką żwirów z dwóch częściowo zawadzionych wyrobisk o powierzchniach po około 0,75 ha. W czasie zwiadu terenowego stwierdzono również punkt niekoncesjonowanej eksploatacji piasku ze żwirem, na wschód od Gudowa (w rejonie Jeziora Linowo). Prowadzona jest tu ręczna eksploatacja piasków i żwirów z wyrobiska o powierzchni około 500 m². Wyrobisko piasków na północny zachód od Lubieszewa o powierzchni około 0,12 ha, uległo w znacznym stopniu samorekultywacji. W czasie zwiadu terenowego odnotowano tu ślady okresowej eksploatacji na niewielką skalę.

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Ze względu na specyficzny charakter rejonu arkusza Konotop (duże kompleksy leśne pokrywające około 70% obszaru, poligon wojskowy) istnieją bardzo ograniczone możliwości poszerzenia istniejącej bazy surowcowej.

Poszukiwania złóż kruszywa naturalnego prowadzone były w północnej i środkowej części omawianego arkusza w obrębie sandru drawskiego (okolice Gudowa, Konotopu, Żółędowa i Lubieszewa). Na podstawie materiałów archiwalnych (Hutnik, Zarzeczańska 1974; Hutnik, 1975; Samocka 1997a, 1997b; Szapliński, 1985b) wyznaczono 3 obszary perspektywiczne piasków. W rejonie na wschód od Konotopu stwierdzono występowanie 10 metrowej serii piasków różnoziarnistych z domieszką żwirów. Punkt piaskowy kruszywa waha się od 65 do 94% wag. Nadkład o grubości 1–5 m stanowią piaski pylaste, mułki i torfy (Szapliński, 1985b). Tereny te są częściowo zalesione i znajdują się na obszarze poligonu wojskowego, co może utrudniać eksploatację kruszywa. Prace poszukiwawcze prowadzone w okolicach Żółędowa wykazały, że do głębokości 10 m występują piaski o różnej granulacji, przykryte gliną piaszczystą i piaskiem gliniastym (Szapliński, 1985b). Perspektywy udokumentowania złóż piasków są również w rejonie na południowy wschód od Lubieszewa (przy granicy z arkuszem Mirosławiec i dalej na obszarze tego arkusza), gdzie występują wodnolodowcowe piaski, a lokalnie piaski z domieszką żwiru o miąższości od 2,0 do 10,0 m, przykryte piaskami gliniastymi o grubości 0,2–3,5 m (Szapliński, 1985b). Piaski występujące w wyznaczonych obszarach perspektywicznych mogą być wykorzystane w budownictwie, na potrzeby lokalne.

Poszukiwania kruszywa naturalnego w rejonie na północny wschód od Gudowa dały negatywne wyniki ze względu na niekorzystne parametry jakościowe (wysoka zawartość

frakcji pylastej) nawierconych tu piasków i zbyt małą miąższość przerostów żwirowych (Hutnik, 1975). Podobnie negatywnie zakończyły się poszukiwania kruszywa naturalnego prowadzone w połowie lat 80. na obszarze występowania sandrowych osadów piaszczysto-żwirowych w rejonie Lubieszowa. W wykonanych sondach (o głębokości od 5 do 10 m) stwierdzono, że występujące tu piaski charakteryzują się ponadnormatywnym zapyleniem, bądź zawierają zbyt dużo grudek gliny (Szapliński, 1985b).

W latach 70. i 80. w obrębie torfowisk w okolicach Konotopu, Giżyna, Sienicy oraz nad jeziorami Wielkie Dąbie, Jelenie i Prostynia prowadzono prace poszukiwawcze mające na celu udokumentowanie złóż kredy jeziornej. Na zdecydowanej większości obszarów dały one wyniki negatywne. W przebadanych obszarach stwierdzono występowanie do głębokości około 3 m cienkich pokładów torfu i piasków (Górna, 1984; Samocka, 1997a). Jedynie w rejonie położonym na północny zachód od Sienicy, nad jeziorem Wierzchnie, stwierdzono występowanie kredy jeziornej, której miąższość waha się od 2,5 do 4,8 m przy średniej grubości nadkładu torfowego 1,7 m. Średnia zasadowość kredy jeziornej wynosi 41% CaO (Sokołowska, 1974b). W powyższym rejonie nie wyznaczono obszaru prognostycznego kredy jeziornej ze względu na położenie złoża w obrębie poligonu wojskowego.

Na omawianym obszarze znajduje się kilka perspektywicznych rejonów występowania torfów, o powierzchniach przekraczających 10 ha (Ostrzyżek, Dembek 1996). Są to najczęściej torfowiska niskie, a na obszarach leśnych w rejonie Pożrzadła Wielkiego i Pępłówka – wysokie. Dominują torfy szuwarowe, turzycowiskowe i olesowe, a na obszarach torfowisk wysokich – mszarne. Miąższość torfów waha się od 1,6 m do 5 m, popielność od 4 do 20% wag., a stopień rozkładu mieści się w przedziale 19–50% wag. W spągu torfów występuje gytia węglanowa lub organiczna. Ze względu na uwarunkowania hydrologiczne i przyrodnicze rejonów występowania torfów oraz sąsiedztwo poligonu wojskowego, odstąpiono od wyznaczenia obszarów prognostycznych.

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Według podziału hydrograficznego Polski (Czarnecka red., 2005) obszar arkusza Konotop należy do dorzecza Odry i zlewiska Bałtyku. Niewielki północno-zachodni fragment odwadniany jest przez rzekę Regę, uchodzącą bezpośrednio do morza. Pozostała część leży w obrębie zlewni Drawy, prawobrzeżnego dopływu Noteci. Wododział oddzielający obie zlewnie jest wododziałem I rzędu.

Drawa płynie z północy na południe, niekiedy kierunek nadają jej subglacjalne rynny jezior polodowcowych, przez które przepływa. W okolicach miejscowości Gudowo rzeka wpływa do jeziora Lubie, skąd uchodzi w okolicach uroczyska Zofiówka. W środkowej części obszaru płynie również przez jeziora Dąbie Wielkie, Wiry, Zły Łęg. Na północ od miejscowości Pożrzadło Wielkie przyjmuje wody Studziennicy, zaś w Borowie – Borowiaka. Dno doliny jest muliste, piaszczyste lub kamieniste, średni spadek koryta wynosi 0,6‰, zaś średni roczny przepływ osiąga wartość 21,3 m³/s (Galiński, 2008). Doliną Drawy wiedzie jeden z najciekawszych szlaków kajakowych w Polsce – szlak im. Karola Wojtyły. Sieć rzeczną uzupełniają liczne drobne cieki, kanały i rowy melioracyjne.

Największym jeziorem (powierzchnia 1439 ha) obszaru arkusza Konotop jest Lubie, zwane też Lubieszewskim, które jest zarazem trzecim pod względem wielkości jeziorem Pojezierza Drawskiego. Zajmuje polodowcową rynnę o przebiegu NW-SE; długość jeziora wynosi 14 km, a głębokość maksymalna 46,2 m. Interesująca jest różna, spowodowana anomalią magnetyczną, wysokość położenia lustra wody w północnej i południowej części jeziora, która wynosi 23 cm.

Stan jakości wód powierzchniowych na terenie arkusza Konotop jest zróżnicowana. Wody Drawy badane były w kilku przekrojach, spośród których na terenie arkusza, znajdują się przekroje poniżej jeziora Lubie oraz w okolicach Mielenka Drawskiego. Według danych WIOŚ na 2003 r. (Raport..., 2008), wody Drawy należały do II klasy czystości w przekroju Lubie oraz były pozaklasowe w przekroju Mielenko Drawskie.

Badania czystości wód jezior przeprowadzono w latach 1990–1999 (tabela 3). W ostatnich latach nie prowadzono monitoringu czystości wód w jeziorach, dlatego nie zaznaczono punktów monitoringowych na mapie).

Tabela 3

Klasy czystości głównych jezior obszaru arkusza Konotop

Nazwa jeziora	Powierzchnia [ha]	Rok badania	Klasa czystości	Klasa podatności
Lubie	1439,0	1995	III	I
Bucierz	150,2	1999	II	II
Czaple	103,2	1999	II	II
Wielkie Dąbie	91,1	1993	II	p.k
Jelenie	66,9	1993	II	II
Gizyno	63,3	1990	III	II

p.k – wody pozaklasowe

2. Wody podziemne

Warunki hydrogeologiczne obszaru arkusza Konotop zostały opracowane, przede wszystkim, na podstawie Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Konotop wykonanej w 2004 roku przez J. Krawczyka.

Zgodnie z hydrogeologicznym podziałem Polski dokonany przez Paczyńskiego (1995) region objęty arkuszem Konotop należy do makroregionu północno-zachodniego, regionu V-pomorskiego, rejonu V_A-pilskiego. Według podziału służącego realizacji Ramowej Dyrektywy Wodnej (2000/60/WE), teren w większości, znajduje się w Prowincji Odry, Regionie Warty, Subregionie Warty Nizinnej (SWN). Niewielki północno-zachodni fragment obszaru należy do Prowincji Wybrzeża i Pobrzeża Bałtyku, Regionu Zachodniopomorskiego. Położenie w dwóch różnych regionach wodnych, implikuje przynależność do różnych Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd). W obrębie SWN jest to JCWPd nr 27, zaś w obrębie Regionu Zachodniopomorskiego JCWPd nr 8 (Paczyński, Sadurski, 2007).

Stopień rozpoznania warunków hydrogeologicznych obszaru arkusza Konotop jest słaby. Występowanie wód podziemnych udokumentowano jedynie w strukturach czwartorzędowych, zaś brak jest danych na temat pięt w utworach starszych. W obrębie osadów czwartorzędu wyróżniono trzy poziomy wodonośne: przypowierzchniowy, międzyglinowy i podglinowy.

Poziom przypowierzchniowy wykształcony jest w postaci piaszczysto-żwirowych osadów zlodowacenia wisły. Największe rozprzestrzenienie ma na obszarze sandru drawskiego, gdzie lokalnie pełni rolę poziomu użytkowego. Miąższość kompleksu wynosi od 10 do 20 m. Znajduje się na głębokości od 5 do 15 m p.p.t w północnej części sandru i od 15 do 50 m p.p.t. w części południowej. Współczynnik filtracji wynosi średnio 17,28m/24 h, a średnia przewodność 320 m²/24h. Poza obszarem sandru drawskiego, występuje lokalnie na wysoczyźnie Pojezierza Drawskiego. Generalnie zwierciadło ma charakter swobodny, a zasilanie zachodzi na drodze bezpośredniej infiltracji. Na obszarze Pojezierza Wałęckiego poziom ten jest położony pod warstwą glin morenowych. Zwierciadło wód podziemnych na tym obszarze wykazuje charakter naporowy.

Międzyglinowy poziom wodonośny, o zwierciadle napiętym (lokalnie w okolicach jeziora Lubie, zwierciadło jest swobodne), związany jest z piaszczystymi utworami zlodowaceń środkowopolskich. Na obszarze objętym arkuszem Konotop, pełni rolę głównego poziomu użytkowego, a w północno- i południowo-wschodnim fragmencie charakteryzowanego obszaru stanowi Główny Zbiornik Wód Podziemnych GZWP nr 125, Wałcz-Piła, który jest obszar

rem wysokiej ochrony (OWO; fig. 3). Całkowita powierzchnia GZWP nr 125 wynosi 1712 km², a jego średnia głębokość 65 m. Zasoby dyspozycyjne szacowane są na 169 tys. m³/d (Kleczkowski, 1990). Miąższość kompleksu wodonośnego wynosi od 2,7 do 53,6 m, współczynnik filtracji wynosi średnio 14,7m/24h, a przewodność wodna zawiera się w przedziale od 31 do 1414 m²/24h.

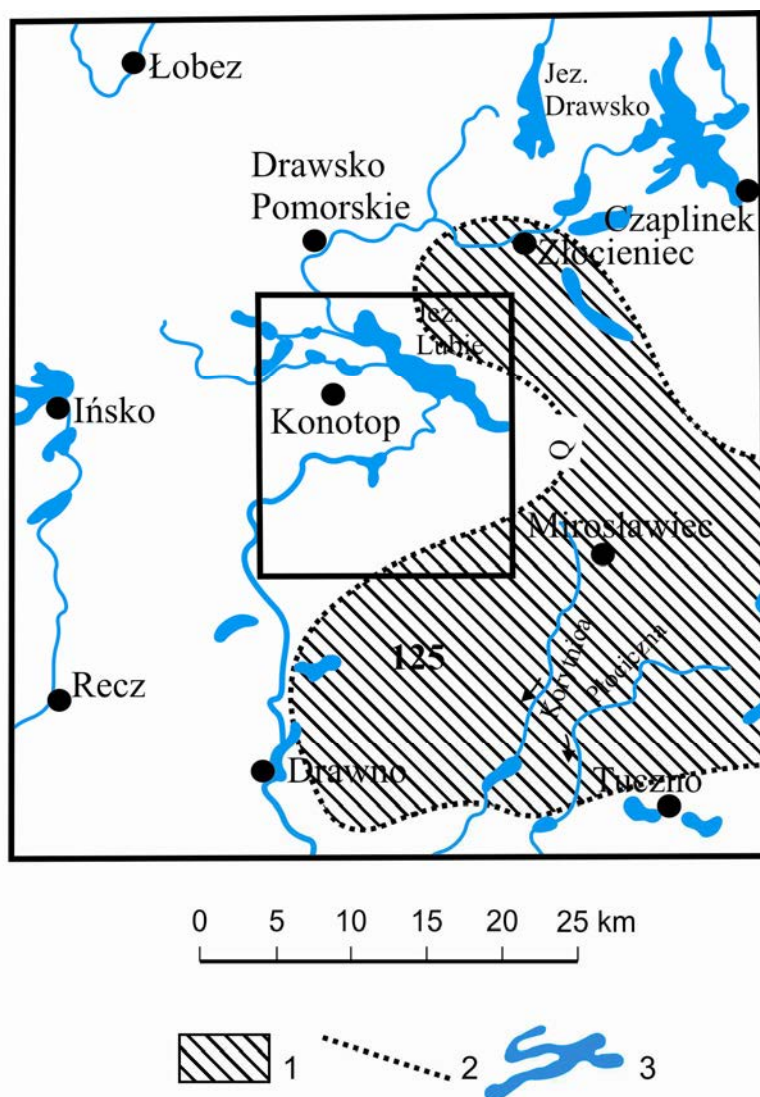


Fig. 3. Położenie arkusza Konotop na tle obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony wg A. S. Kleczkowskiego (1990)

1 – obszar wysokiej ochrony (OWO), 2 – granica GZWP w ośrodku porowym; 3 – jeziora
Numer i nazwa GZWP, wiek utworów wodonośnych: 125 – Zbiornik międzymorenowy Wałcz–Piła, czwartorzęd (Q)

Zasilanie poziome odbywa się na drodze przesączania przez kompleks utworów gliniastych oraz na drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych w miejscach, gdzie brak jest izolacji od powierzchni terenu – okolice jeziora Lubie. Dotychczas nie wykonano dokumentacji hydrogeologicznej dla tego zbiornika (dlatego nie naniesiono go na mapie), po

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

Najsłabiej rozpoznany, spośród poziomów czwartorzędowych, jest podglinowy poziom wodonośny. Udokumentowany on został jedynie w okolicach Konotopu, gdzie w postaci piasków pylastych, wypełnia zagłębienia powierzchni podczwartorzędowej. Miąższość utworów pylastych w tym miejscu wynosi 7 m. Zwierciadło ma charakter napięty, zaś warstwa wodonośna zasilana jest poprzez przesączanie przez gliniasty nadkład. Poziom nie jest eksploatowany.

Wody podziemne obszaru charakteryzowanego w granicach arkusza Konotop są wodami słodkimi, wodorowęglanowo-wapniowymi. Brak jest danych na temat jakości wód podglinowego poziomu wodonośnego. Ze względu na brak różnic w chemizmie poziomu międzyglinowego i przypowierzchniowego, wody obu warstw zostały opisane łącznie, ich jakość zawiera się w klasach od I do III. Najczystsze wody (klasa I) znajdują się w centralnej części obszaru. W pozostałych rejonach, ze względu na ponadnormatywne stężenia żelaza oraz manganu, zostały zaliczone do klasy II. Szczególnie wysokie stężenia tych pierwiastków w okolicach Stawna predestynują północną część obszaru do zaliczenia jej do III klasy jakości wód podziemnych.

Ujęcia wód podziemnych o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych powyżej 25 m³/h są zlokalizowane w: Lubiszewie, Giżynie oraz Milenku Drawieńskim.

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 października 2002 r., poz. 1359). Dopuszczalne wartości pierwiastków dla poszczególnych grup użytkowania, ich zakresy oraz przeciętne zawartości w glebach z terenu arkusza 233 – Konotop, umieszczono w tabeli 3. W celu porównania tabelę uzupełniono danymi o zawartości przeciętnych (median) pierwiastków w glebach terenów niezabudowanych Polski (najmniej zanieczyszczonych w kraju).

Tabela 4

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 233 – Konotop N=6	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 233 – Konotop N=6	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski ⁴⁾ N=6522
	Grupa A ¹⁾	Grupa B ²⁾	Grupa C ³⁾	Frakcja ziarnowa <1 mm Mineralizacja HCl (1:4)		
				Głębokość (m p.p.t.)		
		0,0–0,3	0–2	Głębokość (m p.p.t.) 0,0–0,2		
As Arsen	20	20	60	<5–<5	<5	<5
Ba Bar	200	200	1000	9–36	19	27
Cr Chrom	50	150	500	1–7	3	4
Zn Cynk	100	300	1000	20–75	32	29
Cd Kadm	1	4	15	<0,5–<0,5	<0,5	<0,5
Co Kobalt	20	20	200	2–3	2	2
Cu Miedź	30	150	600	1–6	3	4
Ni Nikiel	35	100	300	3–5	4	3
Pb Ołów	50	100	600	10–20	12	12
Hg Rtęć	0,5	2	30	<0,05–<0,05	<0,05	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 233 – Konotop Pomorskie w poszczególnych grupach użytkowania				1) grupa A 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,		
As Arsen	6			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	6					
Cr Chrom	6					
Zn Cynk	6					
Cd Kadm	6					
Co Kobalt	6					
Cu Miedź	6					
Ni Nikiel	6					
Pb Ołów	6					
Hg Rtęć	6					
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z obszaru arkusza 233 – Konotop do poszczególnych grup użytkowania (ilość próbek)						
	6					

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 4).

Przeciętne zawartości: arsenu, baru, chromu, kadmu, kobaltu, miedzi, rtęci oraz ołowiu w badanych glebach arkusza są niższe lub równe w stosunku do wartości przeciętnych (me-

dian) w glebach obszarów niezabudowanych Polski. Wyższą wartość mediany wykazuje jedynie zawartość: cynku i niklu.

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

Zanieczyszczone osady wodne mogą szkodliwie oddziaływać na zasoby biologiczne wód powierzchniowych i często pośrednio na zdrowia człowieka. 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. 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 5 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*.

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

Pierwiastek	Rozporządzenie MŚ*	PEL**	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 sadów jeziornych pobrano z głębozców 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 rozтворzeniu próbek osadów wodą królewską, oznaczenia kadmu wykonano metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej w wersji płomieniowej (FAAS) także z roztworów uzyskanych po rozтворzeniu 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 przypad-

ku 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 Lutowskiego, Sępoleńskiego i Więcborskiego. Osady jeziora Lutowskiego charakteryzują się podwyższoną zawartością kadmu i ołowiu, a jeziora Sępoleńskiego i Więcborskiego –chromu, cynku, kadmu, miedzi, niklu, ołowiu i rtęci, ale są to zawartości niższe od ich dopuszczalnych stężeń według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r., są one także niższe, za wyjątkiem cynku w osadach jeziora Więcborskiego, od ich wartości *PEL*, powyżej której obserwuje się szkodliwe oddziaływanie na organizmy wodne. Osady jeziora Więcborskiego ze względu na występujące w nich stężenie cynku stwarzają zagrożenie dla organizmów żyjących w wodzie.

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 6

Zawartość pierwiastków w osadach jeziornych (mg/kg)

Jezioro	Binowo	Lubie (Lubieszewo)	Bucierz
Arsen (As)	8	8	7
Chrom (Cr)	8	19	5
Cynk (Zn)	93	120	121
Kadm (Cd)	1,1	2,5	0,5
Miedź (Cu)	7	15	8
Nikiel (Ni)	4	8	4
Ołów (Pb)	52	48	37
Rtęć (Hg)	0,09	0,09	0,123

3. Pierwiastki promieniotwórcze

Materiał i metody badań

Do określenia dawki promieniowania gamma i stężenia radionuklidów poczarobylskiego 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

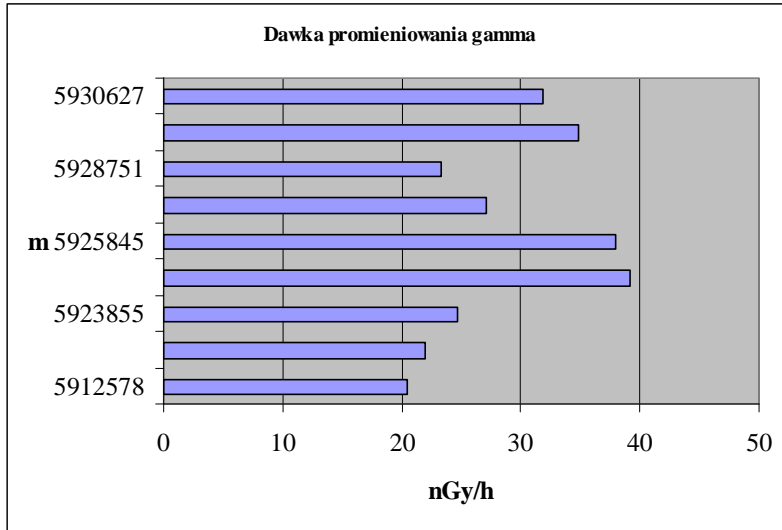
Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu zachodniego wynoszą od około 17 nGy/h do około 40 nGy/h. Przeciętnie wartość ta wynosi około 25 nGy/h i jest niższa od średniej dla obszaru Polski wynoszącej 34,2 nGy/h. Wzdłuż profilu wschodniego wartości promieniowania gamma zmieniają się od około 18 do około 43 nGy/h i przeciętnie wynoszą około 30 nGy/h.

W obydwu profilach zarejestrowane dawki promieniowania gamma są dość wyrównane (przeważają wartości z zakresu: 20-40 nGy/h), co świadczy o tym, że zbliżonym poziomem radioaktywności cechują się zarówno dominujące wzdłuż profili pomiarowych utwory wodnolodowcowe jak i występujące podrzędnie utwory lodowcowe oraz osady zastoiskowe.

Stężenia radionuklidów poczarnobylskiego cezu zmierzone wzdłuż obu profili są bardzo niskie, charakterystyczne dla obszarów bardzo słabo zanieczyszczonych. Wzdłuż profilu zachodniego wynoszą od 0,4 do 2,9 kBq/m², a wzdłuż profilu wschodniego wahają się od 0 do 2,5 kBq/m².

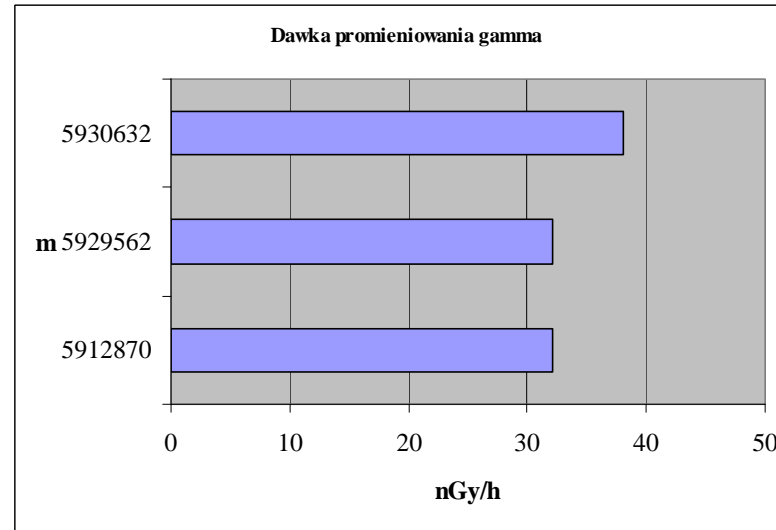
233W

PROFIL ZACHODNI



233E

PROFIL WSCHODNI



28

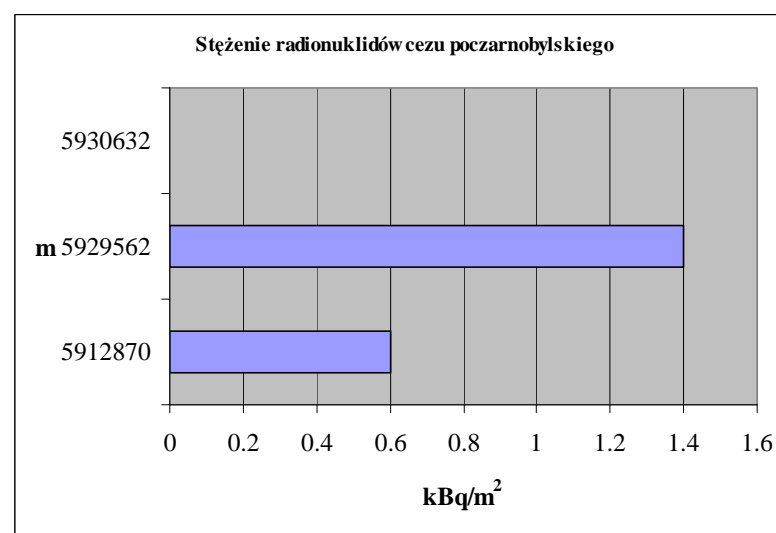
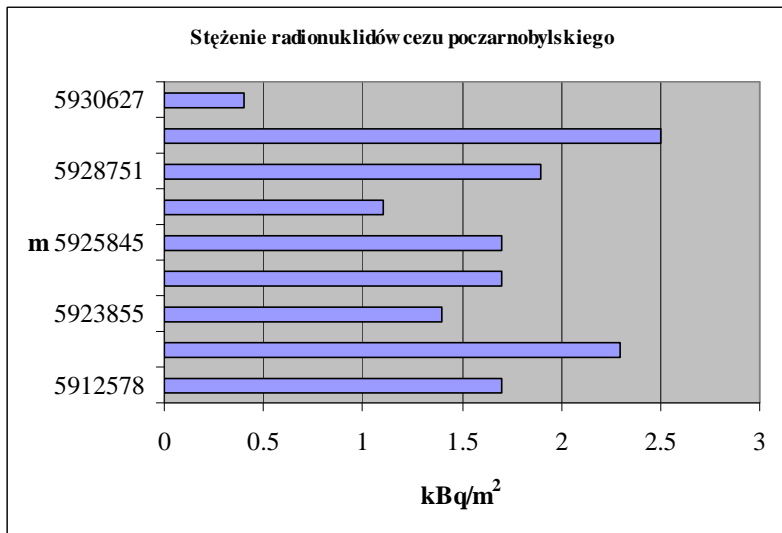


Fig. 5. Zanieczyszczenia gleb pierwiastkami promieniotwórczymi na obszarze arkusza Konotop (na osi rzędnych - opis siatki kilometrowej arkusza)

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 tekst jednolity) 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 (DzU 03.61.549). 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.

Występowanie w strefie przypowierzchniowej gruntów spoistych o wymaganej izolacyjności pozwala wyróżnić potencjalne obszary dla lokalizowania składowisk (POLs). W ich obrębie wydzielono rejonu 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 7).

Ocena wykształcenia naturalnej bariery geologicznej pozwala na wyróżnienie:

- warunków izolacyjności podłoża zgodnych z wymaganiami dla określonego typu składowisk (przyjętymi w tabeli 7),
- 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).

Tabela 7

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	≤ 1×10 ⁻⁹	iły, iłolupki
K – odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne	≥ 1	≤ 1×10 ⁻⁹	
O – odpadów obojętnych	≥ 1	≤ 1×10 ⁻⁷	gliny

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.

Tło dla przedstawianych na Planszy B informacji stanowi stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego przeniesiony z arkusza Konotop Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Krawczyk, 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 bezwzględny zakazie lokalizacji składowisk odpadów

Na obszarze objętym arkuszem Konotop bezwzględny wyłączeniu z możliwości składowania odpadów podlegają:

- obszary objęte ochroną prawną w Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000: „Jezioro Lubie i Dolina Drawy” PLH 320023; „Ostoja Ińska” PLH 320008, „Ostoja Drawska” PLH 320019 (obszary specjalnej ochrony siedlisk),
- obszary leśne o powierzchni powyżej 100 hektarów,
- tereny bagienne, podmokłe, łąki wykształcone na glebach pochodzenia organicznego,
- źródłiska (Siennica),
- powierzchnie erozyjnych i akumulacyjnych tarasów holocenijskich w obrębie dolin rzek: Drawy, Studzienicy, Ostrowitnicy, Borowiaka i pozostałych licznych cieków,
- strefy (do 250 m) wokół jezior: Lubie (Lubieszewskie), Linowo (Chudowo), Sławno, Bucierz Duży i Mały, Czaple Duże, Jelenie, Brzeźno, Wilże, Jeziorak (Łowickie), Zły Łęg, Małe Dębno, Dębno, Tarnica, Wielkie Dąbie, Czarne Oko, Konotop, Konotop Mały, Mielno, Studnickie, Strunowo, Klusieczno, Kociołek, Kocioł, Prostynia, Żabno i pozostałych akwenów,
- teren poligonu wojskowego (około 60% powierzchni),
- tereny o nachyleniu ponad 10°,
- obszary zagrożone ruchami masowymi – rejon jezior: Prostynia, Mielno, Zły Łęg, Jeziorak, Czaple Duże, Wielkie Dąbie, Binowo, Bucierz Duży, Jelenie, Konotop, Lubie; miejscowości: Konotop–Karnice, góry: Hetmańskiej, Warszawskiej, Kopaniny; południowo-wschodnia część terenu, oraz Giżyno i Stara Rudnica (Grabowski (red.) i in., 2007).

Obszary bezwzględnie wyłączone z możliwości składowania odpadów zajmują ponad 85% powierzchni analizowanego terenu.

Charakterystyka i ograniczenia warunkowe obszarów spełniających wymagania dla składowania 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 7) lub grunty spoiste, których strop znajduje się nie głębiej niż 2,5 m p.p.t.

Pod kątem składowania odpadów rozpatrywano tereny, na których w strefie powierzchniowej występują gliny zwałowe zlodowacenia wisły. Są one silnie piaszczyste, z zawartością żwirów i pojedynczych otoczków, w partiach stropowych najczęściej odwapnione, o barwach szarobrunatnych, brązowobrunatnych i brązowych. Lokalnie zawierają cienkie (do 2 m) wkładki piasków zaglinionych. Ich miąższość wynosi na ogół 4-7 m, do 11 m (maksymalnie 16 m w Pożrzadle Wielkim, 22 m w Starej Studnicy).

Prawdopodobnie gliny te mogą lokalnie zalegać bezpośrednio na glinach starszych zlodowaceń, wtedy miąższości mogą być znacznie większe.

Obszary predysponowane do składowania odpadów obojętnych wyznaczono w południowo-wschodniej części analizowanego terenu, w gminie Kalisz Pomorski, w rejonach miejscowości: Pęplówek, Stara Studnica, Pożrzadło Wielkie, Kolonia Pożrzadło Wielkie, Tarnice-Pomierzyn i Giżyno.

W miejscach, w których na powierzchni glin występują osady lodowcowe wykształcone w postaci piasków i żwirów gliniastych właściwości izolacyjne określono na zmienne (mniej korzystne).

Wytypowane obszary mają duże powierzchnie o równinnym charakterze, położone są przy drogach dojazdowych. Umożliwia to lokalizację obiektów potencjalnie uciążliwych dla środowiska w dogodnej odległości od zabudowań.

Środowiskowym ograniczeniem warunkowym jest położenie wyznaczonych obszarów w zasięgu strefy wysokiej ochrony głównego zbiornika wód podziemnych nr 125 Wałcz-Piła. Zbiornik ten nie został dotychczas udokumentowany, należy się zatem liczyć z możliwością zmiany uwarunkowań środowiskowych po jego udokumentowaniu, przede wszystkim po określeniu strefy jego zasilania.

Problem składowania odpadów komunalnych

W strefie głębokości do 2,5 m p.p.t. na terenach, na których możliwa jest lokalizacja składowisk odpadów nie występują osady, których właściwości izolacyjne spełniałyby kryteria przyjęte dla składowania odpadów komunalnych.

W razie konieczności budowy składowiska odpadów komunalnych w pierwszej kolejności można rozpatrywać tereny w bezpośrednim sąsiedztwie otworów wykonanych w Starej Studnicy, gdzie występuje 22 m warstwa glin, podścielona 1,5 m warstwą zlepieńców oraz rejon Pożrzadła Wielkiego, gdzie 16 m pakiet glin podściela 8 m warstwa iłów warwowych. Konieczne będzie rozpoznanie geologiczne, które pozwoli na określenie rozprzestrzenienia tych utworów i ich faktycznych właściwości izolacyjnych.

Ocena najbardziej korzystnych warunków geologicznych i hydrogeologicznych

W granicach wszystkich wyznaczonych obszarów warunki geologiczne rozpatrywane pod kątem składowania odpadów obojętnych są korzystne. Gliny zwałowe, występujące bezpośrednio na powierzchni terenu lub pod niewielkim nadkładem (do 2 m) osadów lodowcowych, stanowią wystarczającą barierę izolacyjną dla odpadów tego typu.

Przy konieczności budowy składowisk odpadów komunalnych w pierwszej kolejności należy rozpatrywać obszary w bezpośrednim sąsiedztwie otworów odwierconych w Starej Studnicy i Pożrzadle Wielkim, gdzie występują gliny zwałowe o dużych miąższościach podścielone iłami czwartorzędowymi i zlepieńcami.

Warunki hydrogeologiczne rozpatrywane pod kątem składowania odpadów są korzystne. W granicach wyznaczonych obszarów stopień zagrożenia wód głównych użytkowych poziomów wodonośnych, występujących na głębokości 15–50 m p.p.t. jest niski. Międzyglinowe poziomy wodonośne są dobrze odizolowane od zanieczyszczeń antropogenicznych osadami słaboprzepuszczalnymi.

Charakterystyka wyrobisk poeksploatacyjnych

Wyrobiska czynnych złóż kruszywa naturalnego „Mielenko Drawskie IV” i „Mielenko Drawskie V” są przewidziane do rekultywacji w kierunku rekreacyjnym i nie powinny być rozpatrywane jako miejsca ewentualnej lokalizacji składowisk odpadów. Części wyrobisk położonych powyżej poziomu wody gruntowej (głównie wyrobisko złoża „Mielenko Drawskie IV”) zostanie zalesiona, a w pozostałych powstaną zbiorniki wodne.

Wyrobiska pozostałych złóż oraz punkty lokalnej, niekoncesjonowanej eksploatacji kruszyw naturalnych 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 lokalizację dla położonych głębiej poziomów wodonośnych.

X. Warunki podłoża budowlanego

Ocenę obszaru arkusza Konotop pod względem warunków budowlanych wykonano na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 (Winnicki, 2007), opracowań Grabowskiego i innych (2007) „System Osłony Przeciwośuwiskowej Etap I: Mapa osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w województwie zachodniopomorskim” oraz analizy map topograficznych.

Na obszarze objętym arkuszem Konotop dokonano ogólnej oceny warunków podłoża budowlanego. Analizę przeprowadzono na podstawie danych topograficznych, geologicznych i hydrogeologicznych. Waloryzacja nie została przeprowadzona dla terenów leśnych, występowania gleb w klasach bonitacyjnych od I do IVa, łąk na glebach pochodzenia organicznego oraz terenów, na których stwierdzono występowanie złóż kopalin. Wydzielono dwa typy obszarów – o korzystnych warunkach pod budownictwo oraz o warunkach niekorzystnych, utrudniających budownictwo.

Obszary o korzystnych warunkach budowlanych charakteryzują się występowaniem gruntów niespoistych, średniozagęszczonych i zagęszczonych oraz gruntów spoistych w stanie zwartym, półzwartym i twardoplastycznym, na których nie zachodzą zjawiska geodynamiczne, a zwierciadło wód podziemnych występuje nie płycej niż 2 m p.p.t. Rejony takie są związane z obszarami wysoczyznowymi, zbudowanymi z glin morenowych półzwartych i twardoplastycznych oraz obszarami występowania piasków i żwirów lodowcowych, najczę-

ściej w stanie średniozagęszczonym. Na obszarze arkusza Konotop korzystne warunki budowlane związane są głównie z: piaskami i żwirami sandrowymi, glinami zwałowymi oraz piaskami i żwirami lodowcowymi występującymi w północnej części, w okolicach miejscowości Mielenko Drawskie, Gudowo, Linowo, Sławno oraz na północnym brzegu jeziora Lubie. Zajmują rozległy obszar we wschodniej części arkusza oraz na południowy wschód od jeziora Zły Łęg – tereny „drawskiego” poligonu wojskowego. Korzystne warunki budowlane występują także na południu, w okolicach wsi Pomierzyno i Gizyno oraz w pasie pomiędzy miejscowościami Siennica i Pożrzadło Wielkie.

Obszary o niekorzystnych warunkach budowlanych związane są z występowaniem gruntów słabonośnych, w szczególności namulów organicznych i piasków aluwialnych oraz gruntów spoistych w stanie plastycznym. Grunty te występują na obszarach mis jezior wytopiskowych, w zagłębieniach bezodpływowych na wysoczyznach i w dolinach rzecznych oraz terenach zabagnionych, gdzie zwierciadło wody podziemnej stabilizuje się na głębokości do 2 m p.p.t. Tereny te wyznaczono w dolinie Drawy i Studziennicy, w okolicach jezior Prostyńnia, Zły Łęg, Jeziorak, Wielkie Dąbie, Jelenie, Słowinko, na obszarach bagiennych, z których największe są Białe Bagno oraz Dzikie Bagno, a także na wschód od miejscowości Mielenko Drawskie, na zachód i południowy zachód od miejscowości Siennica, na zachód od Gizyna oraz na uroczysku Zofiówka.

Obszary predysponowane do występowania ruchów masowych decydujące o niekorzystnych warunkach budowlanych, występują głównie w północnej części arkusza w sąsiedztwie jezior Lubie, Słowinko i Kocioł. Na pozostałym obszarze możliwość występowania ruchów masowych stwierdzono w rejonach niewaloryzowanych pod względem warunków budowlanych.

XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

Ze względu na swe walory przyrodnicze, krajobrazowe i kulturowe, znaczna część obszaru, charakteryzowana w ramach arkusza Konotop została objęta różnymi formami ochrony przyrody.

Północno-wschodnia część terenu opisanego arkuszem Konotop leży w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu „Pojezierze Drawskie”, zaś południowo-wschodnia należy do Obszaru Chronionego Krajobrazu „Okolice Kalisza Pomorskiego”. Granice obu obszarów powołane zostały na mocy Uchwały Nr X/46/75 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Koszalinie z dnia 12 listopada 1975 r i zaktualizowane Rozporządzeniem Wojewody Zachodniopomorskiego z dnia 22 marca 2005 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu.

Obszar „Pojezierze Drawskie” wyznaczony został ze względu na malownicze walory krajobrazu polodowcowego, z dużą ilością jezior i cieków wodnych, położonych w zagłębieniach i dolinach oraz na bogatą florę i faunę Pojezierza Drawskiego. Obszar „Okolice Kalisza Pomorskiego” obejmuje ochroną krajobraz i naturalne walory środowiska przyrodniczego w okolicach Kalisza Pomorskiego, w szczególności malownicze jezioro Giżyno oraz rzekę Drawicę – lewy dopływ Drawy.

Na omawianym obszarze ochroną konserwatorską objęto 36 pomników przyrody. Są to głównie drzewa pomnikowe, takie jak: dęby, sosny, jesiony, topole, buki, wierzby, lipy, graby i klony oraz dwa krzewy – jałowce pospolite (tabeli 8).

Tabela 8

Wykaz pomników przyrody

Nr obiektu na mapie	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu
			Powiat		
1	2	3	4	5	6
1	P	Oleszno	<u>Drawsko Pomorskie</u> drawski	1992	Pż – topola późna
2	P	Dzikowo	<u>Drawsko Pomorskie</u> drawski	1995	Pż – jesion wyniosły
3	P	Karwice	<u>Drawsko Pomorskie</u> drawski	1995	Pż – sosna czarna
4	P	Zofiówka	<u>Drawsko Pomorskie</u> drawski	1992	Pż – sosna żółta
5	P	Nadl. Drawsko Pom. Oddz. 421f	<u>Drawsko Pomorskie</u> drawski	1992	Pż – sosna wejmutka
6	P	Żołędowo	<u>Drawsko Pomorskie</u> drawski	1995	Pż – dąb szypułkowy
7	P	Żołędowo	<u>Drawsko Pomorskie</u> drawski	1995	Pż – 3 lipy szerokolistne
8	P	Nowy Łowicz	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	1995	Pż – wierzba biała
9	P	Nowy Łowicz	<u>Drawsko Pomorskie</u> drawski	1995	Pż – dąb szypułkowy
10	P	Nowy Łowicz	<u>Drawsko Pomorskie</u> drawski	1995	Pż – dąb szypułkowy
11	P	Nowy Łowicz	<u>Drawsko Pomorskie</u> drawski	1995	Pż – 5 dębów szypułkowych
12	P	Nadl. Drawsko Pom. Oddz. 470d	<u>Drawsko Pomorskie</u> drawski	1995	Pż – 2 dęby szypułkowe
13	P	Nowy Łowicz	<u>Drawsko Pomorskie</u> drawski	1995	Pż – dąb szypułkowy
14	P	Nowy Łowicz	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	1995	Pż – dąb szypułkowy
15	P	Pożrzadło Wielkie	<u>Drawsko Pomorskie</u> drawski	1995	Pż – buk pospolity
16	P	Okolice Jeziora Czarne Oko	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	2001	Pż – dąb szypułkowy
17	P	Okolice Jeziora Czarne Oko	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	2001	Pż – buk pospolity

1	2	3	4	5	6
18	P	Pożrzadło Wielkie	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	1992	Pż – buk pospolity
19	P	Suchowo	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	1995	Pż – jałowiec pospolity
20	P	Borowo	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	1995	Pż – dąb szypułkowy
21	P	Suchowo	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	1995	Pż – jałowiec pospolity
22	P	Pożrzadło Wielkie	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	2003	Pż – klon zwyczajny
23	P	Giżyno	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	2003	Pż – dąb bezszypułkowy
24	P	Giżyno	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	2003	Pż – dąb bezszypułkowy
25	P	Giżyno	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	2003	Pż – dąb bezszypułkowy
26	P	Giżyno	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	2003	Pż – dąb bezszypułkowy
27	P	Giżyno	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	2003	Pż – dąb szypułkowy
28	P	Giżyno	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	2003	Pż – dąb szypułkowy
29	P	Giżyno	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	2003	Pż – dąb szypułkowy
30	P	Giżyno	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	2003	Pż – dąb szypułkowy
31	P	Giżyno	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	2003	Pż – dąb szypułkowy
32	P	Giżyno	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	2003	Pż – jesion wyniosły
33	P	Giżyno	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	2003	Pż – jesion wyniosły
34	P	Giżyno	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	2003	Pż – klon zwyczajny
35	P	Giżyno	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	2003	Pż – buk pospolity
36	P	Giżyno	<u>Kalisz Pomorski</u> drawski	2003	Pż – grab pospolity

Rubryka 2: P – pomnik przyrody

Rubryka 6: rodzaj pomnika przyrody: Pż – żywej

Miejscowe plany ochrony środowiska dla gmin leżących w obrębie obszaru arkusza Konotop wskazują na celowość objęcia ochroną wielu innych, cennych przyrodniczo obszarów, zarówno w formie rezerwatów, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, jak i użytków ekologicznych. W celu ochrony jeziora dystroficznego planowane jest utworzenie rezerwatu przyrody „Jezioro Okoń Duży”. Zachowanie walorów przyrodniczych doliny rzeki Drawy, na odcinku od jej wypływu z jeziora Lubie, aż do drogi Drawsko-Kalisz, wraz z otaczającymi lasami oraz kształtowanymi przez procesy akumulacji rzecznej i sukcesji rozległymi kompleksami zbiorowisk szuwarowych oraz siedliskami fauny, ma zapewnić projektowany zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dolina Drawy”. Proponuje się również utworzenie wielu użyt-

ków ekologicznych. Są to użytki związane z ochroną: rzeki Drawy – „Delta Drawy pod Gudowem”, „Torfowisko wysokie w Linownie”, „Torfowisko przejściowe w Linownie”, „Torfowisko Wysokie koło Konotopu”, wzgórza kemowego – „Murawy piaskowe w Linownie” oraz jeziora dystroficznego „Jezioro Okoń Mały”. Do chwili obecnej nie mają one zatwierdzonych dokumentacji.

Obszar arkusza Konotop włączony jest do wieloprzestrzennego systemu obszarów węzłowych najlepiej zachowanych pod względem przyrodniczym i reprezentatywnych dla różnych regionów przyrodniczych kraju, wzajemnie ze sobą powiązanych korytarzami ekologicznymi, które zapewniają ciągłość więzi przyrodniczych w obrębie tego systemu – krajowej sieci ekologicznej ECONET-POLSKA (Liro, 1998) i stanowi międzynarodowy obszar węzłowy Pojezierze Drawskie (6M) oraz Obszar Drawy (7M) (fig. 5).

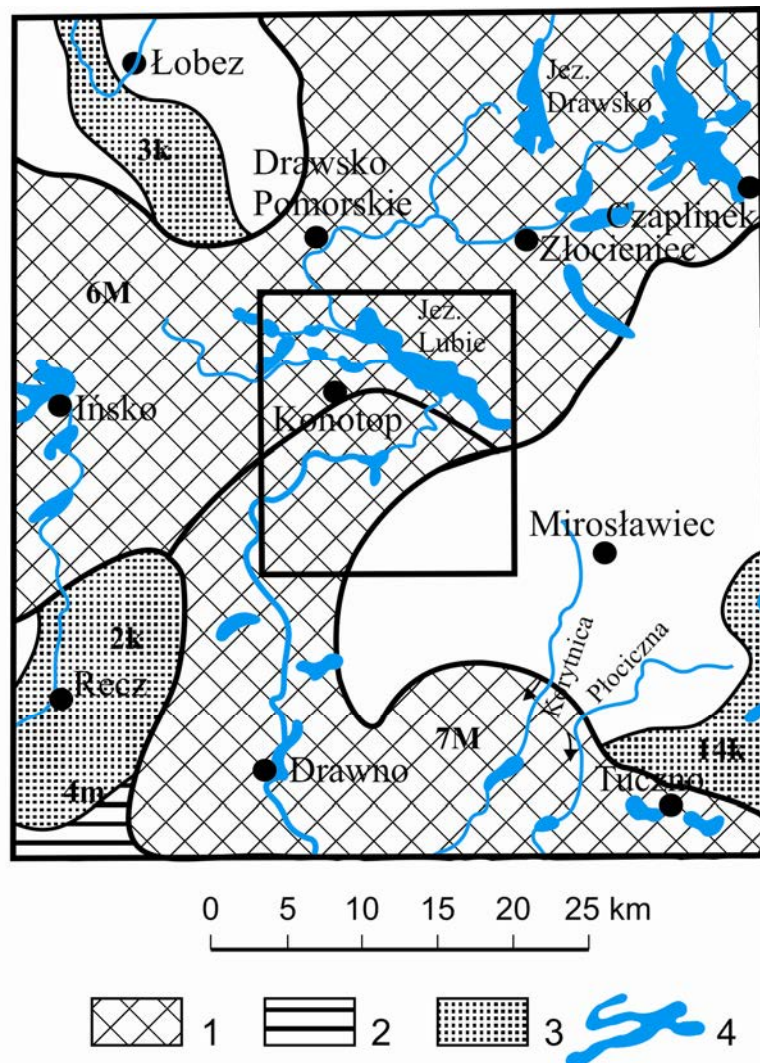


Fig. 5. Położenie arkusza Konotop na tle systemów ECONET (Liro, (red.), 1998)

- 1 – obszar węzłowy o znaczeniu międzynarodowym i jego numer: 6M – Pojezierza Drawskiego; 7M – Drawy
- 2 – korytarz ekologiczny o znaczeniu międzynarodowym: 4m – Pojezierza Choszczeńskiego
- 3 – korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym: 2k – Iny, 3k – Regi, 14k – Pojezierza Wałeckiego
- 4 – jeziora

Podstawą prawną tworzenia sieci Natura 2000 jest dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikich ptaków i dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Na obszarze arkusza Konotop wydzielono trzy obszary chronione Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 (tabela 9). Są to obszar specjalnej ochrony ptaków (OSO) „Ostoja Drawska” (centralna część obszaru arkusza) i „Ostoja Ińska” (niewielki fragment w północno-zachodniej części arkusza) oraz obszar specjalnej ochrony siedlisk (SOO) „Jezioro Lubie i Dolina Drawy” (centralna część arkusza).

Na obszarze „Ostoi Drawskiej” o łącznej powierzchni 139 754,5 ha, występują jedne z ważniejszych w kraju populacje lęgowe: bielika, błotniaka stawowego, bociana czarnego, kani czarnej, kani rudej, orlika krzykliwego, trzmielojada, czapli siwej, gągoła, derkacza, rybitwy czarnej, puchacza i krakwy. Sporadycznie do lęgów przystępuje tu rybołów. Ponadto obszar jest jedną z najważniejszych w Polsce ostoi lęgowych żurawia.

W granicach obszaru arkusza Konotop „Ostoją Ińską” objęte jest jezioro Czaple Wielkie. „Ostoja Ińska” o łącznej powierzchni 87 710,94 ha jest miejscem siedlisk orła bielika i innych gatunków drapieżnych (kani czarnej i rudej, orlika krzykliwego) oraz kilku gatunków kaczek i żurawia. W okresie lęgowym występuje tu około 10% populacji krajowej cyraneczki, gągoła i krakwy. Ze względu na duży udział dobrze zachowanych siedlisk podmokłych, stanowią miejsce bytowania licznych płazów (12 gatunków) i gadów (4 gatunki). Jest granicznym terenem (najdalej na zachód) występowania populacji wilka w Polsce.

Obszar specjalnej ochrony siedlisk „Jezioro Lubie i Dolina Drawy” zajmuje powierzchnię 13 240,91 ha. Jezioro Lubie jest miejscem życia dwóch, bardzo rzadkich gatunków skorupiaków, uważanych za relikty polodowcowe *Mysis relicta* i *Pallasea quadrispinosa*. Dla pierwszego z nich jest to jedno z czterech stanowisk istniejących aktualnie w Polsce. Drugi występuje tu na jednym z około 30 stanowisk w kraju. Jezioro Lubie jest także cenną ostoją ptaków związanych z krajobrazem leśno-jeziornym, tak lęgowych jak i migrujących.

Na terenie licznie występują: wydra, bóbr, kumak nizinny i traszka grzebieniasta. Na podstawie wyników inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzonej w latach 2006 i 2007 wskazano na konieczność powiększenia terytorium specyficznego obszaru ochrony siedlisk „Jezioro Lubie i Dolina Drawy”.

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 geogr	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, wałecki	Czaplinek, Złocieniec, Ostrowice, Wierzchowo, Połczyn Zdrój
2	F	PLB320008	Ostoja Ińska (P)	wschodnia 15°26'08"	północna 53°27'27"	87710,94	PL0G2	zachodnio-pomorskie	drawski	Drawsko Pomorskie
3	K	PLH320023	Jezioro Lubie i Dolina Drawy (S)	wschodnia 15°45'00"	północna 53°21'18"	13240,91	PL0G2	zachodnio-pomorskie	drawski, wałecki	Drawsko Pomorskie, Złocieniec, Kalisz Pomorski, Mirosławiec

Rubryka 2: F – obszar OSO, całkowicie zawierający w sobie obszar SOO; K – SOO, częściowo przecinający się z OSO

Rubryka 4: w nawiasie symbol obszaru na mapie

P – obszar specjalnej ochrony ptaków

S – specjalny obszar ochrony siedlisk

XII. Zabytki kultury

Na obszarze arkusza Konotop udokumentowano liczne stanowiska archeologiczne. Świadczą one o długiej historii regionu, której początki sięgają 11 000 lat p.n.e. Najstarsze ślady osadnictwa schyłkowo-paleolitycznego, reprezentującego tzw. kulturę Lyngby, odnaleziono w Mielenku Drawskim i Gudowie. Ówczesna ludność prowadziła koczowniczy tryb życia i trudniła się głównie łowiectwem i rybactwem. W okolicach Gudowa odkryto także ślady osadnictwa mezolitycznego, związanego z kulturą Svaerdborg, w tym obozowisko datowane na VII tysiąclecie p.n.e.

Pozostałością bogatej kultury ostatnich wieków, są podlegające ochronie konserwatorskiej zabytkowe kościoły, pałace i parki podworskie.

Najstarszą budowlą jest nieduży kościół św. Kazimierza w Lubieszewie. Tę murowaną świątynię wybudowano w roku 1687, a w końcu XVII w. nadano jej cechy barokowe i dobudowano szachulcową wieżę. W środku zachowało się częściowo barokowe wyposażenie wewnątrz: ołtarz główny z XVIII w., ambona z przełomu XVII/XVIII w. i cynowy świecznik z XVIII w. Ponadto uwagę zwracają: XIX-wieczny obraz „Chrzest św. Jana” pędzla E. Fugela, dwa secesyjne żyrandole z początku XX w., wykonane z połączanego żeliwa i porcelany oraz świecznik ścienny z XX w.

Z XVIII wieku pochodzi dawny ewangelicki, szachulcowy kościół w Mielenku Drawskim. Jest to niewielki salowy budynek, częściowo tynkowany, z czworoboczną wieżą od zachodu, krytą hełmem barokowym. Po sąsiedzku znajduje się, wpisany na listę zabytków kultury, przykościelny cmentarz. W Mielenku Drawskim ochronie konserwatorskiej podlega również park dworski z przełomu XIX i XX w. W miejscowości Linowo atrakcją zabytkową jest neoklasycystyczny dwór dwuczłonowy, parterowy z piętrowym skrzydłem oraz park dworski. Zabytki pochodzą z drugiej połowy XIX w. W Karwicach ochronie podlega pałac wzniesiony w pierwszej połowie XIX w. przez rodzinę von Brockhausenów przebudowany w latach 1865–66 w stylu neogotyckim (wiktoriańskim). Zbudowany jest na planie prostokąta z dwoma ryzalitami i wieżą oraz bogatym wystrojem architektonicznym. Na skarpie, obok pałacu położony jest 3,5 ha park wraz z aleją dojazdową. W Żołędowie do rejestru zabytków architektonicznych wpisany został dom z budynkiem gospodarczym, a w Giżynie i Pożrzadle Wielkim dwie budowle sakralne. Pierwsza z nich to kościół ryglowy z przełomu XVII i XVIII stulecia z zachowanym XVIII-wiecznym barokowym ołtarzem i dzwonem spiżowym, druga – kościół szachulcowy z XVII w.

XIII. Podsumowanie

Obszar objęty arkuszem Konotop należy do terenów o niskim stopniu uprzemysłowienia. Lasy, wchodzące w obręb Puszczy Drawskiej, stanowią około 70% obszaru arkusza. Zachodnia część terenu przynależy do jednego z największych poligonów wojskowych w Europie – Poligonu Drawskiego.

Na omawianym obszarze udokumentowano bardzo duże zasoby bilansowe kruszywa piaskowego i duże piaskowo-żwirowego (odpowiednio ponad 120 000 i około 28 500 tys. ton) oraz niewielkie zasoby kredy jeziornej (282 tys. ton).

Obecnie jest eksploatowane tylko jedno duże złożone piasków i żwirów „Mielenko Drawskie V”, które w około 20% znajduje się w granicach arkusza sąsiedniego – Drawsko Pomorskie. Eksploatacja prowadzona jest w sposób uporządkowany i nie zagraża środowisku naturalnemu. Ze względu na specyficzny charakter omawianego rejonu (duże kompleksy leśne pokrywające około 70% obszaru, poligon wojskowy) istnieją bardzo ograniczone możliwości poszerzenia istniejącej bazy zasobowej. Poszukiwania złóż kruszywa naturalnego prowadzone w obrębie sandru drawskiego, pozwoliły na wydzielenie trzech perspektywicznych obszarów występowania piasków budowlanych (rejon Konotopu, Żołędowa i Lubieszewa).

Stopień rozpoznania warunków hydrogeologicznych obszaru arkusza Konotop jest słaby. Występowanie wód podziemnych udokumentowano jedynie w strukturach czwartorzędowych, zaś brak jest danych na temat pięt w utworach starszych. W obrębie osadów czwartorzędu wyróżniono trzy poziomy wodonośne: przypowierzchniowy, międzyglinowy i podglinowy.

Korzystne warunki budowlane występują w okolicach miejscowości Mielenko Drawskie, Gudowo, Linowo, Sławno, Pomierzyno, Giżyno, Siennica i Pożrzadło, na północnym brzegu jeziora Lubie oraz na południowy wschód od jeziora Zły Łęg. Niekorzystne warunki po zabudowę związane są z doliną Drawy i Studziennicy, okolicami jezior Prostynia, Zły Łęg, Jeziorak, Wielkie Dąbie, Jelenie, Słowinko, obszarami bagiennymi, z których największe są Białe Bagno oraz Dzikie Bagno.

Na terenie objętym arkuszem Konotop wytypowano obszary predysponowane do składowania odpadów obojętnych. Zostały one wyznaczone w granicach kartograficznych wydziałów glin zwałowych zlodowacenia wisły. Obszary zlokalizowane są w części południowo-wschodniej w gminie Kalisz Pomorski.

Pod kątem składowania odpadów komunalnych można dodatkowo rozpoznać tereny w sąsiedztwie otworów wykonanych w Starej Studnicy i Pożrzadle Wielkim, gdzie nawiercono gliny o dużych miąższościach, podścielone łożami warwowymi.

Wyznaczone obszary znajdują się na terenach o niskim zagrożeniu wód użytkowych poziomów wodonośnych.

Wyrobiska złóż „Mielenko Drawskie IV” i „Mielenko Drawskie V” nie powinny być rozpatrywane jako miejsca ewentualnej lokalizacji składowisk odpadów, gdyż tereny te są przeznaczone do rekultywacji w kierunku leśnym i wodnym, co pozwoli na utworzenie tu ładnych terenów rekreacyjnych.

Wytypowane obszary przy analizowaniu funkcji gospodarczej terenów w planowaniu przestrzennym mogą być rozpatrywane jako miejsca lokalizacji także innych 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.

Ze względu na swe walory przyrodnicze, krajobrazowe i kulturowe, znaczna część obszaru, charakteryzowana w ramach arkusza Konotop została objęta ochroną przyrody. Wyróżniono tu dwa obszary chronionego krajobrazu – „Pojezierze Drawskie” i „Okolice Kalisza Pomorskiego”, liczne pomniki przyrody oraz trzy obszary chronione Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000: „Ostoja Drawska”, „Ostoja Ińska” oraz „Jezioro Lubie i Dolina Drawy”.

Ze względu na walory przyrodniczo-krajobrazowe, dużą lesistość, bogatą florę i faunę, a także obiekty o znaczeniu historycznym, preferowanym kierunkiem rozwoju charakteryzowanego obszaru jest poszerzenie bazy i infrastruktury turystycznej. Szczególnie atrakcyjnym jest jezioro Lubie oraz rzeka Drawa. Jednakże nie wszystkie cenne obszary mogą służyć celom edukacyjno-krajoznawczym i rekreacyjnym. Obszar Poligonu Drawskiego jest prawie całkowicie wyludniony i wyłączony z ruchu turystycznego.

XIV. Literatura

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

IMGW Warszawa.

GALIŃSKI Z., 2008. Rzeki Pojezierza Drawskiego, Drawa, Gwda, Piława, Rurzyca. Pascal, Bielsko-Biała.

GÓRNA B., 1984 – Sprawozdanie ze zwiadu geologicznego w poszukiwaniu złóż kredy jeziornej w woj. koszalińskim, gmina Kalisz Pomorski. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

- GRABOWSKI D. (red.), DOBRACKI R., DOBRACKA K., RELISKO-RYBAK J., 2007 – System Osłony Przeciwośuwiskowej Etap I: Mapa osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w województwie zachodniopomorskim. Cent. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- GURZĘDA E., 2008 – Dodatek nr 4 do dokumentacji geologicznej złoża kruszywa naturalnego „Woliczno-Gudowo”. . Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- HUTNIK R., 1975 – Sprawozdanie ze zwiadu geologicznego za złożami kruszywa naturalnego w pow. drawskim. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- HUTNIK R., ZARZECZAŃSKA T., 1974 – Sprawozdanie z prac geologiczno-poszukiwawczych za kruszywem naturalnym w pow. Drawsko Pomorskie woj. koszalińskie. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- Instrukcja** opracowania Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000, 2005 – Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- 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.
- KRAWCZYK J., 2004 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Konotop (233). Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- KRZYŚKÓW M., 1987 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Drawsko III” w kat. C₂+C₁ z rozpoznaniem surowca w kat. B. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- LIRO A. [red.], 1998 – Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej Econet – Polska. 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.

- 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. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- PACZYŃSKI B. [red.], 1995. Atlas hydrogeologiczny Polski 1:500 000. Część II. Zasoby, jakość i ochrona zwykłych wód podziemnych. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- PACZYŃSKI B., SADURSKI A. [red.], 2007. Hydrogeologia regionalna Polski t.I *Wody słodkie*. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- PRZYSŁUP S. 1996 – Dodatek nr 1 do dokumentacji geologicznej złoża kruszywa naturalnego „Woliczno-Gudowo”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- Raport** o stanie środowiska w województwie zachodnio pomorskiego w latach 2006-2007, Szczecin 2008. Biblioteka Monitoringu Środowiska. [dostępny pod adresem: <http://www.wios.szczecin.pl/bip/files/D82BD0FD50CE464F8E6CD1EE3A72FB06/Raport.zip>, data dostępu: 31.2.2008].
- 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 złóż i wyrobisk kopalni stałych oraz składowisk odpadów mineralnych z uwzględnieniem elementów ochrony środowiska na obszarze gminy i miasta Drawsko Pomorskie woj. koszalińskiego. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie „Polgeol”, Zakład w Gdańsku. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

- SAMOČKA B., 1997b – Inwentaryzacja złóż i wyrobisk kopalin stałych oraz składowisk odpadów mineralnych z uwzględnieniem elementów ochrony środowiska na obszarze gminy i miasta Kalisz Pomorski woj. koszalińskie. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Warszawie „Polgeol”, Zakład w Gdańsku. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- SOKOŁOWSKA H., 1974a – Dokumentacja geologiczna złoża kredy jeziornej „Konotop III” w kat. C₂. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Krakowie. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- SOKOŁOWSKA H., 1974b – Sprawozdanie z prac zwiadowczych wykonanych za kredą jeziorną w rejonie powiatu Drawsko Pomorskie. Przedsiębiorstwo Geologiczne w Krakowie. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- 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.
- STRZEMIŃSKA K., 2003 – Mapa geologiczno-gospodarcza Polski wraz z objaśnieniami w skali 1:50 000, arkusz Konotop (233). Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- SZAPLIŃSKI A., 1985a – Dokumentacja geologiczna w kat. C₁ z jakością w kat. B złoża kredy jeziornej „Mielenko Drawskie” i gytii wapiennej. Gorzowski Ośrodek Badań Naukowych, Pracownia Badawczo-Projektowa w Zielonej Górze. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- SZAPLIŃSKI A., 1985b – Sprawozdanie ze zwiadu geologicznego za kruszywem naturalnym w gminach Drawsko Pomorskie i Złocieniec, miejscowości Drawsko Pomorskie, Gogólczyn, Jankowo, Konotop, Żołędowo, Darskowo, Lubiszewo, Złocieniec, Oleśnica, Cieszyno, Chlebowo, Stare Worowo, Warnięg, woj. koszalińskie. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- SZAPLIŃSKI A., 1991 – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego „Mielenko Drawskie IV” gm. Drawsko Pomorskie, woj. koszalińskie. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

- SZAPLIŃSKI A., 1992a – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego „Mielenko Drawskie V” gm. Drawsko Pomorskie, woj. koszalińskie. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu „Proxima” SA. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- SZAPLIŃSKI A., 1992b – Dokumentacja geologiczna w kat. C₂ złoża kruszywa naturalnego „Woliczno-Gudowo”. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu „Proxima” S.A. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- SZAPLIŃSKI A., 2001a – Dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej złoża kruszywa naturalnego „Woliczno-Gudowo”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- SZAPLIŃSKI A., 2001b – Dodatek nr 1 do uproszczonej dokumentacji geologicznej w kat. C₁ (Karty rejestracyjnej) złoża kruszywa naturalnego „Mielenko Drawskie V”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- SZAPLIŃSKI A., 2005 – Dodatek nr 2 do uproszczonej dokumentacji geologicznej w kat. C₁ złoża kruszywa naturalnego „Mielenko Drawskie V”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- SZAPLIŃSKI A., 2008a – Dodatek nr 3 do dokumentacji geologicznej złoża kruszywa naturalnego „Woliczno-Gudowo”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- SZAPLIŃSKI A., 2008b – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Mielenko Drawskie VI”. Centr. Arch. Geol. 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.
- WINNICKI J., 2007 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Konotop (233). Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- WOŚ A., 1999 – Klimat Polski. PWN. Warszawa.
- Zasady dokumentowania złóż kopalin stałych**, 2002 – Komisja Zasobów Kopalin, Ministerstwo Środowiska, Warszawa.