

**PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

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

Arkusz RESKO (155)



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA

Warszawa 2009

Autorzy: PIOTR WIERZBANOWSKI *, ANNA PASIECZNA**, PAWEŁ KWECKO**,
HANNA TOMASSI-MORAWIEC**, KRYSZYNA WOJCIECHOWSKA***

Główny koordynator MGŚP: MAŁGORZATA SIKORSKA-MAYKOWSKA**

Redaktor regionalny plansza A: KATARZYNA STRZEMIŃSKA**

Redaktor regionalny plansza B: ANNA GABRYŚ-GODLEWSKA**

Redaktor tekstu: PAULINA KOSTRZ-SIKORA**

*Katowickie Przedsiębiorstwo Geologiczne sp. z o.o., al. W. Korfańtego 125a, 40–156 Katowice

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

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

ISBN

Copyright by PIG and MŚ, Warszawa 2009

Spis treści

I. Wstęp (<i>P. Wierzbanowski</i>)	3
II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza (<i>P. Wierzbanowski</i>).....	3
III. Budowa geologiczna (<i>P. Wierzbanowski</i>)	6
IV. Złoża kopalin (<i>P. Wierzbanowski</i>)	9
1. Kruszywo naturalne.....	9
2. Piaski kwarcowe do produkcji cegły wapienno-piaskowej.....	11
V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin (<i>P. Wierzbanowski</i>).....	11
VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin (<i>P. Wierzbanowski</i>)	12
VII. Warunki wodne (<i>P. Wierzbanowski</i>).....	13
1. Wody powierzchniowe.....	13
2. Wody podziemne.....	14
VIII. Geochemia środowiska.....	16
1. Gleby (<i>A. Pasieczna, P. Kwecko</i>)	16
2. Pierwiastki promieniotwórcze (<i>H. Tomassi-Morawiec</i>)	18
IX. Składowanie odpadów (<i>K. Wojciechowski</i>)	21
X. Warunki podłoża budowlanego (<i>P. Wierzbanowski</i>)	26
XI. Ochrona przyrody i krajobrazu (<i>P. Wierzbanowski</i>)	28
XII. Zabytki kultury (<i>P. Wierzbanowski</i>)	31
XIII. Podsumowanie (<i>P. Wierzbanowski, K. Wojciechowska</i>).....	33
XIV. Literatura	34

I. Wstęp

Arkusz Resko Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1: 50 000 został wykonany w Katowickim Przedsiębiorstwie Geologicznym w Katowicach zgodnie z „Instrukcją opracowania Mapy geośrodowiskowej Polski” (Instrukcja..., 2005). Przy opracowywaniu niniejszego arkusza wykorzystane zostały archiwalne materiały wykonanej w 2003 roku przez SE-GI-AT sp. z o.o. „Mapy geologiczno-gospodarczej Polski arkusz Resko w skali 1: 50 000” (Krogulec, Wierchowicz, 2003).

Mapa jest kartograficznym odwzorowaniem występowania kopalni oraz gospodarki złóż kopalni na tle wybranych elementów: górnictwa i przetwórstwa kopalni, hydrogeologii, geologii inżynierskiej, ochrony przyrody, krajobrazu i zabytków kultury.

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

Materiały niezbędne do opracowania arkusza zebrano w: Centralnym Archiwum Geologicznym Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie, Wydziale Ochrony Środowiska Zachodniopomorskiego Urzędu Marszałkowskiego w Szczecinie, Instytucie Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach, Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Szczecinie, Państwowej Służbie Ochrony Zabytków w Szczecinie, Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Szczecinie oraz w starostwach powiatowych i urzędach gmin. Zebrane informacje uzupełniono zwiadem terenowym przeprowadzonym we wrześniu 2008 roku.

Dane dotyczące złóż kopalni zostały zamieszczone w kartach informacyjnych opracowanych dla komputerowej bazy danych o złożach.

II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

W układzie współrzędnych geograficznych obszar arkusza Resko zawiera się pomiędzy 15°15' a 15°30' długości geograficznej wschodniej oraz 53°40' a 53°50' szerokości geograficznej północnej.

W układzie administracyjnym obszar arkusza leży w granicach województwa zachodniopomorskiego. Obejmuje on swym zasięgiem fragmenty gmin: Resko, Radowo Małe, Łobez z powiatu łobeskiego, Płoty i Gryfice z powiatu gryfickiego oraz fragment gminy Nowogard z powiatu goleniowskiego. Na terenie arkusza znajduje się liczące 9,5 tys. mieszkańców miasto Płoty oraz liczące 8,6 tys. mieszkańców Resko.

Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną omawiany obszar leży na granicy dwóch podprowincji geograficznych. Południowo-wschodnia część należy do mezoregionu Wysoczyzna Łobeska, makroregionu Pojezierze Zachodniopomorskie i podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego, a część północna i zachodnia do mezoregionów: Równina Goleniowska, Równina Gryficka i Równina Nowogardzka należących do makroregionu Pobrzeża Szczecińskiego i podprowincji Pobrzeży Południowobałtyckich (fig. 1) (Kondracki, 2002).

Równina Nowogardzka to obszar rozcięty doliną Regi, gdzie powierzchnia terenu wznosi się na wysokość od 40 do 86 m n.p.m. W falistą powierzchnię morenową z wałami drumlinów i ozów są wcięte małe, zabagnione obniżenia ukierunkowane południkowo oraz rynny powstałe w wyniku erozyjnej działalności lodowca.

Wysoczyzna Łobeska obejmuje obszar moreny dennej rozciętej doliną Regi i jej dopływów wykorzystujących dawne rynny polodowcowe. Powierzchnia terenu obniża się w kierunku północno-zachodnim. Wysokości na terenie arkusza przekraczają nieznacznie 100 m n.p.m.

Równina Gryficka jest wysoczyzną morenową zbudowaną z gliny zwałowej, piasków i żwirów powstałych w wyniku działalności akumulacyjnej lodowca oraz wód w nim krążących.

Niewielki fragment w północno-zachodniej części arkusza należy do Równiny Goleniowskiej, gdzie na piaszczystym, zawydmionym podłożu rosną bory sosnowe.

Opisywany rejon położony jest w obrębie regionu klimatycznego Pojezierza Pomorskiego charakteryzującego się dominującym wpływem klimatu oceanicznego, co przejawia się występowaniem łagodnych zim i chłodnego lata. Średnia roczna suma opadów wynosi 700 mm/rok. Średnia temperatura roczna wynosi 8°C. Przeciętne temperatury dnia w lecie wynoszą około 17,5°C, a zimą około 1,5°C. Okres wegetacyjny trwa od 210 do 220 dni. Okres zalegania pokrywy śnieżnej nie jest ciągły i utrzymuje się przez 80 do 100 dni w roku (Kondracki, 1988).

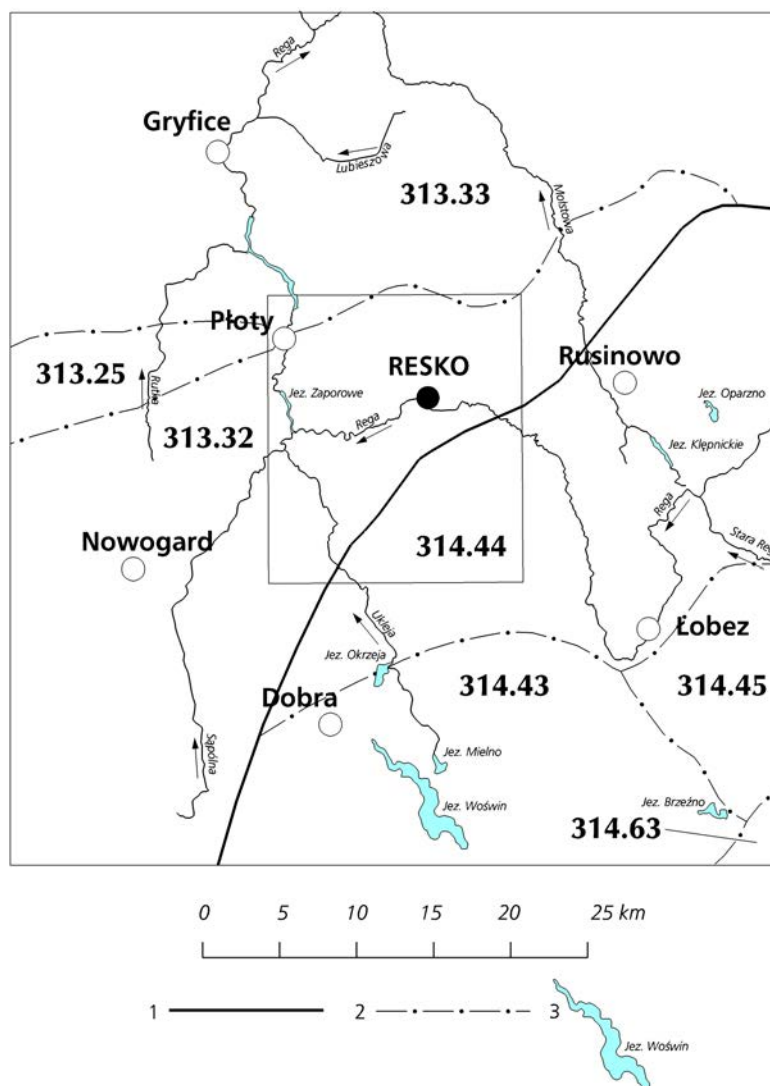


Fig. 1. Położenie arkusza Resko na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (2002)

1 – granica podprovincji, 2 – granica mezoregionu, 3 – jeziora

Prowincja: Niż Środkowoeuropejski

Podprovincja: Pobrzeża Południowobałtyckie

Makroregion: Pobrzeże Szczecińskie

Mezoregion: 313.25 – Równina Goleniowska, 313.32 – Równina Nowogardzka, 313.33 – Równina Gryficka

Podprovincja: Pojezierza Południowobałtyckie

Makroregion: Pojezierze Zachodniopomorskie

Mezoregion: 314.43 – Pojezierze Ińskie, 314.44 – Wysoczyzna Łobeska, 314.45 – Pojezierze Drawskie, 314.63 – Równina Drawska

Omawiany obszar ma charakter typowo rolniczy. W ubiegłych latach dominowały duże państwowe gospodarstwa rolne, obecnie jednak część ziemi pozostaje niezagospodarowana. Rolnictwu sprzyjają gleby wysokiej klasy. Na obszarze wysoczyzny są to gleby brunatne, czarnoziemny i szare gleby leśno-łąkowe oraz czarne ziemie. Dna dolin rzecznych oraz obniżen terenu pokrywają najczęściej gleby torfowe. Łąki pochodzenia organicznego zajmują niewielkie obniżenia w rejonie Kolonii Piaski, Mołdawina oraz okolic Święciechowa. Lasy pokrywa-

ją około 30% arkusza. Największe kompleksy występują w centralnej, południowo-zachodniej i północno-wschodniej części opisywanego obszaru.

Przez obszar arkusza przebiega droga krajowa nr 6 Goleniów–Płoty–Koszalin, drogi wojewódzkie Gryfice–Płoty–Starogard (nr 152), Płoty–Golczewo (nr 108) oraz niewielki fragment drogi łączącej Wierzbiecin z Łobzem (nr 147). Przez teren arkusza przebiegają fragmenty linii kolejowych Łobez–Resko–Gryfice oraz Płoty–Nowogard.

III. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną obszaru objętego arkuszem Resko przedstawiono na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000 arkusz Resko wraz z objaśnieniami (Frankiewicz, 2002).

Obszar arkusza Resko obejmuje fragmenty dwóch jednostek strukturalnych: wału pomorskiego i niecki szczecińskiej rozdzielonych strefą dyslokacyjną Świnoujście–Drawsko.

Najstarsze rozpoznane wierceniami osady należą do permu. Są to serie solonośne cechsztynu wykształcone w czterech cyklotemach: werra, stassfurt, leine i aller. Łączna miąższość cechsztynu wynosi 980 metrów, w tym miąższość soli 735 metrów. Pozostałymi utworami są anhydryty, dolomity i ily solne.

Utwory triasu osiągają miąższość około 970 metrów. Trias dolny – piętro pstrego piaskowca zbudowane jest z serii iłowcowo-mułowcowych i piaskowców kwarcowych, trias środkowy – piętro wapienia muszlowego reprezentowane jest przez drobnokrystaliczne wapienie i dolomity, natomiast trias górny budują iłowce i mułowce z wkładkami piaskowców i skupieniami anhydrytu i gipsu oraz seria gipsowa.

W podłożu czwartorzędu na całym obszarze arkusza występują osady jury. Nierozdzielone osady hettangu i synemuru w postaci iłowców i mułowców, piaskowców kwarcowych oraz wkładek węgla brunatnych noszą nazwę warstw radowskich. Osiągają one miąższość 236 metrów. Pliensbach dolny tworzą tzw. warstwy łobeskie. Wykształcone są one jako łupki ilaste z syderytami przewarstwione piaskowcami chlorytowymi i syderytycznymi. W obrębie wału pomorskiego osiągają one miąższość 109 metrów, a w obrębie niecki szczecińskiej 320 metrów. Osady pliensbachu górnego budują piaskowce kwarcowe oraz podrzędnie mułowce piaszczyste i łupki ilaste. Utwory te noszą nazwę warstw komorowskich. Ich miąższość waha się w granicach od 10 do 320 metrów. Toars dolny tworzą piaskowce, iłowce, mułowce i muły o miąższości około 50 metrów. Są to tzw. warstwy gryfickie. Utwory jury dolnej kończą mułki, mułowce, piaski, piaskowce, ily, iłowce, syderyty i węgle brunatne zaliczone do

toarsu górnego. Są to tzw. warstwy kamieńskie. Ich miąższość nie przekracza 50 metrów. Utwory jury środkowej to iłowce i mułowce z wkładkami piaszczystymi, węgla brunatnych i zlepieńców o miąższości 155 metrów.

Utwory trzeciorzędowe na terenie arkusza występują jedynie lokalnie w postaci cienkich płatów. Oligocen tworzą iłowce piaszczyste, mułki glaukonitowe oraz brekcje o miąższościach nieprzekraczających 16 metrów, natomiast miocen reprezentują piaski, mułki, ily i mułowce z wkładkami węgla brunatnych o miąższości do 20 metrów.

Utwory czwartorzędowe, o zmiennej miąższości (od 25 do 170 metrów) odsłaniają się na całej powierzchni arkusza (fig. 2). Reprezentowane są one przez osady akumulowane podczas zlodowaceń południowopolskich, środkowopolskich i północnopolskich. Dotychczas nie udokumentowano osadów interglacjalnych.

Osady zlodowaceń południowopolskich reprezentowane są przez dwa poziomy glin zwałowych o miąższości dochodzącej do 60 metrów. Piaski ze żwirami i żwiry wodnolodowcowe o zmiennej miąższości od kilku do 70 metrów wypełniają część dolin kopalnych w okolicach uskoku Rusinowa natomiast piaski i mułki zastoiskowe mają niewielką miąższość nieprzekraczającą 7 metrów.

Osady zlodowaceń środkowopolskich, występujące na całym obszarze arkusza, odegrały zasadniczą rolę w budowie obszaru. Zlodowacenie odry reprezentują dwie serie piasków, mułków i iłów zastoiskowych o maksymalnych miąższościach odpowiednio 12,3 i 46,0 metrów przedzielonych gliną zwałową o miąższości dochodzącej do 45,0 metrów. Zlodowacenie warty budują dwie serie piasków, piasków ze żwirem i żwirów wodnolodowcowych o miąższościach dochodzących odpowiednio do 38,2 i 19,0 metrów. Pomiedzy nimi znajduje się niejednolita pokrywa glin zwałowych o miąższości od 0,9 do 37,5 m oraz zastoiskowe piaski pyłowate, mułki i ily występujące lokalnie w obniżeniach erozyjnych.

W czasie zlodowaceń północnopolskich nastąpiła akumulacja dwóch poziomów glin zwałowych o maksymalnych miąższościach 32 i 18 metrów. Pomiedzy nimi występują mułki i mułki piaszczyste zastoiskowe o zmiennej miąższości od 1,0 do 12,0 metrów. Lokalnie występują również dwie sekwencje wodnolodowcowych piasków i piasków ze żwirem o miąższościach maksymalnych odpowiednio 23,5 i 16,3 m. Poziom górny glin zwałowych pokryty jest na znacznych obszarach lodowcowymi utworami piaszczysto-żwirowymi o miąższości do 6,0 m. Są to osady związane z recesją lądolodu fazy pomorskiej. Osady najmłodsze zlodowaceń północnopolskich wypełniają rozległe obniżenia oraz doliny rzek: Regi,

Piaskowej, Łosońnicy, Uklei i Sępólnej oraz lokalnie występują na wysoczyznach morenowych i w wydmach.

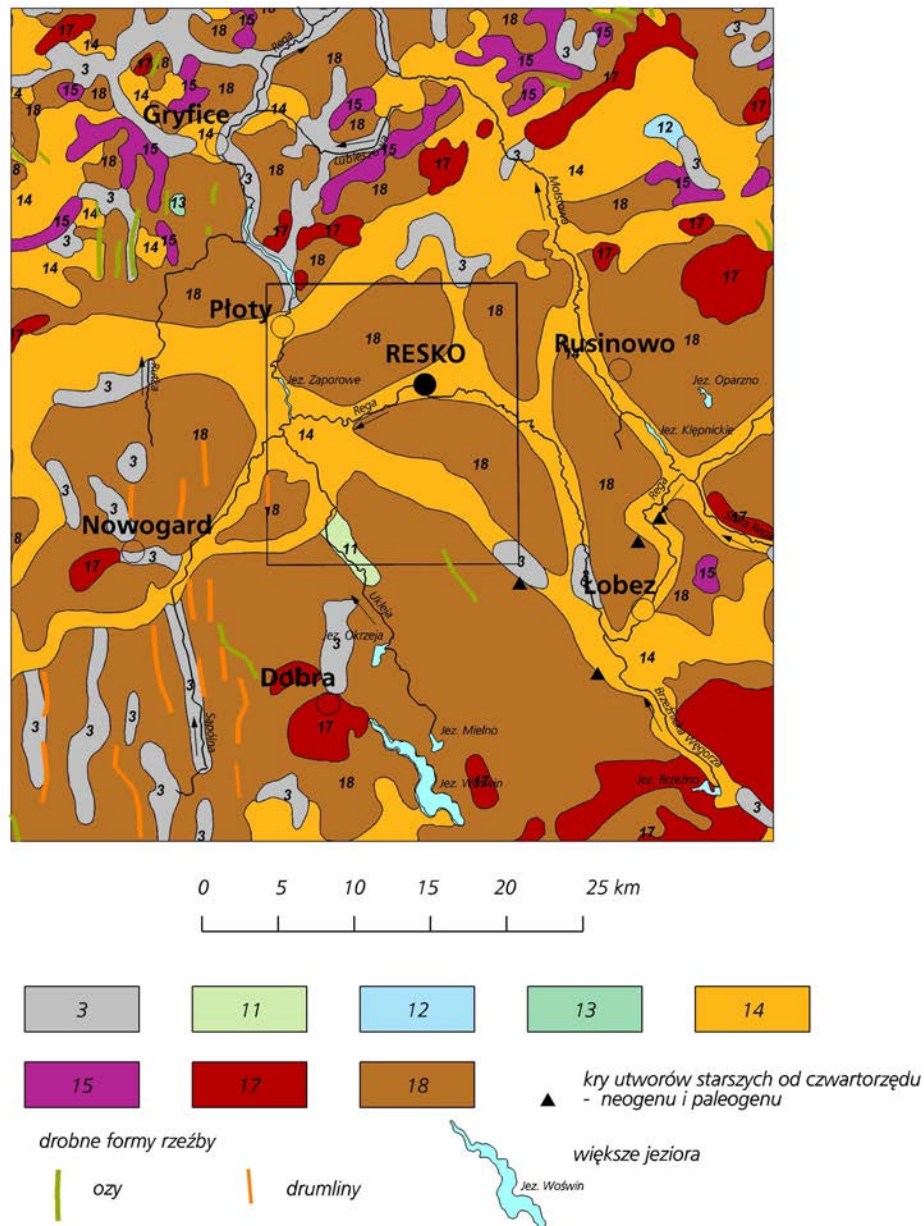


Fig. 2. Położenie arkusza Resko na tle Mapy geologicznej Polski w skali 1: 500 000 wg L. Marksa, A. Bera, W. Gogołka, K. Piotrowskiej (red.) (2006).

Czwartorzęd: holocen: 3 – piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły
 plejstocen: zlodowacenia północnopolskie 11 – piaski, żwiry i mułki rzeczne, 12 – piaski i mułki jeziorne, 13 – ility, mułki i piaski zastoiskowe, 14 – piaski i żwiry sandrowe, 15 – piaski i mułki kemów, 17 – żwiry, piaski, glazy i gliny moren czołowych, 18 – gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe

Numeracja wydzieliń zgodna z Mapą geologiczną Polski w skali 1:500 000

Zagłębienia bezodpływowe i doliny rzeczne wypełniają piaski, mułki oraz torfy holocenu o miąższościach sięgających kilku metrów.

IV. Złoża kopalin

Na terenie arkusza Resko udokumentowane są obecnie 4 złoża kopalin pospolitych (tabela 1), w tym trzy złoża kruszywa naturalnego i jedno złożo piasków kwarcowych do produkcji cegły wapienno – piaskowej.

1. Kruszywo naturalne

Wszystkie złoża kruszywa naturalnego występujące na terenie arkusza są pochodzenia wodnolodowcowego i zdeponowane zostały w okresie deglacjacji lądolodu zlodowaceń północnopolskich. Kruszywo przydatne jest w drogownictwie i budownictwie.

Złożo piasków i żwirów „Słudwia” położone jest około 0,5 km na północ od miejscowości noszącej tą samą nazwę. Złożo zostało udokumentowane w kategorii C₂ w roku 1973 (Łuciuk, Drwal, 1973), a w roku 2004 opracowano dodatek do dokumentacji aktualizujący powierzchnię, zasoby oraz parametry złoża i kopaliny (Kaczor, 2004a). Powierzchnia złoża wynosi 0,75 ha. Miąższość złoża waha się w granicach od 5,3 do 8,9 m (średnio 7,5 m), a grubość nadkładu zbudowanego z piasków od 0,2 do 0,7 m (średnio 0,3 m). Punkt piaskowy (zawartość ziaren poniżej 2 mm) zmienia się od 47,5 do 70,6% (średnio 58,0%), a zawartość pyłów mineralnych od 1,4 do 2,7% (średnio 2,4%). Jest to złożo częściowo zawodnione.

Złożo piasków „Słudwia I” położone jest w bezpośredniej bliskości złoża „Słudwia”. Zostało ono udokumentowane w kategorii C₁ (Kaczor, 2004b). Jego powierzchnia wynosi 45,63 ha. Seria złożowa ma dwudzielną budowę i składa się z dolnej serii piaszczysto-żwirowej i górnej – piaszczystej. Miąższość kopaliny waha się od 0,0 do 11,8 m (średnio 8,7 m). Nadkład o grubości od 0,0 do 0,6 (średnio 0,3 m) zbudowany jest z piasków pylastych i zailonych ze żwirem. Punkt piaskowy waha się w granicach od 49,5 do 98,6% (średnio 76,9%), a zawartość pyłów mineralnych od 1,7 do 4,4% (średnio 2,7%). Jest to złożo częściowo zawodnione.

Złożo piasków „Dorowo” położone jest około 0,3 km na południowy-wschód od miejscowości o tej samej nazwie. Udokumentowane zostało w kategorii C₁ na powierzchni 1,59 ha (Piotrowski, Matyjasik, 2005). Miąższość złoża waha się w granicach od 7,5 do 9,0 m (średnio 8,5 m), a grubość nadkładu zbudowanego z gleby i utworów piaszczysto - żwirowych od 0,2 do 0,4 m (średnio 0,3 m). Punkt piaskowy zmienia się od 94,8 do 97,8% (średnio 96,4%), a zawartość pyłów mineralnych od 2,5 do 6,4 (średnio 4,8%). Jest to złożo suche.

Tabela 1

Złóża kopalin i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Numer złoża na mapie	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno- surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe (tys. t) (tys. m ³ *)	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoża	Wydobycie (tys. t.)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złóż		Przyczyny konflikto- wości złoża
									wg stanu na 31.12.2006 r. (Gientka, i in. (red.), 2007)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Słudwia	pż	Q	111	C ₂	Z	-	Skb, Sd	4	A	-
2	Troszczyno	pki	Q	353*	C ₁ +B	Z	-	Sb	4	A	-
3	Słudwia I	p	Q	7063	C ₁	G	25	Skb, Sd	4	A	-
4	Dorowo	p	Q	157	C ₁	G	8	Skb	4	A	-
	Berkanowo - Ługowina	Fe	J	-	-	ZWB	-	-	-	-	-

Objaśnienia:

Rubryka 3 – rodzaj kopaliny: p – piaski, pż – piaski i żwiry, pki – piaski kwarcowe o innym zastosowaniu (do produkcji cegły wapienno – piaskowej), Fe – rudy żelaza

Rubryka 4 – wiek kopaliny: Q – czwartorzęd, J - jura

Rubryka 6 – kategoria rozpoznania zasobów udokumentowanych kopalin stałych – B, C₁, C₂

Rubryka 7 – złoża: G – zagospodarowane, Z – zaniechane, ZWB – złoża wykreślone z bilansu zasobów (zlokalizowane na mapie dokumentacyjnej zamieszczonej w materiałach archiwalnych)

Rubryka 9 – kopaliny skalne: Skb – kruszyw budowlanych, Sd – drogowe, Sb - budowlane

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

Rubryka 11 – złoża: A – małokonfliktowe,

2. Piaski kwarcowe do produkcji cegły wapienno-piaskowej

Złoże rzecznych piasków kwarcowych „Troszczyño” położone jest około 1,5 km na północny-zachód od miejscowości „Troszczyño”. Zostało ono udokumentowane w kategorii C₁ z jakością kopaliny w kategorii B (Dunin, Dunin, 1978). Jego powierzchnia w obrębie 2 pól złożowych wynosi 6,17 ha (pole A – 1,9 ha, pole B – 4,1 ha). Miąższość złoża waha się w granicach od 6,0 do 8,8 m (średnio 7,4 m) w polu A i od 3,5 do 6,2 m (średnio 4,8 m) w polu B. Nadkład stanowią gliny zwałowe o grubości od 0,3 do 3,3 m. Zawartość części ilastych zmienia się od 0,55 do 5,40%, ziarn od 0,125 do 0,5 mm od 76,80 do 91,15%, a zawartość SiO₂ od 88,56 do 93,88%. Jest to złożo suche.

Złożo jurajskich rud żelaza „Berkanowo-Ługowina” zostało wykreślone z bilansu zasobów ze względu na pozabilansową zawartość żelaza.

Klasyfikację sozologiczną złóż przeprowadzono ze względu na ich ochronę i ze względu na ochronę środowiska. Ze względu na ich ochronę wszystkie złoża zaliczono do klasy 4 – powszechnych, licznie występujących i łatwo dostępnych. Z uwagi na ochronę środowiska złoża uznano za małokonfliktowe. Klasyfikację złóż uzgodniono z Geologiem Wojewódzkim w Szczecinie.

V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

W obrębie arkusza Resko eksploatowane są obecnie 2 złoża kruszywa naturalnego: „Słudwia I” i „Dorowo”. Surowiec z tych złóż wykorzystywany jest w budownictwie i drogownictwie.

Złożo piasków „Słudwia I” eksploatowane jest z przerwami od początku XX wieku. Eksploatacja na podstawie koncesji prowadzona jest od roku 2004. Właścicielem złoża jest firma P.H. WĘGLOBUD SA ze Szczecina. Zakład posiada koncesję na eksploatację ważną do 2040 roku, ustalony obszar i teren górniczy o powierzchni 45,6 ha. Kopalina wydobywana jest metodą odkrywkową spod wody za pomocą pływającego refulera oraz przy pomocy koparek podsiębiernych. Ze względu na zbyt dużą ilość pyłów mineralnych i nadziarna kopalina poddawana jest procesowi sortowania i płukania. Eksploatacja w 2005 roku wyniosła 25 tys. ton kruszywa używanego w drogownictwie i budownictwie do produkcji betonu.

Złożo piasków „Dorowo” eksploatowane jest z przerwami od początku lat siedemdziesiątych XX wieku. Eksploatacja na podstawie koncesji prowadzona jest od roku 2005. Użytkownikiem złoża jest firma ZUBWiT „Mętlowie”, która posiada koncesję na eksploatację

ważną do 2015 roku. Złoże ma ustanowiony obszar i teren górniczy o powierzchni 1,59 ha. Kopalina wykorzystywana jest do potrzeb budownictwa. Kopalina nie jest poddawana procesom przeróbczym.

W 1995 roku ze względu na brak zbytu zakończono eksploatację złoża piasków kwarcowych do produkcji cegły wapienno-piaskowej „Troszczyño”. Teren poeksploatacyjny uległ częściowej samorekultywacji.

W 2004 roku ze względu na częściowe wyczerpanie zasobów zaniechano eksploatacji złoża „Słudwia”. Po eksploatacji pozostało częściowo zarośnięte wyrobisko wypełnione wodą. Pozostałe w złożu zasoby kruszywa zostały rozliczone w Dodatku nr 1 (Kaczor, 2004a).

Na terenie arkusza nie występują punkty niekoncesjonowanej eksploatacji kopalin.

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Teren arkusza Resko pod kątem występowania kopalin mineralnych został słabo rozpoznany. Perspektywy surowcowe mają tylko znaczenie lokalne. Na podstawie sprawozdań geologicznych zostały wyznaczone: trzy obszary perspektywiczne piasków, jeden żwirów i piasków oraz torfu .

Perspektywiczne wystąpienie żwirów i piasków o odpowiedniej jakości wyznaczono w okolicy miejscowości Wilczyniec (Drwał, Dziedzic, 1972). Pod 0,4 metrową warstwą gleby stwierdzono występowanie żwirów do głębokości 3,1 m. Punkt piaskowy waha się w granicach od 30 do 34%. Pod warstwą żwirową do głębokości 4,0 m stwierdzono występowanie warstwy piasku.

W pobliżu Lisowa i Makowic pod 0,3 metrową warstwą gleby stwierdzono występowanie dobrze wysortowanych piasków drobno i średnioziarnistych o miąższości odpowiednio 4,7 i 3,5 metra (Drwał, Dziedzic, 1972).

Pomiędzy miejscowościami Łabuń Wielki i Igllice znajduje się perspektywiczne wystąpienie piasków o średnim punkcie piaskowym 86%. Piaski o miąższości 3,5 metra znajdują się pod nadkładem gleby o grubości 0,3 m (Hutnik, 1972).

Kruszywo z tych obszarów może być wykorzystane przez lokalny przemysł terenowy lub na potrzeby miejscowej ludności.

W pobliżu miejscowości Troszczyño wyznaczono perspektywę torfu. Stwierdzono tu występowanie na powierzchni 18 ha torfu mechowiskowego, o miąższości średniej 2,2 m, popielności 9,0% i rozkładzie 35%. Zasoby wynoszą około 449 tys. m³ kopaliny. W pobliżu Radowa Wielkiego występują 4 obszary perspektywiczne torfu. Jest to torf szuwarowy, turzy-

cowiskowy i mechowiskowy. Średnia miąższość wynosi od 1,6 do 2,7 m, popielność zmienia się od 9,6 do 14,8%, a rozkład wynosi 30%. Zasoby wynoszą około 2 470 tys. m³ kopaliny (Ostrzyżek, Dembek, 1996).

W pobliżu miejscowości Żerzyno, Policko, Resko, Prusim, Łabuń Wielki i Mołdawin i Radowo Małe stwierdzono występowanie piasków. Ze względu na niewielką miąższość oraz słabą jakość kruszywa obszary te uznano za negatywne (Hutnik, 1972), (Kardaszewski, Bujalska, 1983), (Nowak, Turza, 1969).

Ze względu na słabą jakość surowca oraz niedogodne położenie, w pobliżu Wilczyńca wyznaczono negatywny obszar dla surowców ilastych (Profic, 1961), (Kardaszewski, Bujalska, 1983).

W pobliżu: Żerzyna, Piasku i Mołdawianka prowadzono poszukiwania pod kątem udokumentowania kopaliny przydatnej do produkcji cegły wapienno – piaskowej. Słaba jakość surowca (zawartość wkładek gliny) była przyczyną wyznaczenia obszaru negatywnego dla piasków kwarcowych (Kinas, Foltyniewicz, 1989).

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Pod względem hydrograficznym obszar arkusza Resko w całości należy do dorzecza Regi, będącej bezpośrednim dopływem Bałtyku. Odwadniany jest głównie przez Regę oraz jej dopływy: Piaskową, Ukleję, Rekową i Mielnicę. Sieć rzeczna omawianego obszaru jest dość gęsta i w miarę równomiernie rozłożona. Głównym kierunkiem spływu wód powierzchniowych na omawianym obszarze jest kierunek północny, a następnie zachodni. Główną oś hydrograficzną stanowi Rega, początkowo płynąca równoleżnikowo przez centralną część obszaru opracowania, prowadząc wody ze wschodu na zachód, następnie tuż przed zachodnią granicą obszaru skręca i płynie na północ. Rega płynie wyraźnie wykształconą porośniętą lasami doliną, tworząc liczne zakola. W obrębie jej doliny występują liczne starorzecza. Na wysokości miejscowości Likowo, wody Regi zostały spiętrzone dla celów energetycznych, w wyniku czego powstał zbiornik wodny o długości około 6 km i powierzchni około 1 km² (Jezioro Lisowskie). Dalej w dół rzeki poniżej Płotów utworzono kolejny zbiornik retencyjny (Rejowicki Zbiornik Wodny), który w większości znajduje się na arkuszu sąsiednim. Na charakteryzowanym obszarze występują trzy jeziora o niewielkiej powierzchni: na północ od Łabunia Małego zlokalizowane jest Jezioro Łabuń, na południowym wschodzie pomiędzy wsia-

mi Karnice a Radowo Małe Jezioro Piaski, a na zachód od Reska znajduje się niewielkie jezioro bez nazwy. W okolicach wsi Maliniec i Żerzyno utworzono stawy hodowlane.

Wykonane na tym terenie badania czystości wód powierzchniowych Regi wykazały, że prowadzi ona wody III klasy jakości. Stanowiska pomiarowe znajdują się w pobliżu Lisowa oraz powyżej Świdwina poza obszarem arkusza. Pozostałe rzeki oraz jeziora nie zostały objęte monitoringiem. Na jakość wód powierzchniowych omawianego obszaru mają wpływ głównie zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego oraz zrzuty wód pościekowych z Reska oraz Płotów (Raport, 2006).

2. Wody podziemne

Warunki hydrogeologiczne obszaru arkusza Resko przedstawiono na podstawie Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami (Oficjalska, Krawczyński, 2000).

Użytkowe wody podziemne występują w obrębie czwartorzędowego i jurajskiego piętra wodonośnego.

Główne użytkowe piętro wodonośne związane jest z piaszczystymi osadami czwartorzędownymi. W obrębie tych osadów występują trzy poziomy wodonośne – przypowierzchniowy, międzyglinowy i podglinowy. Czwartorzędowe poziomy wodonośne zasilane są bezpośrednio poprzez infiltrację wód opadowych do warstwy wodonośnej lub pośrednio przez przesączanie wód infiltracyjnych przez osady półprzepuszczalne. Bazą drenażu dla wód charakteryzowanych poziomów wodonośnych w utworach czwartorzędowych jest Rega wraz z dopływami. Generalnie zwierciadło wody ma charakter napięty za wyjątkiem wód poziomu przypowierzchniowego, które charakteryzują się swobodnym zwierciadłem.

Poziom przypowierzchniowy występuje lokalnie i związany jest głównie z dolinami kopalnymi – rzeki Piaskowej i Rekowej. Zwierciadło wody ma charakter swobodny. W wymienionych rejonach pełni on rolę głównego poziomu wodonośnego. Występuje na głębokości od kilku do 15 m p.p.t., a miąższość jego wynosi ponad 40 m. Charakteryzuje się dobrą przewodnością hydrauliczną, od 200 do 1000 m²/dobę. Wydajności potencjalne studni są zróżnicowane i wynoszą od 50 do 70 m³/h w okolicach Iglic (na północ od omawianego obszaru) do ponad 120 m³/h w dolinie Piaskowej. W rejonie Iglic poziom ten jest w bezpośredniej więzi hydraulicznej z poziomem międzyglinowym.

Poziom międzyglinowy występuje na obszarze całego arkusza z wyjątkiem części centralnej i północnej. Warstwa wodonośna występuje na głębokości od kilku do ponad 70 m p.p.t.. Miąższość utworów wodonośnych tego poziomu wykazuje dużą zmienność, od

kilku metrów do 60 m w rejonie Lisowa. Zróżnicowana jest także przewodność hydrauliczna i waha się od poniżej 100 m²/dobę na zachodzie do ponad 1500 m²/dobę w rejonie Lisowa. Podobnie zróżnicowane są wydajności potencjalne studni. Na zachodzie wynoszą 10–30 m³/h, na północy i wschodzie wynoszą 50–70 m³/h a na południu, w centrum oraz lokalnie na zachodzie wydajności wzrastają do 70–120 m³/h.

Poziom podglinowy występuje lokalnie na terenie arkusza: na północ od Płotów, na wschodzie w dolinie Regi oraz w części centralnej arkusza. Nawiercono go na głębokości od 60 do 85 m p.p.t. W północno-zachodniej części arkusza poziom ten charakteryzuje się niewielkimi miąższościami i słabymi parametrami hydrogeologicznymi. Wartość przewodności hydraulicznej nie przekracza 100 m²/dobę, a wydajność potencjalne studni wahają się od 10 do 50 m³/h. Związane jest to ze zmiennym wykształceniem litologicznym warstwy wodonośnej. We wschodniej części arkusza poziom ten związany jest z doliną Regi i charakteryzuje się dobrymi parametrami hydrogeologicznymi. Utwory wodonośne mają miąższość około 20 m, przewodność hydrauliczna wynosi 200 do 1000 m²/dobę. Wydajności potencjalne studni są zmienne - od 10 do 120 m³/dobę.

Wody czwartorzędowe są typu wodorowęglanowo – wapniowego. Charakteryzują się niską mineralizacją od 200 do 400 mg/dm³, podwyższoną zawartością żelaza i manganu, stężeniem chlorków sięgającym 60 mg/dm³, a siarczanów od 10 do 70 mg/dm³. Twardość ogólna zmienia się od 2,6 do 7,0 mval/dm³.

Poziom dolnojurajski występuje w serii bardzo silnie spękanych piaskowców i piasków przewarstwionych utworami ilastymi. Zwierciadło wody ma charakter napięty. Poziom ten występuje na zmiennych głębokościach od 60 do 100 m p.p.t. Miąższość utworów wodonośnych jest także zróżnicowana i waha się od 40 do 80 metrów. Przewodność hydrauliczna zmienia się od 100 do 200 m²/dobę, a wydajności potencjalne studni - od 30 do 70 m³/h. Znaczenie gospodarcze tego poziomu na omawianym obszarze jest bardzo duże ze względu na korzystne parametry hydrogeologiczne i dobrą jakość wód, ale niestety brak jest dokładnego rozpoznania hydrogeologicznego tych utworów. Wody poziomu jurajskiego są typu wodorowęglanowo – wapniowego. Charakteryzują się mineralizacją sięgającą 270 mg/dm³, niewielką twardością (do 5 mval/dm³), małą ilością żelaza i manganu (do 1 mg/dm³), chlorków (do 11,5 mg/dm³) i siarczanów (do 30 mg/dm³).

Czwartorzędowy poziom wodonośny jest powszechnie eksploatowany przez wodociągi komunalne, które posiadają ujęcia we wszystkich większych miejscowościach. Największe

ujęcia (powyżej 50 m³/h) zlokalizowane są w: Resku, Płotach, Komorowie, Łowiskach, Lisowie, Gardzinie, Lubieniu Górnym, Święciechowie, Mołdawinku, Zadzimiu i Radowie Wielkim.

Dla dwóch ujęć wód w Resku oraz w Płotach ustanowiono strefy ochrony pośredniej (Dobracki, Wiśniewski, 1997), (Wiśniewski, 2000).

Obszar arkusza Resko wraz z arkuszami sąsiadującymi położony jest poza głównymi zbiornikami wód podziemnych (Kleczkowski, 1990).

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 155 – Resko, umieszczono w tabeli 2. 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) – 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).

Tabela 2

Zawartość metali w glebach (w mg/kg)

Metale	Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r.)			Zakresy zawartości w glebach na arkuszu 155 – Resko	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 155 – Resko	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski ⁴⁾
	Grupa A ¹⁾	Grupa B ²⁾	Grupa C ³⁾	N=7	N=7	N=6522
				Frakcja ziarnowa <1 mm Mineralizacja HCl (1:4)		
		Głębokość (m p.p.t.)			Głębokość (m p.p.t.)	
	0,0–0,3	0–2		0,0–0,2		
As Arsen	20	20	60	<5–<5	<5	<5
Ba Bar	200	200	1000	7–46	21	27
Cr Chrom	50	150	500	2–7	5	4
Zn Cynk	100	300	1000	17–44	29	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	3–7	3	4
Ni Nikiel	35	100	300	2–5	3	3
Pb Ołów	50	100	600	9–17	11	12
Hg Rtęć	0,5	2	30	<0,05–0,09	0,06	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 155 – Resko Morskie w poszczególnych grupach użytkowania				¹⁾ grupa A		
As Arsen	7			a) nieruchomości gruntowe wchodzące w skład obszaru poddanego ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne, b) obszary poddane ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody; jeżeli utrzymanie aktualnego poziomu zanieczyszczenia gruntów nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska – dla obszarów tych stężenia zachowują standardy wynikające ze stanu faktycznego, ²⁾ grupa B - grunty zaliczone do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i gruntów pod rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych, ³⁾ grupa C - tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne, ⁴⁾ Lis, Pasieczna, 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1: 2 500 000 N – ilość próbek		
Ba Bar	7					
Cr Chrom	7					
Zn Cynk	7					
Cd Kadm	7					
Co Kobalt	7					
Cu Miedź	7					
Ni Nikiel	7					
Pb Ołów	7					
Hg Rtęć	7					
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z obszaru arkusza 155 – Resko do poszczególnych grup użytkowania (ilość próbek)						
	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 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r.).

Zanieczyszczenie gleb metalami

Wyniki badań geochemicznych gleb odniesiono zarówno do wartości stężeń dopuszczalnych metali określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r., jak i do wartości przeciętnych określonych dla gleb obszarów niezabudowanych całego kraju (tabela 2).

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

Pod względem zawartości metali, wszystkie badane próbki 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 poczarabyłskiego 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 pozwalała na opracowanie map izoliniowych w skali 1:50 000, wyniki przedstawiono w formie słupkowej (fig. 3) 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

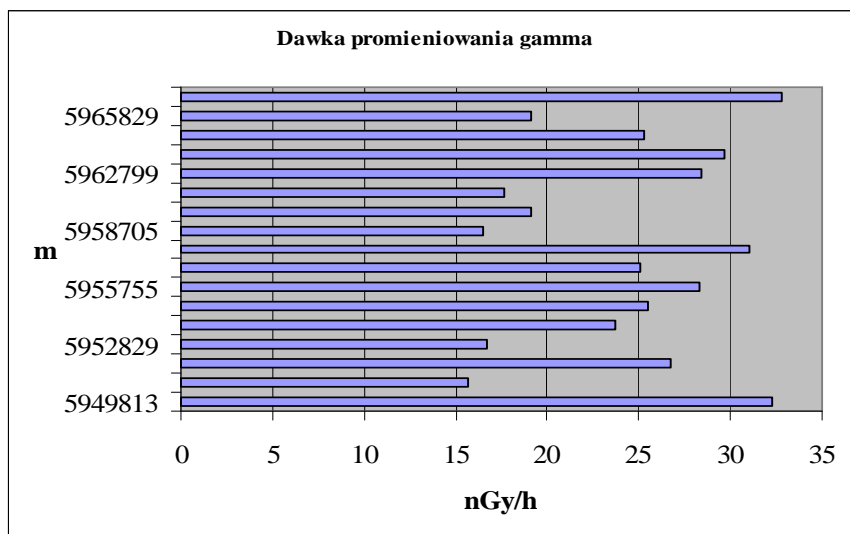
Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu zachodniego wynoszą od około 16 nGy/h do około 33 nGy/h. Przeciętnie wartość ta wynosi około 25 nGy/h i jest niższa od średniej dla obszaru Polski wynoszącej 34,2 nGy/h. Wzdłuż profilu wschodniego wartości promieniowania gamma zmieniają się od około 12 do około 44 nGy/h i przeciętnie wynoszą także około 25 nGy/h.

W obydwu profilach wyższymi dawkami promieniowania gamma cechują się gliny zwałowe (25-44 nGy/h), a niższymi – osady rzeczne i utwory lodowcowe (< 25 nGy/h).

Stężenia radionuklidów poczarnobylskiego cezu zmierzone wzdłuż obu profili są bardzo niskie, charakterystyczne dla obszarów bardzo słabo zanieczyszczonych. Wzdłuż profilu zachodniego wynoszą od 0,1 do 2,0 kBq/m², a wzdłuż profilu wschodniego wahają się od 0 do 2,8 kBq/m².

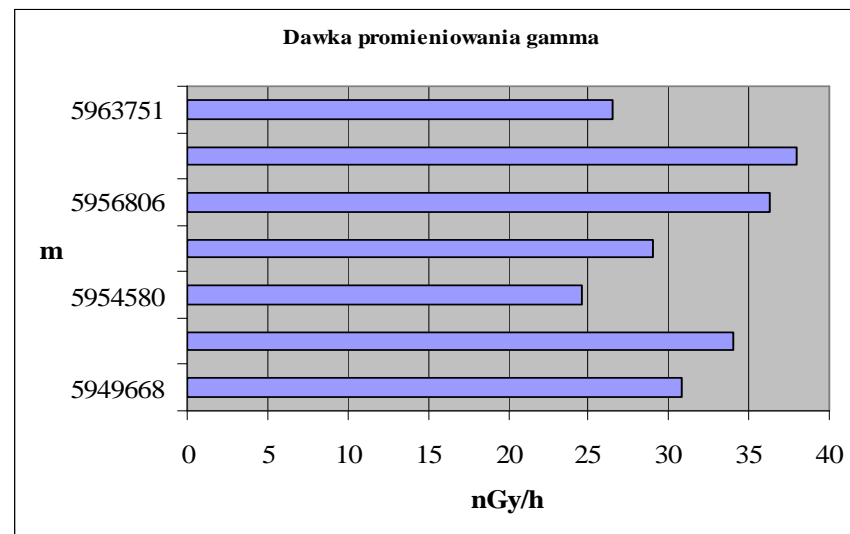
155W

PROFIL ZACHODNI



155E

PROFIL WSCHODNI



20

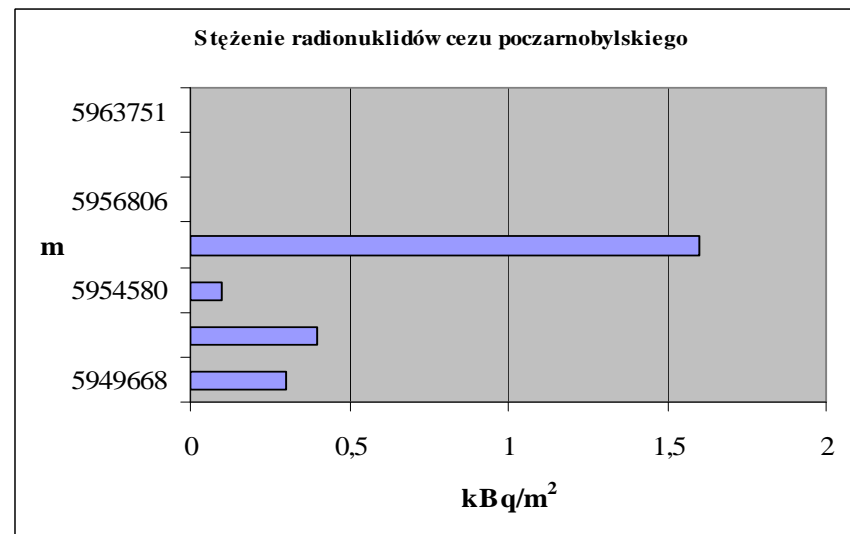
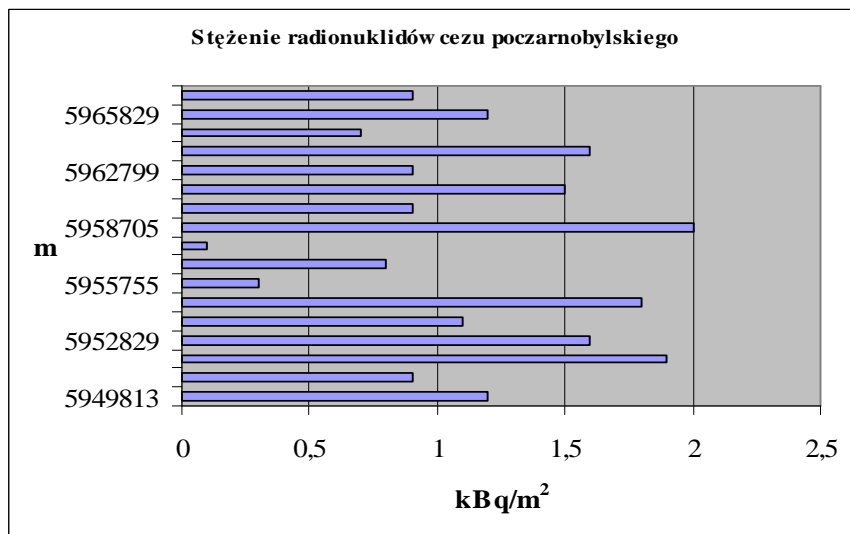


Fig. 3. Zanieczyszczenia gleb pierwiastkami promieniotwórczymi na obszarze arkusza Resko (na osi rzędnych – opis siatki kilometrowej arkusza)

IX. Składowanie odpadów

Zasady wydzielenia 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 07.39.251tekst 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. 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 rejony wyspecyfikowanych uwarunkowań (RWU) na podstawie:

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

Lokalizowanie przyszłych składowisk odpadów w obrębie RWU posiadających wymienione ograniczenia warunkowe będzie wymagało ustaleń z lokalnymi władzami oraz dokumentami planistycznymi dotyczącymi zagospodarowania przestrzennego.

Wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża i ścian bocznych potencjalnych składowisk są uzależnione od typu składowanych odpadów (tabela 3).

Tabela 3

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

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

Ocena wykształcenia naturalnej bariery geologicznej pozwala na wyróżnienie:

- warunków izolacyjności podłoża zgodnych z wymaganiami dla określonego typu składowisk (przyjętymi w tabeli 3),
- zmiennych właściwości izolacyjnych podłoża (warstwa izolacyjna znajduje się pod przykryciem osadami piaszczystymi o miąższości do 2,5 m, miąższość lub jednorodność warstwy izolacyjnej jest zmienna).

Warstwa tematyczna „Składowanie odpadów” wraz z warstwą „Geochemia środowiska” wchodzi w skład warstwy informacyjnej „Zagrożenia powierzchni ziemi” i są przedstawione razem na Planszy B Mapy geosrodowiskowej Polski. Jednocześnie na dołączonej do materiałów archiwalnych mapie dokumentacyjnej przedstawiono lokalizację wierceń, których profile geologiczne wykorzystano przy konstrukcji wydzieleni terenów POLs. Tło dla przedstawianych na Planszy B informacji stanowi stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego przeniesiony z arkusza Resko Mapy hydrogeologicznej Polski w skali

1:50 000 (Oficjalska, Krawczyński, 2000). Stopień zagrożenia wód podziemnych wyznaczono w pięciostopniowej skali (bardzo wysoki, wysoki, średni, niski, bardzo niski) i jest on funkcją nie tylko wartości parametrów filtracyjnych warstwy izolacyjnej (odporności poziomu wodonośnego na zanieczyszczenia), ale także czynników zewnętrznych, takich jak istnienie na powierzchni ognisk zanieczyszczeń czy obszarów prawnie chronionych. Stopień ten jest parametrem zmiennym i syntetyzującym różne naturalne i antropogeniczne uwarunkowania. Dlatego też obszarów o różnym stopniu zagrożenia nie należy wprost porównywać z wyznaczonymi na Planszy B terenami pod składowanie odpadów. Wydzielone tereny o dobrej izolacyjności (POLs) mogą współwystępować z obszarami o różnym zagrożeniu jakości wód podziemnych.

Obszary o bezwzględnym zakazie lokalizacji składowisk odpadów

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

- zabudowa Reska będącego siedzibą urzędów miasta i gminy, Płotów – siedziba urzędu gminy,
- lasy o powierzchni powyżej 100 hektarów,
- rezerwat „Mszar nad jeziorem Piaski” (torfowiskowy),
- tereny bagienne, podmokłe, źródliskowe (Karnice, Świącichowo, Dorowo) oraz łąki wykształcone na glebach pochodzenia organicznego,
- powierzchnie erozyjnych i akumulacyjnych tarasów holocenijskich w obrębie dolin rzek: Rekowa, Piaskowa, Rega, Ukleja, Łosośnica, Wilkowa, Sępólna i mniejszych cieków,
- strefy (do 250 m) wokół jezior: Łabuń, Zaporowe, Piaski oraz pozostałych akwenów,
- tereny o nachyleniach przekraczających 10⁰,
- strefy ochronne ujęć wód podziemnych dla miejscowości Resko i Płoty.

Charakterystyka i ograniczenia warunkowe obszarów spełniające 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 3) lub grunty spoiste, których strop znajduje się nie głębiej, niż 2,5 m p.p.t.

Większość obszaru objętego arkuszem pokrywają gliny zwałowe fazy pomorskiej zlodowacenia Wisły, budujące równinę morenową. Miąższości glin są zmienne, najczęściej wynoszą od 2 do 12 m, w rejonie Reska, Gardzina i Gostomina osiągają 13–18 m. Są to brunat-

ne, żółto-brunatne i szarobrunatne gliny piaszczyste. Przy powierzchni są w znacznym stopniu zwietrzałe, rozsypliwie oraz znacznie odwapnione (około 2% CaCO₃).

W miejscach, gdzie gliny tego wieku leżą bezpośrednio na glinach starszych zlodowaceń miąższość bariery izolacyjnej przekracza 20 m (okolice Sławikowa, Ługowiny, Gostomina i Redowa Małego).

W granicach powierzchniowego występowania glin fazy pomorskiej wyznaczono obszary preferowane do składowania odpadów obojętnych. Na terenach, na których gliny zwałowe przykryte są osadami piaszczystymi i żwirami lodowcowymi warunki izolacyjne mogą być mniej korzystne (zmienne).

Obszary, na których można składować odpady obojętne wyznaczono w gminie Gryfice w rejonie przy granicy z gminą Płoty, w gminie Płoty w rejonach: Karczewia, Gostynia Łobeskiego, Płotów–Łowiska–Makowic i Czarnego; w gminie Resko w rejonach: Komorowo–Łabuń Wielki–Resko, Iglic, Potulin, Gardzina, Zierzyna, Piasków, Łagiewnik–Wąsów–Dorowa i Siwkownicy–Łosońnicy. W gminie Nowogard obszary wyznaczono przy granicy z gminą Radowo Małe, a w gminie Radowo Małe w rejonach: Karnic, Radowa Wielkiego–Radowa Małego, Mołdawina, Mołdawina–Wołkowa–Kolonii, Gostomin-Troszczyzna.

Ograniczeniem warunkowym budowy składowisk odpadów w części wyznaczonych obszarów jest bliskość zabudowy miejscowości gminnych Resko i Płoty.

Obszary wyznaczone do składowania odpadów obojętnych mają duże powierzchnie, są położone przy drogach dojazdowych, co umożliwia wybór miejsca budowy obiektów w dogodnej odległości od zabudowy miejscowości.

Problem składowania odpadów komunalnych

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

Analizowany teren jest dobrze rozpoznany, wykonano tu wiele otworów wiertniczych. W kilkunastu z nich stwierdzono występowanie glin zwałowych o dużych miąższościach (w Jarzysławiu 42,8 m, w Łabuniu Wielkim o 23,4–24,5 m; w Słowikowie 25,3 m, w Smółsku 77,7 m, w Dorowie 21,5 m–39,7 m). W rejonie Mołdawinka występują gliny o miąższości 98,5 m (na głębokości 40,0–43,5 m otoczaki), w Gastominku gliny mają 42,0 m miąższości, w otworze odwierconym przy drodze Wołkowo–Mieszewo 42,0 m, w Radowie Małym występują gliny o miąższości 13,0–34,7 m).

W bezpośrednim sąsiedztwie otworów, w których stwierdzono występowanie pakietów gliniastych o kilkudziesięciometrowych miąższościach, po wykonaniu dodatkowych prac pozwalających ustalić rozprzestrzenienie tych glin, może uda się wyznaczyć miejsca pod składowanie odpadów komunalnych.

Na terenie objętym arkuszem znajdują się dwa nieczynne składowiska odpadów komunalnych: w Wilczyńcu w gminie Płoty i w Resku. Składowisko odpadów komunalnych z terenu gminy Resko funkcjonuje w Komorowie. Składowisko jest nieuszczelnione, nie ma prowadzonego drenażu odcieków, zainstalowano urządzenia do odgazowania, prowadzony jest monitoring wód podziemnych.

Ocena najbardziej korzystnych warunków geologicznych i hydrogeologicznych

Warunki geologiczne w granicach obszarów wyznaczonych do składowania odpadów są korzystne. Gliny stanowiące naturalną barierę izolacyjną mają duże, potwierdzone wykonanymi otworami miąższości i duże rozprzestrzenienie. W rejonie Smólska w gminie Resko gliny mają ponad 70 m miąższości, w gminie Radowo Małe w rejonie Mołdawinka ponad 90 m. Warunki hydrogeologiczne rozpatrywane pod kątem składowania odpadów są korzystne.

Przeważająca część obszarów typowanych do ewentualnego składowania odpadów znajduje się na terenach o niskim i bardzo niskim stopniu zagrożenia zanieczyszczeniami powierzchniowymi wód użytkowych poziomów wodonośnych zalegających na głębokości 15–50 m i 50–100 m.

Średni stopień zagrożenia wód występuje w części południowej i południowo-zachodniej, gdzie poziomy użytkowe nawiercono na głębokości 5–15 m oraz w części północno-wschodniej (Potuliny–Igllice).

Również w rejonie Gostomina, Malińca i Radowa Wielkiego stopień zagrożenia wód poziomów użytkowych jest średni, mimo, że poziom wodonośny występuje na głębokości 15–50 m p.p.t, izolacja osadami słabo przepuszczalnymi jest mniejsza lub nieciągła. W bardzo wysokim stopniu zagrożone są wody poziomów użytkowych w granicach obszarów wyznaczonych w rejonie Łosośnicy i Troszczyzna. Użytkowy poziom wodonośny występuje na głębokości 5–15 m, a na tym terenie znajduje się dużo obiektów, które mogą być potencjalnym źródłem zanieczyszczeń.

Charakterystyka wyrobisk poeksploatacyjnych

Na terenie pozbawionym naturalnej izolacji, w odległości około 1 km na północny zachód od Troszczyna znajduje się rozległe, suche wyrobisko zaniechanego złoża piasków kwarcowych „Troszczyno”. W razie konieczności budowy składowiska odpadów w tym rejonie można je wykorzystać do tego celu. Należy się liczyć z dodatkowymi kosztami budowy obiektu związanymi z wykonaniem izolacji jego podłoża i ścian bocznych.

Również suche wyrobisko złoża „Dorowo”, zlokalizowane około 0,3 km na południowy wschód od miejscowości Dorowo, po zakończonej eksploatacji, wykonaniu badań geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych, które pozwolą ustalić sposób dodatkowej izolacji, można rozpatrywać pod tym kątem.

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

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

X. Warunki podłoża budowlanego

Podstawą wydzielenia obszarów o korzystnych lub niekorzystnych warunkach geologiczno-inżynierskich była Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 wraz

z objaśnieniami (Frankiewicz, 2002), Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami (Oficjalska, Krawczyński, 2000) oraz Mapa hydrograficzna Polski w skali 1:50 000 (Kaniecki i in, 2006).

Warunki podłoża budowlanego na terenie arkusza Resko zostały przedstawione w sposób zgeneralizowany, uwzględniający w znacznym stopniu skalę mapy.

Ocenę podłoża budowlanego przedstawiono z pominięciem terenów leśnych, obszarów występowania gleb chronionych (klasy I–IVa), łąk na glebach pochodzenia organicznego, rejonów występowania złóż kopalin, przyrodniczych obszarów chronionych oraz zwartej zabudowy o charakterze miejskim, czyli łącznie na powierzchni około 10% omawianego arkusza.

Do obszarów o korzystnych warunkach budowlanych zaliczono tereny występowania gruntów spoistych: zwartych, półzwartych i twardoplastycznych oraz gruntów niespoistych, średniozagęszczonych i zagęszczonych, na których nie występują zjawiska geodynamiczne, a głębokość występowania wód gruntowych nie przekracza 2 m p.p.t.

Obszar arkusza Resko charakteryzuje się w dużym stopniu korzystnymi warunkami budowlanymi. Znaczne powierzchnie terenu zaklasyfikowane do tej kategorii obejmują obszar wysoczyzny zbudowanej z gruntów piaszczystych (piasków grubych, średnich, drobnych, miejscami pylastych), w których zwierciadło wód gruntowych występuje głębiej niż 2 m p.p.t. oraz gruntów spoistych: nieskonsolidowanych lub małoskonsolidowanych morenowych i zastoiskowych zlodowacenia Wisły (zlodowacenia północnopolskie), w stanie twardoplastycznym i półzwartym. Warunki korzystne dla budownictwa występują mozaikowo na całym obszarze arkusza, a największe rozprzestrzenienie mają w części północno-zachodniej (okolice miejscowości Płoty) oraz w części centralnej (rejon Reska).

Obszarami o warunkach niekorzystnych dla budownictwa są rejony występowania gruntów słabonośnych (głównie namułów organicznych i piasków aluwialnych) oraz miejsca podmokłe i zabagnione, gdzie zwierciadło wód podziemnych stabilizuje się płycej niż 2 m p.p.t. Warunki takie panują na terenach podmokłych położonych wzdłuż dolin rzecznych: Regi, Uklei, Piaskowej, Rekowej i ich dopływów oraz w obrębie niewielkich zagłębień bezodpływowych. Wody gruntowe mogą być agresywne względem stali i betonu. Obszary w pobliżu rzeki Regi mogą być zalewane w czasie powodzi. Warunki niekorzystne występują także na stromych zboczach doliny Regi, gdzie nachylenie zboczy przekracza 12%, ale są to tereny leśne i jako takie nie podlegają waloryzacji. Tereny w obrębie arkusza nie mają predyspozycji do masowych ruchów powierzchniowych.

XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

Na obszarze arkusza Resko gleby chronione, (klasy bonitacyjne od I do IVa), występują w postaci kompleksów różnej wielkości i zajmują około 30% powierzchni. Największe rozprzestrzenienie mają w południowo-zachodniej, wschodniej i północno-wschodniej części arkusza. Są to gleby bielcowe powstałe na bazie piasków oraz gleby rdzawe i brunatne. W dolinach rzek występują kompleksy gleb torfowych. Łąki pochodzenia organicznego zajmują niewielkie obniżenia w rejonie: Kolonii Piaski, Mołdawina oraz okolic Świętchowa.

Lasy występują na powierzchni około 30% arkusza. Największe kompleksy występują w centralnej, południowo-zachodniej i północno-wschodniej części opisywanego obszaru. Wśród typów siedliskowych przeważają lasy nad borami. Największą powierzchnię zajmują bór i las mieszany świeży reprezentowany przez zespół roślin zbliżonych do ubogich lasów bukowo-dębowych, las świeży reprezentowany przez roślinność zbliżoną do buczyny pomorskiej świeży oraz olsy.

W rejonie jeziora Piaski zlokalizowany jest rezerwat torfowiskowy „Mszar nad jeziorem Piaski”. Utworzony on został 1976 roku na powierzchni 4,06 ha zarastającego jeziora. Ochroną objęto mszary torfowe i szuwały przy jeziorze. W rezerwacie występuje wiele rzadkich i ginących gatunków roślin torfowiskowych, m.in. bagnica torfowa i turzycza bagienna. Obecnie prowadzone są prace prowadzące do powiększenia istniejącego rezerwatu do wielkości około 60 ha. W jego skład ma wejść jezioro Piaski oraz jego obrzeże, gdzie występują cenne biotopy dla roślinności wodnej, okrajkowej, torfowiskowej, zbiorowisk leśnych w obrębie których występują z rzadkimi i chronionymi gatunkami zwierząt i roślin.

Na opisywanym obszarze ochronie podlega kilkanaście pomników przyrody żywej. Są to najczęściej: lipy, dęby szypułkowe, modrzewie europejskie, kasztanowce (tabela 4).

Tabela 4

Wykaz rezerwatów, pomników przyrody i użytków ekologicznych

Numer obiektu na mapie	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
			Powiat		
1	2	3	4	5	6
1	R	Karnice Wąski	Radowo Małe łobeski	1976	T – Mszar nad jeziorem Piaski (4,06)
2	P	Płoty	Płoty łobeski	1997	Pż – kasztanowiec biały
3	P	leśnictwo Trzaski	Resko łobeski	2001	Pż – 3 modrzewie europejskie

1	2	3	4	5	6
4	P	leśnictwo Trzaski	Resko	2001	Pż – 3 modrzewie europejskie
			łobeski		
5	P	leśnictwo Trzaski	Resko	2001	Pż – dąb szypułkowy
			łobeski		
6	P	leśnictwo Trzaski	Resko	2001	Pż – dąb szypułkowy
			łobeski		
7	P	Resko	Resko	2001	Pż – 5 lip, 3 dęby szypułkowe, dagle- zja, jarzab szwedzki, modrzew euro- pejski
			łobeski		
8	P	Resko 83 f	Resko	2001	Pż – dąb szypułkowy
			łobeski		
9	P	Bezmoście	Resko	2001	Pż – dąb szypułkowy
			łobeski		
10	P	Łagiewniki	Resko	2001	Pż – czereśnia ptasia
			łobeski		
11	P	Miłogoszcz	Resko	2001	Pż – dąb szypułkowy
			łobeski		
12	P	Miłogoszcz	Resko	2001	Pż – dąb szypułkowy, dagle- zja zielo- na
			łobeski		
13	P	Miłogoszcz	Resko	2001	Pż – dąb szypułkowy
			łobeski		
14	P	Miłogoszcz	Resko	2001	Pż – 2 dęby szypułkowe
			łobeski		
15	P	Łosońnica	Resko	2001	Pż – dąb szypułkowy
			łobeski		
16	P	Łosońnica	Resko	2001	Pż – dąb szypułkowy
			łobeski		
17	P	Radowo Małe	Resko	2001	Pż – 2 lipy
			łobeski		
18	U	Dobiesław	Ploty	2004	bagno (4,94)
			gryficki		
19	U	Mokronos	Resko	2005	Bagno na Policku (0,64)
			łobeski		
20	U	Słowikowo	Resko	2005	Bagno na Łabuniu (0,69)
			łobeski		
21	U	Gozdno	Resko	2005	Bagno na Gozdnie (2,49)
			łobeski		
22	U	Lisowo	Ploty	2004	bagno (9,75)
			gryficki		
23	U	Makowice	Ploty	1998	bagno (10,98)
			gryficki		
24	U	oddz. 85c	Resko	*	Podłużny Mszar (brak danych)
			łobeski		
25	U	Policko	Resko	2005	Bagno na Trzaskach II (0,95)
			łobeski		
26	U	Policko	Resko	2004	Bagno na Trzaskach (1,87)
			łobeski		
27	U	Resko	Resko	2004	Rozlewisko koło Dzikuski (0,56)
			łobeski		
28	U	Maćkowo	Resko	1998	bagno (4,9)
			łobeski		
29	U	Wyszogóra	Ploty	2004	bagno (4,73)
			gryficki		
30	U	Wyszogóra	Ploty	1998	bagno (13,62)
			gryficki		

1	2	3	4	5	6
31	U	Siwkowice	Resko łobeski	2005	Bagno koło Siwkowic (0,63)
32	U	Siwkowice	Resko łobeski	2004	Bagno koło Siwkowic (0,37)
33	U	Siwkowice	Resko łobeski	2005	Uroczysko Siwkowice (0,43)
34	U	Taczały	Resko łobeski	2004	Moczar koło Taczał (4,88)
35	U	Taczały	Resko łobeski	2005	Uroczysko Taczały (6,68)
36	U	Żerzyno	Resko łobeski	2004	Rozlewisko koło Żerzyna (2,95)
37	U	Żerzyno	Resko łobeski	2005	Rozlewisko koło Żerzyna II (2,53)
38	U	Żerzyno	Resko łobeski	2005	Rozlewisko koło Żerzyna I (4,18)
39	U	Miłogoszcz	Resko łobeski	2005	Pod kociołkiem (7,14)
40	U	Święciechowo	Resko łobeski	2005	Żurawie łąki I (2,78)
41	U	Święciechowo	Resko łobeski	2005	Żurawie łąki II (0,89)
42	U	Radowo Wielkie	Radowo Małe łobeski	1998	bagno (8,85)

Rubryka 2 R – rezerwat przyrody, P – pomnik przyrody, U – użytek ekologiczny

Rubryka 5 * - obiekt projektowany

Rubryka 6 rodzaj rezerwatu: T - torfowiskowy
rodzaj pomnika przyrody: Pż - żywej

W latach 1998, 2004 i 2005 ustanowiono szereg użytków ekologicznych. Utworzono je w celu zachowania ze względów estetycznych, naukowych i przyrodniczych ekosystemów na terenach bagiennych, torfowiskowych i podmokłych z charakterystyczną dla nich rzadką roślinnością, będących miejscem bytowania i rozrodu ptactwa wodnego oraz innych gatunków zwierząt.

Zgodnie z systemem ECONET wzdłuż doliny Regi rozciąga się obszar węzłowy o znaczeniu krajowym o nazwie Korytarz Regi. Jest to obszar naturalnej doliny rzecznej o dużych walorach przyrodniczo-krajobrazowych (fig.4).

Na obszarze arkusza brak jest ostoi chronionych w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 z tzw. listy rządowej (Rozporządzenie..., 2007).

atlantyckiego. Innymi ciekawymi znaleziskami są stanowiska w Resku gdzie odnaleziono pozostałości słowiańskiego grodu z prastarym cmentarzyskiem z X–XIII wieku oraz średnio-wieczne grodzisko w pobliżu Iglic.

Resko to dawny gród pomorski, który prawa miejskie uzyskał przed 1288 rokiem. W mieście znajdują się: ruiny zamku Borcków z XV wieku, ratusz zbudowany w 1841 roku (obecnie siedziba władz miejsko-gminnych) oraz pochodzący z XIX wieku stary młyn wodny i spichlerz nad Regą. Najokazalszym zabytkiem jest kościół parafialny pw. Niepokalanego Poczęcia Najświętszej Marii Panny z XV wieku, będący sanktuarium maryjnym.

Miejscowość Płoty posiada prawa miejskie od 1277 roku. W południowej części miasta położonej w miejscu dawnego grodu słowiańskiego, znajduje się „Stary” zamek z początku XIII wieku, przebudowany w stylu renesansowym, a w roku 1957 gruntownie odbudowany z przeznaczeniem na Archiwum Państwowe. Nad brzegiem Regi położony jest „Nowy” renesansowy zamek z zabytkowymi zabudowaniami gospodarczymi z XVIII i XIX wieku. Z 1903 roku pochodzi kościół parafialny p.w. Przemienienia Pańskiego. Nad Regą położony jest zabytkowy park pałacowy z egzotycznymi okazami drzew i przylegający do niego park miejski.

Do najcenniejszych obiektów sakralnych na terenie arkusza Resko zaliczono: gotycki, szachulcowy kościół pw. Najświętszego Serca Pana Jezusa z XV w. w Radowie Wielkim, barokowy kościół pw. św. Antoniego o konstrukcji ryglowej z XVIII w. w Dorowie, szachulcowy kościół pw. św. Stanisława Kostki z 1696 r. w Iglicach, neogotycki kościół pw. Niepokalanego Poczęcia Najświętszej Marii Panny z XIX w. w Łabuniu Wielkim, kamienny kościół z XV w. pw. Świętego Ducha w Łosośnicy, barokowy, szachulcowy kościół pw. Zwiastowania Najświętszej Marii Panny z przełomu XVII i XVIII wieku z Gostomina, szachulcowy kościół z 1840 r. pw. Matki Boskiej Różańcowej z Gostynia Łobeskiego oraz kościół pw. św. Teresy od Dzieciątka Jezus z Komorowa.

Najciekawszymi zabytkami architektonicznymi są: eklektyczny pałac z II połowy XIX wieku z zabytkowym parkiem w Lubieniu Górnym, neoklasycystyczny pałac z XIX wieku z parkiem francuskim w Iglicach oraz pałac z XIX wieku z parkiem w Radzimi.

Pozostałe zabytkowe parki dworskie, wpisane do rejestru zabytków położone są w Łągiewnikach, Małogoszczy, Potulinach, Święciechowie, Żerzynie, Łabuniu Wielkim, Czarnem, Gostominie, Karnicach, Malińcu, Wołkowie, Mołdawianie i Komorowie.

Ciekawym zabytkiem technicznym jest wodny młyn i spichlerz z XIX wieku w Resku.

W Radowie Wielkim znajduje się pomnik pamięci żołnierzy radzieckich poległych w 1945 roku, w Resku natomiast znajduje się pomnik poświęcony żołnierzom polskim poległym w latach 1939–1945.

XIII. Podsumowanie

Obszar objęty arkuszem Resko charakteryzuje się niewielkim zróżnicowaniem pod względem zagospodarowania i wykazuje charakter typowo rolniczy. W granicach omawianego obszaru nie ma większych miast z wyjątkiem Reska i Płotów, będących ośrodkami turystycznymi i usługowymi.

Pod względem geologiczno-surowcowym rejon objęty arkuszem Resko jest rozpoznany słabo. Udokumentowano tu jedynie 3 złoża kruszywa naturalnego oraz 1 złożę piasków kwarcowych do produkcji cegły wapienno-piaskowej. Bilansowe zasoby tych kopalin są na wyczerpaniu, a możliwości ich powiększenia są ograniczone. Wyznaczono cztery obszary perspektywiczne kruszywa naturalnego oraz pięć torfu, które stwarzają możliwości udokumentowania małych złóż dla potrzeb lokalnych.

Powszechnie ujmowanym piętrzem wodonośnym jest piętro czwartorzędowe, którego wody wykorzystywane są zarówno w celach komunalnych jak i przemysłowych. Komunalne ujęcia wód w Resku i Płotach posiadają zatwierdzone strefy ochrony pośredniej ujęcia wód.

Na terenie objętym arkuszem Resko wytypowano obszary predysponowane do składowania odpadów obojętnych. Wyznaczono je na terenie gmin: Gryfice, Płoty, Resko, Nowogard, Radowo Małe, w miejscach powierzchniowego występowania glin zwałowych fazy pomorskiej.

Pod kątem składowania odpadów komunalnych można rozpatrywać tereny w bezpośrednim sąsiedztwie otworów wiertniczych wykonanych w rejonie miejscowości Jarzysław, Łabuń Wielki, Słowikowo, Dorowo, Smólsk, Mołdawinek, Wołkowo i Radowo Małe, gdzie występują gliny o kilkudziesięciometrowych miąższościach (maksymalnie 98,5 m w Mołdawinku).

Warunki hydrogeologiczne w granicach przeważającej części wyznaczonych obszarów są korzystne, stopień zagrożenia wód poziomów użytkowych jest bardzo niski, niski i pośrednio średni.

Jako miejsce składowania odpadów można rozpatrywać suche wyrobisko zaniechanego złoża piasków kwarcowych „Troszczyń”. Po zakończeniu eksploatacji złoża kruszywa naturalnego „Dorowo” pozostanie duże, suche wyrobisko, które można przeznaczyć na składowi-

sko odpadów. W obu przypadkach konieczne będą dodatkowe badania, które pozwolą na ustalenie warunków hydrogeologicznych i wybór rodzaju izolacji podłoża i ścian bocznych obiektów.

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

W obrębie arkusza Resko warunki korzystne dla budownictwa istnieją w okolicach: Płotów, Iglic, Łosońnicy, Troszczyła i Ługowiny. Warunki niekorzystne dla budownictwa związane są przede wszystkim z dolinami rzek: Regą, Piaskową, Ukleją, Rekową i Mielnicą.

W obrębie arkusza znajduje się rezerwat torfowiskowy – „Mszar nad jeziorem Piaski”, kilkanaście pomników przyrody żywej oraz znaczna ilość użytków ekologicznych. W wielu miejscowościach występują zabytki objęte ochroną konserwatorską oraz stanowiska archeologiczne.

Teren arkusza Resko to obszar słabo uprzemysłowiony. Rejon ma charakter rolniczy i nie posiada żadnych ważniejszych złóż surowców. Nie oznacza to jednak, że jest nieatrakcyjna pod względem inwestycyjnym. Lokalizacja w centrum Pomorza Zachodniego (około 45 km od morza), rozbudowana sieć dróg, ogromne walory turystyczne (las i wody), a także dużo niewykorzystanych terenów pod obiekty usługowe i fabryczne stwarzają ogromne możliwości dla inwestorów zarówno z branży turystycznej jak i przemysłowej.

XIV. Literatura

- DOBRAKCI R., WIŚNIEWSKI Z., 1997 – Dokumentacja ustanowienia strefy ochronnej ujęcia miejskiego wód podziemnych Płotach, województwo szczecińskie. URBEKO, Szczecin.
- DRWAL E., DZIEDZIC M., 1972 – Sprawozdanie ze zwiadu geologicznego oraz prac geologiczno – poszukiwawczych za kruszywem naturalnym w powiecie Gryfice. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- DUNIN M., DUNIN E., 1978 - Dokumentacja geologiczna złoża piasków do produkcji cegły wapienno – piaskowej „Troszczyño” w kategorii C₁ z rozpoznaniem jakości kopaliny w kategorii B. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- FRANKIEWICZ A., 2002 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1: 50 000 arkusz Resko. Państw. Inst. Geol., Warszawa.

- FRANKIEWICZ A., 2002– Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Resko, Warszawa.
- GIENKA M., MALON A., TYMIŃSKI M. (red.), 2007 – Bilans Zasobów Kopalni i Wód Podziemnych w Polsce. Stan na 31.12.2007. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- HUTNIK R., 1972 – Sprawozdanie ze zwiadu geologicznego za złożami kruszywa naturalnego w powiecie Łobez. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- INSTRUKCJA opracowania Mapy geosrodowiskowej Polski w skali 1: 50 000, 2005. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KACZOR K., 2004a - Dodatek nr 1 do dokumentacji geologicznej w kategorii C₂ złoża kruszywa naturalnego „Słudwia”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KACZOR K., 2004b - Dokumentacja geologiczna w kategorii C₁ złoża kruszywa naturalnego „Słudwia I”. Archiwum Zachodniopomorskiego Urzędu Marszałkowskiego w Szczecinie.
- KANIECKI A., BACZYŃSKA A., GOGOŁEK A., 2006 – Mapa hydrograficzna Polski w skali 1: 50 000 arkusz Resko. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- KARDASZEWSKI S., BUJALSKA M., 1983 – Sprawozdanie z badań geologiczno-zwiadowczych za złożami surowców ilastych i kruszywem naturalnym wykonanych na terenie województwa szczecińskiego. Archiwum Urzędu Marszałkowskiego w Szczecinie.
- KINAS R., FOLTYNIEWICZ W., 1989 – Sprawozdanie z prac penetracyjnych za złożami piasków kwarcowych do produkcji cegły wapienno-piaskowej w rejonie miejscowości Radosław – Łobez. Archiwum Przedsiębiorstwa Geologicznego we Wrocławiu oddział we Poznaniu.
- KLECZKOWSKI A. (red.), 1990 – Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1:500 000. AGH, Kraków.
- KONDRACKI J., 1988 – Geografia fizyczna Polski. Wydanie VI. PWN, Warszawa.
- KONDRACKI J., 2002 – Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa.
- KROGULEC E., WIERCHOWIEC J., 2003 – Mapa geologiczno – gospodarcza Polski arkusz Resko w skali 1: 50 000. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- LIRO A. (red.), 1998 – Strategia wdrażania Krajowej Sieci Ekologicznej, ECONET-Polska. Wyd. Fundacji IUCN-Poland, Warszawa.

- LIS J., PASIECZNA A., 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1:2 500 000. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- ŁUCIUK J., DRWAL E., 1973 – Dokumentacja geologiczna w kategorii C₂ złoża kruszywa naturalnego „Słudwia”. 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.
- MARKS L., BER A., GOGOŁEK W., PIOTROWSKA K.(red.), 2006 – Mapa geologiczna Polski w skali 1: 500 000. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- NOWAK A., TURZA M., 1969 – Sprawozdanie z badań geologiczno – zwiadowczych za kruszywem naturalnym wykonanych w ramach prac budżetowych w powiecie Łobez. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- OFICJALSKA H., KRAWCZYŃSKI J., 2000 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000 arkusz Resko. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- OFICJALSKA H., KRAWCZYŃSKI J., 2000 – Objąsnienia do Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Resko, 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, województwo częstochowskie. Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Falenty.
- PIOTROWSKI A., MATYJASIK M., 2005 - Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Dorowo” w kategorii C₁. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- PROFIC K., 1961 – Wyniki wierceń geologiczno – poszukiwawczych surowców ceramicznych cegielni Płoty. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- RAPORT O STANIE ŚRODOWISKA W WOJEWÓDZTWIE ZACHODNIOPOMORSKIM w latach 2004 – 2005., 2006. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów gleby oraz standardów jakości ziemi DzU 02.165.1359.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów. DzU 03.61.549

ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 5 września 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków NATURA 2000.

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 1:750000. Wyd. PIG.

STRZELECKI R., WOŁKOWICZ S., SZEWCZYK J., LEWANDOWSKI P. - 1994 - Mapy radioekologiczne Polski Część II: Mapy koncentracji uranu, toru i potasu w Polsce. Wyd. PIG.

USTAWA o odpadach dnia 27 kwietnia 2001. Dz.U.07.39.251 (tekst jednolity).

WIŚNIEWSKI Z., 2000 – Dokumentacja strefy ochronnej komunalnych ujęć wód podziemnych przy ul. Rynek i Mickiewicza w Resku. URBEKO, Szczecin.