

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

OBJAŚNIENIA DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI 1:50 000

Arkusz SKÓRCZ (168)



Ministerstwo Środowiska

Warszawa 2007

Autorzy: MACIEJ PIKUŁA*, JACEK GRUSZECKI*,
ANNA BLIŹNIUK**, PAWEŁ KWECKO**, STANISŁAW WOŁKOWICZ**

Główny koordynator MGŚP: MAŁGORZATA SIKORSKA-MAYKOWSKA**
Redaktor regionalny: JACEK KOŹMA ** we współpracy z KRZYSZTOFEM SEIFERTEM**
Redaktor regionalny planszy B: OLIMPIA KOZŁOWSKA**
Redaktor tekstu: MARTA SOŁOMACHA*

* - Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu PROXIMA SA, ul. Wierzbowa 15, 50-056 Wrocław

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

ISBN 83

©Copyright by PIG and MŚ, Warszawa 2007

Spis treści

I. Wstęp – <i>Maciej Pikuła</i>	3
II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza – <i>Maciej Pikuła</i>	3
III. Budowa geologiczna – <i>Maciej Pikuła</i>	6
IV. Złoża kopalin – <i>Jacek Gruszecki</i>	9
V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin – <i>Jacek Gruszecki</i>	11
VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin – <i>Jacek Gruszecki</i>	11
VII. Warunki wodne – <i>Maciej Pikuła</i>	13
1. Wody powierzchniowe	13
2. Wody podziemne	13
VIII. Geochemia środowiska	16
1. Gleby – <i>Anna Bliźniuk, Paweł Kwecko</i>	16
2. Pierwiastki promieniotwórcze – <i>Stanisław Wołkowicz</i>	18
IX. Składowanie odpadów – <i>Maciej Pikuła</i>	21
X. Warunki podłoża budowlanego – <i>Maciej Pikuła</i>	26
XI. Ochrona przyrody i krajobrazu – <i>Maciej Pikuła</i>	27
XII. Zabytki kultury – <i>Maciej Pikuła</i>	30
XIII. Podsumowanie – <i>Maciej Pikuła</i>	31
XIV. Literatura	32

I. Wstęp

Przy opracowywaniu arkusza Skórcz Mapy geóśrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (MGŚP) wykorzystano materiały archiwalne arkusza Skórcz Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000, wykonanej w Przedsiębiorstwie Geologicznym we Wrocławiu PROXIMA S.A. (Kwaśny, 2002). Niniejsze opracowanie powstało zgodnie z Instrukcją opracowania Mapy geóśrodowiskowej Polski (Instrukcja..., 2005).

Mapa geóśrodowiskowa zawiera dane zgrupowane w sześciu warstwach informacyjnych: kopaliny, górnictwo i przetwórstwo kopalin, wody powierzchniowe i podziemne, geochemii środowiska i składowanie odpadów, warunki podłoża budowlanego oraz ochrona przyrody i zabytków kultury.

Do opracowania treści mapy zbierano materiały w: Centralnym Archiwum Geologicznym Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie, Urzędzie Marszałkowskim Województwa Pomorskiego w Gdańsku, Pomorskim Urzędzie Wojewódzkim w Gdańsku, Kujawsko-Pomorskim Urzędzie Wojewódzkim w Toruniu, Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków w Gdańsku oraz Instytucie Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach.

Mapa adresowana jest przede wszystkim do instytucji, samorządów terytorialnych i administracji państwowej zajmującej się racjonalnym zarządzaniem zasobami środowiska przyrodniczego. Analiza jej treści stanowi pomoc w realizacji postanowień ustaw o zagospodarowaniu przestrzennym i prawa ochrony środowiska. Informacje zawarte w mapie mogą być wykorzystywane w pracach studialnych przy opracowywaniu strategii województwa oraz projektów i planów zagospodarowania przestrzennego, a także w opracowaniach ekofizjograficznych. Przedstawione na mapie informacje środowiskowe stanowią ogromną pomoc przy wykonywaniu wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska oraz planów gospodarki odpadami.

Dane dotyczące poszczególnych złóż kopalin zestawiono w kartach informacyjnych do bazy danych, ściśle związanej z realizacją Mapy geóśrodowiskowej Polski w skali 1:50 000.

II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

Arkusze Skórcz położony jest między 18°30'-18°45' długości geograficznej wschodniej oraz pomiędzy 53°40'-53°50' szerokości geograficznej północnej.

Pod względem administracyjnym obszar arkusza w przeważającej części położony jest na terenie województwa pomorskiego. Na jego obszarze znajdują się gminy Osiek, Smętowo-Graniczne, Bobowo i Skórcz (miasto i gmina), należące do powiatu starogardzkiego oraz gminy

Morzeszczyn i Gniew, które należą do powiatu tczewskiego. W południowej części arkusza, znajduje się niewielki fragment obszaru, należący do województwa Kujawsko-Pomorskiego z gminami Warlubie i Nowe (miasto i gmina) wchodzącymi w skład powiatu świeckiego.

Pod względem fizyczno-geograficznym (Kondracki, 2002) teren arkusza należy do podprovincji Pojezierza Południowobałtyckie. W jej obrębie większość obszaru arkusza obejmuje fragment makroregionu Pojezierze Wschodniopomorskie, reprezentowanego przez mezoregion Pojezierze Starogardzkie. Południowo-zachodnia część arkusza znajduje się w obrębie makroregionu Pojezierze Południowopomorskie, mezoregionu Bory Tucholskie. Niewielki fragment omawianego terenu w jego południowo-wschodnim krańcu zajmuje makroregion Dolina Dolnej Wisły, który jest reprezentowany przez mezoregion Dolina Kwidzyńska (fig 1).

Omawiany obszar posiada rzeźbę młodoglacjalną, w krajobrazie dominuje wysoczyzna polodowcowa, która znajduje się w strefie maksymalnego zasięgu fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego. Teren charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem rzeźby w północno-wschodniej i wschodniej części obszaru arkusza i nieco bardziej płaskim, falistym ukształtowaniem w pozostałej jego części. Pojedyncze wzniesienia terenu, które wyznaczają granicę zasięgu fazy pomorskiej, występują na południu, najwyższe z nich osiąga wysokość 128,5 m n.p.m. i położone jest na północ od Rynkówki. Na całym omawianym obszarze dość liczne są zagłębienia bezodpływowe zajęte przez jeziora lub wypełnione torfami.

Obszar arkusza leży w całości w regionie klimatycznym Dolnej Wisły (Woś, 1999). Średnia roczna temperatura wynosi 7-9°C. Najcieplejszym miesiącem roku jest lipiec (17,5-18,6°C), a najzimniejszym styczeń (-3°C). Okres występowania przymrozków dochodzi do 160 dni w roku. Średnie roczne opady atmosferyczne wynoszą około 500 mm. W skali roku wiatry wieją najczęściej z kierunku zachodniego.

Gleby wysokich klas bonitacyjnych (I-IVa), zajmują około 46% powierzchni obszaru arkusza. Występują one głównie w obrębie wysoczyzny w północnej, wschodniej, centralnej i południowej części arkusza.

Lasy zajmują około 26% powierzchni obszaru arkusza i porastają głównie jego zachodni fragment (wschodnia część Borów Tucholskich), mniejsze kompleksy leśne występują na północnym wschodzie, wzdłuż rzek Janki i Bielicy. Są to w przewadze bory sosnowe, lasy bukowe, dębowo-bukowe, w mniejszym stopniu bory i brzeziny bagienne.

Podstawową funkcją gospodarczą na obszarze arkusza jest rolnictwo, w mniejszym stopniu gospodarka leśna oraz usługi związane z wypoczynkiem. Rolnictwu sprzyja występowanie gleb wysokich klas bonitacyjnych na znacznych obszarach. Wśród upraw dominują zboża,

znacznie mniej jest roślin pastewnych. Znaczny udział w produkcji rolniczej ma hodowla trzody, szczególnie na terenach ubogich w gleby wysokich klas bonitacyjnych. Baza noclegowa jest dość dobrze rozwinięta. Na obszarze arkusza jest zlokalizowanych kilkanaście gospodarstw agroturystycznych i kilka hoteli. O dobrych warunkach dla rozwoju turystyki decyduje brak przemysłu, występowanie jezior oraz zwartych kompleksów leśnych. Przemysł jest tutaj słabo rozwinięty i ma charakter lokalny. Jest to głównie przemysł drzewny i przetwórczy zlokalizowany głównie w Skórczu, który jest największą miejscowością na omawianym terenie.

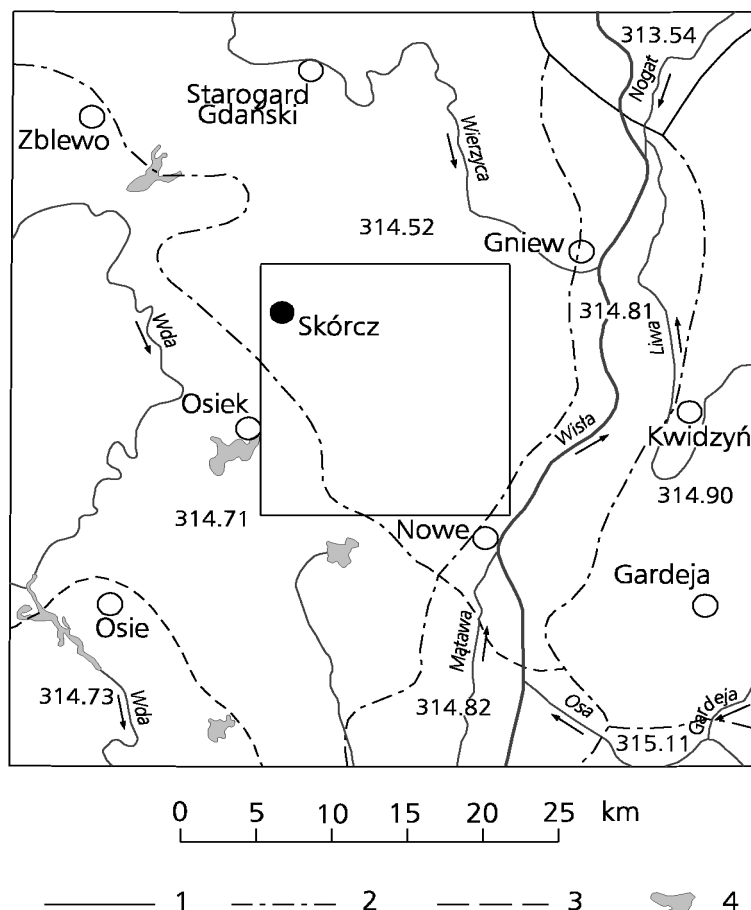


Fig. 1. Położenie arkusza Skórcz na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (2002)

- 1 – granica podprovincji; 2 – granica makroregionu; 3 – granica mezoregionu; 4 – większe jeziora
- Prowincja: Niż Środkowoeuropejski
- Podprovincja: Pobrzeża Południowobałtyckie
- Makroregion: Pobrzeże Gdańskie
- Mezoregion Pobrzeża Gdańskiego: 313.54 – Żuławy Wiślane
- Podprovincja: Pojezierza Południowobałtyckie
- Makroregion: Pojezierze Wschodniopomorskie
- Mezoregion Pojezierza Wschodniopomorskiego: 314.52 – Pojezierze Starogardzkie
- Makroregion: Pojezierze Południowopomorskie
- Mezoregiony Pojezierza Południowopomorskiego: 314.71 – Bory Tucholskie, 314.73 – Wysoczyzna Świecka,
- Makroregion: Dolina Dolnej Wisły
- Mezoregiony Doliny Dolnej Wisły: 314.81 – Dolina Kwidzyńska, 314.82 – Kotlina Grudziądzka
- Makroregion: Pojezierze Lubusko-Barnimskie
- Makroregion: Pojezierze Iławskie
- Mezoregiony Pojezierza Iławskiego: 314.90 – Pojezierze Iławskie
- Mezoregion Pojezierza Lubusko-Barnimskiego: 315.11 – Pojezierze Chełmińskie

Przez obszar arkusza przebiegają następujące szlaki komunikacyjne: droga krajowa Cieszyn-Gdańsk (nr 1), droga wojewódzka Skórcz-Kolonia Ostrowicka (nr 231), droga wojewódzka Gdańsk-Skórcz (nr 222), droga wojewódzka Łeba-Warlubie (214) i droga wojewódzka Lipia Góra-Rzeżęcín (nr 641). Przez wschodnią część arkusza, z południa na północ przebiega linia kolejowa Chorzów – Tczew. W północno-zachodniej części obszaru arkusza znajduje się fragment linii kolejowej łącząca Skórcz z Starogardem Gdańskim. Pozostałe linie kolejowe znajdujące się na obszarze arkusza są nieczynne. Przez obszar arkusza, z południa na północ przebiega obecnie budowana autostrada A-1.

III. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną arkusza Skórcz opracowano na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Skórcz (Listkowska, 1982, 1985).

Znajduje się on w obrębie pomorskiej części synklinorium brzeżnego, oddzielającego prekambryjską płytę krystaliczną od antyklinorium środkowopolskiego. Powierzchnia podkonozoiczna występuje na wysokości od około 100 do 130 m p.p.m. Natomiast powierzchnia podczwartorzędowa jest wyraźnie bardziej zróżnicowana i położona jest na wysokości od 130 m p.p.m. do 10 m p.p.m.

Najstarsze utwory stwierdzone wierceniami należą do górnej kredy, są one wykształcone w postaci żwirów z fragmentami piaskowca i skrzemieniałych margli. Utwory tego typu nawiercono w stropowej, dwumetrowej części.

Podobnie osady paleogenu i neogenu na obszarze arkusza znane są jedynie z wierceń zlokalizowanych w zachodniej i centralnej jego części. Paleogen rozpoczynają paleoceńskie piaski i piaskowce wapniste. Miąższość tych osadów waha się od 2 do 31 m. Ich strop zalega na głębokości od 155 do 176 m.

Powyżej zalegają piaski, mułki i ropy węgliste oligocenu o miąższości od 20 do 51 m. Osady neogenu reprezentują piaski, mułki, ropy i węgiel brunatny. Miąższość tych osadów waha się od 19 m w centrum arkusza do 38,5 na południowym zachodzie. Powierzchnia stropowa tych osadów wyraźnie obniża w kierunku północno-wschodnim, zalega na głębokości 118 m na południowym zachodzie i 130 m w centrum arkusza.

Osady czwartorzędu pokrywają obszar całego arkusza (fig. 2). Ich łączna miąższość waha się od 80 m na południu do 203 m na północnym wschodzie. Zalegają one bezpośrednio na osadach kredy, paleogenu i neogenu.

Najstarszymi utworami czwartorzędu są osady zlodowaceń południowopolskich. Osady te zostały nawiercone tylko w jednym otworze w centrum arkusza oraz w otworach zlokaliz-

zowanych na arkuszach sąsiednich. Są one reprezentowane przez dwa poziomy glin zwałowych, które rozdzielają i przykrywają osady wodnolodowcowe. Miąższość głębszego poziomu glin wynosi 3,4 m w centrum arkusza i wzrasta do około 70 m w części północno-wschodniej. Zalegające powyżej piaski wodnolodowcowe mają miąższość 1,5 m. Gliny zwałowe drugiego poziomu mają miąższość 13 m, a ich strop zalega na głębokości około 60 m. Najmłodsze osady omawianych zlodowaceń reprezentują piaski i żwiry wodnolodowcowe, których miąższość dochodzi do 104 m.

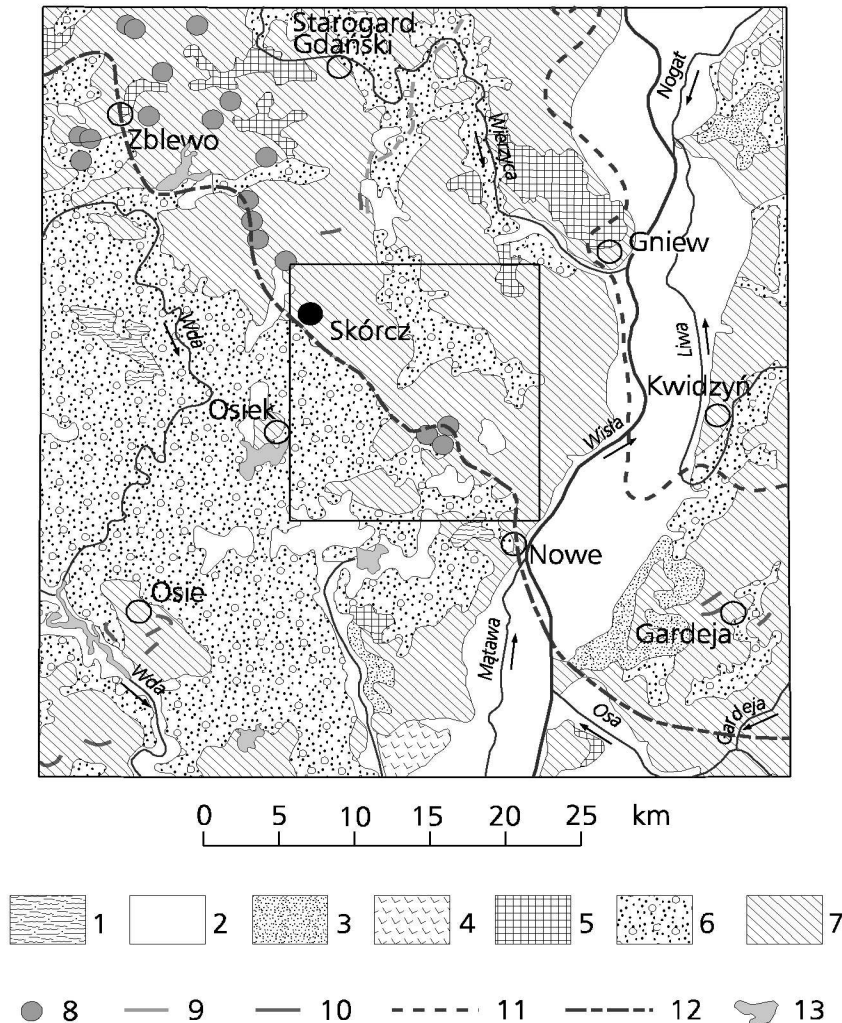


Fig. 2. Położenie arkusza Skórcz na tle szkicu geologicznego regionu wg L. Marksa, A. Bera, L. Gogołka i K. Piotrowskiej, red. (2006)

Czwartorzęd, holocen: 1 – piaski, mułki, ility i gytie jeziorne, 2 - piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły; plejstocen: 3 – piaski eoliczne, lokalnie w wydmach, 4 – piaski i żwiry stożków napływowych, 5 – ility, mułki i piaski zastoiskowe, 6 – piaski i żwiry sandrowe, 7 – gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe, 8 – kemy, 9 – ozy, 10 – drumliny, 11- zasięg morza eemskiego, 12 – zasięg fazy pomorskiej zlodowacenia wisły, 13 – większe jeziora.

Osady zlodowaceń środkowopolskich wykształcone są w postaci dwóch poziomów glin zwałowych, osadów wodnolodowcowych i zastoiskowych. Są one znane jedynie z wierceń archiwalnych i rozprzestrzenione są na obszarze całego arkusza. Najstarsze utwory tego zlo-

dowacenia to piaski wodnolodowcowe, występujące jedynie w centralnej części arkusza. Ich miąższość wynosi 6 m. Wyżej zalega poziom glin zwałowych, których miąższość waha się od kilku do około 50 m. W ich spągowej części miejscami stwierdzono występowanie porwaków utworów mioceńskich o miąższości około 4 m. Powyżej zalegają mułki, ily i piaski zastoiskowe. Miąższość tej serii waha się od 9 do 52 m. Piaski i żwiry wodnolodowcowe zostały stwierdzone w otworze zlokalizowanym w południowo-wschodniej części obszaru arkusza. Osady te mają miąższość 7 m. Najmłodszymi osadami zlodowaceń środkowopolskich są gliny zwałowe o miąższości od 2 do 43 m.

Osady zlodowaceń północnopolskich (zlodowacenie wisły) reprezentują trzy poziomy glin zwałowych, które podścielają i rozdzielają osady wodnolodowcowe, zastoiskowe oraz rzeczne. Na powierzchni zaznaczają się tutaj utwory związane z zasięgiem zlodowacenia fazy pomorskiej. W obrazie powierzchniowym dominują utwory typu glin zwałowych oraz pokrywy piasków i żwirów sandrowych. Najstarszymi osadami tych zlodowaceń są piaski i żwiry rzeczne. Znane są one tylko z wierceń, a ich miąższość waha się od 16 m do ponad 20 m. Powyżej zalegają gliny zwałowe o miąższości od 6 m do 14 m. Następnie w profilu stwierdzono piaski wodnolodowcowe oraz piaski i mułki zastoiskowe. Są to najstarsze osady, które odsłaniają się na powierzchni terenu – w dolinie rzeki Janki (rejon miejscowości Królów Las). Ich miąższość waha się od 5 do 36 m. Na wymienionych osadach zalegają gliny zwałowe, które na powierzchni występują w tym samym rejonie. Miąższość glin wynosi od 2 m do 30 m. Wyżejległe ily i mułki zastoiskowe mają miąższość od 2 m do 11 m. Kolejne w profilu są wodnolodowcowe piaski i piaski ze żwirami, które osiągają miąższość od 2 m do 13 m. Na wspomnianych osadach zalegają ily i mułki zastoiskowe. Ich miąższość waha się od 5 m do 8 m. Wyżej znajdują się gliny zwałowe. Występują one w profilach wielu otworów na obszarze całego arkusza, na powierzchni zostały stwierdzone jedynie na zboczach doliny Janki oraz w okolicy Kolonii Ostrowickiej, Pieniążkowa i wąwozach w Bochlinie Szlacheckim. Miąższość glin waha się od kilku do 34 m. Następnie osadziły się wodnolodowcowe piaski i piaski ze żwirami, które występują lokalnie w kilku otworach. Miąższość waha się od kilku do 10 m. Na wymienionych glinach miejscami zalegają również mułki i ily o miąższości od 5 m do 12 m. Kolejne są gliny zwałowe, które powszechnie odsłaniają się w obrębie wysoczyzny, która zajmuje północną, wschodnią i centralną część arkusza. Ich miąższość jest zmienna i waha się od kilku do 20 m. Na glinach zalegają piaski i żwiry lodowcowe, które występują na powierzchni w południowej części arkusza. Ich miąższość jest niewielka i waha się od 2 m do 5 m. Również na południu omawianego obszaru odsłaniają się piaski, żwiry i gliny moren czołowych. W centralnej części arkusza występują piaski, mułki i gliny kemów. Na po-

wierzchni, w postaci niewielkich płatów występują mułki i iły zastoiskowe. Miąższość tych osadów waha się od 2 m do 5 m. Na znacznych obszarach omawianego terenu występują na powierzchni wodnolodowcowe (sandrowe) piaski i piaski ze żwirami. Występują one w południowo zachodniej oraz w północno wschodniej części arkusza. Są one wykształcone w postaci trzech poziomów wodnolodowcowych, których miąższości wahają się od 2,5 m do 10 m.

Na obszarze arkusza występują również osady czwartorzędu nierozdzielonego. Są to rzeczne piaski i piaski ze żwirami, eluvia piaszczyste glin zwałowych, piaski jeziorne i piaski eoliczne. Miąższości tych osadów przeważnie waha się od 1,5 m do 3 m, jedynie miąższości utworów rzecznych i piasków eolicznych dochodzą do 10 m.

W holocenie osadziły się piaski rzeczne, piaski zagłębień bezodpływowych, namuły piaszczyste den dolinnych, namuły torfiaste, gytie i torfy (fig. 2). Miąższości tych osadów wahają się od 0,5 m do 6 m.

IV. Złóża kopalin

Na obszarze arkusza Skórcz udokumentowano 2 złoża kopalin pospolitych – kruszywa naturalnego (tabela 1).

Na północ od miejscowości Królów Las udokumentowano w kategorii C₁ złożę piasku „Królów Las” o powierzchni 4,81 ha (Helwak, Dziegielewska, 2006). Złożę udokumentowano w obrębie piasków i piasków ze żwirami fazy poznańskiej (zlodowacenia północnopolskie). Kopalinę przykrywa nadkład zbudowany z gleby, piasków gliniastych i gliny piaszczystej o grubości od 0 do 3,8 m, średnio 1,7 m. Miąższość udokumentowanego złoża waha się od 2,9 do 18,2 m, średnio 8,5 m. Stosunek grubości nadkładu do miąższości złoża (N/Z) ma wartość 0,2, złożę jest suche. Kopalina zawiera od 99,7% do 100% ziaren o średnicy poniżej 2 mm (średnio 100%) i przydatna jest w budownictwie.

Na północ od Barłożna na powierzchni 10,08 ha zostało udokumentowane w kategorii C₁, złożę piasku „Gąsiorki” (Matuszewski, 2006). Budują je wodnolodowcowe piaski i piaski ze żwirami fazy pomorskiej (zlodowacenia północnopolskie). Kopalinę przykrywa nadkład składający się z gleby, piasku drobnoziarnistego z humusem, gliny piaszczystej oraz nasypu, ma on grubość od 0,3 m do 2,7 m, średnio 0,7 m. Miąższość złoża wynosi od 4,3 m do 13,7 m, średnio 9,2 m. Wartość współczynnika grubości nadkładu do miąższości złoża (N/Z) jest równa 0,08. Kopalina zawiera od 93,9% do 100%, średnio 98,7% ziaren o średnicy poniżej 2 mm i od 1,6% do 10,2%, średnio 3,0% pyłów mineralnych. Złożę jest częściowo zawodnione. Kopalina znajduje zastosowanie w drogownictwie i budownictwie

Tabela 1

Złoże kopalin i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Nr złoże na mapie	Nazwa złoże	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe (tys. t)	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoże	Wydobycie (tys. t)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złoże		Przyczyny konfliktowości złoże
				wg stanu na rok 2005 (Przeniosło, 2006)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Królów Las	p	Q	73	C ₁	G	7	Skb	4	A	-
3	Gąsiorki*	p	Q	1 686,4	C ₁	G*	-	Skb, Sd	4	A	-

Rubryka 2: * - złoże nie figuruje w Bilansie, zasoby według dokumentacji;

Rubryka 3: p – piaski;

Rubryka 4: Q – czwartorzęd;

Rubryka 6: kategoria rozpoznania zasobów udokumentowanych: kopalin stałych: C₁;

Rubryka 7: złoże: **G** – zagospodarowane, * – według wizji lokalnej złoże jest eksploatowane;

Rubryka 9: kopaliny skalne: **Skb** – kruszyw budowlanych, **Sd** – drogowo;

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

Rubryka 11: złoże: **A** – małokonfliktowe.

Omówione złoża są mało-konfliktowe z punktu widzenia ochrony środowiska naturalnego. Konfliktowość złóż uzgodniono z Geologiem Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego w Gdańsku.

V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

Aktualnie na obszarze arkusza Skórcz eksploatacja jest prowadzona na złożach Królów Las i Gąsiorki.

Użytkownikiem złoża Królów Las jest osoba fizyczna, posiadająca koncesję na wydobycie kopaliny ważną do końca 2015 roku. Powierzchnia ustanowionego obszaru górniczego jest równa 6,07 ha, a terenu górniczego – 10,73 ha. Złoże jest udostępniane wyrobiskiem stokowo-wgłębnym. Eksploatacja prowadzona jest 4 poziomami eksploatacyjnymi, przy użyciu ładowarki i koparki. Nadkład składowany jest w obrębie obszaru górniczego.

Użytkownikiem złoża Gąsiorki jest firma GRANIT IP, posiadająca koncesję na wydobycie kopaliny ważną do końca 2015 roku. Ustanowione powierzchnie obszaru górniczego i terenu górniczego są sobie równe i wynoszą 10,08 ha. Złoże jest udostępniane wyrobiskiem stokowo-wgłębnym. Eksploatacja prowadzona jest jednopoziomowo, przy użyciu ładowarki i koparki. W wyrobisku nie występuje woda, w przyszłości przewiduje się eksploatację dwupoziomową – drugie piętro eksploatacyjne jest częściowo zawadnione. Nadkład składowany jest w obrębie obszaru górniczego.

Kopalina wydobywana z wymienionych złóż nie podlega przeróbce i jest dostarczana do odbiorców transportem samochodowym.

W miejscowości Bukowiny stwierdzono niekoncesjonowaną eksploatację kruszywa naturalnego z nieudokumentowanego obszaru, dla którego opracowano kartę informacyjną. W obrębie wymienionego punktu wydobywa się piaski i żwiry wodnolodowcowe fazy pomorskiej. Wyrobisko osiąga wysokość 5 m, jego powierzchnia wynosi około 0,7 ha.

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Na obszarze arkusza Skórcz prowadzono prace rozpoznawcze dla udokumentowania złóż torfów, kredy jeziornej i kruszywa naturalnego. Na tej podstawie wyznaczono jeden obszar perspektywiczny związany z występowaniem kredy jeziornej, pięć obszarów perspektywicznych związanych z występowaniem piasków i żwirów i pięć obszarów prognostycznych dla występowania torfów.

Na omawianym obszarze w latach 1984-1986 poszukiwania złóż kredy jeziornej obejmowały południową część byłego województwa gdańskiego (Olszewski, 1986). Na terenie

arkusza Skórcz badaniami objęto osiem rejonów, położonych w okolicy Skórcza, Leśnej Jani, Starej Jani i Kopytkowa. Stwierdzone parametry ilościowe i jakościowe torfu i kredy jeziornej pozwoliły na uznanie części obszaru położonego na północ od Skórcza za perspektywiczny dla kredy jeziornej. W wymienionym obszarze perspektywicznym w nadkładzie kredy jeziornej występują torfy o miąższości od 2 do 4,2 m, a jej miąższość waha się od 1,3 m do 5,7 m. Pozostałe obszary uznano za negatywne z uwagi na niską jakość kopaliny, lub niedostateczną jej miąższość.

Na obszarze arkusza na podstawie mapy geologicznej wyznaczono obszary perspektywiczne występowania kruszywa naturalnego (Listkowska, 1982, 1985). W południowej części arkusza wyznaczono 5 obszarów perspektywicznych związanych z występowaniem piasków i żwirów w obrębie piasków i żwirów moren czołowych. Wysokość pagórków moren czołowych dochodzi do 10-15 m.

Na terenie arkusza zaznaczono obszary prognostyczne torfów, które spełniają kryteria potencjalnej bazy zasobowej tej kopaliny, nie posiadają one żadnych ograniczeń: przyrodniczych, hydrologicznych i rolniczo-gospodarczych (Ostrzyżek, Dembek, red. 1996). Jeden z nich położony jest na północny wschód od Wielbrandowa, dwa na wschód od Skórcza, kolejne dwa w rejonie Twardej Góry i Bochlina Szlacheckiego. W obrębie obszarów od I do IV występują torfy typu wysokiego, rodzaju mszarnego. W obszarze nr V występuje torf typu niskiego, rodzaju mechowiskowego. Torfy w omówionych obszarach odsłaniają się na powierzchni bez nadkładu, w spażu zaś stwierdzono warstwę gytii organicznej o miąższości od 1,0 m do 3,5 m. Średnie parametry geologiczno-górnice i jakościowe torfów przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Wykaz obszarów prognostycznych

Numer obszaru na mapie	Powierzchnia (ha)	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-suwrowcowego	Parametry jakościowe (%)	Średnia grubość nadkładu (m)	Grubość kompleksu litologiczno-suwrowcowego od-do średnia (m)	Zasoby w kat. D ₁ (tys. m ³)	Zastosowanie kopaliny
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	2,3	t	Q	popielność – 5,0 stopień rozkładu - 33	0	<u>1,0-2,5</u> 2,04	46	Sr
II	2,5	t	Q	popielność – 5,0 stopień rozkładu - 25	0	<u>1,0-6,5</u> 2,94	60	Sr
III	4,3	t	Q	popielność - 11,7 stopień rozkładu - 27	0	<u>1,0-2,15</u> 1,57	65	Sr
IV	7,0	t	Q	popielność – 5,0 stopień rozkładu - 40	0	<u>1,0-2,0</u> 1,9	119	Sr
V	2,0	t	Q	popielność - 14,5% stopień rozkładu - 21	0	<u>1,0-2,0</u> 1,81	76	Sr

Rubryka 3: t – torfy

Rubryka 4: Q – czwartorzęd

Rubryka 9: Sr – rolnicze

W ramach prac poszukiwawczych złóż kruszywa naturalnego, na terenie arkusza Skórcz przebadano dwa rejony: Gąsiorki –Barłożno i Bukowiny (Petelski, 1989). Wykonano 39 otworów wiertniczych o głębokości od 10 do 30 m, w których nawiercono piaski drobnoziarniste i pylaste z przewarstwieniami glin zwałowych oraz gliny, mułki i ily warwowe. W związku z tym zrezygnowano z badań laboratoryjnych, a rejony te uznano za negatywne. Wyznaczono 3 obszary i 3 profile o negatywnych wynikach rozpoznania.

Prace poszukiwawcze za kruszywem naturalnym prowadzone były również na zachód od Skórcza, obejmując również część obszaru arkusza Osiek (Profic, 1977). Głębokość rozpoznania wynosiła od 5,5 do 10 m. W części obejmującej teren arkusza Skórcz natrafiono na glinę piaszczystą.

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Obszar arkusza Skórcz położony jest w dorzeczu Wisły. Większość omawianego terenu odwadniają rzeki Janka i Węgiermuca, które należą do zlewni Wierzycy. Jedynie niewielkie obszary na południu arkusza odwadniają kanały i dopływy górnej Mątawy, a na wschodzie Strugi Młyńskiej.

Występują tutaj jeziora polodowcowe, największe z nich to jezioro Czarne (170 ha) i Udierz (130 ha). Poza wymienionymi na obszarze arkusza znajdują się niewielkie jeziora: Bobrówek, Smarzewskie, Półwieś, Pieniżkowo fragmenty jezior Tuszynek i Kałębie.

Jakość wód w rzekach na omawianym obszarze nie była monitorowana w przeciągu ostatnich 5 lat (Czarnecka red., 2006).

W latach 2000-2005 badano stan czystości w jeziorach: Czarne (część południowa) i Kałębie. Wody jeziora Czarne odpowiadają II klasie czystości, a jeziora Kałębie III klasie czystości (według klasyfikacji z 1991 r.). Na czystość wód wpływa zawartość związków fosforu, azotu oraz rozpuszczonych substancji nieorganicznych.

2. Wody podziemne

Według podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych (Paczyński i in., 1993) zachodnia część obszaru arkusza Skórcz położona jest w makroregionie północno-zachodnim, w regionie pomorskim, a wschodnia w makroregionie północno-wschodnim, w regionie gdańskim.

W granicach arkusza występują trzy użytkowe piętra wodonośne: czwartorzędowe, paleogeńsko-neogeńskie oraz kredowe. Charakterystykę tych pięter wodonośnych wykonano korzystając z Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Skórcz wraz z tekstem objaśniającym (Nowak, 1998).

Piętro czwartorzędowe zajmuje większość arkusza. Wody tego piętra występują głównie w obrębie sandrów kopalnych oraz – w północnej części obszaru arkusza – dolin kopalnych. Warstwy wodonośne budują różnoziarniste piaski oraz piaski i żwiry z otoczkami zlodowaceń północnopolskich. Są one wykształcone w postaci jednej międzyglinowej warstwy, rzadziej dwóch (południowo-wschodnia część obszaru arkusza). Piętro użytkowe czwartorzędu jest dość dobrze izolowane od powierzchni. Strop utworów wodonośnych czwartorzędu zalega na głębokości od 5 do 50 m p.p.t, a w południowo wschodniej części arkusza od 60 do 70 m p.p.t. Miąższość warstwy wodonośnej waha się od 10 do 20 m. Zwierciadło wody ma charakter naporowy i stabilizuje się na głębokości od 2,5 m n.p.t. na północnym zachodzie do 75,6 m p.p.t. na południowym wschodzie. Współczynnik filtracji osiąga wartości od 0,9 do 65 m/24h. Pojedyncze studnie osiągają wydajności od 3,6 do 60 m³/h, przy depresjach od 1,9 do 29 m.

W północno-wschodniej i wschodniej części obszaru arkusza główny poziom użytkowy występuje w obrębie utworów paleogenu i neogenu. Podrzędnie na tym obszarze występują czwartorzędowe i kredowe piętra wodonośne. Warstwę wodonośną budują piaski oligocenu i miocenu. Strop poziomu paleogeńsko-neogeńskiego zalega na głębokości od 100 do 150 m p.p.t. Miąższość warstw waha się od 20 do 40 m. Zwierciadło ma charakter naporowy i stabilizuje się na głębokości około 40 m. Współczynnik filtracji wynosi około 18 m/24h. Wydajność z pojedynczych otworów może dochodzić do 108 m³/h, przy depresji 4,6 m. Wśród utworów wodonośnych tego poziomu dominują osady paleogenu.

Na pozostałej części arkusza poziom paleogeńsko-neogeński ma charakter podrzędny. Utwory wodonośne zalegają na głębokości od 100 do 150 m i osiągają miąższość od 20 do 40 m.

Wody piętra kredowego występują w obrębie piaskowców, spąg warstwy wodonośnej jest położony na głębokości około 200 m, zwierciadło ma charakter naporowy. Wody tego piętra często są połączone hydraulicznie z wodami występującymi w osadach paleogenu.

Wody czwartorzędowego piętra użytkowego generalnie charakteryzują się jakością średnią (II klasa), jedynie w miejscowościach Kopytkowo, Czerwieńsk i Lalkowy jakość wód jest niska (klasa III). Jakość wód jest obniżona z uwagi na zawartość żelaza, manganu i azotu amonowego. Wody z utworów paleogeńsko-neogeńskich charakteryzuje średnia jakość (II klasa). Podwyższone stężenia wykazują jedynie związki żelaza, podwyższona jest również

barwa. Jakości wód podziemnych sklasyfikowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 roku (Rozporządzenie..., 2002).

W obrębie arkusza naniesiono 13 ujęć wód podziemnych, 10 z nich są to ujęcia komunalne, a 3 przemysłowe. Większość ujęć pobiera wody z poziomu czwartorzędowego, jedynie ujęcie w pobliżu Czerwieńska eksploatuje wody z utworów paleogenu i kredy. Ujęcie komunalne miasta Skórcz posiada ustanowioną strefę ochrony pośredniej.

Na terenie arkusza Skórcz nie udokumentowano głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) (fig.3), (Kleczkowski, 1990).

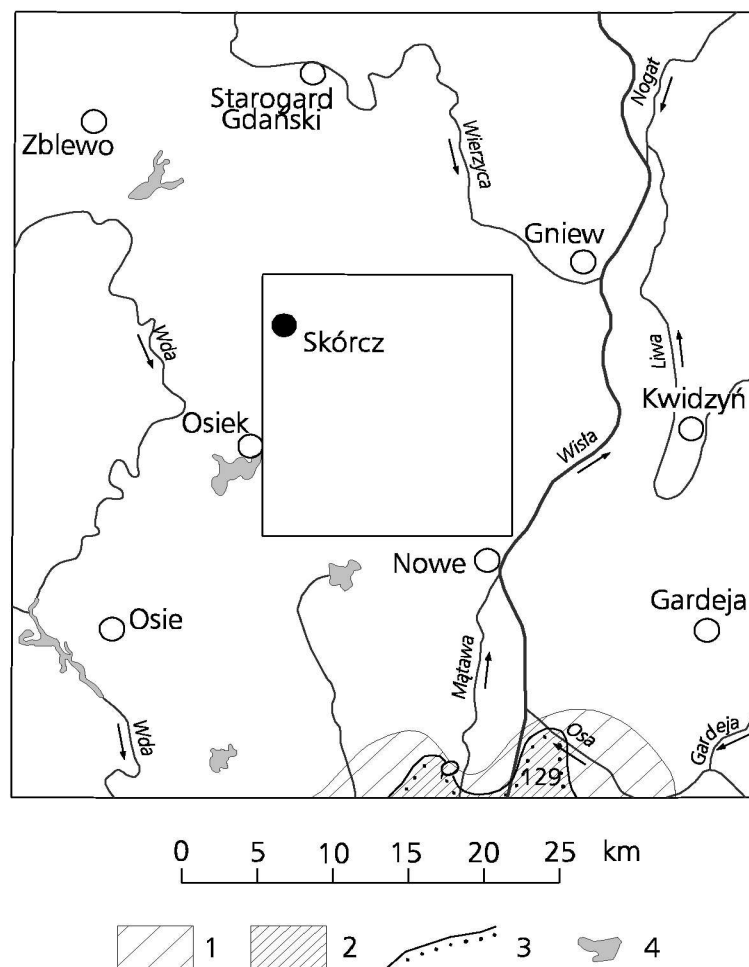


Fig. 3. Położenie arkusza Skórcz na tle obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, w skali 1: 500 000 wg A.S. Kleczkowskiego (1990)

1 – obszar wysokiej ochrony (OWO), 2 – obszar najwyższej ochrony (ONO), 3 – granice GZWP w ośrodku poro-
wym, 4 – większe jeziora

Numer i nazwa GZWP, wiek utworów wodonośnych: 129 – Zbiornik Dolina rzeki Dolna Osa, czwartorzęd (Q).

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 (Dz. U. 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 168 – Skórcz, umieszczono w tabeli 3. W celu porównania tabelę uzupełniono danymi o zawartości przeciętnej (median) pierwiastków w glebach terenów niezabudowanych Polski (najmniej zanieczyszczonych w kraju).

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).

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.

Tabela 3

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 168-Skórcz N=8	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 168-Skórcz N=8	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
Ba Bar	200	200	1000	3-49	21	27
Cr Chrom	50	150	500	<1-7	3	4
Zn Cynk	100	300	1000	<10-79	20	29
Cd Kadm	1	4	15	<1	<1	<0,5
Co Kobalt	20	20	200	<1-4	2	2
Cu Miedź	30	150	600	<1-9	4	4
Ni Nikiel	35	100	300	<2-9	4	3
Pb Ołów	50	100	600	<5-17	8	12
Hg Rtęć	0,5	2	30	<0,05-0,06	<0,05	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 168-Skórcz 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, 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		
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z obszaru arkusza 168-Skórcz do poszczególnych grup użytkowania (ilość próbek)						
	8					

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 3).

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

Materiał i metody badań

Do określenia dawki promieniowania gamma i stężenia radionuklidów poczarnobylskiego 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

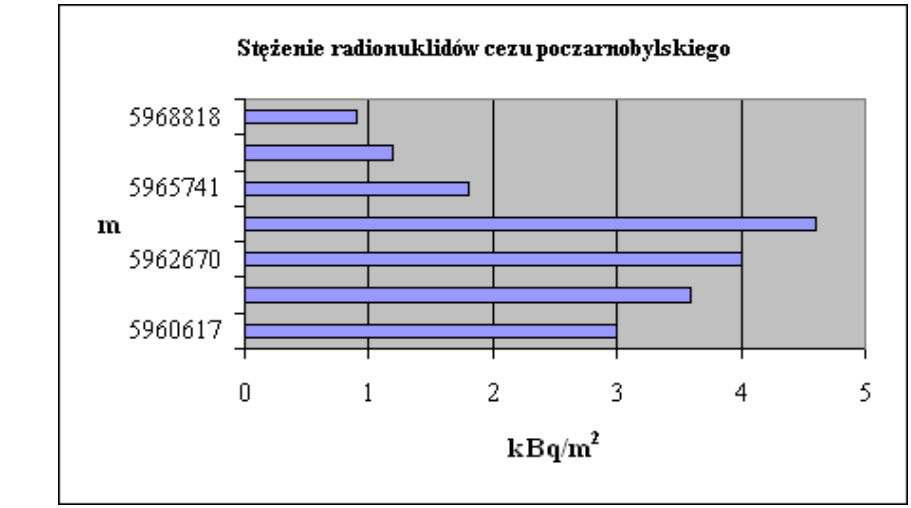
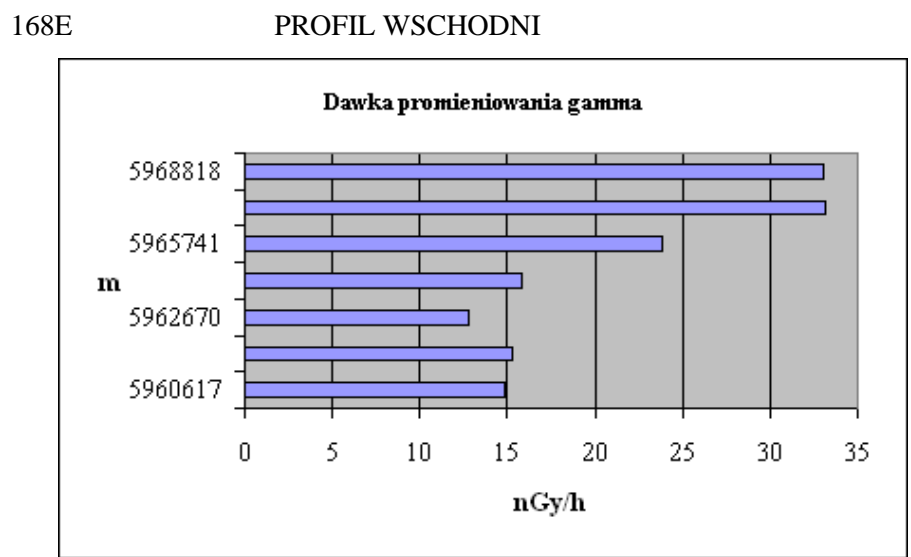
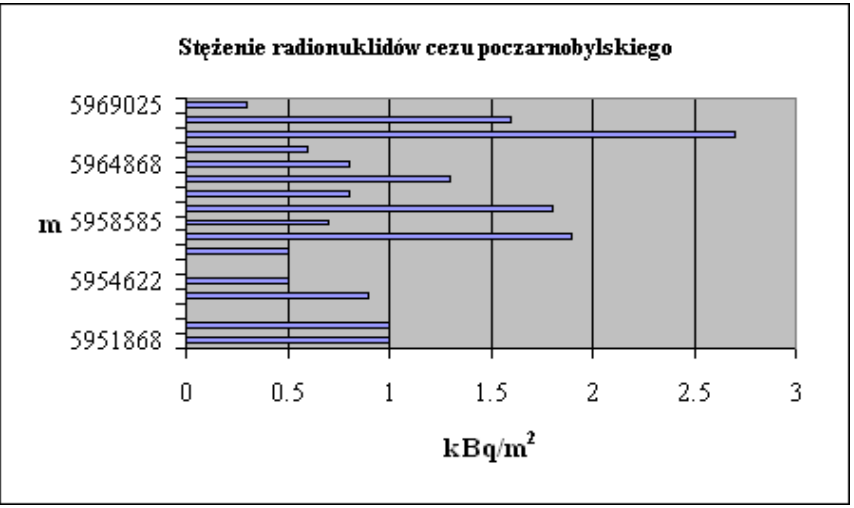
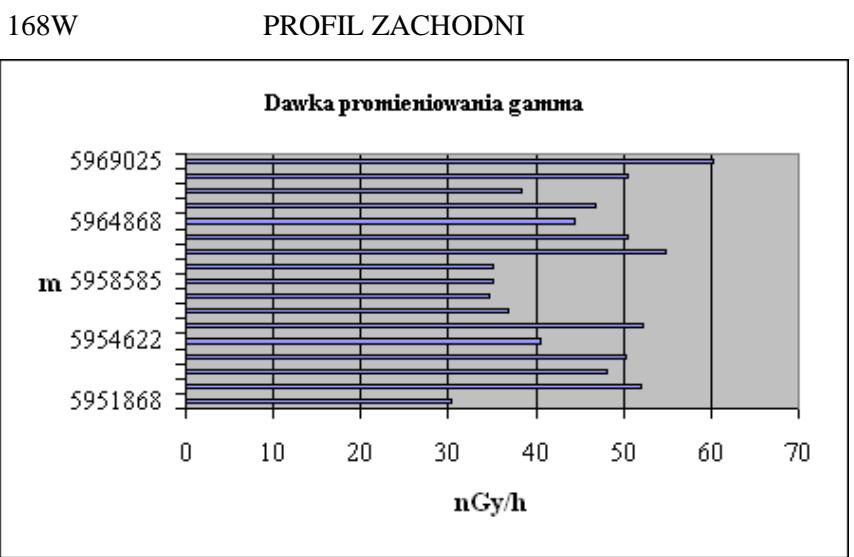
Z uwagi na to, że gęstość opróbowania nie pozwala na opracowanie map izoliniowych w skali 1:50 000, wyniki przedstawiono w formie słupkowej (fig. 4) dla dwóch krawędzi arkusza mapy (zachodniej i wschodniej). Zabieg taki jest możliwy, gdyż te dwie krawędzie są zbieżne z generalnym przebiegiem profili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

Prezentowane są wyniki dawki promieniowania gamma obejmujące sumę promieniowania pochodzącego od radionuklidów naturalnych (uran, potas, tor) i sztucznych (cez).

Wyniki

Wartość dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu zachodniego są dość zróżnicowane i wahają się od niespełna 15 nGy/m³ w części południowej do prawie 35 nGy/h w części północnej. Wzdłuż profilu wschodniego wartości te są istotnie wyższe i dość zmienne. Waha się w granicach od 30 do 60 nGy/h. Tak duże zróżnicowanie wielkości dawki promieniowania gamma na obszarze opisywanego arkusza związane jest z dużą zmiennością budowy geologicznej powierzchni terenu. W części południowo – zachodniej występują rozległe obszary zbudowane z piasków i żwirów wodnolodowcowych zlodowaceń północnopolskich. Na tym terenie wartości dawki promieniowania gamma są niskie i wynoszą średnio około 15 nGy/h. Są one istotnie niższe od średniej dla Polski wynoszącej 34,2 nGy/h. Środkową i całą północno-wschodnią część arkusza budują gliny zwałowe zlodowaceń północnopolskich, fragmentarycznie również osady zastoiskowe (iły, mułki, piaski). W osadach tych znajdują się znaczne ilości minerałów ilastych, które zawierają podwyższone koncentracje pierwiastków promieniotwórczych, będących przyczyną podwyższonych wartości dawki promieniowania gamma. Średnia wartość dawki dla obszarów, których powierzchnię terenu budują gliny zwałowe wynosi około 40 nGy/h, co jest wartością nieznacznie wyższą od średniej dla Polski. Zmierzone wartości dawki promieniowania gamma nie stanowią zagrożenia radiologicznego, mogą natomiast wskazywać na możliwość występowania podwyższonych stężeń radonu w powietrzu glebowym tego obszaru.

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



Stężenia radionuklidów poczarnobylskiego cezu wzdłuż profilu zachodniego wahają się w granicach od niespełna 1 do prawie 5 kBq/m². Wzdłuż profilu wschodniego wartości te są jeszcze niższe i wahają się od 0,5 do ponad 2,5 kBq/m². Generalnie są to wartości bardzo niskie, charakterystyczne dla obszarów bardzo słabo zanieczyszczonych.

IX. Składowanie odpadów

Zasady wydzielania potencjalnych obszarów lokalizacji składowisk odpadów

Przy określaniu obszarów predysponowanych do lokalizowania składowisk uwzględniono zasady i wskazania zawarte w „Ustawie o odpadach” oraz w Rozporządzeniu 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. W nielicznych przypadkach przyjęto zmodyfikowane rozwiązania w stosunku do wyżej wymienionych aktów prawnych, co wynika ze skali oraz charakteru opracowania kartograficznego i nie stoi w sprzeczności z możliwością późniejszych weryfikacji i uszczegółowień na etapie projektowania składowisk.

Na mapie, w nawiązaniu do powyższych kryteriów, wyznaczono:

- 1) tereny wyłączone całkowicie z możliwości lokalizacji wszystkich typów składowisk ze względu na wymagania ochrony hydrosfery, przyrody, infrastruktury oraz warunki inżyniersko-geologiczne;
- 2) tereny preferowane do lokalizowania w ich obrębie składowisk odpadów, ze względu na istnienie naturalnej, gruntowej warstwy izolacyjnej, są one traktowane jako **potencjalne obszary lokalizowania składowisk (POLs)**;
- 3) tereny nieposiadające naturalnej warstwy izolacyjnej, na których możliwa jest jednak lokalizacja składowisk odpadów pod warunkiem wykonania sztucznej bariery izolacyjnej dla dna i skarp obiektu.

Wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża a także ścian bocznych potencjalnych składowisk są uzależnione od typu składowanych odpadów (tabela 4).

Ocena wykształcenia naturalnej bariery geologicznej pozwala na wyróżnienie w obrębie POLs:

- warunków izolacyjności podłoża zgodnych z wymaganiami przyjętymi w tabeli 4;
- 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).

Kryteria izolacyjnych właściwości gruntów

Rodzaj składowanych odpadów	Wymagania dotyczące naturalnej bariery geologicznej		
	Miąższość [m]	Współczynnik filtracji k [m/s]	Rodzaj gruntów
N – odpady niebezpieczne	≥ 5	≤ 1 · 10 ⁻⁹	Iły, iłołupki
K – odpady inne niż niebezpieczne i obojętne	1 – 5	≤ 1 · 10 ⁻⁹	
O – odpady obojętne	≥ 1	≤ 1 · 10 ⁻⁷	Gliny

Omawiane wyżej wydzielenia przestrzenne zostały przedstawione na Planszy B Mapy geośrodowiskowej Polski. Do materiałów archiwalnych nie dołączono mapy dokumentacyjnej, gdyż w obrębie obszarów nieobjętych bezwzględnym zakazem lokalizacji składowisk nie zlokalizowano otworów archiwalnych.

Tło dla przedstawianych na Planszy B informacji stanowi stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego, przeniesiony z arkusza Skórcz Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Nowak, 1998). 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 izolującej (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 składowiska odpadów. Wydzielone tereny o dobrej izolacyjności (POLs) mogą współwystępować z obszarami o różnym zagrożeniu jakości wód podziemnych.

Obszary o bezwzględnym zakazie lokalizacji składowisk odpadów

Na obszarze arkusza Skórcz rejony objęte bezwzględnym zakazem lokalizacji składowisk odpadów obejmują:

- zwarte obszary leśne o powierzchni powyżej 100 ha, występujące w zachodniej, południowej i północno-wschodniej części arkusza, porastają one około 26% jego powierzchni;
- obszar proponowany przez organizacje pozarządowe (tzw. Shadow List) do objęcia chronionym Europejskim Systemem Natura 2000 - Bory Tucholskie;

- powierzchnie erozyjnych i akumulacyjnych tarasów holocenijskich w obrębie dolin rzek: Janki, Węgiernicy i mniejszych cieków oraz obszary zalegania torfów w zagłębieniach terenu;
- obszary w granicach i strefach do 250 m wokół:
 - terenów o płytkim (0-2 m) położeniu zwierciadła wód gruntowych, zabagnionych oraz pociętych licznymi ciekami,
 - łąk na glebach pochodzenia organicznego,
 - mis jeziornych i ich stref krawędziowych;
- obszary zwartej i gęstej zabudowy w obrębie granic administracyjnych miasta Skórcz oraz mniejszych miejscowości;
- rezerwat przyrody „Jezioro Udzierz”.

Charakterystyka i ograniczenia warunkowe obszarów spełniających wymagania dla składowania odpadów obojętnych

Na obszarze arkusza Skórcz, poza obszarami bezwzględnie wyłączonymi wyznaczono obszary perspektywiczne do lokalizacji składowisk odpadów. Jako najbardziej korzystne należy wskazać tereny posiadające naturalną barierę izolacyjną (zgodnie z tabelą 4). Zajmują one stosunkowo duże powierzchnie w centralnej, północno-zachodniej i południowo-wschodniej części arkusza na terenie wysoczyzny morenowej. Naturalną barierę izolacyjną na tych terenach stanowią gliny zwałowe zlodowaceń północnopolskich (zlodowacenie wisty – faza pomorska) spełniające wymagania pod składowiska jedynie odpadów obojętnych. Są to gliny piaszczyste lub ilasto-pylaste, zwięzłe. Mogą one lokalnie zawierać wkładki piasków drobnoziarnistych. Miąższość glin jest zmienna i wynosi od kilku metrów do 20 m w południowej części arkusza.

W zasięgu obszarów preferowanych pod składowiska odpadów znajdują się paleogeńsko-neogeński i czwartorzędowy użytkowy poziom wodonośny. Poziom czwartorzędowy w rejonie miasta Skórcz nie jest izolowany od zanieczyszczeń z powierzchni. Na większości wydzielonych obszarów poziom czwartorzędowy posiada izolację słabą. Jedynie na południowym wschodzie jest ona dobra. Nawiercone zwierciadło wód poziomu czwartorzędowego występuje na głębokości od 10 m w rejonie Skórcza do 80 m w rejonie Bochlina Szlachackiego. Izolacja poziomu paleogeńsko-neogeńskiego jest dobra, poziom ten jest z reguły izolowany od powierzchni warstwą glin czwartorzędowych i głębiej występujących neogeńskich ilów. Strop tego poziomu zalega w przedziale głębokości od około 100 do 115 m. Stopień zagrożenia czwartorzędowego głównego poziomu użytkowego wodonośnego w wyznaczo-

nych obszarach jest niski, lub bardzo niski (południowo-wschodnia część obszaru arkusza). Jedynie w rejonie Skórcza stopień zagrożenia zanieczyszczeniami jest średni. Stopień zagrożenia paleogeńsko-neogeńskiego głównego poziomu użytkowego wodonośnego jest bardzo niski (północno-wschodnia część arkusza) (Nowak, 1998).

W obrębie wyznaczonych obszarów obok rejonów o warunkach izolacyjnych zgodnych z wymaganiami pod składowiska odpadów obojętnych wskazano również tereny o zmiennych właściwościach izolacyjnych, ze względu na występowanie glin zwałowych zlodowaceń północnopolskich (faza pomorska) pod przykryciem wodnolodowcowych piasków i piasków ze żwirami (o miąższościach nieprzekraczających 2,5 m). Wspomniane osady występują w rejonie Barłożna i Bochlina Szlacheckiego.

W obrębie wyznaczonych POLS wydzielono rejonu wyspecyfikowanych uwarunkowań (RWU) wyróżnione na podstawie ograniczeń lokalizowania składowisk, wynikających z istnienia obszarów podlegających ochronie ze względu na:

- b – zabudowę mieszkaniową, obiekty przemysłowe i użyteczności publicznej,
- p – ochronę przyrody.

Ograniczenia te nie mają charakteru bezwzględnych zakazów, lecz powinny być rozpatrywane indywidualnie w ocenie oddziaływania na środowisko potencjalnego składowiska, a w dalszej procedurze w ustaleniach z odpowiednimi służbami: nadzoru budowlanego, gospodarki wodnej, ochrony przyrody, konserwatorem zabytków oraz administracją geologiczną.

Ograniczenia warunkowe lokalizacji składowisk odpadów z uwagi na zabudowę wyznaczono w odległości 1 km od zwartej zabudowy miasta Skórcz oraz miejscowości Smętowo Graniczne (siedziba Urzędu Gminy). Warunkowe ograniczenia ze względu na ochronę przyrody obszarów wskazanych jako preferowane pod składowiska wyznaczono z uwagi na położenie w obrębie Parku Krajobrazowego Doliny Dolnej Wisły (rejon Bochlina Szlacheckiego).

Dodatkowo, w przypadku szukania miejsca pod składowisko, należy brać pod uwagę odległość od występującej w obrębie wyróżnionych RWU zabudowy na terenach wiejskich oraz punktowych, chronionych obiektów środowiska przyrodniczo – kulturowego. Na terenie omawianego arkusza są to zabytki, obiekty sakralne, stanowiska archeologiczne i punktowe obiekty ochrony przyrody wyszczególnione na planszy A mapy.

Ocena najkorzystniejszych warunków geologiczno-hydrogeologicznych dla lokalizowania składowisk

Najkorzystniejsze warunki dla lokalizowania składowisk panują w południowo-wschodniej części arkusza. Występują tutaj, na stosunkowo dużych obszarach gliny zwałowe zlodowacenia wisły (faza pomorska). Ich miąższość w tym rejonie osiąga od 15 m do 20 m. Główny użytkowy poziom wodonośny w rejonie tego obszaru występuje w utworach czwartorzędu oraz pleogenu-neogenu i w wyznaczonych obszarach pod składowiska jest dobrze izolowany od powierzchni terenu (Nowak, 1998). W części tego obszaru występują ograniczenia warunkowe z uwagi na ochronę przyrody i zabudowę mieszkaniową miasta Nowe.

Korzystne warunki dla lokalizowania składowisk panują również w centralnej części arkusza (rejon Barłóżna, Starej Jani, Kopytkowa, Lalkowów) w obrębie wychodni glin zwałowych zlodowacenia wisły (faza pomorska). Analiza przekroju geologicznego pozwala stwierdzić, że występuje tu warstwa (około 20-30 m) glin zwałowych. Obszary te są położone w obrębie czwartorzędowego głównego poziomu użytkowego. Niewielka część tego obszaru posiada ograniczenia warunkowe, z uwagi na zabudowę mieszkaniową Smętowa Granicznego.

Przeprowadzona analiza profili otworów wiertniczych nie wykazała występowania otworów w obrębie wyznaczonych obszarów. W związku z powyższym mapy dokumentacyjnej nie opracowywano.

Przedstawione na mapie tereny 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.

Dane i oceny zaprezentowane na planszy B zawierają elementy wiedzy o środowisku niezbędne przy optymalnym typowaniu funkcji terenów w planowaniu przestrzennym. Naturalne warunki izolacyjności podłoża są przesłanką nie tylko dla składowania odpadów, lecz także powinny być uwzględniane przy lokalizowaniu innych obiektów zaliczanych do kategorii szczególnie uciążliwych dla środowiska i zdrowia ludzi lub mogących pogorszyć stan środowiska. Informacje dotyczące zanieczyszczenia gleb i osadów dennych wód powierzchniowych mogą być użyteczne przy wskazaniu optymalnych kierunków zagospodarowania terenów zdegradowanych. Plansza B prezentuje więc zarówno wybrane aspekty odporności środowiska jak i zapis istotnych wskaźników zanieczyszczeń, do których dostosowane powinny być szczegółowe rozwiązania w zakresie zarządzania przestrzenią.

Charakterystyka wyrobisk poeksploatacyjnych

Na terenach nieobjętych bezwzględnym zakazem lokalizowania składowisk wskazano także odpowiednim symbolem wyrobisko po eksploatacji kopalin, które z racji na pozostawienie niezagospodarowanych nisz i zagłębień w morfologii terenu może być rozpatrywane jako potencjalne miejsce składowania odpadów po zakończeniu wydobywania. Znajduje się ono na północ od miejscowości Królów Las, w obrębie obszaru pozbawionego naturalnej bariery izolacyjnej. Wydobywane są tam piaski ze złoża „Królów Las”. Wyrobisko to ma charakter stokowo-wgłębny i zajmuje powierzchnię około 2 ha. Wyrobisko nie jest wypełnione wodą. Posiada ono warunkowe ograniczenie związane z ochroną kopalin, a ewentualne wykorzystanie do składowania odpadów wymagać będzie wykonania sztucznej warstwy izolacyjnej dna i skarb wyrobiska oraz przeprowadzenia specjalistycznych badań.

X. Warunki podłoża budowlanego

Warunki geologiczno-inżynierskie obszaru arkusza Skórcz określono z pominięciem: terenów leśnych i rolnych klas I-IVa, przyrodniczych obszarów chronionych, łąk na glebach pochodzenia organicznego, zbiorników wodnych i obszarów złóż kopalin. W tak określonych granicach, analizą warunków podłoża objęto około 23% powierzchni arkusza.

Wyróżniono obszary o warunkach korzystnych dla budownictwa i o warunkach niekorzystnych, utrudniających budownictwo.

Warunki korzystne dla budownictwa posiadają obszary, gdzie występują grunty spoiste (zwarte, półzwarte i twaroplastyczne) oraz grunty niespoiste (średniozagęszczone i zagęszczone), a woda gruntowa zalega głębiej niż 2 m od powierzchni terenu. Grunty niespoiste to przede wszystkim piaski i żwiry wodnolodowcowe, piaski i żwiry tarasów nadzalewowych, piaski i żwiry moren czołowych oraz piaski kemów, które osadziły się w czasie zlodowaceń północnopolskich - fazie pomorskiej (północno-wschodnia, zachodnia i południowo część arkusza). Korzystne warunki panują również w miejscach, gdzie zalegają grunty spoiste. Są to obszary, gdzie zalegają nieskonsolidowane gliny zwałowe zlodowaceń północnopolskich (faza pomorska), które występują w postaci szerokiego pasa o przebiegu północny zachód – południowy wschód oraz na północnym wschodzie.

Warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo charakteryzują obszary, gdzie znajdują się grunty słabonośne (organiczne, grunty spoiste w stanie miękkoplastycznym i plastycznym, grunty niespoiste luźne) oraz takie, gdzie zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości do 2 m.

Grunty słabonośne zalegają w dolinach Węgiermucy, Janki, mniejszych cieków oraz w obrębie obniżen terenu pochodzenia wytopiskowego (również na terenie wysoczyzny). Są to holocenijskie grunty organiczne (torfy, namuły, gytie), luźne piaski i mułki rzeczne oraz grunty w stanie miękkoplastycznym i plastycznym. Płytko występujące w obrębie gruntów organicznych wody często wykazują agresywność wobec betonu. W obrębie tych wydzieleń zwierciadło wód podziemnych zalega często płycej niż 2 m.

Tereny możliwe do zabudowy, o korzystnych warunkach podłoża budowlanego, zajmują nieco większe powierzchnie niż tereny o warunkach niekorzystnych, utrudniających budownictwo.

XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

Gleby wysokich klas bonitacyjnych (I-IVa), podlegające ochronie pokrywają około 46% powierzchni arkusza Skórcz. Występują one w szerokim pasie przebiegającym przez obszar arkusza z północnego zachodu na południowy wschód, wstępują również w północno-wschodniej jego części.

Lasy zajmują około 26% powierzchni arkusza. Porastają one obszary sandrowe w zachodniej, południowo-zachodniej części arkusza (Bory Tucholskie) oraz w pasie od Maksymilianowa do Starego Młyna. Są to w przewadze bory sosnowe, lasy bukowe, dębowo-bukowe, w mniejszym stopniu bory i brzeziny bagienne. Dość częstym składnikiem pokrywy roślinnej są olsy i zarośla wierzbowe. Z lasami związane jest występowanie licznych gatunków chronionych płazów, gadów i ssaków.

Łąki, położone na glebach pochodzenia organicznego, zajmują około 4% powierzchni arkusza. Występują one w dolinach większych rzek oraz w lokalnych zagłębieniach terenu.

Niewielki obszar na południowym wschodzie zajmuje fragment Zespołu Parków Krajobrazowych Chełmińskiego i Nadwiślańskiego. Powstał on w 2005 r. na powierzchni 55 642,5 ha. Park kontynuuje się na arkuszach Nowe i Gardeja. Celem parku jest zachowanie unikalnego środowiska przyrodniczego, swoistych cech krajobrazu oraz wartości kulturowych. Krajobraz tego terenu jest zróżnicowany i malowniczy. Układ ekosystemów wodnych jest bardzo złożony i charakteryzuje się dużą różnorodnością gatunkową roślin i zwierząt (szczególnie ptaków).

Zachodnią i południową część omawianego terenu zajmuje Obszar Chronionego Krajobrazu Bory Tucholskie. Został on utworzony w 1994 roku, na powierzchni 66 833,4 ha. Jest to równina sandrowa, której powierzchnię urozmaicają rynny jeziorne, doliny rzeczne i liczne wytopiska. Występują tu zwarte kompleksy borów sosnowych, dość liczne są torfowiska. Na

terenie arkusza Skórcz położona jest wschodnia część tego obszaru z jeziorem Czarne i jeziorem Udzierz, w obrębie którego utworzono rezerwat.

Na południu i południowym zachodzie arkusza znajdują się stosunkowo niewielkie fragmenty Obszaru Chronionego Krajobrazu Wschodniego Borów Tucholskich, który został utworzony w 1991 roku na powierzchni 26 140 ha. Krajobraz charakteryzują takie same formy rzeźby terenu jak w OChK Bory Tucholskie. Środowisko przyrodnicze jest jednak w większym stopniu przekształcone przez człowieka. Granicę obu obszarów wyznaczono w sposób umowny na podstawie rozmieszczenia enklaw osadniczych, które częściej występują we wschodnich Borach tucholskich (poza granicami arkusza).

Południowo-wschodni fragment arkusza zajmuje Nadwiślański Obszar Chronionego Krajobrazu, utworzony w 1999 r. na powierzchni 57 600 ha. Chronione są tutaj wartości przyrodnicze, historyczne i krajobrazowe na terenie Pojezierza Starogardzkiego i fragmentarycznie Doliny Dolnej Wisły. Znaczną część tego terenu porastają lasy. Cechuje się on dużymi deniwelacjami, co jest wynikiem położenia na wysoczyźnie morenowej porozcinanej dolinami rzek. W szacie roślinnej dominują bory sosnowe, ale występują tu także lasy dębowo-grabowe oraz ciepłolubne dąbrowy.

Rezerwat „Jezioro Udzierz” utworzono w 2000 roku celem zachowania zróżnicowanej gatunkowo i ilościowo ornitofauny, flory oraz interesujących zbiorowisk roślinnych, a także części otaczających je szuwarów, torfowisk i łąk. Wśród ptactwa wodnego można tutaj spotkać: gęś gęgawę, żurawia, bąka, perkoza, łabędzia niemego, cyraneczkę i wiele innych. Z ptaków drapieżnych – orła bielika, trzmielojada, gołębiarza, krogulca, sokoła wędrownego, kobuza, rybołowa, kanię czarną i błotniaka stawowego. Rezerwat zajmuje powierzchnię 229,88 ha, częściowo znajduje się na sąsiednim arkuszu Nowe. Zeutrofizowane jezioro Udzierz jest miejscem lęgów i odpoczynku licznych ptactwa, którego zinwentaryzowano tutaj 70 gatunków w tym 34 lęgowe. Szata roślinna rezerwatu liczy ponad 500 gatunków roślin naczyniowych.

Na omawianym terenie pomniki przyrody żywej występują niezbyt licznie, za pomnikowe uznano 14 pojedynczych drzew bądź ich grup (tabela 5). Drzewa pomnikowe reprezentują: dęby, lipy, buki, klony, grab, sosna wejmutka i kasztan biały.

Wykaz rezerwatów, pomników przyrody i użytków ekologicznych

Nr obiektu na mapie	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina Powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
1	R	Udzierz	<u>Osiek</u> starogardzki	2000	Fn - „Jezioro Udzierz” (229,88*)
2	P	Skórcz	<u>Skórcz</u> starogardzki	1989	Pż – grupa 11 klonów pospolitych
3	P	Miryce	<u>Skórcz</u> starogardzki	1989	Pż – dąb bezszypułkowy
4	P	Kopytkowo*	<u>Smętowo Graniczne</u> starogardzki	1991	Pż – grupa 11 dębów szypułkowych, buk pospolity
5	P	Smętowo Graniczne	<u>Smętowo Graniczne</u> starogardzki	1989	Pż – lipa drobnolistna
6	P	Czerwińsk	<u>Gniew</u> tczewski	1955	Pż – dąb szypułkowy
7	P	Leśna Jania	<u>Smętowo Graniczne</u> starogardzki	1977	Pż – buk pospolity
8	P	Leśna Jania*	<u>Smętowo Graniczne</u> starogardzki	1991	Pż – grupa 8 dębów szypułkowych
9	P	Leśna Jania*	<u>Smętowo Graniczne</u> starogardzki	1991	Pż – grupa 2 buków pospolitych, świerk pospolity
10	P	Pieniążkowo	<u>Gniew</u> tczewski	1989	Pż – kasztan biały
11	P	Rynkówka	<u>Smętowo Graniczne</u> starogardzki	1991	Pż – kasztan biały
12	P	Rynkówka	<u>Smętowo Graniczne</u> starogardzki	1991	Pż – lipa drobnolistna
13	P	Rynkówka	<u>Smętowo Graniczne</u> starogardzki	1991	Pż – sosna wejmutka
14	P	Rynkówka	<u>Smętowo Graniczne</u> starogardzki	1991	Pż – grab pospolity
15	P	Rynkówka	<u>Smętowo Graniczne</u> starogardzki	1991	Pż – buk czerwony

Rubryka 2: **R** – rezerwat, **P** – pomnik przyrody

Rubryka 3: * - w parku podworskim

Rubryka 6: rodzaj rezerwatu: **Fn** – faunistyczny

* - rezerwat położony częściowo na obszarze sąsiedniego arkusza Nowe (206)

rodzaj pomnika przyrody: **Pż** – żywej.

Według systemu ECONET przez zachodnią i południową część obszaru arkusza przebiega obszar węzłowy o znaczeniu międzynarodowym, jest to obszar Borów Tucholskich. W południowo-wschodniej części arkusza znajduje się fragment korytarza ekologicznego Kwidzyńskiego Dolnej Wisły, który ma znaczenie międzynarodowe. Położenie arkusza Skórcz na tle mapy systemów ECONET (Liro, 1998) ilustruje figura 5.

Natomiast w systemie Europejskiej Sieci NATURA 2000 (lista pozarządowa) na terenie omawianego arkusza znajduje się obszar specjalnej ochrony ptaków Bory Tucholskie (PLB 220009). Jest to obszar w fazie projektowania, dlatego nie zaznaczono jego granic na mapie.

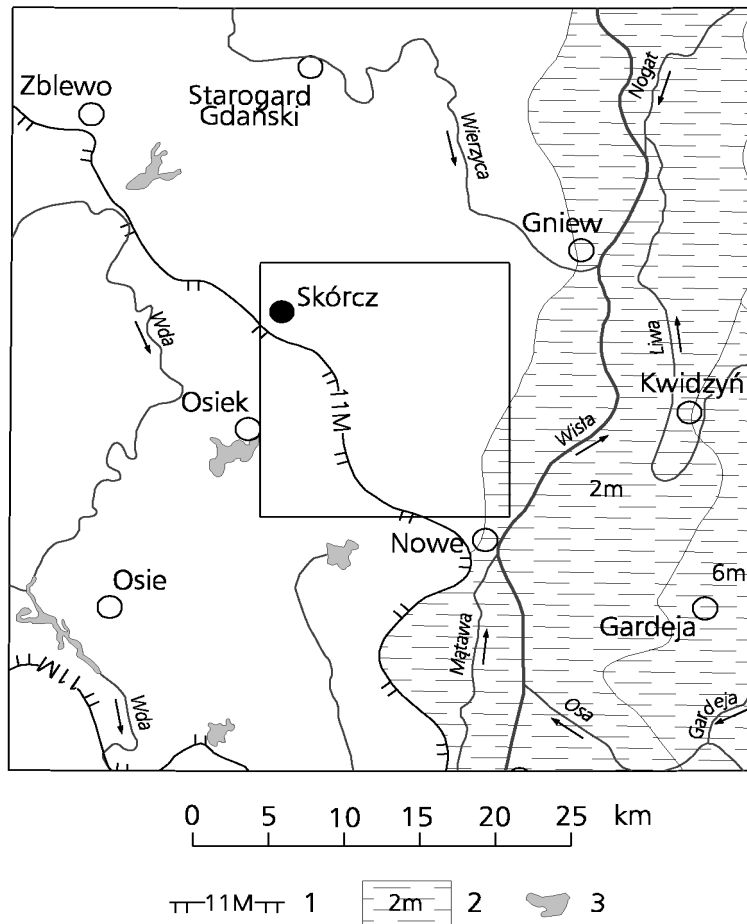


Fig. 5. Położenie arkusza Skórcz na tle systemu ECONET wg A. Liry (1998)

System ECONET

- 1 – granica obszaru węzłowego o znaczeniu międzynarodowym, jego numer i nazwa: 11M – Borów Tucholskich,
- 2 – korytarze ekologiczne o znaczeniu międzynarodowym, ich numery i nazwy: 2m – Kwidzyński Dolnej Wisły, 3 – większe jeziora

XII. Zabytki kultury

Obszar arkusza Skórcz na początku pierwszego tysiąclecia p.n.e. znajdował się w zasięgu kultury łużyckiej, z której na 500 lat p.n.e. rozwinęła się kultura wejherowsko-krotoszyńska. Jednym z najbardziej znanych znalezisk archeologicznych z tego okresu jest urna z grobu skrzynkowego znaleziona w Grabowie (północna część arkusza). Na początku naszej ery obszary nadbałtyckie znalazły się w kręgu oddziaływań kultury rzymskiej, dzięki wyprawom kupieckim wiodącym szlakiem bursztynowym, którego jeden z wariantów przebiegał przez: Osiek, Skórcz, Starogard Gdański – nad Zatokę Gdańską. Od wczesnego średniowiecza obszar ten był bardziej zamieszkały, o czym świadczą pozostałości po grodach i osadach, między innymi w okolicach Skórcza i Starej Jani.

Ochroną konserwatorską objęto zespół urbanistyczny miasta Skórcz, w obrębie którego znajduje się XIV-wieczny kościół oraz drewniany dom z połowy XIX w. Na obszarze arkusza występują zabytkowe dwory z XVIII-XIX wieku, którym towarzyszą parki objęte ochroną

konserwatorską. Są one zlokalizowane w: Kopytkowie, Leśnej Jani, Wyrębach Wielkich. W Starej Jani znajduje się dworsko-folwarczny zespół z XIX-XX wieku, w skład którego wchodzi: dwór, oficyna, park, brama wjazdowa, piwnica – lodownia, magazyn, dom mieszkalny, obora, stodoła i kurnik. W Bielsku zachował się park założony w XVIII-XIX w oraz budynek gospodarczy. W Rynkówce znajduje się pałac z XV i XIX w., Smarzewie – piwnice XIX-wiecznego dworu i oficyny, a w Lipie Górnej – dwór z XIX wieku.

Sakralne zabytkowe obiekty chronione reprezentują kościoły: XV-XVIII – wieczny w Barłożnie, XIV i XVII-wieczny w Kościelnej Jani, kościół, pastorówka i plebania z początku XX w. w Smętowie Granicznym i XIV/XV- wieczny w Lalkowach. Do zabytków sakralnych zaliczono również XVI i XIX-wieczny kościół wraz z XIX – wiecznym zespołem plebańskim (plebania, organistówka, budynek gospodarczy i ogrodzenie z bramami) w Pieniążkowie.

XIII. Podsumowanie

Obszar arkusza Skórcz położony jest w większości w granicach województwa pomorskiego, jego południowa część należy do województwa kujawsko-pomorskiego. Podstawę gospodarki stanowi tutaj rolnictwo. Dość duże znaczenie mają usługi związane z turystyką. Przemysł funkcjonuje tutaj na bardzo niewielką skalę i jest to głównie przemysł drzewny.

Większa część obszaru arkusza Skórcz ma charakter rolniczy. Rolnictwu sprzyja występowanie na znacznych powierzchniach zwartych kompleksów gleb wysokich klas bonitacyjnych w północnej, wschodniej, centralnej i południowej części. W produkcji roślinnej przeważa uprawa zbóż, a zwierzęcej hodowla trzody.

Omawiany teren należy do atrakcyjnych pod względem turystycznym. Głównym walorem jest występowanie w południowo zachodniej części zwartych kompleksów leśnych, licznych jezior i brak zakładów przemysłowych. Lasy porastają około 26% powierzchni omawianego terenu. Usługi związane z rekreacją i wypoczynkiem są tutaj dość dobrze rozwinięte, są to głównie ośrodki agroturystyczne.

Udokumentowano tu dwa złoża kruszywa naturalnego, obydwa są obecnie eksploatowane. Na podstawie wyników dotychczasowego rozpoznania, wyznaczono tutaj 5 obszarów prognostycznych występowania torfów, jeden obszar perspektywiczny występowania kredy jeziornej i 5 obszarów perspektywicznych piasków i żwirów.

W granicach arkusza określono obszary o warunkach korzystnych i niekorzystnych, utrudniających budownictwo. Obszary o warunkach korzystnych dla budownictwa zajmują zbliżone powierzchnie jak obszary o warunkach niekorzystnych.

Na terenie arkusza Skórcz znaczenie użytkowe mają piętra wodonośne: czwartorzędowe i w mniejszym stopniu paleogeńsko-neogeńskie i kredowe.

Rejony wydzielone jako preferowane do składowania odpadów występują w centralnej, północno zachodniej i południowo wschodniej części arkusza. Wyznaczono obszary możliwej lokalizacji jedynie składowisk odpadów obojętnych w obrębie występowania glin zwałowych zlodowaceń północnopolskich (zlodowacenie wisły). Najbardziej korzystnych lokalizacji należy poszukiwać w okolicach Barłóżna, Starej Jani, Kopytkowa, Lalkowów Bochlina Szlacheckiego, Twardej Góry i Pieniążkowych, z uwagi na największą miąższość naturalnej bariery geologicznej (od 15 do 30 m)

Obszar arkusza wyróżnia się wartościowymi walorami przyrodniczymi. Niewielka jego część na południowym wschodzie jest położona w obrębie Parku Krajobrazowego Doliny Dolnej Wisły. Znaczną część arkusza obejmują obszary chronionego krajobrazu: „Borów Tucholskich” i „Wschodni Borów Tucholskich”. W obrębie Borów Tucholskich projektuje się utworzenie obszaru w systemie europejskiej sieci Natura 2000: „Bory Tucholskie”.

XIV. Literatura

- CZARNECKA H (red.), 2006 – Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2005 roku. Biblioteka monitoringu środowiska, Gdańsk.
- HELWAK L., DZIĘGIELEWSKA A., 2006 – Dodatek nr 1 do uproszczonej dokumentacji geologicznej w kat. C₁ złoża piasku „Królów Las”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- INSTRUKCJA opracowania Mapy geosrodowiskowej Polski w skali 1:50 000, 2005 – Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KLECZKOWSKI A.S. (red.), 1990 – Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1: 500 000. AGH, Kraków.
- KONDRACKI J., 2002 – Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- KWAŚNY L., 2002 – Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1:50 000, arkusz Skórcz (168) oraz objaśnienia. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- LIRO A. (red.), 1998 – Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET - Polska. Wydawnictwo Fundacji IUCN Poland, Warszawa.
- LIS J., PASIECZNA A., 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1:2 500 000, Państw. Inst. Geol., Warszawa.

- LISTKOWSKA H., 1982 – Szczegółowa Mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Skórcz. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- LISTKOWSKA H., 1985 – Objąsnienia do szczególowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Skórcz. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- MARKS L. BER A., GOGOŁEK L. PIOTROWSKA K. (red.), 2006 – Mapa geologiczna Polski w skali 1: 500 000. Inst. Geol., Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- MATUSZEWSKI A., 2006 – Dokumentacja geologiczna złoža kruszywa naturalnego - piasku „Gąsiorki” w kat.C1 w miejsc. Gąsiorki działki nr 170/6, 172 i 174 Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- NOWAK I., 1998 – Mapa hydrogeologiczna polski w skali 1: 50 000 arkusz Skórcz z objaśnieniami (0168) Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- OLSZEWSKI J., 1986 – Sprawozdanie ze zwiadu generalnego w poszukiwaniu złož kredy jeziornej w S części woj. gdańskiego. Arch. Pomorskiego Urz. Marsz. w Gdańsku
- OSTRZYŻEK S., DEMBEK W., 1996 – Zlokalizowanie i charakterystyka złož torfowych w Polsce spełniających kryteria potencjalnej bazy zasobowej z ustaleniem i uwzględnieniem wymogów związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska, 1996 – Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Falenty.
- PACZYŃSKI B. JEZIERSKI H. J., MITRĘGA J. [PŁOCHNIEWSKI Z.](#), SKRZYPCZYK L., WODZIŃSKA I., 1993 – Atlas hydrogeologiczny polski 1: 500 000. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. Dziennik Ustaw Nr 165 z dnia 4 października 2002 r., poz. 1359.
- PETELSKI K., 1989 – Sprawozdanie z poszukiwań złož kruszywa naturalnego w południowej części województwa gdańskiego. Arch. Pomorskiego Urz. Marsz. w Gdańsku.
- PROFIC A., 1977 – Sprawozdanie z wykonanych prac poszukiwawczych za złožem kruszywa naturalnego w byłym powiecie Starogard Gdański. Arch. Pomorskiego Urz. Marsz. w Gdańsku
- PRZENIOSŁO S., (red.), 2006 – Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce według stanu na 31 XII 2005 r. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. (Dz. U. Nr 203 z 5.12.2002 r., poz. 1718). 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. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- STRZELECKI R., WOŁKOWICZ S., SZEWCZYK J., LEWANDOWSKI P., 1994 – Mapy radioekologiczne Polski. Część II: Mapy koncentracji uranu, toru i potasu w Polsce. Skala 1:750 000. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- WOŚ A., 1999 – Klimat Polski, PWN, Warszawa.