

**PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

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

Arkusz RUTKI (336)



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA

Warszawa 2011

Autorzy: Kazimiera Doroz *, Józef Kowalik*,
Paweł Kwecko**, Jerzy Miecznik **, Małgorzata Marczak*** Jerzy Król***

Główny koordynator MGŚP: Małgorzata Sikorska-Maykowska**

Redaktor regionalny planszy A: Albin Zdanowski**

Redaktor regionalny planszy B: Anna Gabryś-Godlewska**

Redaktor tekstu: Anna Gabryś-Godlewska**

* Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp. z o.o., ul. Hauke Bosaka 3A, 25-214 Kielce

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

*** Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu PROXIMA S.A. ul. Kwidzyńska 71. 51-415 Wrocław

ISBN

Copyright by PIG-PIB and MŚ, Warszawa 2011

Spis treści

I. Wstęp – <i>Kazimiera Doroz</i>	3
II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza – <i>Kazimiera Doroz</i>	4
III. Budowa geologiczna – <i>Kazimiera Doroz</i>	7
IV. Złoża kopalin – <i>Kazimiera Doroz</i>	11
V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin – <i>Kazimiera Doroz</i>	15
VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin – <i>Józef Kowalik</i>	16
VII. Warunki wodne – <i>Kazimiera Doroz</i>	19
1. Wody powierzchniowe	19
2. Wody podziemne	20
VIII. Geochemia środowiska.....	21
1. Gleby – <i>Paweł Kwecko</i>	22
2. Pierwiastki promieniotwórcze – <i>Jerzy Miecznik</i>	25
IX. Składowanie odpadów – <i>Jerzy Król, Małgorzata Marczak</i>	27
X. Warunki podłoża budowlanego – <i>Kazimiera Doroz</i>	33
XI. Ochrona przyrody i krajobrazu – <i>Kazimiera Doroz</i>	35
XII. Zabytki kultury – <i>Kazimiera Doroz</i>	43
XIII. Podsumowanie – <i>Kazimiera Doroz, Jerzy Król, Małgorzata Marczak</i>	45
XIV. Literatura – <i>Kazimiera Doroz</i>	47

I. Wstęp

Arkusz Rutki Mapy geosrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 opracowany został w latach 2010 – 2011 w Przedsiębiorstwie Geologicznym Sp. z o.o. w Kielcach (plansza A), w Przedsiębiorstwie Geologicznym PROXIMA S.A. we Wrocławiu oraz Państwowym Instytucie Geologicznym - Państwowym Instytucie Badawczym w Warszawie (plansza B). Wykonano go zgodnie z „Instrukcją opracowania Mapy geosrodowiskowej Polski w skali 1:50 000” (2005). Przy opracowywaniu niniejszego arkusza wykorzystano materiały archiwalne arkusza Rutki Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000, wykonanej w Państwowym Instytucie Geologicznym w Warszawie (Frankiewicz, 2007).

Mapa ta przedstawia występowanie kopalin oraz gospodarkę złożami na tle wybranych elementów: górnictwa i przetwórstwa kopalin, hydrogeologii, warunków podłoża budowlanego, przyrody, krajobrazu i zabytków kultury, stanu geochemicznego gleb i osadów wodnych oraz możliwości deponowania odpadów.

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 opracowywaniu strategii rozwoju województw 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.

Materiały niezbędne do opracowania arkusza mapy zebrano w Centralnym Archiwum Geologicznym Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie, Podlaskim Urzędzie Marszałkowskim, Podlaskim Urzędzie Wojewódzkim w Białymstoku, biurze Konserwatora Zabytków oraz w Instytucie Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach. Wykorzystane zostały również informacje uzyskane w Starostwach w Zambrowie i Łomży oraz urzędach gmin: Piątница, Wizna, Łomża, Rutki, Zambrów, Kołaki Kościelne i Kulesze Kościelne.

Dane archiwalne uzupełniono i zweryfikowano w czasie zwiadu terenowego przeprowadzonego w październiku 2010 r.

Mapa przygotowana jest w formie cyfrowej jako baza danych Mapy geóśrodowiskowej Polski. Dane dotyczące złóż kopalin zostały zamieszczone w kartach informacyjnych opracowanych dla komputerowej bazy danych o złożach.

II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

Położenie arkusza Rutki wyznaczają współrzędne geograficzne 22°15' – 22°30' długości geograficznej wschodniej oraz 53°00' – 53°10' szerokości geograficznej północnej.

Pod względem administracyjnym obszar arkusza jest położony w województwie podlaskim w powiatach: łomżyńskim (gminy: Łomża, Wizna, Piątница), zambrowskim (gminy: Zambrów, Kołaki Kościelne, Rutki), wysokomazowieckim (gmina Kulesze Kościelne) i białostockim (gmina Zawady).

Według podziału fizycznogeograficznego Polski (Kondracki, 2002), obszar ten położony jest na Nizinie Północnopodlaskiej i obejmuje fragmenty: Wysoczyzny Kolneńskiej, Kotliny Biebrzańskiej i Wysoczyzny Wysokomazowieckiej (fig. 1).

Wysoczyzna Kolneńska zajmuje niewielką północno-zachodnią część obszaru arkusza. Jest to wysoczyzna morenowa, falista i płaska, stopniowo obniżająca się od 140 do 110 m n.p.m. w kierunku wschodnim i południowo-wschodnim ku dolinie Narwi. W części zachodniej ma ona charakter falisty i porozcinana jest rynnami subglacjalnymi, natomiast w części wschodniej jest to wysoczyzna płaska, częściowo zniszczona w wyniku procesów erozyjno-denudacyjnych (Maksiak, 2003b).

Kotlina Biebrzańska jest rozległym zabagnionym obniżeniem o powierzchni 2 600 km², długości ponad 100 km i szerokości 10 – 20 km. W czasie ostatniego zlodowacenia funkcjonowała jako pradolina odprowadzająca wody fluwioglacjalne do Narwi. W granicach arkusza znajduje się jej południowo-zachodni fragment osiągający szerokość 4,5- 6,0 km. Urozmaicają ją liczne starorzecza oraz wydmy o wysokości do 3 m. W jej dnie występują dwa ostańce erozyjne: w Grądach Woniecko (o wysokości względnej dochodzącej do 15 m) i Białym Bagnie (o wysokości względnej do 2 m). Dno doliny (kotliny) Narwi w północnej części obszaru znajduje się na wysokości 106 m n.p.m., a ku zachodowi obniża się poniżej 100 m n.p.m. Kotlina wypełniona jest osadami madowo - piaszczystymi przykrytymi na dużej powierzchni torfami, tworzącymi rozległe równiny torfowe.

Kotlina Biebrzańska ograniczona jest od północy stromym zboczem Wysoczyzny Kolneńskiej o wysokości względnej od kilkunastu do ponad 20 m. Od południa równinę ograniczają dosyć łagodne zbocza Wysoczyzny Wysokomazowieckiej (Maksiak, 2003b).

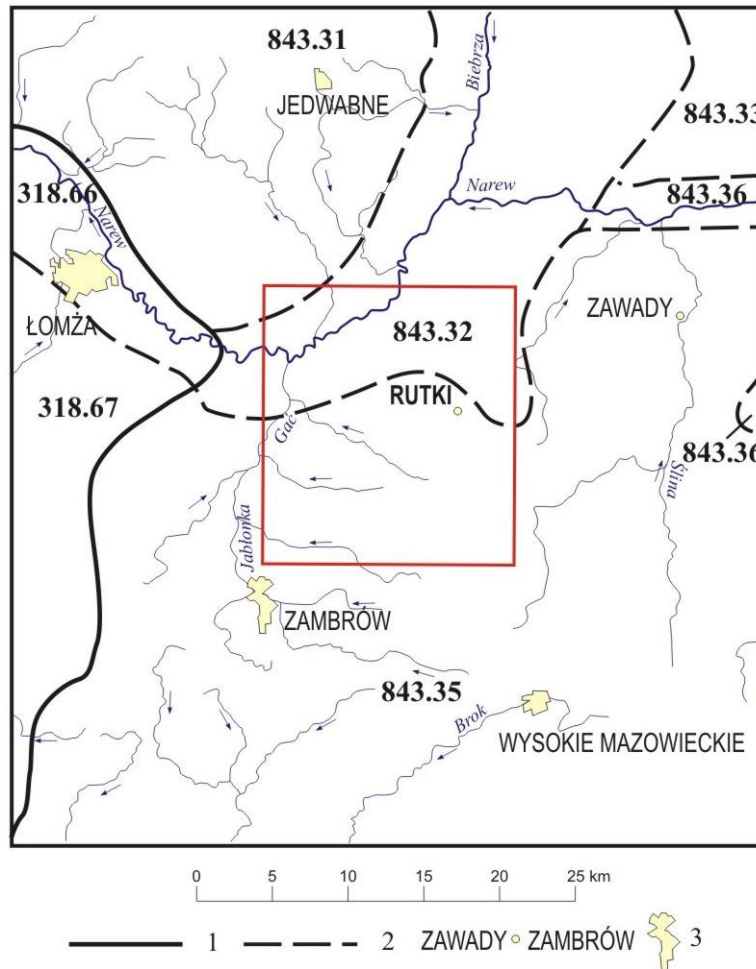


Fig. 1. Położenie arkusza Rutki na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (2002)

1 – Granica prowincji i podprowincji 2 – Granica mezoregionów, 3 – miasta

Prowincja: Niz Środkowoeuropejski
 Podprowincja: Niziny Środkowopolskie
 Makroregion: Nizina Północnomazowiecka (318.6)
 Mezoregiony:
 318.66 – Dolina Dolnej Narwi
 318.67 – Międzyrzecze Łomżyńskie

Prowincja: Niz Wschodniobałtycko-Białoruski (84)
 Podprowincja: Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie
 Makroregion: Nizina Północnopodlaska (843.3)
 Mezoregiony:
 843.31 – Wysoczyzna Kolneńska
 843.32 – Kotlina Biebrzańska
 843.33 – Wysoczyzna Białostocka
 843.35 – Wysoczyzna Wysokomazowiecka
 843.36 – Dolina Górnej Narwi

Wysoczyzna Wysokomazowiecka to w większości wysoczyzna morenowa płaska, a tylko częściowo, na południe od Rutek, falista, urozmaicona zdenudowanymi pagórkami żwirowymi. W obrębie tej wysoczyzny można wyznaczyć kilka stref, różniących się między sobą wysokością, ukształtowaniem powierzchni terenu i budową geologiczną. Strefa zachodnia, począwszy od rozległej niecki wytopiskowej leżącej na zachód od szosy Konopki – Pęsy Lipno, rozciąga się na wysokości 110 m n.p.m. i wznosi w kierunku wschodnim do wysokości 140-150 m n.p.m. (linia Kołaki Kościelne – Wisniówek – Kołomyja). Strefa wschodnia roz-

ciąga się na południe od linii Rutki – Mężenin, aż do granicy arkusza. Strefa ta stanowi wzniesienie o szerokości około 7,5 km, urozmaiconej rzeźbie, asymetrycznych zboczach i wysokości od 140-150 m n.p.m. w części zachodniej do 168 m n.p.m. na północ od Dębniak i 171 m n.p.m. w okolicach Rutek. Od północy i wschodu wzniesienie jest ograniczone stokiem o wysokości około 20 m, częściowo przekształconym w wyniku procesów peryglacjalnych i denudacyjnych. Strefa północno - wschodnia wysoczyzny morenowej obniża się od około 130 m n.p.m. w okolicach Rutek - Mężenina do około 110 m n.p.m. w dolinie Narwi.

Wysoczyznę urozmaicają liczne formy pozytywne: kemy, moreny martwego lodu, ozy i formy szczelinowe, o wysokości od kilku do ponad 20 m, a rozcinają doliny wód roztopowych o głębokości od kilku do kilkunastu metrów (Maksiak, 2003b).

Omawiany obszar jest średnio urozmaicony pod względem morfologicznym. Dominują tu rozległe wysoczyzny morenowe związane ze zlodowaceniem warty, rozdzielone rozległymi równinami wodnolodowcowymi. Różnica wysokości względnych na tym obszarze wynosi prawie 80 m. Najwyższym punktem o wysokości 171 m n.p.m. jest wzniesienie kemowe w Rutkach, położone we wschodniej części arkusza, a najniższy punkt (99,5 m n.p.m.) znajduje się w dnie doliny rzeki Narwi, przy zachodniej granicy arkusza (Maksiak, 2003a,b).

Pod względem klimatycznym obszar arkusza położony jest w regionie mazursko-białostockim i charakteryzuje się mniejszym nasłonecznieniem i większą wilgotnością niż inne rejony kraju (Stachy, 1986). Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 6,5-7,0⁰C, zima trwa od 90 do 112 dni, a lato od 80 do 90 dni. Liczba dni ze śniegiem wynosi od 85 do 100, a okres wegetacji nieco poniżej 200 dni. Średni roczny opad wynosi 580 mm, z tego 60% przypada na okres od kwietnia do września. Wiosną, latem i jesienią dominują wiatry zachodnie i południowo-zachodnie, a zimą wiatry wschodnie.

Wiodącą dziedziną gospodarki na tym terenie jest rolnictwo, silnie rozwinięte na glebach IV-VI klasy bonitacyjnej. Użytkowanie gruntów w gospodarstwach indywidualnych przedstawia się następująco: grunty orne 63,5%, sady 0,6%, łąki 8,6%, pastwiska 9,0 %, pozostałe grunty i nieużytki 3,0%.

Produkcją rolną zajmują się przede wszystkim gospodarstwa indywidualne. Około 70% ludności pracuje we własnych gospodarstwach rolnych, o średniej powierzchni powyżej 15 ha. Duże kompleksy naturalnych użytków zielonych są podstawą rozwoju hodowli bydła mlecznego. Wiele gospodarstw produkuje mleko o najwyższych parametrach jakościowych. Wyroby Spółdzielni Mleczarskich w Zambrowie i Piątnicy znane są w całym kraju. Znaczący udział w produkcji rolnej na tym terenie mają również gospodarstwa prowadzące hodowlę

trzody chlewnej oraz produkcję roślinną - uprawy zbóż i okopowych. Rozwija się także przetwórstwo rolnospożywcze, drobny handel i usługi.

Największymi zakładami na omawianym terenie są: mleczarnia w Mężeninie (będąca oddziałem OSM Zambrów), Zakład Przetwórstwa Mięsnego „Mięsopol” w Rutkach, duża, nowoczesna wytwórnia mączki kostnej „Urbimax” w Górskich Ponikłach - Stoku, zakład drzewny, wytwórnia zabawek „Miś” i zakład kamieniarski „Św. Anna” w Grądach Woniecko oraz zakład produkcji prefabrykatów betonowych „Pref-Bud” w Zambrowie. Ważnym elementem gospodarki na tym terenie są także kopalnie kruszywa piaszczystego i piaszczysto-żwirowego.

Ze względu na walory środowiskowe w szybkim tempie rozwija się baza turystyczna i agroturystyczna. Na terenach wiejskich powstają gospodarstwa agroturystyczne, szczególnie w okolicach doliny Narwi i Kotliny Biebrzańskiej.

Lasy zajmują około 25 % powierzchni arkusza, tworząc większe kompleksy w południowo-wschodniej części. Bogactwem terenów leśnych jest runo, a także fauna i flora.

Do miejscowości o największej liczbie ludności należą: Rutki, Grądy Woniecko, Bronowo, Kołaki Kościelne i Mężenin.

Do najważniejszych szlaków komunikacyjnych na omawianym terenie należą: droga krajowa nr 8 Warszawa – Kuźnica Białostocka oraz droga wojewódzka nr 679 Łomża – Mężenin. Dobrze rozwinięta jest także sieć dróg powiatowych i gminnych. Linia kolejowa łącząca Ostrołękę z Łapami przebiegająca w południowej części mapy jest nieczynna.

III. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną obszaru objętego arkuszem Rutki przedstawiono na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Rutki wraz z objaśnieniami (Maksiak, 2003a, b).

Obszar arkusza położony jest w obrębie wyniesienia mazursko-suwalskiego, jednostki wydzielonej w obrębie prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej. Na terenie Polski platforma wschodnioeuropejska zbudowana jest z prekambryjskich, sfałdowanych skał metamorficznych i magmowych przykrytych niezgodnie leżącymi, bardzo słabo zaburzonymi skałami młodszymi - od kambru do czwartorzędu (Pożaryski, 1974).

W obrębie wyniesienia mazursko-suwalskiego podłoże krystaliczne, położone na głębokości 700–1500 m, jest zbudowane głównie ze skał metamorficznych: migmatytów, gnejsów, amfibolitów i granitognejsów.

W omawianym rejonie bezpośrednio na fundamencie krystalicznym leżą utwory triasowe (pstrygo piaskowca) wykształcone w facji ilasto-mułowcowo-piaszczystej z wkładkami wapieni oolitowych i zlepieńców. Miąższość tych osadów wynosi od 130-520 m.

Osady jury reprezentują utwory mułowcowo-piaszczyste i wapienne doggeru oraz wapienno-margliste malmu (Pożaryski, 1974).

Najstarszymi osadami nawierconymi na tym obszarze są osady kredy górnej stwierdzone w Mężeninie i Łętowie na głębokości 220-235 m. Osady te wykształcone są w postaci margli szarych z rogowcami i skorupkami małży oraz margli białych z otwornicami i małżoraczkami (Bałuk, 1991). Na osadach kredowych występują osady paleogenu, neogenu i czwartorzędu.

Osady trzeciorzędowe - paleogenu i neogenu osiągają łączną miąższość 90 m, a ich rozprzestrzenienie ma charakter nieciągły (Bałuk, 1991).

Osady paleogenu (eocen górny i oligocen dolny) występują na prawie całym omawianym terenie i wykształcone są jako: piaski glaukonitowe, piaski ze żwirami i konglomeratami fosforytów oraz mułki i ropy. Miąższość utworów paleogenu wynosi około 40 m.

Osady neogenu (miocen) zachowały się w centralnej i prawdopodobnie północno-wschodniej części omawianego obszaru. W otworze odwierconym w Pruszkach Wielkich udokumentowano serię utworów miocenijskich o miąższości około 15 m, na którą składają się: węgiel brunatny zapiaszczony (0,6 m), piaski drobnoziarniste i mułki (9,0 m), kwarcowe piaski drobno- i średnioziarniste o wyraźnym poziomym warstwowaniu (5,0 m). Całą serię kończą 1,3-metrowej miąższości ropy zwięzłe, tłuste, przechodzące w mułki.

Utwory czwartorzędu o miąższości od 104,2 m w okolicy Mieczków do 220,7 m w rejonie Mężenina, odsłaniają się na całej powierzchni omawianego obszaru (fig. 2). Osady plejstocenu zaliczono do interglacjałów: augustowskiego, mazowieckiego i eemskiego oraz zlodowaceń: południowopolskich, środkowopolskich i północnopolskich (Maksiak, 2003a, b).

Interglacjał augustowski reprezentowany jest przez piaski i mułki rzeczno-jeziorne, występujące jedynie w północno-zachodniej części obszaru arkusza. Wypełniają one warstwę o 26 m miąższości dolinę rzeczno-jeziorną wciętą w osady paleogenu.

W obrębie osadów związanych ze zlodowaczeniami południowopolskimi (nidy, sanu, wilgi) wyróżniono trzy poziomy glacialne rozdzielone utworami wodnolodowcowymi, zastoisłowymi i rzecznoymi.

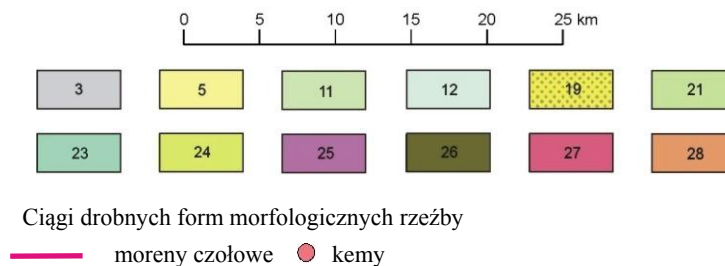
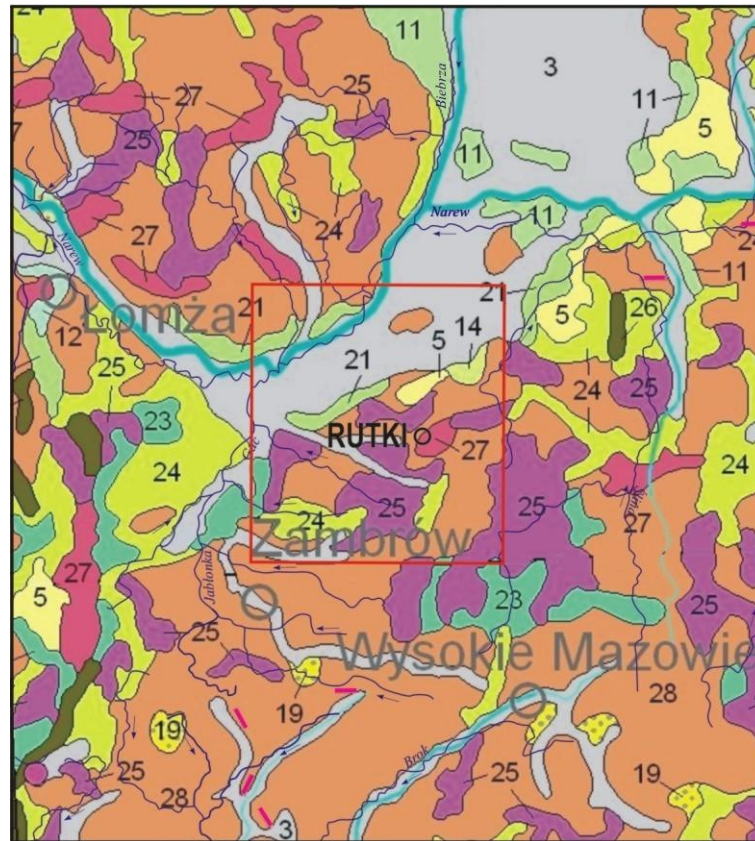


Fig. 2. Położenie arkusza Rutki na tle Mapy geologicznej Polski w skali 1 : 500 000 (wg L. Marksa, A. Bera, W. Gogolka, K. Piotrowskiej, (red.), 2006)

Czwartorzęd:

holocen: 3 - piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły;

plejstocen: 5 - piaski eoliczne, lokalnie w wydmach;

złodowacenie północnopolskie: 11 - piaski, żwiry i mułki rzeczne; 12 - piaski i mułki jeziorne;

interglacjał eemski: 19 - torfy, gytie, kreda jeziorna, mułki oraz piaski, żwiry i mułki rzeczno-jeziorne;

złodowacenie środkowopolskie 21 - piaski, żwiry i mułki rzeczne; 23 - iły, mułki i piaski zastoiskowe; 24 - piaski i żwiry sandrowe; 25 - piaski i mułki kemów; 26 - piaski, mułki i żwiry ozów; 27 - żwiry, piaski i gliny moren czołowych; 28 - gliny zwałowe ich zwierzeliny oraz piaski i żwiry lodowcowe

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

Złodowacenie nidy reprezentują gliny zwałowe (o miąższości 77,9 m) i piaski ze żwirami wodnolodowcowe (o miąższości do 20 m). Od osadów złodowacenia sanu oddzielają je piaski rzeczne z interglacjału małopolskiego o miąższości 8,2-57,0 m. Osady złodowacenia sanu to gliny zwałowe o miąższości 1,0-20,2 m oraz piaski ze żwirami wodnolodowcowe o miąższości 1,4-12,0 m, oddzielone od osadów złodowacenia wilgi warstwą piasków rzecz-

nych z interglacjału ferdynandowskiego o miąższości 4,6 m. Kompleks utworów zlodowacenia wilgi tworzą: ropy, mułki i piaski zastoiskowe oraz jeziorne o miąższości do 22 m, gliny zwałowe o miąższości od kilku do 30 m, mułki zastoiskowe (2,3 m) oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe o miąższości do 20 m. Interglacjał mazowiecki reprezentują piaski rzeczne o miąższości do 65 m.

Osady zlodowaceń środkowopolskich tworzą dwa kompleksy glacialne związane ze zlodowaczeniami odry i warty. Osiągają one miąższości od 20 m w dolinie Narwi, gdzie zostały zredukowane erozyjnie, do około 70 m na Wysoczyźnie Wysokomazowieckiej w okolicy Rutek.

Osady zlodowacenia odry to: ropy zastoiskowe, piaski, żwiry i głazy lodowcowe o miąższości do 10 m, gliny zwałowe o miąższości od kilku do 28 m oraz piaski ze żwirami i żwiry wodnolodowcowe o miąższości 9-10 m.

Kompleks osadów zlodowacenia warty składa się z ropy, mułków i piasków zastoiskowych, glin zwałowych, piasków i żwirów wodnolodowcowych, piasków, żwirów i głazów lodowcowych (płaty), piasków i żwirów ozów, piasków, mułków i żwirów kemów, piasków, mułków i glin spływowych tarasów kemowych, piasków, żwirów, głazów i glin moren martwego lodu, mułków, piasków i glin wytopiskowych oraz piasków, mułków i ropy wytopiskowo-jeziornych. Osady interglacjału eemskiego to: piaski, torfy i mułki z detrytusem roślinnym.

Osady zlodowaceń północnopolskich - wisły reprezentowane są przez piaski i żwiry tarasów nadzalewowych rzeki Narwi, wznoszących się około 10 m nad poziomem rzeki. Miąższość ich jest zmienna, a miejscami przekracza 24 m.

Największe znaczenie dla ukształtowania powierzchni terenu miały procesy zachodzące w dolnym i górnym stadiale zlodowacenia warty oraz u schyłku zlodowacenia wisły, gdy utworzyła się dolina Biebrzy-Narwi (Maksiak, 2003a, b).

U schyłku plejstocenu rozpoczęła się akumulacja piasków i glin deluwialnych, piasków pyłowych i żwirów zwietrzelinowych pokrywających płacami, o miąższości 0,5-3,0 m powierzchnię wysoczyzny oraz piasków eolicznych występujących w postaci płaców i wydm.

Osady holocenijskie reprezentowane są przez: piaski rzeczne, ropy, mułki, piaski i żwiry tarasów zalewowych Narwi (1,0-3,0 m n.p. rzeki), namuły i piaski humusowe zagłębień bezodpływowych, piaski humusowe, namuły piaszczyste i torfy den dolinnych oraz zagłębień okresowo przepływowych. Wśród osadów holocenijskich na omawianym obszarze dominują torfy, zajmujące rozległe tereny w Kotlinie Wizneńskiej. Miąższość ich jest zmienna, od około 7 m na wschód od ostańca erozyjnego Grądy Woniecko do 0,5 m w zachodniej części ob-

szaru arkusza. Są to torfy niskie, turzycowo-mszyste i olchowe, z reguły w stropie bardziej rozłożone i zailone, czarne, przechodzące ku spągowi w mniej rozłożone, barwy brązowej i jasnobrązowej. Na pozostałym obszarze miąższość torfów nie przekracza 2 m (Maksiak, 2003a, b).

IV. Złoża kopalin

Na obszarze arkusza Rutki udokumentowano sześć złóż kruszywa naturalnego piaszczystego i piaszczysto-żwirowego: „Kalinówka Basie”, „Mężenin”, „Nowy Tartak I”, „Rutki”, „Czarnowo Biki”, „Rutki II”, złoża piasków kwarcowych do produkcji cegły wapienno-piaskowej „Tartak Nowy” oraz złoża torfów „Ożarki” (tabela 1). Jedno złoża piasków i żwirów „Rutki II” nie jest ujęte w aktualnym „Bilansie zasobów...” (Wołkowicz i in., 2010).

Udokumentowane złoża kruszywa naturalnego (piasków oraz piasków ze żwirem) związane są przede wszystkim z czwartorzędowymi osadami zlodowaceń środkowopolskich. Najważniejszymi kompleksami surowcowymi na tym terenie są piaski i żwiry wodnolodowcowe i lodowcowe oraz piaski ze żwirami kemów i moren martwego lodu zlodowacenia warty.

Zestawienie parametrów geologiczno-górnicznych złóż oraz parametrów jakościowych kopalin okruchowych przedstawiono w tabeli 2.

Udokumentowane w złożach piaski i piaski ze żwirem mogą być stosowane w budownictwie i drogownictwie.

W złożu „Kalinówka Basie” udokumentowanym na zachód od miejscowości Rutki, kopalnią są czwartorzędowe piaski z domieszką frakcji żwirowej, wodnolodowcowe, występujące w formie pokładu o miąższości 3,7 - 10,5 m, przykryte glebą i gliną zwałową o grubości do 3 m. Seria okruchowa nie została przewiercona (Bielawski, 1998).

Złoża kruszywa naturalnego „Mężenin” udokumentowano na wschód od wsi Mężenin. W złożu wydzielono kopalinę główną, którą stanowią wodnolodowcowe piaski ze żwirami i towarzyszącą wykształconą w postaci piasków średnio- i gruboziarnistych ze zmienną, niewielką domieszką frakcji żwirowej, Miąższość wydzielonej serii złożowej waha się od 1,0 do 4,7 m. W nadkładzie o grubości 0,1 - 2,0 m występuje przeważnie gleba lub piaski pylaste i gliny piaszczyste. W spągu zalegają piaski gliniaste, glina piaszczysta i glina zwałowa (Machelski, 2001).

W złożu kruszywa naturalnego „Nowy Tartak I” kopalnią są lodowcowe piaski kwarcowo-skaleniowe o miąższości 8,0 - 21,5 m, występujące pod nadkładem: gleby, piasku

Tabela 1

Złóża kopalin i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Nr złoża na mapie	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno- surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe (tys. t)(tys.m ³)*	Kategoria rozpozna- nia	Stan zagospodaro- wania złoża	Wydobycie (tys. t)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złóż		Przyczyny konfliktowości złoża
				wg stanu na 31.12. 2009 r. (Wołkowicz i in., 2010)					Klasy 1- 4	Klasy A-C	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Ożarki	t	Q	10,47*	C ₁	G	1,9	Sr	4	B	G1, Natura 2000
2	Kalinówka Basie	p	Q	338	C ₁	G	0	Sb,Sd	4	A	-
3	Mężenin	pż, p	Q	54	C ₁	Z	2	Sb, Sd	4	A	-
4	Nowy Tartak I	p	Q	1 189	C ₁	G	0	Sb, Sd	4	A	-
5	Rutki	p	Q	386	C ₁	G	5	Sb, Sd	4	A	-
6	Tartak Nowy	pki	Q	4 735*	C ₂	Z	0	Sb	4	B	L
7	Czarnowo Biki	p	Q	213	C ₁	G	5	Sb, Sd	4	A	-
8	Rutki II*	pż	Q	112	C ₁	N	0	Sb, Sd	4	A	-

Rubryka 2 – * złoża nie figuruje w Bilasie zasobów kopalin, zasoby według dokumentacji.

Rubryka 3 – **t** – torfy, **p** – piasek, **pż** – piaski i żwiry, **pki** - piaski kwarcowe o innych zastosowaniach (do produkcji cegły wapienno-piaskowej)

Rubryka 4 – **Q** – czwartorzęd;

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

Rubryka 9: **Sr** – rolnicze, **Sb** – budowlane, **Sd** – drogowo;

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

Rubryka 11: złoża: **A** – małokonfliktowe, **B** – konfliktowe;

Rubryka 12: **G1** – ochrona gleb, **L** – ochrona lasów, Natura 2000

pylastego, piasku drobnoziarnistego i gliny piaszczystej o grubości do 2,2 m. W otworach dokumentujących złożę spągu warstwy złożowej nie osiągnięto (Borawska, 2002).

Złożę kruszywa naturalnego „Rutki” zlokalizowane jest na wschód od złoża „Nowy Tartak I”, w sąsiedztwie dawnego wyrobiska. Kopalinę stanowią lodowcowe utwory piaszczysto-żwirowe zlodowaceń środkowopolskich. Są to pospółki, piasek grubo- i średnioziarnisty z domieszką żwiru oraz piasek drobnoziarnisty, występujące w formie pokładu o miąższości 12,9 - 14,0 m. Spągu serii piaszczystej do głębokości 15,0 m nie przewiercono. W nadkładzie o miąższości 1,0 - 2,1 m występuje gleba, piasek pylasty i gliniasty oraz pył (Czajajarmik, 2006).

Złożę kruszywa naturalnego „Rutki II” udokumentowano na północ od złóż „Nowy Tartak I” i „Rutki”. Serię złożową stanowią piaski i piaski ze żwirem wodnolodowcowe, występujące w formie pokładu o miąższości 6,3 - 10,0 m. W nadkładzie występuje gleba oraz zaglinione piaski drobnoziarniste o grubości 0,2 - 1,0 m (Sadowski, 2010).

W złożu kruszywa naturalnego „Czarnowo Biki” kopalinę stanowią wodnolodowcowe piaski z domieszką żwiru, występujące w formie pokładu o miąższości 9,6-12,0 m, przykryte glebą, piaskami pylastymi i gliniastymi, gliną piaszczystą i pyłem o grubości 0,4-2,4 m (Fyda, 2003).

Tabela 2

Zestawienie parametrów geologiczno-górnich złóż i jakościowych kopalin okrucowych

Nazwa złoża	Powierzchnia złoża (ha)	Miąższość kopaliny (m)	Grubość nadkładu (m)	Zawodnienie złoża	Punkt piaskowy (%)	Wskaźnik piaskowy (%)	Zawartość pyłów mineralnych (%)	Ciężar nasypowy w stanie zagęszczonym (T/m ³)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kalinówka Basie	5,26	3,7 - 10,5; śr. 6,6	0,0 - 3,0 śr. 0,7	suche	63,0 - 98,0 śr. 78,2	-	6,2 - 11,0, śr. 9,83	1,65 - 1,98, śr. 1,83
Mężenin	1,45	pż: 1,0 - 3,9; śr. 2,3	0,1 - 2,0; śr. 0,5	suche	40,2 - 58,7 śr. 47,7	-	4,0 - 9,2 śr. 7,9	1,9 - 2,1 śr. 2,0
		p: 1,8 - 3,9; śr. 3,1	0,2 - 1,1; śr. 0,6		81,4 - 91,4 śr. 89,0	-	3,6 - 15,0 śr. 8,7	1,6 - 1,8 śr. 1,7
Nowy Tartak I	4,20	8,0 - 21,5; śr. 17,4	0,0 - 2,2; śr. 0,7	suche	85,6 - 98,3, śr. 92,8	2,6 - 3,5, śr. 3,0	2,6 - 10,0, śr. 6,4	1,64 - 1,89 śr. 1,76
Rutki	1,87	12,9 - 14,0; śr. 13,8	1,0 - 2,1; śr. 1,2	suche	58,5 - 100 śr. 87,2	64,0 - 93,0, śr. 78,5	0,5 - 4,0, śr. 2,3	1,45 - 1,74, śr. 1,57
Czarnowo Biki	1,98	9,6 - 12,0; śr. 10,5	0,4 - 2,4; śr. 1,3	suche	52,1 - 100 śr. 83,6	38,0 - 97,0, śr. 64,5	0,9 - 8,4, śr. 4,37	1,43 - 1,69, śr. 1,54
Rutki II	0,79	6,3 - 10,0; śr. 8,2	0,2 - 1,0; śr. 0,5	suche	45,8 - 80,4; śr. 66,2	-	1,7 - 6,7; śr. 4,1	1,70 - 1,82; śr. 1,76

Złoże piasków kwarcowych „Tartak Nowy” udokumentowano w kat. C₂ na powierzchni 60,70 ha na południe od wsi Rutki-Tartak. Kopalinę stanowią czwartorzędowe piaski kwarcowe występujące w formie pokładu o miąższości 2,4 - 14,8 m (śr. 7,3 m). Nadkład serii okruczowej stanowi gleba, piaski ze żwirem, piaski gliniaste, ily i pyły o grubości 0,2-2,5 m. W spągu występują: gliny zwałowe, mułki, piaski ze żwirem i piaski gliniaste. Złoże jest suche. Kopalina z tego złoża nadaje się do produkcji cegły wapienno-piaskowej (Gradys, 1973). Parametry kopaliny przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3

**Zestawienie parametrów kopaliny
ze złoża piasków kwarcowych „Tartak Nowy”**

Badany parametr	Zawartość (%)
MgO	0,17 - 1,0, śr. 0,59
Fe ₂ O ₃	0,38 - 1,09, śr. 0,82
Al ₂ O ₃	2,79 - 4,83, śr. 3,99
Na ₂ O+K ₂ O	1,41- 2,42, śr. 1,61
SiO ₂	79,30 - 93,26, śr. 88,21
Zawartość zanieczyszczeń ilastych	0,6 - 16,3, śr. 5,0
Zawartość frakcji 0,5-0,05 mm	60,5 - 96,8, śr. 81,4
Zawartość frakcji 2,0-0,5 mm	0,1 - 41,0, śr. 11,5
Zawartość frakcji 5,0-2,0 mm	0,1 - 5,6 śr. 1,2
Zawartość frakcji powyżej 5,0 mm	0,2 - 4,3 śr. 0,9

W złożu torfów „Ożarki” kopalinę stanowią czwartorzędowe torfy niskie (turzycowomyszyste) o zawartości popiołu 26,8 %. Torfy tworzą pokład o miąższości 2,1-2,2 m, przykryty glebą i torfami ilastymi o grubości 0,8-0,9 m. W spągu występują piaski rzeczne. Złoże ma powierzchnię 0,72 ha i jest częściowo zawodnione. Kopalina z tego złoża jest stosowana w ogrodnictwie (Borawska, 2004).

Ocenę sozologiczną złóż występujących na obszarze arkusza Rutki przeprowadzono z punktu widzenia ich ochrony oraz ochrony środowiska (tabela 1).

Z punktu widzenia ochrony zasobów, wszystkie złoża zaliczono do kategorii 4 tj. powszechnych, licznie występujących i łatwo dostępnych. Ze względu na ochronę środowiska złożo piasków kwarcowych „Tartak Nowy” uznano za konfliktowe (klasa B) z uwagi na ochronę lasów, a złożo torfów „Ożarki” z powodu ochrony gleb organicznych i położenie w obszarze Natura 2000 „Bagno Wizna”. Pozostałe złoża: „Kalinówka Basie”, „Mężenin”, „Rutki”, „Nowy Tartak I”, „Czarnowo Biki” i „Rutki II” zaliczono do małokonfliktowych (klasa A), możliwych do eksploatacji bez większych ograniczeń.

V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

Na obszarze arkusza Rutki w 2010 r. eksploatowane były trzy złoża kopalin okrucowych „Kalinówka Basie”, „Rutki” i „Czarnowo Biki” oraz złożo torfów „Ożarki”.

Złożo „Kalinówka Basie” jest użytkowane przez prywatnego przedsiębiorcę, który posiada koncesję na eksploatację ważną w okresie 15.05.1998 - 15.05.2015 r. Dla złoża utworzono obszar górniczy (o powierzchni 4,66 ha) i teren górniczy (o powierzchni 5,26 ha). Eksploatację rozpoczęto w 2000 roku. Jest to złożo eksploatowane okresowo metodą odkrywkową, trzema ścianami wydobywczymi o wysokości od 5 m w części środkowej do 8 m w części północnej.

Złożo kruszywa naturalnego „Rutki” eksploatowane jest od 2007 roku na podstawie koncesji Starosty Zambrowskiego ważnej do 31.12.2026 roku. W ramach koncesji dla złoża wyznaczono obszar i teren górniczy o powierzchni 1,87 ha. Złożo jest eksploatowane metodą odkrywkową ścianową. Wysokość ścian wynosi od 1-2 m w części zachodniej do ponad 3-4 m na wschodzie i północy złoża.

Złożo piasków ze żwirem „Czarnowo Biki” eksploatowane jest od 2007 roku przez prywatnego przedsiębiorcę, na podstawie koncesji ważnej do 28.02.2032 r., w obrębie ustanowionego obszaru i terenu górniczego o powierzchni 1,98 ha. Jest to złożo eksploatowane metodą odkrywkową, wgłębną, a wysokość ścian wynosi od 2 m do 8 m.

W omawianych złożach eksploatacja prowadzona jest mechanicznie, a wydobyte kruszywo nie podlega procesowi przeróbki. Sprzedawane jest w stanie surowym i wykorzystywane w budownictwie i drogownictwie.

Złożo kruszywa naturalnego „Nowy Tartak I” eksploatowali przedsiębiorcy z Ząbek od 2004 r. Wydobywanie prowadzono systemem odkrywkowym, ścianowym, na podstawie koncesji uzyskanej w 2003 r., ważnej do 16.05.2013 roku, w ramach obszaru górniczego Nowy Tartak I - pole A o powierzchni - 1,98 ha i terenu górniczego o powierzchni 5,00 ha. Złożo jest eksploatowane okresowo i od dwóch lat nie było prowadzone wydobywanie w granicach złoża. Wyrobisko ulega samorekultywacji.

Eksploatacja złoża piasków kwarcowych do produkcji cegły wapienno-piaskowej „Tartak Nowy” prowadzona była na niewielką skalę w latach siedemdziesiątych. Wydobywanie zostało zaniechane z powodów ekonomicznych. Brak jest informacji o ilości wydobytej kopaliny. W „Bilansie zasobów...” (Wołkowicz (red.), 2010) figurują zasoby w takiej ilości jak w decyzji zatwierdzającej.

Złoże torfu „Ożarki” eksploatowane jest odkrywkowo przez Zakład Przetwórstwa Rolnego „Hit - Torf” z Cibór Gałęckich, na podstawie uzyskanej w 2005 roku koncesji, ważnej do 30.06.2016 r. Powierzchnia obszaru górniczego wynosi 0,72 ha, a terenu górniczego 1,00 ha. Eksploatacja prowadzona jest w porze suchej (latem). Torf po wydobyciu sprzedawany jest odbiorcom (bez przeróbki) na potrzeby ogrodnictwa.

Złoże „Mężenin” eksploatowane było w latach 2001-2009, na podstawie koncesji ważnej do 03.07.2009 r. W wyniku eksploatacji powstało wyrobisko o wysokości ścian od 2 m na południu do ponad 3-4 m na wschodzie i zachodzie złoża, które projektowano zrehabilitować w kierunku leśnym. Prac rekultywacyjnych nie podjęto.

Dla udokumentowanego złoża „Rutki II” złożono wniosek o udzielenie koncesji na eksploatację kruszywa naturalnego (piasków ze żwirów).

Poza terenem udokumentowanych złóż występują miejsca pozyskiwania kruszywa naturalnego na potrzeby okolicznych mieszkańców. Niekoncesjonowana eksploatacja piasków i piasków ze żwirem prowadzona jest w rejonie miejscowości: Kossaki, Kossaki Nadbielne, Rutki, Szlasy - Lipno, Wiśniówek Wiertycze, Gosie Duże, Czarnowo - Undy, Wiśniewo, Golasze - Dąb i Wykno. Na mapie zaznaczono te miejsca jako punkty występowania kopaliny. W wyniku prowadzonej działalności w pobliżu miejscowości: Kossaki, Kossaki Nadbielne, Rutki, Rutki Nowiny, Gosie Duże, Czarnowo - Biki i Wykno powstały wyrobiska o dość znacznych rozmiarach: długości 50 - 100 m i wysokości ścian do 10,0 m. Na mapie zaznaczono je jako punkty występowania kopaliny, dla których sporządzono karty informacyjne.

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Na obszarze objętym arkuszem Rutki prowadzono prace poszukiwawcze, które dotyczyły głównie rozpoznania występowania piasków ze żwirami oraz żwirów, kopalin ilastych i torfów.

Na podstawie analizy budowy geologicznej przedstawionej na Szczegółowej mapie geologicznej Polski arkusz Rutki (Maksiak, 2003a, b), wyników prac geologiczno - poszukiwawczych oraz wizji terenowej wyznaczono jedenaście obszarów perspektywicznych kruszywa naturalnego (piasków i piasków ze żwirem). Ze względu na brak szczegółowych badań jakościowych surowców mineralnych i dużą zmienność litologiczną osadów nie wyznaczono obszarów prognostycznych na omawianym terenie. Na podstawie przeprowadzonych w przeszłości prac dokumentacyjnych wyznaczono obszary, gdzie wyniki badań okazały się negatywne.

Obszary perspektywiczne kopalin okrucowych wyznaczone głównie w środkowej i południowej części terenu arkusza, obejmują piaski i piaski ze żwirami wodnolodowcowe oraz piaski i żwiry kemów i ozów.

W rejonie miejscowości Kossaki Nadbielne – Kałużyczyn wyznaczono obszar perspektywiczny piasków akumulacji wodnolodowcowej (Maksiak, 2003 a, b). Serię surowcową stanowią piaski drobne, miejscami zaglinione i zawierające domieszki pyłów o miąższości kilku metrów. Piaski te na niewielką skalę są eksploatowane do celów budowlanych przez okolicznych mieszkańców. W wyrobisku, udokumentowanym w północnej części perspektywy, wysokość ścian dochodzi do 6,0 m.

W rejonie miejscowości Rutki wyznaczono obszar perspektywiczny kemowych piasków i żwirów o miąższości około 20,0 m, przykrytych glebą i glinami zwałowymi o grubości średniej 0,70 m. Punkt piaskowy wynosi średnio około 78%, a zwierciadło wody o charakterze swobodnym występuje w tym rejonie na głębokości ponad 30,0 m, (Bielawski, 1998, Maksiak, 2003 a). Kruszywo jest eksploatowane przez okoliczną ludność na znaczną skalę, w wielu wyrobiskach, bez koncesji. Badań jakościowych kopaliny w tym obszarze (poza złożem nr 2) nie wykonywano.

W środkowej części arkusza, w rejonie miejscowości Gosie Duże i Kossaki Borowe, wyznaczono dwa obszary perspektywiczne występowania piasków w obrębie kemów. Seria okrucowa o miąższości około 6,0 m zalega pod nadkładem gleby i glin piaszczystych o miąższości średniej 1,20 m. Piasek jest wykorzystywany przez okolicznych mieszkańców do celów gospodarczych. Obszar ten wyznaczono na podstawie Szczegółowej Mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000 (Maksiak, 2003 a, b).

W sąsiedztwie złóż „Nowy Tartak I”, „Rutki” i „Tartak Nowy” wyznaczono dwa obszary perspektywiczne lodowcowych piasków ze żwirami o miąższości około 20 m. W nadkładzie występuje gleba i piaski zaglinione o średniej miąższości 0,7 m. Zawartości pyłów mineralnych wynosi 2,6 - 10,0%. Do głębokości 22,0 m wody nie stwierdzono (Borawska, 2002, Gradys, 1973, Maksiak, 2003 a). Kopalina może być wykorzystana w budownictwie i drogownictwie.

Koło Wiśniówek - Wiertycze wyznaczono obszar występowania piasków i żwirów w obrębie kemów. Miąższość piasków i żwirów w zlokalizowanym tu punkcie występowania kopaliny wynosi do 15 m. Pozyskiwana kopalina jest wykorzystywana przez miejscową ludność do budowy dróg lokalnych (Maksiak, 2003a,b).

W południowo-zachodniej części arkusza w rejonie Wiśniewa wyznaczono obszar perspektywiczny piasków i żwirów ozów. Są to osady wodnolodowcowe, warstwowane, do-

brze przebyte. Miąższość osadów piaszczysto-żwirowych budujących ten oz można oszacować na kilka do kilkunastu metrów (Maksiak, 2003a,b).

W rejonie udokumentowanego złoża „Czarnowo Biki” występują piaski i żwiry lodowcowe, których do głębokości 12,0 m nie przewiercono. Punkt piaskowy wynosi około 84 % a zawartości pyłów mineralnych średnio 4,4 % (Fyda, 2003, Maksiak, 2003 a,b).

Jako perspektywiczny wytypowano obszar położony w południowo-wschodnim narożniku arkusza, koło miejscowości Wykno, w obrębie tarasu kemowego. Został on wyznaczony na podstawie wizji terenowej i mapy geologicznej (Maksiak, 2003 a). W czynnym wyrobisku o głębokości 2,0 - 4,5 m występują piaski z domieszką drobnej frakcji żwirowej, zalegające pod nadkładem gleby o miąższości średniej 0,30 m. Obszar jest częściowo zalesiony.

W północnej części arkusza występują liczne, łączące się ze sobą obszary torfów. Są to torfowiska typu niskiego: szuwarowe, olesowo - turzycowiskowe i turzycowiskowo-mechowiskowe, o średniej miąższości 3,1 m (maksymalna 6,8 m) i łącznej powierzchni 6 404 ha (obejmującej też arkusze sąsiednie). Pod torfami występuje gytia węglanowa i organiczna. Torfy te charakteryzują się popielnością wynoszącą 12,60% i rozkładem wynoszącym 35 % (Ostrzyżek, Dembek, 1996). Z uwagi na lokalizację torfowisk w obszarach chronionych przyrodniczo w formie rezerwatów „Bagno Wizna I” i „Bagno Wizna II”, otuliny Biebrzańskiego Parku Narodowego, Łomżyńskiego Parku Krajobrazowego Doliny Narwi oraz obszarów NATURA 2000 „Bagno Wizna” i „Ostoja Narwiańska” torfy te nie zostały uwzględnione w potencjalnej bazie surowcowej.

Prace poszukiwawcze i badawcze za kruszywem naturalnym prowadzone w rejonach miejscowości: Koty, Rutki, Mężenin, Rutki Nowiny nie dały spodziewanych wyników. Utwory piaszczysto-żwirowe, o miąższości kilkudziesięciu centymetrów, występujące wśród utworów gliniastych, wykazują dużą zmienność litologiczną (Lichwa, 1983, Konkel, 1972).

W obszarze od Rutek po Czarnowo Biki piaski średnio- i drobnoziarniste występują lokalnie, tworząc niewielkie przewarstwienia o miąższości 0,20-1,0 m wśród glin zwałowych. W większości są zaglinione i zapyłone (Skwarczyńska, 1967).

Prace poszukiwawcze za kruszywem naturalnym grubym prowadzono na północ od miejscowości Szlasy Lipno. Wyniki nie potwierdziły szerszego rozprzestrzenienia osadów żwirowych. W wykonanych otworach stwierdzono piaski ze zmienną domieszką frakcji żwirowej, często zaglinione lub z przelawiczeniami glin zwałowych (Lichwa, 1983).

Na obszarze Mężenin obejmującym również obszar sąsiedniego arkusza, wykonane wiercenia nie potwierdziły szerszego rozprzestrzenienia utworów piaszczysto-żwirowych.

Występują one gniazdowo, głównie na kulminacjach wzgórz morenowych. W obniżeniach stwierdzono tylko gliny zwałowe (Listkowski, 1968).

W rejonie Mężenina i Kołaków Kościelnych prowadzono prace poszukiwawcze za surowcem ilastym dla ceramiki budowlanej (Waszkiewicz, 1960). W wykonanych otworach nawiercono jedynie gliny zwałowe z cienkimi przerostami mułków i pyłów zawierających mało domieszek ilastych. Obszar uznano za negatywny.

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Obszar arkusza Rutki znajduje się w dorzeczu Wisły i w całości należy do zlewni II rzędu rzeki Narew, przepływającej w jego północno-zachodniej części.

Całkowita długość Narwi wynosi 484 km (z tego w Polsce 448,1 km), a powierzchnia dorzecza - 75,1 tys. km² (z tego w Polsce 53,8 tys. km²). Narew bierze początek w Puszczy Białowieskiej na Białorusi i uchodzi do Wisły w Nowym Dworze Mazowieckim. Dolina Narwi jest szeroka i bagnista, a koryto tworzy liczne rozwidlenia, meandry, starorzecza, i zakola. Jedynie koło Łomży dolina ma charakter przełomowy.

Drugą większą rzeką na omawianym terenie jest rzeka Gać (lewobrzeżny dopływ Narwi o długości 43,2 km) wraz z prawymi dopływami: Kołomyją i Dębem.

Przez północno-zachodnią część arkusza przepływa rzeka Łojewek, prawobrzeżny dopływ Narwi, o długości 24,6 km. Rzeka ta ma swoje źródła między Kobylinem a Jedwabnem i uchodzi do Narwi w rejonie Bronowa. Prawie na całej swej długości, charakteryzuje się bystrym nurtem. Jej środkowy odcinek płynie naturalnym korytem - doliną otoczoną wzniesieniami o stromych stokach. Końcowy odcinek rzeki Łojewek to sztucznie wykopane, wyprostowane koryto.

Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych województwa podlaskiego w 2009 roku wykonana została przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku, zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008). Według opublikowanych przez WIOŚ danych w 2009 roku stan jednolitych części wód Gaci (od Jabłonki do ujścia) i Narwi (od Biebrzy do Pisy) określono jako zły ze względu na podwyższone zawartości azotynów i fosforu ogólnego, a stan ekologiczny rzeki Łojewek jako umiarkowany (brak danych o stanie JCWP) (Ocena ..., 2010 a).

W 2009 roku przeprowadzono również ocenę stanu czystości rzek w punktach pomiarowo-kontrolnych. Według obowiązującego rozporządzenia Ministra Środowiska wody rzeki

Łojewek w Bronowie i Gaci przy ujściu do Narwi wykazują umiarkowany stan ekologiczny (III klasa) (Ocena ..., 2010 b).

2. Wody podziemne

W regionalizacji hydrogeologicznej obszar objęty arkuszem położony jest w obrębie regionu Narwi, Pregoly i Niemna. Według podziału Polski na jednolite części wód podziemnych rejon ten leży w zlewni górnej Narwi (JCWPd nr 55) (Paczyński, Sadurski, (red.) 2007).

Opis wód podziemnych wykonano na podstawie Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 arkusz Rutki (Rudzińska-Zapaśnik, 2007).

Na omawianym obszarze główne użytkowe poziomy wodonośne występują w utworach czwartorzędowych, sporadycznie w eoceńskich, oligoceńskich i mioceńskich (trzeciorzędowych).

Wody piętra czwartorzędowego występują w pięciu poziomach wodonośnych: poziomie wód gruntowych i czterech poziomach międzyglinowych.

Poziom wód gruntowych (nie mający na ogół znaczenia użytkowego), związany jest z występującymi na powierzchni piaskami i żwirami sandrowymi zlodowacenia warty oraz współczesnymi osadami aluwialnymi w dolinie Narwi. Strop tego poziomu występuje na głębokości 1,0-1,5 m, a jego miąższość nie przekracza 8,5 m. Poziom ten jest wrażliwy na zanieczyszczenia ze względu na ograniczoną izolację. Nie spełnia kryteriów głównego poziomu użytkowego.

Pierwszy poziom wodonośny, spełniający kryteria głównego poziomu użytkowego tworzą piaskowo-żwirowe osady wodnolodowcowe oraz osady jeziorne pochodzące z okresu transgresji zlodowacenia warty. Jego strop znajduje się na głębokości 15,7-23,3 m, a miąższość wynosi 23-26 m. Jest to w większości poziom wód naporowych, zasilany poprzez infiltrację z poziomu wód gruntowych lub przesączanie opadów atmosferycznych.

Drugi poziom wodonośny, spełniający kryteria głównego poziomu użytkowego, związany jest z serią osadów rzecznych (piaski i żwiry) z interglacjału mazowieckiego, występującą na głębokości 40-78 m. Miąższość tego poziomu waha się od 32 do 56 m. Jest to poziom wód naporowych, izolowany od powierzchni warstwą gliny, zasilany przez przesączanie pionowe z wyższych poziomów wodonośnych. Przepływ wód podziemnych następuje w kierunku stref drenażowych dolin Narwi i Gaci.

Trzeci użytkowy poziom wodonośny tworzą piaski, żwiry i mułki wodnolodowcowe zlodowacenia wilgi. Eksploatowany jest przez większość studni i występuje na przeważającym obszarze arkusza. Miąższość poziomu generalnie mieści się w przedziale 12,2-24,0 m.

Najmniejszą miąższość stwierdzono w części zachodniej w okolicy Lutostania (7 m). Jest to poziom wód naporowych, którego strop znajduje się na głębokości 27,0-57,5 m. Izolację stanowi warstwa glin o miąższości 5-20 m. Zasilanie następuje poprzez przesączanie pionowe przez utwory słabo przepuszczalne rozdzielające warstwy wodonośne.

Czwarty poziom wodonośny związany jest z serią piasków i żwirów wodnolodowcowych zlodowacenia sanu. Jest to poziom wód naporowych, którego strop znajduje się na głębokości 89,2 m. Poziom ten jest rozpoznany tylko w jednym otworze w Szlasach-Lipnie. Miąższość warstwy wodonośnej w tym otworze wynosi 23,8 m (Rudzińska-Zapaśnik, 2007).

Największe wydajności ujęć stwierdzono we wsi Grądy-Woniecko (145,0 m³/h) i Rutki Nowiny (104,0 m³/h). Wydajności ujęć rzędu 50 - 100 m³/h stwierdzono w miejscowościach: Zanie-Leśnica (80,0 m³/h), Rutki Kossaki (92,0 m³/h), Szlasy-Lipno (73,0 m³/h), Mężenin (87,0 m³/h), Czarnowo-Biki (53,3 m³/h) i Kołaki Kościelne (50,0 m³/h). Większymi ujęciami przemysłowymi na omawianym terenie są ujęcia dla kopalni w Rutkach i dla Rejonu Eksploatacji Dróg w Mężeninie. Dla żadnego ujęcia nie wyznaczono strefy ochrony pośredniej.

Chemizm wód czwartorzędowych przedstawia się następująco: sucha pozostałość 194-611 mg/dm³ (śr. 310,8 mg/dm³), odczyn (pH) 7,0-8,0, zawartość: chlorki 2,0-64,0 mg/dm³ (śr. 11,9 mg/dm³), siarczany 7,0-68,0 mg/dm³ (śr. 18,7 mg/dm³), żelazo 0,0-4,4 mg/dm³, mangan 0,0-0,3 mg/dm³, azotyny 0,0-4,0 mg/dm³, azotany 0,0-1,1 mg/dm³. Pod względem jakościowym wody podziemne na tym terenie należą do klas IIa i IIb – dobrej jakości (Rudzińska-Zapaśnik, 2007).

Według podziału Polski na główne zbiorniki wód podziemnych (Kleczkowski, 1990) omawiany obszar leży poza wydzielonymi GZWP. Na wschód od omawianego obszaru wydzielono w utworach trzeciorzędowych zbiornik o charakterze porowym GZWP 215 - Subniecka Warszawska, a na północny-wschód zbiornik czwartorzędowy GZWP 217- Pradolina rzeki Biebrza (fig. 3). GZWP 217 ma opracowaną szczegółową dokumentację hydrogeologiczną.

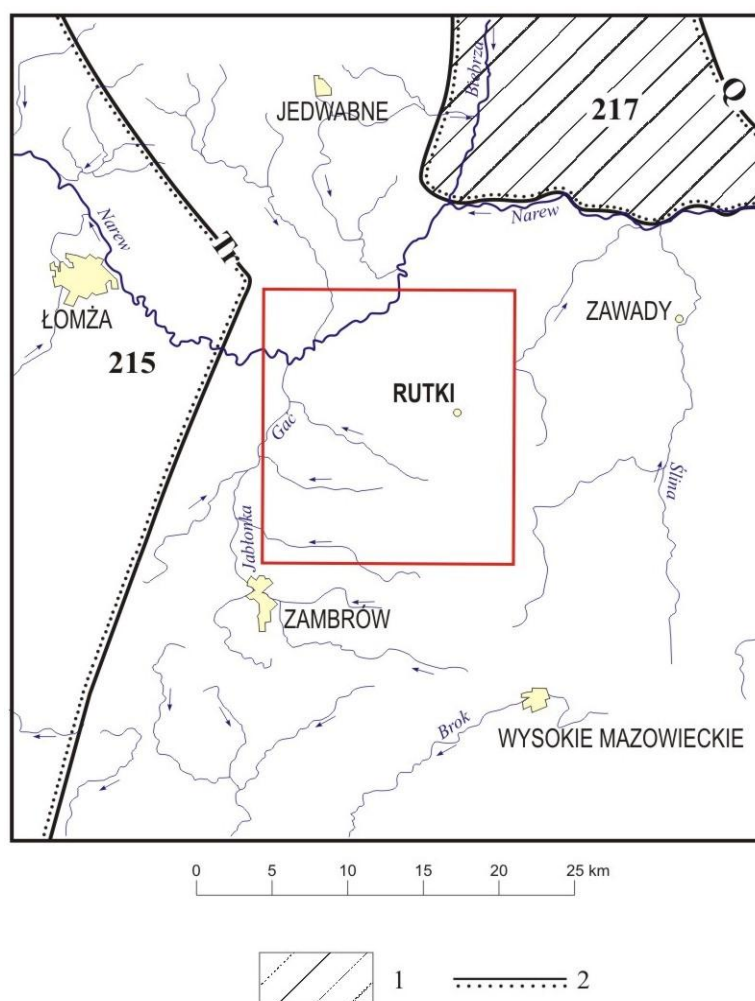
VIII. Geochemia środowiska

1. Gleby

Kryteria klasyfikacji gleb

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

ka 2002 r., poz. 1359). Dopuszczalne wartości pierwiastków dla poszczególnych grup użytkowania, ich zakresy oraz przeciętne zawartości w glebach z terenu arkusza 336 – Rutki, umieszczono w tabeli 4. W celu porównania tabelę uzupełniono danymi o przeciętnej zawartości (median) pierwiastków w glebach terenów niezabudowanych Polski (najmniej zanieczyszczonych w kraju).



1 – Obszar wysokiej ochrony (OWO), 2 – Granica GZWP w ośrodku porowym;

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

Numer i nazwa GZWP, wiek utworów wodonośnych: 215 – Subniecka Warszawska, trzeciorzęd (Tr); 217 – Pradolina rzeki Biebrza, czwartorzęd (Q).

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). Próbkami

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 temperaturze pokojowej, kwartowana i przesiewana przez sita nylonowe o wymiarach oczka 2 mm.

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

Prezentacja wyników

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

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

Przy klasyfikacji stosowano zasadę zaliczania gleb do danej grupy, gdy zawartość co najmniej jednego pierwiastka przewyższała dolną granicę wartości dopuszczalnej w tej grupie. Na mapie umieszczono symbole pierwiastków decydujących o zanieczyszczeniu gleb z danego miejsca.

Zanieczyszczenie gleb metalami

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

2002 r., jak i do wartości przeciętnych określonych dla gleb obszarów niezabudowanych całego kraju (tabela 4).

Tabela 4

Zawartość metali w glebach (w mg/kg)

Metale	Wartości dopuszczalne stężeń w glebie lub ziemi (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r.)			Zakresy zawartości w glebach na arkuszu 336 – Rutki N=8	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 336 – Rutki 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.) 0–0,3 0–2,0		Głębokość (m p.p.t.) 0–0,2
As Arsen	20	20	60	<5 - 8	<5	<5
Ba Bar	200	200	1000	18 - 61	23	27
Cr Chrom	50	150	500	3 - 43	3	4
Zn Cynk	100	300	1000	16 - 119	31	29
Cd Kadm	1	4	15	<0,5	<0,5	<0,5
Co Kobalt	20	20	200	<1 - 3	1	2
Cu Miedź	30	150	600	2 - 12	3	4
Ni Nikiel	35	100	300	2 - 5	3	3
Pb Ołów	50	100	600	6 - 12	8	12
Hg Rtęć	0,5	2	30	<0,05 - 0,09	<0,05	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 336 – Rutki 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		
As Arsen	8					
Ba Bar	8					
Cr Chrom	8					
Zn Cynk	7	1				
Cd Kadm	8					
Co Kobalt	8					
Cu Miedź	8					
Ni Nikiel	8					
Pb Ołów	8					
Hg Rtęć	8					
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z obszaru arkusza 336 – Rutki do poszczególnych grup użytkowania (ilość próbek)						
	7	1				

Przeciętne zawartości: arsenu, baru, chromu, kadmu, kobaltu, miedzi, niklu, rtęci i ołowiu w badanych glebach arkusza są na ogół niższe lub równe w stosunku do wartości prze-

cięższych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski. Wyższą wartość mediany wykazuje jedynie zawartość cynku.

Pod względem zawartości metali 7 spośród badanych próbek spełnia warunki klasyfikacji do grupy A (standard obszaru poddanego ochronie), co pozwala na ich wielofunkcyjne użytkowanie.

Do grupy B (standard terenów przemysłowych, użytków kopalnych i terenów komunikacyjnych) zaklasyfikowano próbkę gleby z punktu 2, ze względu na zawartość cynku (119 ppm).

Koncentracja cynku występuje w obrębie gleb wykształconych na osadach rzeki Narew w okolicy miejscowości Niwkowo. Pochodzenie wskazanego pierwiastka ma charakter antropogeniczny, a koncentracja związana jest z kumulacyjnym charakterem osadów rzecznych.

Precyzyjne określenie źródła i zasięgu podwyższonej zawartości wymaga dokładniejszych badań.

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 wartości promieniowania gamma i stężenia radionuklidów poczarabyłskiego cezu wykorzystano wyniki badań gamma-spektrometrycznych wykonanych dla Map radioekologicznych 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 robiono co 1 km, a w przypadku stwierdzenia podwyższonej promieniotwórczości zagęszczano je do 0,5 km. Sonda pomiarowa była umieszczona na wysokości 1,5 m nad powierzchnią terenu, a czas pomiaru wynosił 2 minuty. Pomiary wykonywano spektrometrem czeskim GS-256 produkowanym przez „Geofizykę” Brno.

Prezentacja wyników

Ponieważ gęstość pomiarów nie pozwalała na opracowanie map izoliniowych w skali 1 : 50 000, wyniki przedstawiono w postaci słupków dla dwóch krawędzi arkusza mapy (zachodniej i wschodniej). Było to możliwe gdyż krawędzie arkusza ogólnie pokrywają się z przebiegiem profili pomiarowych. Wykresy słupkowe zostały sporządzone dla punktów pomiarowych zlokalizowanych na opisanym arkuszu, przy czym do interpretacji wykorzystano

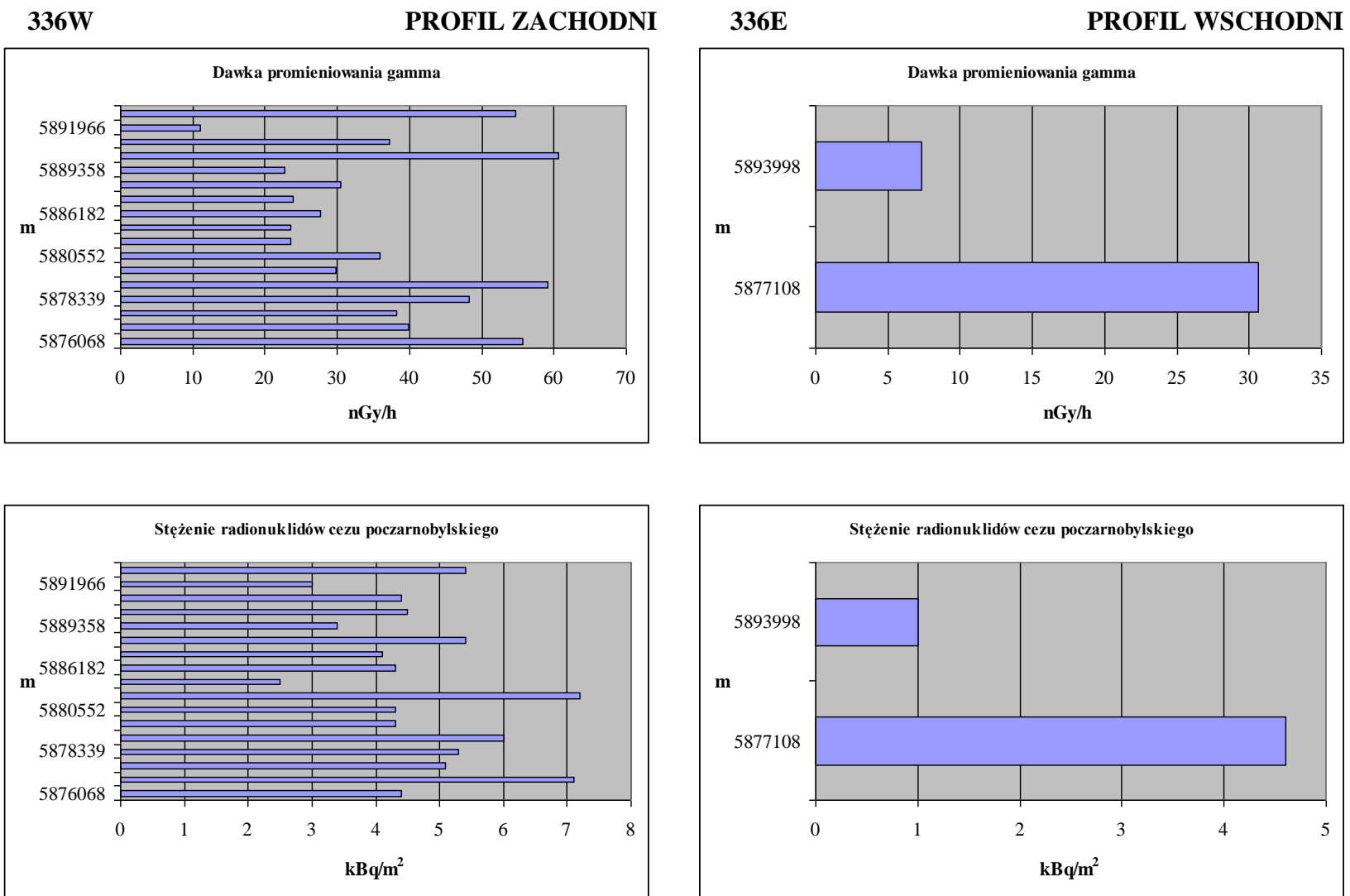


Fig. 4. Zawartość pierwiastków promieniotwórczych w glebach na terenie arkusza Rutki (na osi rzędnych – opis siatki kilometrowej arkusza)

także informacje z punktów znajdujących się na arkuszu sąsiadującym wzdłuż zachodniej lub wschodniej granicy.

Przedstawione wyniki pomiarów promieniowania gamma stanowią sumę promieniowania pochodzącego z radionuklidów naturalnych (uran, potas, tor) i sztucznych (cez).

Wyniki

Wartości promieniowania gamma na zachodnim profilu wahają się w granicach 11 – 61 nGy/h. Wartości poniżej 30 nGy/h odpowiadają osadom rzeczny i torfom wypełniającym dolinę Narwi i dolinki jej dopływów (Gać, Jabłonka), zaś wyższe utworom plejstocenu: glinom zwałowym, piaskom i zwirom lodowcowym i wodnolodowcowym. Podobna sytuacja występuje na wschodnim profilu, który przebiega głównie na sąsiednim arkuszu Zawady (337). Bardzo niskie wartości promieniowania gamma wiążą się z torfami Bagna Wizna w dolinie Narwi, zaś wyższe (>30 nGy/h) z utworami plejstoceniowymi.

Stężenie radionuklidów poczynobylskiego cezu jest niskie, osiągając maksymalnie 8,1 kBq/m².

IX. Składowanie odpadów

Zasady wydzielenia potencjalnych obszarów lokalizacji składowisk odpadów

Przy określaniu obszarów predysponowanych do lokalizowania składowisk uwzględniono zasady i wskazania zawarte w „Ustawie o odpadach” (Ustawa..., 2001) 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 (Rozporządzenie..., 2003) i Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 lutego 2009 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Rozporządzenie ..., 2009). W nielicznych przypadkach przyjęto zmodyfikowane rozwiązania w stosunku do 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 5).

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

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

Tabela 5

Kryteria izolacyjnych właściwości gruntów

Rodzaj składowanych opadów	Wymagania dotyczące naturalnej bariery geologicznej		
	Miąższość [m]	Współczynnik filtracji k [m/s]	Rodzaj gruntów
N – odpady niebezpieczne	≥ 5	≤ 1 × 10 ⁻⁹	Iły, iłolupki
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 geosrodowiskowej Polski. Jednocześnie na dołączonej do materiałów archiwalnych mapie dokumentacyjnej, wskazano lokalizację wybranych wierceń, których profile geologiczne dokumentują obecność warstwy izolacyjnej do głębokości 10 m.

Tło dla przedstawianych na Planszy B informacji stanowi stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego, przeniesiony z arkusza Rutki Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Rudzińska-Zapaśnik, 2007). 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 bezwzględny zakazie lokalizacji składowisk odpadów

W granicach arkusza Rutki około 60% powierzchni objęte jest bezwzględny zakazem lokalizowania składowisk wszystkich typów odpadów. Wyłączeniem podlegają:

- obszary objęte ochroną przyrody w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000: obszary specjalnej ochrony ptaków: PLB 200008 „Przełomowa Dolina Narwi” i PLB 200005 „Bagno Wizna” oraz specjalne obszary ochrony siedlisk: PLH 200024 „Ostoja Narwiańska” i PLH 200008 „Dolina Biebrzy”;
- niewielki fragment otuliny Biebrzańskiego Parku Narodowego w północnej części arkusza;
- tereny rezerwatów przyrody: „Wielki Dział”, „Bagno Wizna I” oraz „Bagno Wizna II”;
- tereny przykryte osadami holoceniowymi, wykształconymi w postaci: torfów, piasków humusowych i namulów den dolinnych oraz zagłębień okresowo przepływowych i bezodpływowych, ilów, mad i piasków rzecznych tarasów zalewowych, a także piasków i glin deluwialnych. Utwory te akumulowane zostały przede wszystkim w Kotlinie Wizneńskiej, w dolinie Kołomyi, Dębu, Gaci, Łojewki, jak również w zagłębieniach wytopiskowych;
- tereny zabagnione i podmokłe oraz obszary łąk na glebach pochodzenia organicznego, występujące głównie w dolinie Narwi i Gaci oraz koło Wykna, wyłączone bezwzględnie wraz ze strefą o szerokości 250 m;
- obszary zagrożone podtopieniami występujące na terenie Kotliny Wizneńskiej, wskazane na „Mapie obszarów zagrożonych podtopieniami w Polsce” (Nowicki (red.), 2007);
- obszary predysponowane do występowania ruchów masowych, wyznaczone w rejonie Kossaków, Nitkowa, Grądów Woniecka, Kalinówki-Bystrego, Kalinówki-Basi, Rutek oraz Kotów (Grabowski (red.), 2007);
- zwarte kompleksy leśne o powierzchni powyżej 100 ha, zajmujące około 25% powierzchni terenu;
- tereny zwartej zabudowy miejscowości gminnych: Rutek oraz Kołaków Kościelnych.

Charakterystyka i ograniczenia warunkowe obszarów spełniających wymagania dla składowania odpadów obojętnych

Rejony, w których lokalizacja składowisk odpadów jest dopuszczalna, zajmują około 40% obszaru arkusza. Preferowane do tego celu są obszary posiadające naturalną warstwę izolacyjną, zgodną z wymaganiami dotyczącymi **naturalnej bariery geologicznej (NBG)** (tabela 5).

W obrębie omawianego obszaru rolę naturalnej bariery izolacyjnej spełniają plejstoceny gliny zwałowe, których zasięg powierzchniowy określono na mapie geologicznej (Maksiak, 2003a). Na powierzchni terenu odsłaniają się głównie gliny zwałowe stadiału środkowego zlodowacenia warty (zlodowacenia środkowopolskie). Występują one w postaci stosunkowo rozległych płątów, w centralnej i południowej części arkusza (Wysoczyzna Wysockomazowiecka), a także na północnym wschodzie, między Kossakami i Niwkowem (Wysoczyzna Kolneńska). Są to gliny ilasto-piaszczyste, bardzo zwarte, ze żwirami i gładzikami, barwy od brązowej do ciemnoszarej. Analiza otworów wiertniczych i przekrojów geologicznych wskazuje, że miąższość tych glin jest zmienna i waha się od około 8 metrów (Kossaki, Gosie Małe), 14–16 m (Krusze, Głodowo Dąb), do 18–20 m (Pruski Wielkie, Gosie Duże, Gosie Małe Kolonia).

Lokalnie, w krawędzi doliny Narwi koło Lutostania oraz Kotów na powierzchni terenu odsłaniają się piaszczysto-ilaste gliny zwałowe stadiału dolnego, które na pozostałym obszarze wysoczyzny morenowej często podścielają gliny młodsze. Są to osady barwy od ciemnoszarej do szarej i szarobrązowej. Ich miąższość osiąga średnio 10 m (Maksiak, 2003b). W wielu miejscach (okolice Kruszy, Gosi Dużych i Małych) poziom ten podścielony jest kolejnym pakietem starszych, mocniej skonsolidowanych glin zlodowacenia odry, zwiększającym miąższość naturalnej bariery geologicznej nawet do 43 metrów.

Warunki zmiennego wykształcenia naturalnej bariery izolacyjnej wyznaczono w rejonach, gdzie na powierzchni stropowej osadów tworzących NBG występują przepuszczalne osady piaszczyste o miąższości nieprzekraczającej 2,5 m. Tworzą je piaszczysto-żwirowe utwory lodowcowe i wodnolodowcowe, miejscami również piaski eoliczne i eluwialne piaski zwietrzelinowe, powstałe na glinach zwałowych. Lokalizacja składowisk w tych rejonach wymagać będzie usunięcia 1–2 m warstwy piaszczystej zalegającej w stropie utworów słabo przepuszczalnych.

Wskazania lokalizacyjne pod składowiska odpadów mogą nastąpić dopiero po przeprowadzeniu szczegółowych badań hydrogeologicznych i geologicznych mających na celu roz-

poznanie budowy geologicznej terenu planowanego składowiska i zbadanie przestrzennej budowy pakietu słabo przepuszczalnego.

Obszary przypowierzchniowego występowania osadów piaszczystych i piaszczysto-żwirowych o miąższości przekraczającej 2,5 m: wodnolodowcowych, lodowcowych, eolicznych, eluwialnych, tarasów nadzalewowych, wytopiskowych i jeziornych, morenowych, ozów i kemów, określono jako pozbawione naturalnej warstwy izolacyjnej. Lokalizacja składowiska odpadów na tych terenach wiązać się będzie z koniecznością wykonania sztucznej bariery izolacyjnej jego dna i skarp.

W zasięgu obszarów preferowanych pod składowiska odpadów obojętnych znajduje się czwartorzędowe użytkowe piętro wodonośne związane z wodonośnymi utworami zlodowaceń środkowopolskich oraz południowopolskich (Rudzińska-Zapaśnik, 2007).

Na obszarze wyznaczonych rejonów POLS strop warstwy wodonośnej o znaczeniu użytkowym położony jest na głębokości od 15,7 m na wschód od Szlasów-Lipna i 23,8m koło Czarnowa-Bików do 52,9 m w okolicy Lutostania i Kotów, a lokalnie nawet 88,0 m w ujęciu Szlasy-Lipno. Stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego (GPU) na niemal całym analizowanym obszarze wysoczyznowym określono jako niski. Natomiast w okolicach miejscowości: Szlasy-Lipno, Wiśniówek-Wiertycze, Kołaki Kościelne, Gunie-Ostrów, Gołasze-Dąb, Wykno Nowe, Lutostań, Koty oraz na południe od Rutek, w związku z występowaniem warstwy izolującej GPU o dużej miąższości, wyznaczono bardzo niski stopień zagrożenia. Stopień średniego zagrożenia GPU wskazano na północny-zachód od Rutek, na północ od Kossaków, a także w rejonie Mężnina, Janczewa, Czarnowa-Bików, Czarnowa-Und, Dębników, Pęśów-Lipna oraz Kossaków-Borowych. Warunki hydrogeologiczne w rejonach przypowierzchniowego występowania osadów słabo przepuszczalnych nie powinny wpływać na funkcjonowanie prawidłowo zaprojektowanego składowiska odpadów.

W obrębie wyznaczonych POLS wydzielono rejonu wyspecyfikowanych uwarunkowań (RWU). Wyróżniono je (na podstawie ograniczeń lokalizowania składowisk, wynikających z ochrony zwartej zabudowy) w promieniu 1 km od miejscowości Rutki oraz Kołaki Kościelne (siedziby urzędów gminy), a także z uwagi na ochronę przyrody (strefa ochronna Łomżyńskiego Parku Krajobrazowego Doliny Narwi w okolicy Lubostania, Kotów i Pruszek Wielkich).

Ograniczenia te nie mają charakteru bezwzględnych zakazów. Powinny być jednak rozpatrywane indywidualnie w ocenie oddziaływania na środowisko potencjalnego składowiska, a w dalszej procedurze w ustaleniach z odpowiednimi służbami: nadzoru budowlanego, go-

spodarki wodnej, ochrony przyrody, konserwatorem zabytków oraz administracji geologicznej.

Problem składowania odpadów komunalnych

Na terenie arkusza nie wyznaczono rejonów spełniających wymagania pod lokalizację składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne (komunalnych), dla których wymagana jest przypowierzchniowa warstwa gruntów spoistych o współczynniku wodoprzepuszczalności $<1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$ i miąższości większej od 1 m.

W przypadku konieczności budowy składowiska tego typu odpadów na terenie arkusza, należy przeprowadzić szczegółowe badania geologiczne umożliwiające określenie cech izolacyjnych, miąższości i rozprzestrzenienia istniejącej naturalnej bariery izolacyjnej. Budowa składowiska odpadów będzie się wiązać z koniecznością zastosowania dodatkowych sztucznych barier izolacyjnych. Szczegółowa lokalizacja składowiska powinna znajdować się w bezpiecznej odległości od stref obniżeń tworzących system odwodnienia powierzchniowego.

Na obszarze arkusza znajdują się dwa czynne składowiska odpadów komunalnych w miejscowościach: Czarnowo-Biki oraz Górskie. Nieczynne składowisko odpadów komunalnych zlokalizowane jest w Rutkach. Ponadto w Górskich funkcjonowało składowisko odpadów przemysłowych w Wytwórni Mączek Zwierzęcych „URBIMAX”, które zostało zlikwidowane.

Ocena najkorzystniejszych warunków geologiczno-hydrogeologicznych dla lokalizowania składowisk odpadów

Na waloryzowanym obszarze nie występują utwory o właściwościach izolacyjnych umożliwiających bezpośrednio składowanie odpadów komunalnych. Dla posadowienia takiej inwestycji najkorzystniejsze będą tereny, gdzie miąższość istniejącego pakietu izolacyjnego zbudowanego z glin zwałowych jest największa. Będzie się to jednak wiązało z wykonaniem uzupełniających barier izolacyjnych.

Obszary spełniające wymagania przyjęte dla naturalnej bariery geologicznej odpowiedniej dla lokalizowania składowisk odpadów obojętnych wyznaczono w rejonach, w których w strefie przypowierzchniowej występują gliny zwałowe stadiałów środkowego i dolnego zlodowacenia warty, tworzące równomiernie rozprzestrzenioną warstwę.

Na podstawie przeprowadzonej analizy można stwierdzić, że najlepiej wykształcony kompleks osadów słabo przepuszczalnych, obejmujący także starsze gliny zwałowe zlodowacenia odry występuje w rejonie miejscowości Gosie Duże oraz Gosie Małe Kolonia. Natural-

na bariera geologiczna osiąga tam miąższość ponad 40 metrów. Korzystne warunki wskazać można również w rejonach pozbawionych ograniczeń warunkowych, gdzie miąższość pakietu glin zwałowych jest mniejsza, lecz stanowi on wystarczającą izolację przed przenikaniem zanieczyszczeń do poziomu wodonośnego. Są to okolice miejscowości: Pęsy-Lipno i Szlasy-Lipno. Dla wymienionych obszarów określono niski i bardzo niski stopień zagrożenia GPU.

Charakterystyka wyrobisk poeksploatacyjnych

Na terenach nieobjętych bezwzględnym zakazem lokalizowania składowisk zidentyfikowano dziesięć wyrobisk, które z uwagi na istnienie niezagospodarowanych nisz w morfologii terenu, mogą być rozpatrywane jako potencjalne miejsca składowania odpadów, pod warunkiem stworzenia pełnej lub uzupełniającej sztucznej bariery izolacyjnej. Trzy wyrobiska położone są w granicach udokumentowanych złóż kruszywa naturalnego: „Kalinówka Basie”, „Nowy Tartak I” i „Tartak Nowy”. Wskazane odpowiednim symbolem wyrobiska posiadają punktowe ograniczenia ze względu na konieczność ochrony zasobów złóż kopalin oraz bliskość zabudowy wiejskiej.

Na mapę naniesiono również siedem wyrobisk po niekoncesjonowanej eksploatacji kruszywa naturalnego (na północ i zachód od Rutek, w Rutkach-Nowinach, Szlasy-Lipnie i Czarnowie-Bikach). Większość z nich posiada punktowe ograniczenie warunkowe, z uwagi na bliskość obiektów zabudowy wiejskiej. Wyrobiska zlokalizowane są na obszarach nie posiadających naturalnej warstwy izolacyjnej.

X. Warunki podłoża budowlanego

Warunki podłoża budowlanego na obszarze arkusza Rutki opracowano na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 (Maksiak, 2003 a, b) mapy topograficznej (1:25 000) oraz obserwacji terenowych. Wykorzystano również opracowanie pt.: Mapa osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w województwie podlaskim (Grabowski red. i in., 2007).

Z waloryzacji wyłączono tereny leżące w granicach Parku Krajobrazowego Doliny Narwi i rezerwatów przyrody, kompleksy leśne, obszary gleb chronionych dla użytkowania rolniczego (grunty orne klas III – IVa i łąki na glebach pochodzenia organicznego) i obszar złoża „Tartak Nowy”. Po uwzględnieniu powyższych wyłączeń oceną podłoża budowlanego objęto około 50 % obszaru arkusza.

Ze względu na skalę prezentowanej mapy waloryzacja warunków geologiczno-inżynierskich podłoża budowlanego ma charakter orientacyjny i obejmuje wydzielenie dwóch rodzajów obszarów: o warunkach korzystnych dla budownictwa i o warunkach niekorzyst-

nych, utrudniających budownictwo. Przy ocenie warunków uwzględniono: rodzaj i stan gruntów, ukształtowanie powierzchni, a także położenie zwierciadła wód gruntowych.

Do obszarów o warunkach korzystnych dla budownictwa zaliczono obszary występowania gruntów spoistych w stanie zwartym, półzwartym i twar doplastycznym oraz gruntów niespoistych: średniozagęszczonych i zagęszczonych, na których nie zaznaczają się zjawiska geodynamiczne, nachylenie zboczy nie przekracza 12 %, a poziom wód gruntowych znajduje się poniżej 2 m od powierzchni terenu.

Do gruntów niespoistych średniozagęszczonych i zagęszczonych należą piaski i żwiry lodowcowe oraz wodnolodowcowe ze zlodowacenia warty, w których poziom wód gruntowych znajduje się na głębokości większej niż 2 m, występujące w okolicach: Bronowa, Grądów-Woniecka, Kossaków, Rutek, Dębików i Czarnowa. Do gruntów spoistych należą gliny zwałowe zlodowaceń środkowopolskich (warty), które generalnie uznajemy za mało skonsolidowane. Warunki korzystne związane z obecnością morenowych gruntów spoistych zostały wyznaczone w okolicach: Lutostania, Kałużyna, Ożarów Wielkich, Mężenina, Szeligów Starych, Podłaków Dużych, Kołaków Kościelnych i Gołszy Mościckich (Maksiak, 2003 a,b). W przypowierzchniowych warstwach tych glin nie stwierdzono zaburzeń glacitektonicznych.

Niekorzystne warunki budowlane na omawianym obszarze są związane przede wszystkim z gruntami słabonośnymi i spoistymi w stanie plastycznym oraz rejonami płytkiego położenia poziomu wód gruntowych. Do gruntów słabonośnych należą holocenijskie grunty organiczne (torfy i namuły o miąższości do 3 m) występujące w dolinach Narwi i Gaci oraz w bezodpływowych obniżeniach na powierzchni wysoczyzny (okolice: Pęśów-Lipna i Ożarków). Warunki niekorzystne wyznaczone również w obrębie gruntów niespoistych średniozagęszczonych i zagęszczonych, gdzie stwierdzono występowanie wód gruntowych płycej niż 2 m. Do gruntów tych należą holocenijskie piaski humusowe den dolinnych i zagłębień okresowo przepływowych położone w długich i wąskich dolinkach. Grunty te są zawodnione, a woda niejednokrotnie występuje na ich powierzchni. Wody gruntowe w obrębie osadów organicznych mogą wykazywać agresywność względem betonu i stali. Opisane warunki występują w okolicach: Bronowa, Mężenina, Kołomyjki, Konopek, Kruszy, Kossaków Borowych, Cieciorok, Wiśniewa i Kołaków Kościelnych. Grunty spoiste w stanie plastycznym to nieskonsolidowane holocenijskie ropy i mułki rzeczne (mady) oraz ropy i mułki wytopiskowe, jeziorne i zastoiskowe ze zlodowacenia warty (okolice: Kałużyna, Cholew, Ład-Borowych, Podłaków, Czachów-Kołaków i Wykna). Niekorzystne warunki budowlane związane są z występowaniem piasków i glin deluwialnych wypełniających wąskie dolinki denudacyjne (okolice: Nowego Tartaku i Mężenina).

Niekorzystne warunki budowlane występują też na terenach predysponowanych do występowania ruchów masowych (osuwiska, obrywy), obejmujących strome (o spadkach powyżej 12 %) zbocza doliny Narwi oraz stoki ozów i wzgórz moren martwego lodu, zlokalizowane częściowo na obszarach niewaloryzowanych, a także w okolicach: Kotów, Rutek, Mężenina i Guni-Ostrowia (Grabowski (red.), 2007).

Warunki niekorzystne wyznaczono również w obrębie gruntów niespoistych (średniozagęszczonych i zagęszczonych), gdzie stwierdzono występowanie wód gruntowych płycej niż 2 m. Do gruntów tych należą piaski i żwiry wodnolodowcowe ze zlodowacenia warty oraz piaski i żwiry rzeczne tarasów zalewowych położone w dolinie Narwi. Opisane grunty występują od Bronowa do Niwkowa (na północy doliny) i od Lutostania do Ożarków Olszanki (na południu doliny) (Maksiak, 2003a,b). Obszary te są często podtapiane w czasie wiosennych roztopów oraz obfitych opadów. Niekorzystne warunki budowlane na obszarach den dolinnych związane są ze znacznymi (2-5m) okresowymi wahaniami stanu wód (roztopy i podtopienia) oraz z ich wypełnieniem osadami organicznymi.

Przed podjęciem prac budowlanych na terenach o niekorzystnych warunkach budowlanych wskazane jest sporządzenie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej oraz geotechnicznej, a tereny zagrożone zalewaniem oraz osuwiskami (dolina Narwi i Gaci) winny być wyłączone z zabudowy.

XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

Na obszarze arkusza Rutki lasy zajmują około 25 % powierzchni terenu. Porastają słabe gleby piaszkowe, głównie w południowej, centralnej i wschodniej części obszaru. Dominującym zbiorowiskiem leśnym są bory sosnowe, które stanowią 75% kompleksów leśnych. Typy siedliskowe lasu w większości stanowią bory mieszane świeże i lasy świeże z dominującą sosną. Głównym gatunkiem drzewostanu jest sosna z domieszką brzozy (na glebach piaszczystych) oraz olchy (na glebach podmokłych). Wyraźny jest duży udział w lasach świerka zwyczajnego. W drzewostanach borowych występują również takie gatunki jak: modrzew, grab, jesion, dąb szypułkowy, buk i topola (Zaręba, 1986).

Oprócz lasów ważną funkcję przyrodniczą pełni roślinność nieleśna, zwłaszcza zbiorowiska łąkowe i szuwarowe. O bogactwie roślinności na omawianym obszarze świadczy również obecność wielu gatunków chronionych oraz rzadkich np: gnieźnik leśny, lilia złotogłów, goryczka wąskolistna, grąźel żółty, kocanka piaszkowa, storczyk krwisty, turówka wonna, widłak goździsty, zawilec wielkokwiatowy, pływacz drobny, naparstnica zwyczajna.

Wiele roślin związanych jest ze środowiskiem torfowisk występujących w dolinie Narwi, którą cechuje swoisty układ naturalnych środowisk bagiennych ze starorzeczami, szuwarami i łąkami turzycowymi (Szafer, Zarzycki, 1977).

Świat zwierzęcy jest zróżnicowany gatunkowo i reprezentowany przez ponad 62% gatunków żyjących na terenie kraju, co wynika z występowania na jego obszarze różnych siedlisk, od borów mieszanych po duże obszary łąk.

Gleby chronione dla użytkowania rolniczego to gleby pseudobielicowe (północno-zachodnia, wschodnia i południowo-wschodnia część arkusza) i brunatne właściwe (południowo-zachodnia część arkusza). Gleby pseudobielicowe wykształciły się na piaskach luźnych, piaskach gliniastych oraz glinie (kompleks glebowo-rolniczy żytmi dobry i bardzo dobry). Gleby brunatne powstały na glinach lekkich zalegających na glinie średniej (kompleks glebowo-rolniczy pszeny dobry). Gleby występujące na obszarze arkusza w większości zaklasyfikowane zostały do średnich i niższych klas bonitacyjnych. Przeważają grunty III oraz IV klasy bonitacyjnej. Na pozostałym obszarze występują jeszcze: czarnoziemy, gleby bielcowe, bagienne i glejowe oraz mady.

Rozległy kompleks łąk na glebach pochodzenia organicznego występuje w dolinie Narwi i Gaci (północna część arkusza) (Prusinkiewicz, Bednarek, 1991).

Najcenniejsze i najlepiej zachowane obiekty przyrody żywej są chronione w formie rezerwatów, pomników przyrody żywej oraz użytku ekologicznego (tabela 6). Ponad 20 % powierzchni omawianego arkusza jest objęte ochroną w postaci otuliny Biebrzańskiego Parku Narodowego oraz Łomżyńskiego Parku Krajobrazowego Doliny Narwi wraz z otuliną.

W północnej części arkusza znajduje się niewielki fragment (około 450 ha) otuliny Biebrzańskiego Parku Narodowego. Park ten został utworzony w 1993 roku na powierzchni 59 223 ha. Wokół Parku utworzono otulinę o powierzchni 66 824 ha. Jest to najbardziej naturalny w Polsce i w środkowej Europie kompleks torfowisk niskich, przejściowych i wysokich ze specyficzną strefowością roślinności, charakterystyczną dla dolin rzecznych oraz wyjątkowo bogatą ornitofauną.

Łomżyński Park Krajobrazowy Doliny Narwi został utworzony w 1994 r. w celu ochrony unikalnych walorów krajobrazowych, przyrodniczych, historycznych oraz kulturowych zachowanej w naturalnym stanie doliny Narwi i jej otoczenia. Park obejmuje swoim zasięgiem dolinę Narwi na odcinku Pątnica-Bronowo i jej strefę krawędziową z malowniczymi wzniesieniami sięgającymi 40-50 m nad poziom rzeki. Łączna powierzchnia objęta ochroną wynosi 19 664 ha, z czego 7353,5 ha stanowi zasadniczą część Parku, a 12 310,5 ha tworzy jego strefę ochronną (otulinę). Park położony jest w zachodniej części województwa

podlaskiego, w powiecie łomżyńskim (gmina Łomża, Piątница i Wizna). Otulina obejmuje też częściowo gminę Rutki w powiecie zambrowskim. Na całym 16-kilometrowym odcinku w granicach Parku, Narew płynie nieuregulowanym korytem tworząc liczne meandry i odnogi.

Zróznicowana rzeźba terenu, zmienne warunki glebowe, różny stopień uwilgotnienia w sposób zdecydowany różnicują siedliska roślinne. Stwierdza się tutaj występowanie 735 gatunków roślin naczyniowych. Z tej liczby 23 to gatunki objęte ochroną całkowitą, 9 gatunków chronionych częściowo i 94 gatunki rzadkie. Spośród roślin występujących w Parku na szczególną uwagę zasługują: gnieźnik leśny, lilia złotogłów, goryczka wąskolistna, grążel żółty, kocanka piaskowa, konwalia majowa, pierwiosnka lekarska, podkolan biały, storczyk krwisty, turówka wonna, widłak goździsty, zawilec wielkokwiatowy, widłak jałowcowaty, pływacz drobny, naparstnica zwyczajna.

Dolina Narwi w granicach Parku to prawdziwy ptasi raj. Naturalne siedliska roślinne i ich różnorodność powoduje, że znajduje tu doskonałe miejsca bytowania 180 gatunków ptaków, z czego aż 137 to gatunki gniazdujące. Dolina Narwi ma ogromne znaczenie dla ptaków przelotnych w okresie wiosennym jako miejsce odpoczynku i żerowiska. Spotkać można wtedy stada kaczek czy chruścieli bekasowatych liczące tysiące sztuk. Wiosną łąki doliny Narwi są miejscem tokowania samców bataliona. Powszechnie występują takie gatunki jak: rycyki, rokitniczka, potrzos, brzęczek, trzcinniczek, krzyżówka, które stanowią aż 66 % tutejszej ornitofauny. Do gatunków występujących tutaj wyjątkowo licznie należą: bąk, błotniak stawowy, wodnik, kureczka nakrapiana, rybitwa czarna i podróżniczek.

Stwierdzono tu występowanie: 41 gatunków ssaków, 12 gatunków płazów, 4 gatunki gadów oraz 30 gatunków ryb i minogów. Najliczniejsze są gatunki ssaków z rodziny łośnicowatych: gronostaj i łośnica łoś. Wydra zaliczana jest do gatunku o największym stopniu zagrożenia wyginięciem w Polsce. Do cenniejszych gatunków fauny drapieżnej należą: borsuk, norka amerykańska, kuna domowa i kuna leśna. Bardzo popularny jest bóbr europejski. Na terenie Parku zanotowano występowanie 6 gatunków nietoperzy. Gady reprezentowane są przez jaszczurkę zwinkę oraz żyworodną. Często spotyka się również padalca, a w okolicy Drozdowa można spotkać żółwia błotnego. Poza prawie wszystkimi rybami charakterystycznymi dla rzek nizinnych spotyka się również gatunki rzek podgórskich, a nawet górskich: brzana, pstrąga potokowego, klenia.

Na terenie Parku znajduje się utworzony w 1990 roku rezerwat leśny „Wielki Dział” o powierzchni 120,07 ha. Obejmuje on fragment największego w dolinie Narwi kompleksu lasów łągowych o naturalnym charakterze. Dominującym zbiorowiskiem leśnym jest tu łąg

jesionowo-olszowy. Występują w nim m. in. takie gatunki jak: olsza, jesion, porzeczka czarna i czerwona, czeremcha, kalina, leszczyna, trzmielina zwyczajna, kruszyna jarzębina, chmiel, pokrzywa zwyczajna, niecierpek pospolity, kuklik zwisły, przytulia błotna, sitowie leśne, gwiazdnica gajowa, ziarnopłon wiosenny i śledziennica skrętolistna. Oprócz łągów rośnie tu również ols porzeczkowy, o dobrze wykształconej strukturze kępkowej. Rezerwat jest siedliskiem rzadkich ptaków zagrożonych wyginięciem np. puchacza, bataliona, kulika wielkiego, dubelta, podróżniczka, kani czarnej, ostrzygojada .

W części północnej omawianego terenu znajdują się utworzone w 1967 roku rezerваты ściśle: „Bagno Wizna I” i „Bagno Wizna II”.

Rezerwat torfowiskowy „Bagno Wizna I” utworzony został w celu zachowania fragmentu rozległego torfowiska niskiego, ze stanowiskiem rzadkich roślin, jak: miodokwiat krzyżowy, gnidosz królewski, brzoza niska i wierzba lapońska. Położony jest on na terenie rozległego, zmeliorowanego kompleksu torfowiskowego wypełniającego szeroką na 10 km dolinę Narwi, w odległości 3,5 km na wschód od wsi Grądy-Woniecko. Powierzchnia rezerwatu wynosi 30,0 ha. W rezerwacie występował licznie przedstawiciel rodziny storczykowatych - miodokwiat krzyżowy - bardzo rzadki element naszej flory. W Polsce występuje on już tylko na jednym stanowisku, na torfowisku w dolinie rzeki Rospudy w Puszczy Augustowskiej. Rosły tu również rzadkie gatunki takie jak: wierzba lapońska, brzoza niska, gnidosz królewski i szereg innych. Po zmeliorowaniu w latach sześćdziesiątych całego torfowiska wokół rezerwatu i przekopaniu rowów odwadniających o głębokości 1,5 m biegnących granicami rezerwatu nastąpiło znaczne obniżenie poziomu wody i zanik roślinności torfowiskowej. Rezerwat opanował las olszowo-brzozowy z bogatym runem złożonym z pokrzywy zwyczajnej, przytulii czepnej oraz innych. Rezerwat, chociaż stracił cel ochrony, dla którego został utworzony, to jednak ma wartość naukową, jako przykład sukcesji roślinności spowodowanej odwodnieniem torfowiska.

Rezerwat „Bagno Wizna II” został również utworzony w celu zachowania fragmentu torfowiska niskiego ze stanowiskiem rzadkich gatunków flory. Obejmuje on powierzchnię 76,0 ha. Położony jest w obszarze tego samego kompleksu torfowiskowego co rezerwat „Bagno Wizna I”, w odległości 1,5 km na południowy - zachód od wsi Grądy-Woniecko i 2,5 km na północny-zachód od wsi Kalinówka-Basie. W rezerwacie występowały rzadkie elementy flory, w tym: niebielistka trwała, marzyca ruda oraz brzoza niska, gnidosz królewski, turzyca: strunowa i bagienna oraz szereg innych roślin. Również i tu po zmeliorowaniu w latach sześćdziesiątych otaczających łąk, roślinność torfowiska zanikła wraz z wszystkimi rzadkimi gatunkami roślin, a rezerwat zarósł brzozą i olszą czarną.

Przy zachodniej granicy arkusza znajduje się użytek ekologiczny „Rzeki Łopian”, utworzony w 2002 roku, na powierzchni 4,98 ha, w celu ochrony starorzecza Narwi oraz zespołów roślinności wodnej i bagiennej. Brzegi zbiornika miejscami porośnięte są dość szerokim pasmem szuwarów z przewagą manny mielec. Roślinność wodna o liściach pływających to grążel żółty i grzybienie białe, a miejscami osoka aloesowata. Roślinność zanurzona to rogatek sztywny, rdestnice, włosienicznik krążkolistny, wywłócznik kłosowy i moczarka kanadyjska.

Ochroną konserwatorską w formie pomników przyrody objęto wiąz pospolity i skupisko kilkunastu jałowców (tabela 6).

Tabela 6

Wykaz rezerwatów, pomników przyrody i użytków ekologicznych

Nr obiektu	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
			Powiat		
1	2	3	4	5	6
1	R	Grądy-Woniecko	Rutki	1967	T – „Bagno Wizna I” (30,0)
			Zambrów		
2	R	Grądy-Woniecko	Rutki	1967	T – „Bagno Wizna II” (76,0)
			Zambrów		
3	R	Gać	Łomża	1990	L – „Wielki Dział” * (120,07)
			Łomża		
4	P	Gosie Małe	Kołaki Kościelne	1983	Pż - wiąz pospolity
			Zambrów		
5	P	Podłatki Duże	Kołaki Kościelne	1983	Pż – skupisko kilkanastu jałowców
			Zambrów		
6	U	Krzewo Stare	Łomża	2002	„Użytek Rzeki Łopian” starorzecze (4,98)
			Łomża		

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

Rubryka 6: rodzaj rezerwatu: **L** – leśny, **T** - torfowiskowy;

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

* - częściowo położony na arkuszu sąsiednim.

Krajowa sieć ekologiczna ECONET (Liro (red.), 1998) jest wielkoprzestrzennym systemem obszarów węzłowych najlepiej zachowanych pod względem przyrodniczym i reprezentatywnych dla różnych regionów przyrodniczych kraju. Są one wzajemnie ze sobą powiązane korytarzami ekologicznymi, zapewniającymi ciągłość więzi przyrodniczych w obrębie tego systemu. Według systemu ECONET północna część obszaru arkusza położona jest w obrębie obszaru węzłowego o znaczeniu międzynarodowym – Doliny Górnej Narwi (25M) (fig. 4). Obliguje to miejscowe władze do ochrony: lasów, roślinności hydrofilnej, łąkowej i gleb organicznych.

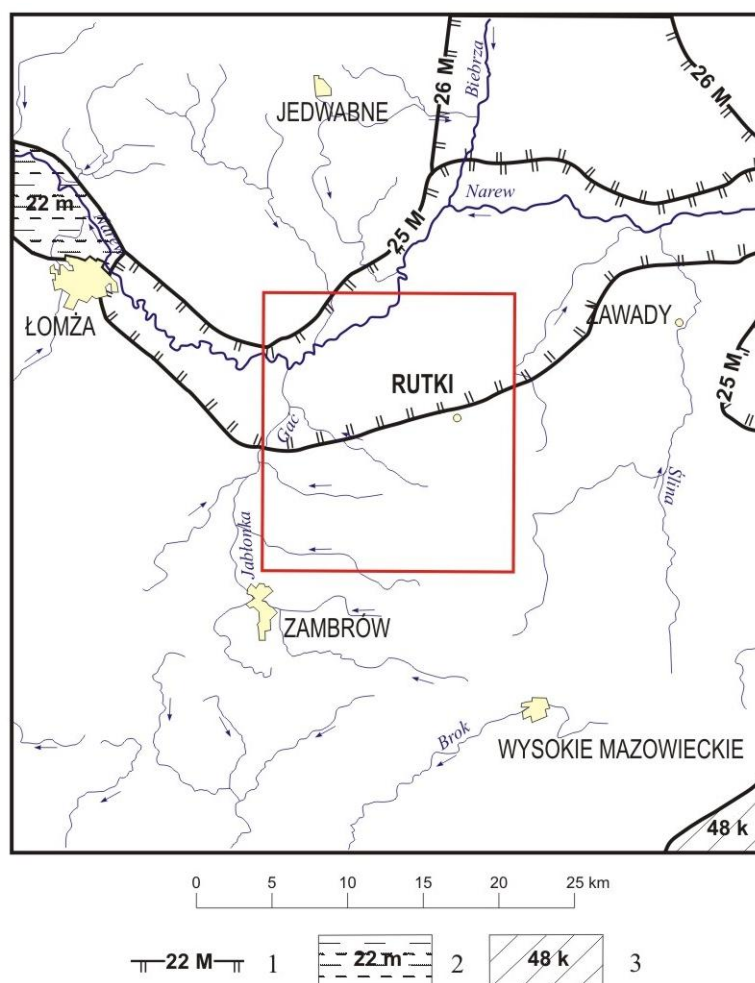


Fig. 4. Położenie arkusza Rutki na tle systemu ECONET (Liro, 1998)

- 1 – granica obszaru węzłowego o znaczeniu międzynarodowym, jego numer i nazwa.
25 M – Obszar Doliny Górnej Narwi, 26 M - Obszar Biebrzański;
- 2 - korytarze ekologiczne o znaczeniu międzynarodowym: 22 m – Dolnej Narwi
- 3 - korytarze ekologiczne o znaczeniu krajowym: 48 k – Nurca

W ramach systemu NATURA 2000 na terenie arkusza występują Obszary Specjalnej Ochrony ptaków PLB200008 „Przełomowa Dolina Narwi” i PLB200005 „Bagno Wizna” oraz Specjalne Obszary Ochrony siedlisk PLH200024 „Ostoja Narwiańska” i PLH200008 „Dolina Biebrzy” (tabela 7). (Do września 2010 r. PLB200008 i PLH200024 tworzyły jeden wspólny obszar PLC 200003).

Granica obszaru „Przełomowa Dolina Narwi” na terenie arkusza pokrywa się z granicą Łomżyńskiego Parku Krajobrazowego Doliny Narwi (ŁPKDN). Ochroną objęte są te same gatunki flory i fauny co w ŁPKDN i w rezerwach na jego terenie.

Wykaz obszarów chronionych Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

Typ obszaru	Kod obszaru	Nazwa obszaru i symbol oznaczenia na mapie	Położenie centralnego punktu obszaru		Powierzchnia obszaru (ha)	Położenie administracyjne obszaru w obrębie arkusza			
			Długość geogr.	Szerokość geogr.		Kod NUTS*	Województwo*	Powiat*	Gmina*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K	PLH200008	Dolina Biebrzy (PS)	E 22° 29' 28"	N 53° 36' 55"	121 206,2	PL343 PL344 PL345	podlaskie	łomżyński zambrowski	Wizna Rutki
H	PLB200008	Przełomowa Dolina Narwi (P)	E 22° 13' 07"	N 53° 06' 50"	7649,2	PL343 PL344 PL345	podlaskie	łomżyński	Łomża, Piątnica, Wizna
A	PLB200005	Bagno Wizna (P)	E 22° 27' 58"	N 53° 09' 00"	14 471,0	PL343 PL344	podlaskie	zambrowski białostocki	Rutki Zawady
C	PLH200024	Ostoja Narwiańska (S)	E 22° 13' 07"	N 53° 06' 50"	18 605,0	PL343 PL344	podlaskie	łomżyński	Wizna Rutki

Rubryka 1: A – bez żadnych połączeń z innymi obszarami Natura 2000, C – powierzchnia wydzielonego OSO odpowiada wydzielonemu SOO, H – wydzielony OSO, całkowicie leżący wewnątrz SOO, K – SOO, częściowo przecinający się z OSO.

Rubryka 3: w nawiasie symbol obszaru na mapie: **P** - obszar specjalnej ochrony ptaków, **S** – specjalny obszar ochrony siedlisk, **PS** – obszar specjalnej ochrony ptaków i specjalny obszar ochrony siedlisk, których granice całkowicie się pokrywają.

* – informacje zaczerpnięte z formularzy danych „NATURA 2000 standardowy formularz danych dla obszarów specjalnej ochrony (OSO) dla obszarów spełniających kryteria obszarów o znaczeniu wspólnotowym (OZW) i dla specjalnych obszarów ochrony (SOO)”.

Ostoję Narwiańską (PLH200024) utworzono w celu ochrony siedlisk, które są już rzadko spotykane i często niedostatecznie chronione w obrębie innych obszarów sieci Natura 2000. Należy do nich zaliczyć starorzecza, jałowczyska oraz murawy napiaskowe i kserotermiczne, a także różne typy łąk oraz dąbrowy świetliste. Dolina Narwi pełni rolę ostoi różnorodności florystycznej o znaczeniu co najmniej krajowym. Występuje tu: storczyk cuchnący i pszeniec grzebieniasty, czarci kęsik, goryczuszka błotna, podejźrzon rutolistny, kosaciec syberyjski, pięciornik skalny.

Największym zagrożeniem dla przyrody doliny jest zalesianie sosną nieużytkowanych muraw, łąk i pastwisk oraz ekspansja zakrzaczeń i roślinności drzewiastej, która może pojawić się w wyniku odchodzenia rolników od tradycyjnego typu gospodarki. Zagrożeniem może stać się także zmiana stosunków wodnych, nadmierna intensyfikacja produkcji rolnej, zwłaszcza wzrost nawożenia, zaorywanie istniejących łąk i podsiewanie szlachetnych gatunków traw, stosowanie środków ochrony roślin.

Granice ostoi „Dolina Biebrzy” (PLH200008) na terenie arkusza pokrywają się z granicami otuliny Biebrzańskiego Parku Narodowego. Stanowi ona rozległe, zatorfione obniżenie terenu, otoczone wysoczyznami morenowymi i równinami sandrowymi. Jest to obecnie największy kompleks dobrze zachowanych torfowisk niskich w Europie Środkowej. Lasy rosną zarówno na gruntach podmokłych (olsy porzeczkowe i torfowcowe, łąg olszowo-jesionowy czy bór bagienny), jak też na gruntach mineralnych (bory i grądy). Na całym terenie ostoi występują różne zarośla wierzbowe, w tym wierzby lapońskiej i brzozy niskiej. Ostoja Biebrzańska jest najważniejszą w Polsce i Unii Europejskiej ostoją wodniczki i orlika grubodziobego. Największą liczebność w Polsce i jedną z największych w Unii Europejskiej osiągają ponadto: błotniak stawowy, cietrzew, derkacz, dubelt, uszatka błotna, kropiatka, rybitwa czarna i rybitwa białoskrzydła. Jest to też bardzo ważna ostoja ptaków drapieżnych takich jak: kania ruda, kania czarna, bielik, błotniak zbożowy, gadożer, orzeł przedni i orzełek. Obszar ten obejmuje teren poprzednio wyznaczonego OSO Dolina Biebrzy PLC200001.

Obszar specjalnej ochrony ptaków „Bagno Wizna” (PLB200005) obejmujący duże torfowisko niskie o powierzchni 14 471 ha, stanowi rozległe, szerokie na 10 km, płaskie i w większości silnie zatorfione obniżenie terenu, którego północnymi obrzeżami płynie Narew. Torfowiska niskie zajmują ok.70% powierzchni ostoi. Zostały w całości zmeliorowane w latach 60-tych ubiegłego wieku na potrzeby rolnictwa. Dominują tu zbiorowiska turzycowe, a na obrzeżach występują zbiorowiska wysokich ziołorośli. Torfowiska niezalewane są porośnięte głównie trawami, lokalnie z większą domieszką turzyc i ziołorośli. Większość otwartych środowisk Bagna Wizna jest użytkowana rolniczo. Dominują w nich drzewostany

olszowe i brzozowe. Bagno Wizna jest jedną z 10 najważniejszych ostoi błotniaka łąkowego, kropiatki, derkacza, bataliona, dubelta, rybitwy białoczelnej, rybitwy białowąsej i rybitwy czarnej oraz wodniczki.

Obszar specjalnej ochrony ptaków „Bagno Wizna” (PLB200005) obejmujący duże torfowisko niskie o powierzchni 14 471 ha, stanowi rozległe, szerokie na 10 km, płaskie i w większości silnie zatorfione obniżenie terenu, którego północnymi obrzeżami płynie Narwa. Torfowiska niskie zajmują ok.70% powierzchni ostoi. Zostały w całości zmeliorowane w latach 60-tych ubiegłego wieku na potrzeby rolnictwa. Dominują tu zbiorowiska turzycowe, a na obrzeżach występują zbiorowiska wysokich ziołorośli. Torfowiska niezalewane są porośnięte głównie trawami, lokalnie z większą domieszką turzyc i ziołorośli. Większość otwartych środowisk Bagna Wizna jest użytkowana rolniczo. Dominują w nich drzewostany olszowe i brzozowe. Bagno Wizna jest jedną z 10 najważniejszych ostoi błotniaka łąkowego, kropiatki, derkacza, bataliona, dubelta, rybitwy białoczelnej, rybitwy białowąsej i rybitwy czarnej oraz wodniczki.

Omawiany obszar należy do jednego z najczystszych rejonów Polski („Zielone Płuca Polski”). Nie stwierdza się tu większego naruszenia równowagi ekologicznej. Największym źródłem zanieczyszczeń powietrza są: lokalne kotłownie technologiczne i grzewcze, prywatne gospodarstwa i środki transportu. Do pogorszenia się lokalnych warunków aerosanitarnych i sanitarnych przyczyniają się kopalnie kruszywa naturalnego, a także zakłady usługowe (rzeźnie, piekarnie, gorzelnie) oraz obiekty hodowlane (trzoda chlewna, fermy drobiowe), które są niewielkimi źródłami produktów spalania węgla i zrzutu ścieków (Informacja, 2010c).

XII. Zabytki kultury

Badania archeologiczne przeprowadzone na obszarze arkusza Rutki wykazały obecność człowieka na tym terenie od epoki kamienia do współczesności. Najstarsze ślady pochodzą z zamierzchłej epoki kamienia. W Grądach Woniecko znaleziono relikty osady kultury łuzyckiej z wczesnej epoki żelaza, które w rejonie Biebrzy i Narwi należą do rzadkości. Bardzo liczne odłupki, wióry i krzemienne rdzenie świadczą o istniejącej tu pracowni narzędzi z krzemienia. We wczesnym średniowieczu (X-XIII w.) przez tereny dzisiejszej gminy przebiegał ważny szlak handlowy, łączący Mazowsze z plemionami bałtyjskimi na północy i księstwami ruskimi na wschodzie. Położenie na pograniczu Mazowsza, Prus i Wielkiego księstwa Litewskiego przez wieki kształtowało historię tego regionu zarówno poprzez rozwój handlu, walki osadnicze jak i wielkie najazdy aż do przełomu XIV i XV wieku. Po wyniszczeniu

pierwotnego osadnictwa w wyniku licznych najazdów Jaćwingów, Prusów i Litwinów, ponowna kolonizacja nastąpiła w wieku XV. Na ten też okres datować należy lokalizację miejscowości Rutki-Kossaki. Późniejszy dynamiczny rozwój osadnictwa przyczynił się do rozkwitu regionu. Zamożna szlachta i rycerstwo pozyskały te porośnięte puszcza tereny. Odwiedzali je: królowa Bona, Anna Jagiellonka, Zygmunt Stary i Stefan Batory, a na tereny puszczy przybywali myśliwi, rybacy, kosiarze trawy, pasterze bydła i bartnicy.

Obszar arkusza został prawie w całości objęty Archeologicznym Zdjęciem Polski. Na mapie zaznaczono 14 stanowisk o dużej wartości poznawczej, wpisanych do rejestru zabytków archeologicznych. Są to: osada trzeciecko-nemeńska w Grądach Woniecko, osada od epoki brązu po nowożytność w Szeligach Starych, obozowiska z paraneolitu i mezolitu w Bronowie i Ładach-Borowe, grodzisko średniowieczne w Wyknie oraz osady od wczesnego średniowiecza do nowożytności w: Bronowie, Pęśach Lipnie, Szeligach Starych, Pruszkach Wielkich, Kołomyji, Kossakach Borowych, Ożarach Wielkich i Mężeninie.

Rutki-Kossaki, to wieś, która pierwotnie nosiła nazwę Kurowstok, a następnie zmieniła nazwę na Rutki-Kurowstok. Nazwa pochodziła od Świętosława i Bronisz z Rutkowa, którzy w 1418 roku otrzymali od księcia Janusza I nadanie wynoszące 20 włók ziemi nad rzeką Kurowstok. Do XVI wieku Rutki zamieszkiwał ród drobnej szlachty Rutkowskich. Potem Rutki zostały wykupione przez Mężyńskich. Następnymi właścicielami Rutek byli Opaccy. Stanisław Opacki piastował urząd chorążego wiejskiego. W 1760 roku król August III za wstawiennictwem Stanisława Opackiego nadał miejscowości Rutki magdeburskie prawa miejskie. Wówczas to Rutki otrzymały od właściciela, w planie urbanistycznym, układ miejski z dużym rynkiem i sześcioma wybiegającymi z niego ulicami. Rutki niedługo cieszyły się miejskimi prawami, bo już w 1810 roku je utraciły.

Śladem urbanistycznego miasta jest prostokątny rynek, przez którego północną pierzeję przechodzi trakt z Łomży do Tykocina. W pierzei wschodniej rynku usytuowany jest kościół parafialny, a w północnym narożu pierzei zachodniej znajdował się murowany zajazd.

Na listę zabytków w Rutkach wpisano: kościół parafialny p.w. św. Jakuba i Anny oraz cmentarz rzymsko-katolicki. Kościół parafialny został ufundowany w 1560 roku przez Marcina Mężyńskiego, właściciela Mężenina. Pierwotnie kościół zbudowany był w stylu późnogotyckim (murowany z cegły, trójnawowy, bazylikowy). Fasada kościoła parawanowa, zbudowana w stylu późno klasycystycznym pochodzi z około 1863 roku. W ścianie wschodniej prezbiterium wmurowana jest tablica inskrypcyjna pochodząca z około 1863 roku. W kościele znajdują się również marmurowe tablice z napisem: „Pamięci żołnierzy 2 Pułku Ułanów Grochowskich poległych w bitwie dnia 10.09.1939 roku pod Rutkami, Kołomyją, Kalinówką,

Pruszkami i innych polach bitew”. Ołtarz główny zbudowany jest w stylu neobarokowym i pochodzi z około 1870 roku. Neobarokowe organy pochodzą z 1892 roku. Kościelny cmentarz ogrodzony jest murem wykonanym z polnego kamienia. W ogrodzenie wkomponowana jest przed fasadą kościoła oryginalna potrójna dzwonnica bramna, zbudowana w stylu neogotyckim w 1863 roku. W dzwonnicy umieszczone są trzy dzwony: dwa pochodzą z 1824 roku i jeden z 1873 roku. We wsi znajdują się zabytkowe drewniane i murowane domy pochodzące z przełomu XIX i XX wieku.

Do krajowego rejestru zabytków wpisano także: kościół parafialny drewniano - murowany wraz z cmentarzem z 1920 roku w Bronowie oraz kościół parafialny p.w. Wniebowzięcia NMP z 1834 roku, cmentarz rzymsko-katolicki i cmentarz żydowski z okresu II wojny światowej w Kołakach Kościelnych.

Na mapie zaznaczono także historyczne miejsca pamięci. Okres II wojny światowej, działania partyzanckie i martyrologię ludności upamiętniają pomniki w miejscowościach: Mężenin, Wiśniówek Wiertycze, Kołaki Kościelne i Czarnowo Undy. Na cmentarzu w Rutkach znajduje się pamiątkowy pomnik – obelisk z napisem: „Polegli za Ojczyznę Nieznani Żołnierze Powstania Styczniowego 1863 roku”.

XIII. Podsumowanie

Obszar arkusza Rutki jest terenem rolniczym o niewielkim uprzemysłowieniu. Ponad 60% obszaru zajmują użytki zielone, na których rozwinęła się hodowla bydła mlecznego. Lasy zajmują około 25 % powierzchni obszaru arkusza. W dolinie Narwi i Gaci występuje rozległy kompleks łąk na glebach pochodzenia organicznego.

Dominującą dziedziną gospodarki na tym terenie jest rolnictwo, a drugą gałęzią gospodarki rozwijającą się dynamicznie jest turystyka (agroturystyka). Niewielkie zakłady przemysłu rolno-spożywczego i usługowe zlokalizowane są w Mężeninie i Rutkach.

W granicach arkusza udokumentowano sześć złóż kruszywa naturalnego (piasków, piasków ze żwirami) dla potrzeb drogownictwa i budownictwa, złoża piasków kwarcowych do produkcji cegły wapienno-piaskowej i złoża torfów.

Koncesję na eksploatację kopalni posiadają obecnie właściciele złóż piasków: „Kalinówka Basie”, „Rutki”, „Czarnowo Biki”, „Nowy Tartak I” i złoża torfów „Ożarki”.

Aktualnie w ramach koncesji prowadzi się wydobycie kopaliny okrucowej ze złóż: „Kalinówka Basie”, „Rutki”, „Czarnowo Biki” i torfu ze złoża „Ożarki”.

Prowadzona odkrywkowa eksploatacja piasków oraz piasków i żwirów, również poza udokumentowanymi złożami, ma wpływ na środowisko naturalne i okoliczny krajobraz. Lokalna baza zasobowa jest w chwili obecnej zupełnie wystarczająca na potrzeby bieżące.

W wyniku zwiadu terenowego i analizy materiałów archiwalnych wyznaczono jedenaście obszarów perspektywicznych kruszywa naturalnego (piasków i piasków ze żwirem) położonych głównie w środkowej i południowej części arkusza.

Obszar arkusza Rutki znajduje się w dorzeczu Wisły i należy do zlewni Narwi i jej dopływu Gaci. Stan jednolitych części wód Narwi (od Biebrzy do Pisy) i Gaci (od Jabłonki do ujścia) oceniono jako zły, a stan ekologiczny rzeki Łojewek jako umiarkowany.

Studnie na omawianym obszarze ujmują wody z osadów czwartorzędowych. Eksploatacja ujęć na obecnym poziomie w pełni zaspokaja lokalne zapotrzebowanie na wodę.

Tereny, na których możliwe jest lokalizowanie składowisk odpadów występują na obszarach wysoczyznowych położonych po obu stronach doliny Narwi, głównie w środkowej i południowej części arkusza. Ze względu na właściwości naturalnej warstwy izolacyjnej (gliny zwałowe) są one predysponowane do lokalizowania jedynie składowisk odpadów obojętnych. Najkorzystniejsze dla tego typu inwestycji są okolice miejscowości Gosie Duże oraz Gosie Małe Kolonia, gdzie naturalna bariera geologiczna osiąga miąższość ponad 40 metrów. Korzystne warunki wskazać można również w rejonie Pęsów-Lipna i Szlasów-Lipna, gdzie kompleks glin zwałowych jest cieńszy, lecz wystarczająco izolujący użytkowy poziom wodonośny przed przenikaniem zanieczyszczeń (niski i bardzo niski stopień zagrożenia).

Ograniczenia lokalizacji składowisk występują jedynie lokalnie i wynikają z ochrony przyrody oraz bliskości zwartej zabudowy dwóch miejscowości gminnych.

Na mapie zlokalizowano dziesięć wyrobisk powstałych w wyniku eksploatacji kruszywa naturalnego, które mogłyby być rozpatrywane jako potencjalne miejsce składowania odpadów pod warunkiem wykonania sztucznej (w tym gruntowej) bariery izolacyjnej.

Lokalizacja składowisk odpadów na preferowanych obszarach powinna być poprzedzona szczegółowymi badaniami geologiczno-inżynierskimi i hydrogeologicznymi, które pozwolą na dokładne rozpoznanie parametrów określających właściwości izolacyjne utworów słabo przepuszczalnych, ich miąższość, rozprzestrzenienie, jak i skalę ewentualnych zaburzeń glaci-tektonicznych.

Najcenniejsze przyrodniczo tereny objęto ochroną w formie rezerwatów, parku krajobrazowego i otuliny parku narodowego, które zajmują około 20% powierzchni omawianego terenu. Ochroną konserwatorską objęto także wiąz pospolity i skupisko jałowców oraz użytek ekologiczny rzeki Łopian.

Północna część obszaru odwzorowanego w granicach arkusza Rutki objęta jest ochroną w Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000. Znajdują się tu obszary specjalnej ochrony ptaków („Dolina Biebrzy”, „Przełomowa Dolina Narwi”, „Bagno Wizna”) i siedlisk („Dolina Biebrzy”, „Ostoja Narwiańska”).

Narew tworzy doskonały szlak wodny dla indywidualnych czy zbiorowych spływów kajakowych. Omawiany obszar jest predysponowany do dalszego rozwoju rolnictwa i turystyki ze względu na swoje walory rekreacyjno-turystyczne.

XIV. Literatura

- BAŁUK A. 1973 – Mapa geologiczna Polski 1 : 200 000. Arkusz Łomża. IG Warszawa.
- BIELAWSKI J., 1998 – Dokumentacja geologiczna w kategorii C₁ (uproszczona) złoża kruszywa naturalnego „Kalinówka Basie”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- BORAWSKA M., 2002 – Dokumentacja geologiczna złoża piasków skaleniowo-kwarcowych „Nowy Tartak I” w kategorii C₁. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- BORAWSKA M., 2004 – Dokumentacja geologiczna w kategorii C₁ złoża torfu „Ożarki”. Archiwum Starostwa Powiatowego w Zambrowie.
- CZAJA-JARZMIK B., 2006 - Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Rutki” w kategorii C₁. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- FRANKIEWICZ A., 2007 - Mapa geologiczno-gospodarcza Polski, skala 1:50 000, arkusz Rutki, Państw. Inst. Geol., Warszawa
- FYDA F., 2003 - Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Czarnowo Biki” kategorii C₁. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- GRABOWSKI D. (red.), KRZYWICKI T., CZARNOGÓRSKA M., FRANKIEWICZ A., 2007 – System Osłony Przeciwosuwiskowej. Etap I: Mapa osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w województwie podlaskim. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- GRADYS A., 1973 - Dokumentacja geologiczna złoża piasków kwarcowych do produkcji cegły wapienno-piaskowej w rejonie Tartak Nowy. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- INSTRUKCJA opracowania Mapy geśrodowiskowej Polski w skali 1: 50 000, 2005. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- KLECZKOWSKI A.S., 1990 – Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. AGH, Kraków.

- KONDRACKI J. (red.), 2002 – Geografia regionalna Polski. PWN Warszawa.
- KONKEL E., 1972 – Sprawozdanie z prac geologiczno-poszukiwawczych za kruszywem naturalnym w powiecie Wysokie Mazowieckie. Przedsiębiorstwo Geologiczne „Polgeol” Warszawa.
- LICHWA M., 1983 – Sprawozdanie z prac badawczych dla określenia warunków występowania serii piaszczysto-żwirowej w województwie łomżyńskim. Przedsiębiorstwo Geologiczne „Polgeol” Warszawa.
- LIRO A. (red.), 1998 - ECONET Polska, Koncepcja Krajowej Sieci Ekologicznej. Fundacja IUCN, Warszawa.
- LIS J., PASIECZNA A., 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1:2 500 000. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- LISTKOWSKI W., 1968 – Sprawozdanie z prac geologiczno-poszukiwawczych za złożami kruszywa naturalnego (żwiru, pospółki) na terenie powiatu Zambrów. Przedsiębiorstwo Geologiczne „Polgeol” Warszawa.
- MACHELSKI A., 2001 - Dokumentacja geologiczna w kategorii C₁ (uproszczona) złoża kruszywa naturalnego „Mężenin”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- MAKSIĄK S., 2003a – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 ark. Rutki. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- MAKSIĄK S., 2003b – Objasnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. Rutki. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- MARKS L., BER A., GOGOŁEK W., PIOTROWSKA K., 2006 – Mapa geologiczna Polski w skali 1:500 000. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- NOWICKI Z. (red.), 2007 – „Mapa obszarów zagrożonych podtopieniami w Polsce”. Informator Państwowej Służby Hydrogeologicznej. 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. IMUZ, Falenty.
- PACZYŃSKI B., SADURSKI A., (red.), 2007 – Hydrogeologia regionalna Polski. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- POŻARYSKI W., 1974 – Podział obszaru Polski na jednostki tektoniczne. Budowa geologiczna Polski. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- PRUSINKIEWICZ K., BEDNAREK R., 1991 - Geografia Polski (Gleby). Środowisko Przyrodnicze, Warszawa.
- WOŁKOWICZ S., (red.) MALON A., TYMIŃSKI M., 2010 – Bilans zasobów kopalin i wód

- podziemnych w Polsce wg stanu na 31.12.2009 r. 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.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych Dz. U. nr 143, poz. 896.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz.1008).
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 26 lutego 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów . Dz U nr 39 poz. 320 z dnia 13 marca 2009 r.
- RUDZIŃSKA-ZAPAŚNIK T., 2007 - Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Rutki. Materiały autorskie, Warszawa.
- SADOWSKI A., 2010 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Rutki II” w kategorii C₁. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- SKWARCZYŃSKA Z., 1967 – Sprawozdanie z prac zwiadowczych za złożami kruszywa naturalnego w powiecie Wysokie Mazowieckie. Przedsiębiorstwo Geologiczne „Polgeol” Warszawa.
- STACHY J., 1986 – Atlas Hydrogeologiczny Polski. IMGW, Warszawa.
- SZAFER W., Zarzycki., 1977 – Szata roślinna Polski. PWN, Warszawa.
- STRZELECKI R., WOŁKOWICZ S., SZEWCZYK J., LEWANDOWSKI P. 1993-1994 – Mapy radioekologiczne Polski. Cz. I – II. PIG Warszawa.
- USTAWA O ODPADACH z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity, z późniejszymi zmianami). Dz U. z 2007 r nr 39, poz. 251.
- WASZKIEWICZ T., 1960 - Opracowanie geologiczne terenu wierceń w Kobylinie, powiat Wysokie Mazowieckie. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. w Warszawie.
- WIOŚ Białystok, 2010 a – Ocena stanu jednolitych części wód (jew) płynących w województwie podlaskim za 2009 rok.
- WIOŚ Białystok, 2010 b – Ocena stanu czystości rzek województwa podlaskiego w punktach pomiarowo-kontrolnych w 2009 roku.

WIOŚ Białystok, 2010 c – Informacja o stanie środowiska na obszarze województwa podlaskiego w 2009 roku.

ZARĘBA R., 1986 – Puszcze, bory i lasy Polski. PWRiL, Warszawa.