

**PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**  

---

**OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA**

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

**Arkusz PARCZEW (678)**



MINISTERSTWO  
ŚRODOWISKA

Warszawa 2010

Autorzy: Robert Formowicz\*, Paweł Kwecko\*, Jerzy Miecznik\*, Magdalena Maleszyk\*\*

Główny koordynator MGŚP: Małgorzata Sikorska-Maykowska\*

Redaktor regionalny planszy A Katarzyna Strzezińska\*

Redaktor regionalny planszy B: Anna Gabryś-Godlewska\*

Redaktor tekstu: Iwona Walentek\*

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

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

ISBN.....

## Spis treści

I. Wstęp <i>Robert Formowicz</i> .....	3
II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza <i>Robert Formowicz</i> .....	4
III. Budowa geologiczna <i>Robert Formowicz</i> .....	7
IV. Złoża kopalin <i>Robert Formowicz</i> .....	10
V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin <i>Robert Formowicz</i> .....	15
VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin <i>Robert Formowicz</i> .....	18
VII. Warunki wodne <i>Robert Formowicz</i> .....	22
1. Wody powierzchniowe.....	22
2. Wody podziemne.....	23
VIII. Geochemia środowiska.....	26
1. Gleby <i>Paweł Kwecko</i> .....	26
2. Pierwiastki promieniotwórcze <i>Jerzy Miecznik</i> .....	29
IX. Składowanie odpadów <i>Magdalena Maleszyk</i> .....	31
X. Warunki podłoża budowlanego <i>Robert Formowicz</i> .....	41
XI. Ochrona przyrody i krajobrazu <i>Robert Formowicz</i> .....	42
XII. Zabytki kultury <i>Robert Formowicz</i> .....	49
XIII. Podsumowanie <i>Robert Formowicz, Magdalena Maleszyk</i> .....	51
XIV. Literatura .....	52

## I. Wstęp

Arkusze Parczew Mapy geosrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (MGŚP) zostały wykonane w Oddziale Górnośląskim Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego w Sosnowcu (plansza A) oraz w Państwowym Instytucie Geologicznym – Państwowym Instytucie Badawczym w Warszawie i Przedsiębiorstwie Geologicznym POLGEOL SA w Warszawie (plansza B) w latach 2010-2011. Przy jego opracowywaniu wykorzystano materiały archiwalne i informacje zamieszczone na arkuszu Parczew Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000 wykonanym w Państwowym Instytucie Geologicznym w Warszawie w 2005 roku (Tołkanowicz, Żukowski, 2005). Niniejsze opracowanie powstało zgodnie z „Instrukcją opracowania Mapy geosrodowiskowej Polski” w skali 1:50 000 (2005) na podkładzie topograficznym w układzie „1942”.

Mapa składa się z dwóch plansz. Plansza A zawiera zaktualizowane treści Mapy geologiczno-gospodarczej zgrupowane w następujących warstwach informacyjnych: kopaliny, górnictwo i przetwórstwo kopalin, wody powierzchniowe i podziemne, warunki podłoża budowlanego oraz ochrona przyrody i zabytków kultury.

Dane i oceny geosrodowiskowe zaprezentowane na planszy B zawierają elementy wiedzy o środowisku przyrodniczym, niezbędne przy optymalnym typowaniu funkcji terenów w planowaniu przestrzennym poszczególnych jednostek administracji państwowej. Wskazane na mapie naturalne warunki izolacyjności podłoża są wskazówką nie tylko dla bezpiecznego składowania odpadów, lecz także powinny być uwzględniane przy lokalizowaniu innych obiektów, zaliczanych do kategorii szczególnie uciążliwych dla środowiska i zdrowia ludzi, lub mogących pogarszać stan środowiska. Informacje dotyczące zanieczyszczenia gleb i osadów dennych wód powierzchniowych są użyteczne do wskazywania optymalnych kierunków zagospodarowania terenów zdegradowanych.

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 w mapie mogą być wykorzystywane w pracach studialnych przy opracowywaniu strategii rozwoju województwa oraz projektów i planów zagospodarowania przestrzennego, a także w opracowaniach ekofizjograficznych. Przedstawiane na mapie informacje środowiskowe stanowią ogromną pomoc przy wykonywaniu wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska oraz planów gospodarki odpadami.

Opracowanie wykonano na podstawie analizy materiałów archiwalnych, publikacji oraz konsultacji i uzgodnień dokonanych w archiwach: Urzędu Marszałkowskiego w Lublinie i jego Delegatury w Białej Podlaskiej, starostw powiatowych w Parczewie i Lubartowie, w Centralnym Archiwum Geologicznym Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie, w Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Lublinie oraz w Instytucie Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach. Wykorzystane zostały również informacje uzyskane w siedzibach nadleśnictw oraz w urzędach gmin.

Zebrane informacje uzupełniono zwiadem terenowym przeprowadzonym we lipcu 2010 roku.

Mapa wykonana jest w wersji cyfrowej. Dane dotyczące złóż kopalin zamieszczono w kartach informacyjnych opracowanych dla komputerowej bazy danych o złożach.

## **II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza**

Obszar arkusza Parczew wyznaczają współrzędne: 22°45'–23°00' długości geograficznej wschodniej i 51°30'–51°40' szerokości geograficznej północnej.

W podziale administracyjnym omawiany obszar obejmuje fragmenty dwóch powiatów województwa lubelskiego: parczewskiego (gminy: Siemień, Parczew, Dębowa Kłoda) i lubartowskiego (gminy: Niedźwiada, Ostrów Lubelski, Uścimów)

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym (Kondracki, 2001) obszar arkusza Parczew wchodzi w skład makroregionu Polesie Zachodnie należącego do podprowincji Polesie, która jest częścią prowincji Niżu Wschodniobałtycko-Białoruskiego.

Przeważającą część powierzchni zajmuje Zakłęśtość Sosnowicka, niewielki północno-zachodni fragment mapy należy do Równiny Parczewskiej, a jej południowo-zachodnia część do Wysoczyzny Lubartowskiej (fig. 1).

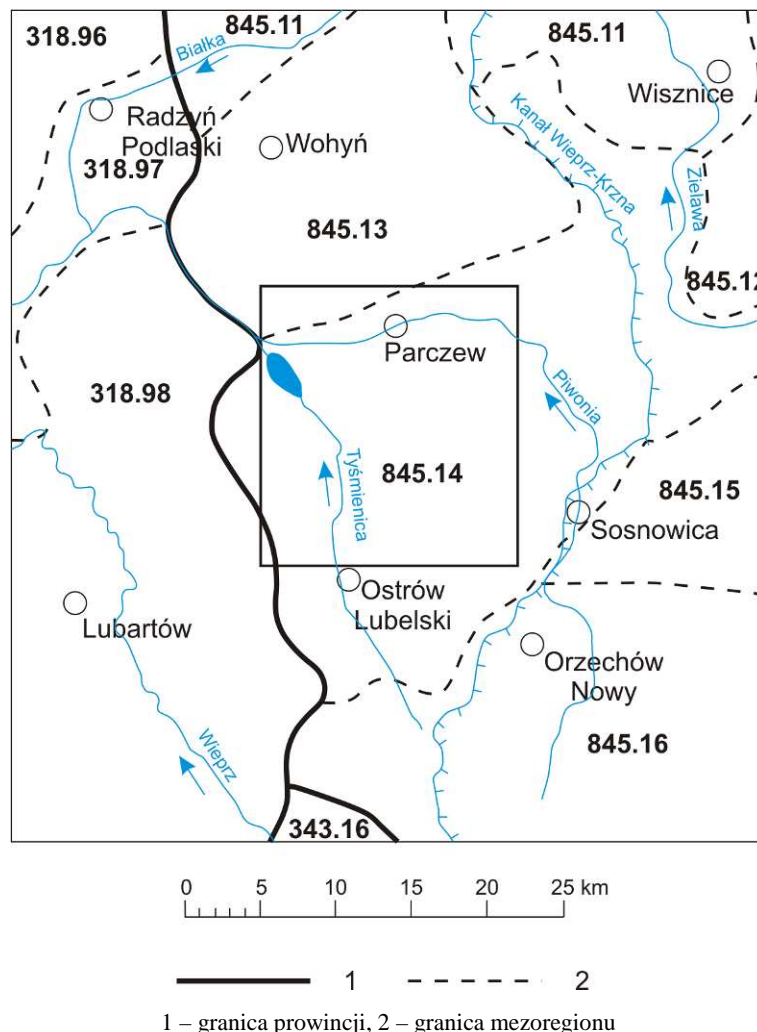
Mało zróżnicowaną morfologię tego obszaru tworzą powierzchnie zdenudowanych wysoczyzn morenowych występujących w zachodniej i północnej części oraz płaska łąkowo-leśna równina o genezie jeziorno-rozlewiskowej, rozciągająca się na pozostałym obszarze.

Deniwelacje terenu są niewielkie, zwłaszcza w obrębie równiny. Wysokości bezwzględne wahają się przeważnie pomiędzy 151–156 m n.p.m. Morfologię urozmaicają płytkie doliny Tyśmienicy, Piwoni, Piskornicy i Konotopy, zagłębienia bezodpływowe i misy jeziorne.

Obszar arkusza jest słabo zaludniony. Jedynym ośrodkiem miejskim i przemysłowym jest Parczew, liczący około 12 tys. mieszkańców. Pozostałe miejscowości (w tym także wieś gminna Siemień) to niewielkie osiedla wiejskie.

Większość zakładów przemysłowych ma swoje siedziby w Parczewie. Do najważniejszych należą: P.P.H. „Aster” Sp. z o.o. – producent szkła gospodarczego, „ELPAR” – zakład

produkujący kable elektryczne, SPOMLEK – nowoczesny zakład mleczarski specjalizujący się w produkcji serów twardych oraz Wytwórnia Octu i Musztardy. W Przewłocze znajdują się Zakłady Przetwórstwa Ziemniaczanego B.E.S.T., w Siemieniu – Zakład Produkcji Tkanin, a w Koczergach duże, nowoczesne gospodarstwo ogrodnicze specjalizujące się w szklarniowej produkcji pomidorów i ogórków.



**Fig. 1. Położenie arkusza Parczew na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (2001)**

Prowincja: Niż Wschodniobałtycko-Białoruski, Podprowincja: Polesie

Mezoregiony Polesia Zachodniego:

845.11 – Zakłęśłość Łomaska; 845.12 – Równina Kodeńska; 845.13 – Równina Parczewska; 845.14 – Zakłęśłość Sosnowicka; 845.15 – Garb Włodawski, 845.16 – Równina Łęczyńsko-Włodawska

Prowincja: Niż Środkowoeuropejski, Podprowincja: Niziny Środkowopolskie

Mezoregiony Niziny Południowopodlaskiej:

318.96 – Równina Łukowska; 318.97 – Pradolina Więprza; 318.98 – Wysoczyzna Lubartowska

Prowincja: Wyżyny Polskie, Podprowincja: Wyżyna Lubelsko-Lwowska

Mezoregiony Wyżyny Lubelskiej:

343.16 – Płaskowyż Świdnicki

Poza Parczewem gospodarka ma charakter rolniczy. Gleby wysokich klas bonitacyjnych zajmują około 5% powierzchni arkusza. W strukturze upraw dominują: żyto, pszenica, owies i ziemniaki. Duże powierzchnie pastwisk sprzyjają hodowli bydła, a stosunkowo bliski Łuków ze znanymi zakładami mięsnymi – hodowli trzody chlewnej i drobiu. Coraz większe znaczenie gospodarcze ma hodowla ryb w licznych stawach założonych w obrębie doliny Tyśmienicy.

Ważną rolę przyrodniczą i gospodarczą odgrywa kompleks Lasów Parczewskich, zajmujący dużą część omawianego obszaru.

Dobrze rozwinięta sieć wodociągowa obsługuje większość miejscowości, natomiast sieć kanalizacyjna, poza Parczewem, została doprowadzona jedynie do Koczerg i Bródna. Największa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków funkcjonuje w Parczewie. Mniejsze oczyszczalnie tego typu są usytuowane także w Siemieniu, Ochoży i Jedlance oraz przy większych zakładach przemysłowych. Oczyszczalnie przyzagrodowe są nieliczne. Komunalne wysypiska odpadów znajdują się w miejscowościach Królewski Dwór i Glinny Stok

Pod względem klimatycznym obszar położony w granicach arkusza Parczew należy do Regionu Mazowiecko-Podlaskiego (Woś, 1999). Zaznaczają się tu silniej wpływy klimatu kontynentalnego, częstsze są niż w innych rejonach kraju napływy chłodnego powietrza z północy i wschodu, co powoduje, że zima jest tu dłuższa niż w zachodniej części regionu. Wiosna i jesień są stosunkowo krótkie z dużymi amplitudami temperatur powietrza, z kolei lato jest ciepłe i długie. Średnia roczna temperatura wynosi  $+7,2^{\circ}\text{C}$ . Miesiącem najzimniejszym jest styczeń ( $-4,1^{\circ}\text{C}$ ), a najcieplejszym lipiec ( $+18,2^{\circ}\text{C}$ ). Średnia roczna wielkość opadów atmosferycznych kształtuje się na poziomie 550 mm. Najmniej opadów przypada na styczeń, najwięcej na lipiec i sierpień. Okres bezprzymrozkowy trwa 165 dni, a średnia liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi 82. Okres wegetacji roślin jest wyraźnie skrócony w stosunku do terenów centralnej Polski i trwa 200–210 dni.

Parczew jest ważnym węzłem komunikacyjnym. Zbiegają się tu drogi wojewódzkie: nr 813 Międzyrzec – Łęczna, nr 815 Wisznice – Parczew – Lubartów, nr 819 Parczew – Wola Uhruska i nr 818 Parczew – Włodawa. Przez miasto przebiega, obecnie nieczynna dla przewozów pasażerskich, linia kolejowa Lublin – Lubartów – Parczew – Łuków. Na linii kursują dość rzadko pociągi towarowe oraz pociąg turystyczno-gastronomiczny w okresie wakacyjnym.

### III. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna obszaru arkusza przedstawiona została na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Parczew (Stochlak, 1979a,b).

Obszar arkusza Parczew położony jest w obrębie lubelsko-podlaskiej części prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej. Charakterystycznymi elementami budowy geologicznej podłoża krystalicznego i pokrywy osadowej jest jej blokowy charakter, który przejawia się obecnością zrębów (wyniesień) i zapadlisk (obniżień). Powstały one podczas orogenezy waryscyjskiej. Omawiany obszar znajduje się w obrębie zrębu łukowskiego, nazywanego również wyniesieniem łukowsko-sławatyckim.

W budowie pokrywy osadowej biorą udział utwory od kambru po czwartorzęd. Część paleozoiczną tworzą kambryjskie piaskowce kwarcytowe, sylurskie mułowce i iłowce z fauną graptolitową oraz utwory karbońskie. Osady karbonu dolnego (wizen) reprezentowane są przez wapienie i margle, a górnego (namur, westfal) przez iłowce, mułowce i piaskowce z wkładkami węgla kamiennego. Łączna miąższość osadów karbonu w granicach arkusza Parczew wynosi od 305 do 640 m. Najwyższą częścią karbonu górnego (Westfal A–B) są warstwy lubelskie, charakteryzujące się wyraźną przewagą osadów limnicznych oraz obecnością licznych cyklotemów węglowych. Miąższość głównej warstwy produktywnej Lubelskiego Zagłębia Węglowego jest największa w południowo-zachodniej części omawianego obszaru (maksymalnie 342 m), maleje w kierunku północnym i północno-wschodnim, gdzie ulega wykliniowaniu. W jej obrębie występuje od 19 do 50 pokładów węgla o miąższości powyżej 0,1 m, w tym 4–8 pokładów o miąższości przekraczającej 1 m.

Pokrywę mezozoiczną występującą na całym obszarze arkusz tworzą osady jury i kredy. Skały jurajskie reprezentowane są w dolnych partiach przez piaskowce wapniste, mułowce, iłowce oraz zlepińce jury środkowej, na których zalegają różnego rodzaju wapienie (organodetrytyczne, skaliste, oolitowe i pelityczne) jury górnej. Miąższość piętra jurajskiego waha się od 130 do 160 m, przy czym większe wartości obserwuje się na zachodzie i południowym zachodzie. Na osadach jurajskich zalegają słabo zwięzłe kwarcowe piaskowce glaukonitowe z fosforytami należące do kredy dolnej oraz osady węglanowe kredy górnej (wapienie, margle, kreda pisząca). Łączna miąższość utworów okresu kredowego waha się od 446 m do ponad 550 m.

Osady trzeciorzędu (paleogen i neogen) leżą na silnie rozmytej i nierównej powierzchni kredy. Występują zarówno na powierzchni terenu (w okolicach Siemienia), jak i pod niewielkim nadkładem czwartorzędu. Reprezentowane są przez piaski glaukonitowe z fosforytami

o miąższości 3,8–8,5 m, ponad którymi występują 4-m miąższości ility glaukonitowe z okrucami bursztynu odsłaniające się na powierzchni pomiędzy Wólką Siemieńską a Siemieniem. Najmłodszymi osadami trzeciorzędu są prawdopodobnie piaski i żwiry kwarcowe z rogowcami rozpoznane koło wsi Tyśmienica, których miąższość nie przekracza 5 m.

Utwory czwartorzędu, występujące na powierzchni całego obszaru, tworzą pokrywę o zróżnicowanej miąższości, maksymalnie osiągającej 68,7 m (otwór Makoszka) (fig. 2).

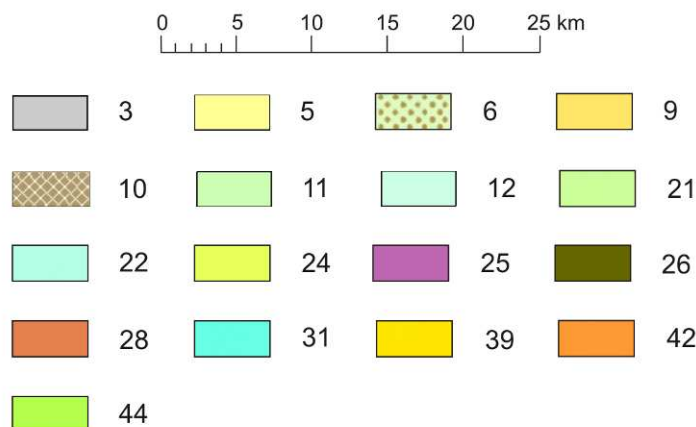
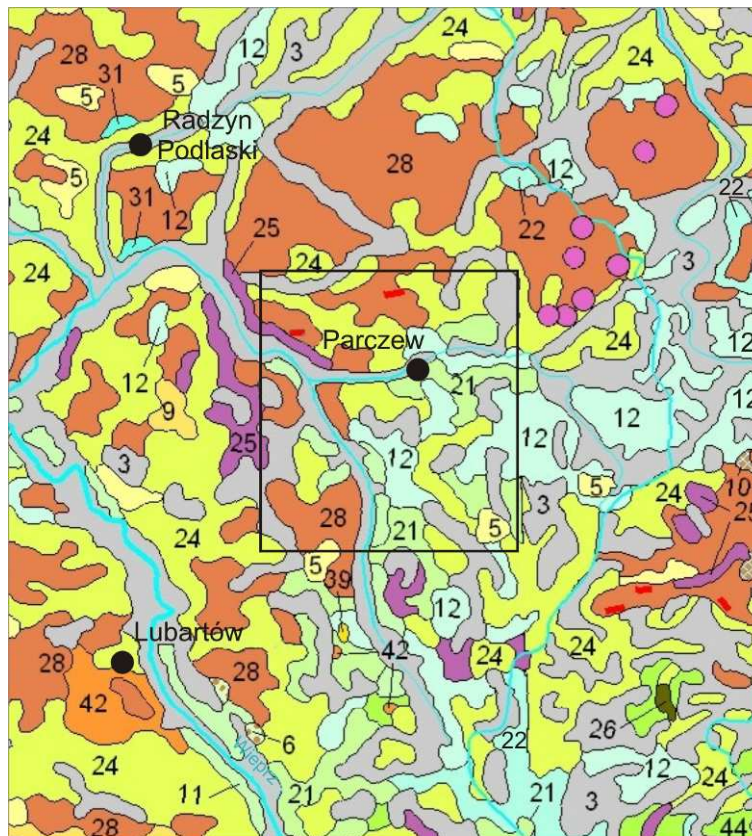
Znane z wierceń osady najstarszych zlodowaceń (południowopolskich) reprezentowane są przez piaski rzeczne i wodnolodowcowe oraz szczątkowo zachowane gliny zwałowe o sumarycznej miąższości nieprzekraczającej 22 m.

W interglacjale mazowieckim zachodziła silna erozja wgłębna, w wyniku której starsze osady czwartorzędu zostały silnie zredukowane, a głębokość rozcięć erozyjnych dochodziła maksymalnie do 40 m. W tak powstałych dolinach akumulowane były rzeczne osady piaszczysto-żwirowe w trzech cyklach sedymentacyjnych. Utwory interglacjalne stwierdzono w wielu otworach wiertniczych w centralnej i wschodniej części obszaru. Miąższość całej serii waha się od około 17 do 34 m.

Największy wpływ na ukształtowanie powierzchni omawianego obszaru wywarło zlodowacenie odry (należące do zlodowaceń środkowopolskich), które było ostatnim okresem obecności lądolodu na tych terenach. Utwory lodowcowe i wodnolodowcowe tego wieku występują na powierzchni terenu głównie w południowo-zachodniej i północnej części arkusza.

Cykl sedymentacyjny zlodowacenia odry rozpoczynają, znane z odkrywek w rejonie Parczewa i Królewskiego Dworu, wodnolodowcowe piaski i piaski ze żwirami o miąższości około 15 m, oraz rozpoznane wierceniami ility i mułki zastoiskowe, których miąższość wynosi średnio około 10 m. Gliny zwałowe w formie niewielkich płatów o zmiennej miąższości (0,5–10 m) występują na północ od Piwonii (pomiędzy Glinnym Stokiem a Parczewem) oraz w południowo-zachodniej części (pomiędzy zachodnią granicą arkusza a doliną Tyśmienicy). Gruboziarniste piaski ze żwirami i głazami pochodzenia lodowcowego, o miąższości nieprzekraczającej 4 m, rozpoznano w rejonie Leitnego oraz po obu stronach stawu Siemień. Osady te zalegają bezpośrednio na powierzchni terenu lub pod niewielkim nakładem utworów wodnolodowcowych i rezydualnych.

Morenę czołową, tworzącą wyraźne wzgórze o wysokości 170,3 m n.p.m., stwierdzono w okolicy Żminnego. Budują ją osady piaszczysto-żwirowe z głazami i domieszką materiału gliniastego. Moreny martwego lodu występują na zachód od Tyśmienicy. Tworzą je zróżnicowane granulometrycznie osady o miąższości nieprzekraczającej 5 m.



Ciągi drobnych form rzeźby:

 kemy       moreny czołowe

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

Czwartorzęd; **holocen**: 3 – piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły; **czwartorzęd nierozdzielny**: 5 – piaski eoliczne lokalnie w wydmach, 6 – piaski i żwiry stożków napływowych 9 – lessy piaszczyste i pyły lessopodobne; **plejstocen**: **złodowacenia północnopolskie**: 10 – gliny, piaski i gliny z rumoszami, soliflukcyjno-deluwialne; 11 – piaski, żwiry i mułki rzeczne, 12 – piaski i mułki jeziorne; **złodowacenia środkowopolskie**: 21 – piaski, żwiry i mułki rzeczne; 22 – piaski i mułki jeziorne; 24 – piaski i żwiry sandrowe; 25 – piaski i mułki kemów; 26 – piaski, mułki i żwiry ozów, 28 – gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe, złodowacenia południowopolskie: 31 – mułki, ility i piaski zastoiskowe,

Trzeciorzęd; **miocen**: 39 – ility, mułki, piaski, żwiry z węglem brunatnym; **eoцен**: 42 – ility, mułki, piaski z fosforytami i bursztynem, miejscami węgiel brunatny,

Kreda; **kreda górna**: 44 – wapienie, kreda pizująca z krzemieniami, opoki, margle, wkładki piaskowców i gezy

*Numeracja wydzieleń zgodna z Mapą... (Marks i in. red., 2006).*

W trakcie deglacjacji działalność wód roztopowych doprowadziła do powstania licznych form akumulacji wodnolodowcowej. Kemy w okolicy Żminnego, Glinnego Stoku i pomiędzy Brzeźnicą i Tyśmienicą, tworzą wzgórza o wysokości względnej około 5 m, zbudowane z piasków różnoziarnistych z przewagą średnio- i gruboziarnistych przechodzących gniazdowo w pospółki lub żwiry. W partiach stropowych często występuje niewielkiej miąższości poziom żwirów i głazów skał północnych. W okolicach Stawu Siemień oraz jezior Kleszczów i Miejskiego rozciągają się wydłużone południkowo tarasy kemowe, zbudowane z piasków średnio- i drobnoziarnistych w stropie pylaste, o miąższości nieprzekraczającej 5 m. W centralnej części arkusza rozciągają się równiny fluwioglacjalne zbudowane z piasków i piasków ze żwirami o miąższości powyżej 15 m. Zalegają one bezpośrednio na glinach zwałowych, miejscami na piaskach ze żwirami i głazami lodowcowymi.

Powyżej osadów wodnolodowcowych zlodowacenia odry, występują rozległe płyty piasków i mułków rzeczno-peryglacjalnych z okresu zlodowacenia warty (miąższość do 3 m) oraz osady jeziorno-rozlewiskowe zlodowaceń północnopolskich. Z okresem najmłodszym zlodowaceniem związane są piaski i mułki rzeczne tarasów nadzalewowych, osiagające np. w dolinie Piwonii miąższość do 15 m oraz eluwialne pokrywy piaszczysto-pylaste, przykrywające większość osadów plejstocenu, których miąższość wynosi około 1 m.

Procesy eoliczne, które miały miejsce na przełomie plejstocenu i holocenu, doprowadziły do powstania pokryw eolicznych i form wydmowych w południowo-wschodniej części arkusza (Lasy Parczewskie), oraz w rejonie Parczewa.

W holocenie na szeroką skalę rozwinęła się akumulacja bagienna, w mniejszym stopniu jeziorna i rzeczna. Torfy są najbardziej rozwiniętym typem genetycznym osadów holocenich na terenach objętych arkuszem – zajmując ponad 20% ogólnej powierzchni. W dolinach rzecznych przeważają torfy turzycowe (dolina Tyśmienicy) oraz olesowe (dolina Piwonii). W bezodpływowych zagłębieniach oraz misach pojeziornych na obszarze plejstocenijskiej równiny akumulacji wodnolodowcowej i rzecznej (na południe od linii Dębowa Kłoda – Laski) występują torfy niskie: mechowiskowo-turzycowe, turzycowo-mszyste, mszyste oraz przejściowe osiagające do 6,6 m miąższości.

#### **IV. Złóża kopalin**

W granicach arkusza Parczew aktualnie udokumentowanych jest łącznie dwanaście złóż kopalin, w tym: po jednym złożu węgla kamiennego, glin ceramiki budowlanej i glin do produkcji kruszywa lekkiego, sześć złóż piasków oraz trzy złoża piasków i żwirów. Z ewidencji zasobów kopalin skreślonych zostało pięć złóż piasków i pięć złóż piasków i żwirów (tab.1).

Tabela 1

## Złoże kopalni i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Nr złoże na mapie	Nazwa złoże	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe (tys. t, tys. m <sup>3</sup> *)	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoże	Wydobycie (tys. t)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złoże		Przyczyny konfliktowości złoże
									Klasy 1-4	Klasy A-C	
wg stanu na dzień 31.12.2009 r. (Wołkowicz i in. red., 2010)											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Królewski Dwór	p	Q	43	C <sub>1</sub>	N	-	Skb	4	A	
3	Koczergi I	p	Q	34	C <sub>1</sub>	Z	-	Skd,Skb	4	A	
10	Gródek	g(gr)	Q	5215*	C <sub>2</sub>	N	-	Sb	4	B	W
11	Gródek	g(gc)	Q	886*	C <sub>1</sub>	N	-	Scb	4	B	W
12	Kolechowice Nowe	Wk	C	2 257 374	C <sub>2</sub>	N	-	E	2	B	W, U, N
13	Koczergi IX*	pż	Q	227	C <sub>1</sub>	G		Skd,Skb	4	A	
14	Koczergi X	pż	Q	233	C <sub>1</sub>	G		Skd,Skb	4	A	
15	Koczergi XIII*	pż	Q	224	C <sub>1</sub>	N	-	Skd,Skb	4	A	
16	Koczergi XII	p	Q	197	C <sub>1</sub>	G	30	Skd,Skb	4	A	
17	Koczergi XII-1*	p	Q	113	C <sub>1</sub>	G		Skd,Skb	4	A	
18	Koczergi XI	p	Q	51	C <sub>1</sub>	G	32	Skd,Skb	4	A	
19	Siedliki I	p	Q	661	C <sub>1</sub>	G		Skd,Skb	4	A	
	Koczergi	pż	Q			ZWB*	-				
	Koczergi II	pż	Q			ZWB*	-				
	Koczergi II -bis	pż	Q			ZWB*	-				
	Koczergi III	p	Q			ZWB*	-				
	Koczergi IV	p	Q			ZWB	-				
	Koczergi V	p	Q			ZWB*	-				
	Koczergi VI	p	Q			ZWB*	-				
	Koczergi VII	pż	Q			ZWB					
	Koczergi VIII	pz	Q			ZWB					
	Siedliki	p	Q			ZWB	-				

Rubryka 2: \* złoże wprowadzone do „Bilansu zasobów...” w 2010 r. Zasoby wg dokumentacji geologicznej.

Rubryka 3: **Wk** – węgiel kamienny, **p** – piaski, **pż** – piaski i żwiry, **g(gc)** – gliny ceramiki budowlanej, **g(gr)** – gliny o różnym zastosowaniu (do produkcji glinoporytu);

Rubryka 4: **Q** – czwartorzęd; **C** – karbon

Rubryka 6: kategoria rozpoznania zasobów udokumentowanych: kopalni stałych – **C<sub>1</sub>**, **C<sub>2</sub>**

Rubryka 7: złoże: **G** – zagospodarowane, **N** – niezagospodarowane, **Z** – zaniechane, **ZWB** – złoże wykreślone z Bilansu zasobów (zlokalizowane na mapie dokumentacyjnej zamieszczonej w materiałach archiwalnych), **ZWB\*** - złoże wykreślone z Bilansu zasobów w 2010 r.

Rubryka 9: **E** – kopaliny energetyczne; kopaliny skalne: **Skd** – kruszywa drogowe, **Skb** – kruszywa budowlane, **Scb** – ceramiki budowlanej, **Sb** – budowlane (do produkcji glinoporytu);

Rubryka 10: złoże: **2** – rzadkie w skali całego kraju lub skoncentrowane w danym regionie, **4** – powszechne, licznie występujące, łatwo dostępne;

Rubryka 11: złoże: **B** – konfliktowe, **A** – mało konfliktowe;

Rubryka 12: **W** – ochrona wód podziemnych (strefa ochronna GZWP 407), **U** – ogólna uciążliwość dla środowiska; **N** – obszary NATURA 2000

Złoże węgla kamiennego „Kolechowice Nowe” udokumentowane zostało w kategorii C<sub>2</sub> na powierzchni 26 500,00 ha, a jego północno-wschodnia część znajduje się w granicach arkusza Parczew (Ptak, 1996). Serią złożową stanowią górnokarbońskie warstwy lubelskie (w Lubelskim Zagłębiu Węglowym stanowiące poziom produktywny), które w obrębie złoża „Kolechowice Nowe” osiągają miąższość od 43,6 m do 412,0 m i zawierają od 4 do 58 pokładów i wkładek węgla o grubości od 0,10 m do 2,83 m. Złoże bilansowe tworzy 18 pokładów węgla o miąższości od 1,00 do 2,83 m (średnio 1,31 m). Głębokość spągu waha się pomiędzy 802 m do 1100 m p.p.t., a grubość nadkładu zmienia się w granicach od 615 do 810 m (średnia 720 m). Zawartość popiołu w węglu wzbogaconym wynosi od 1,23 do 11,25% (średnio 6,15%), wartość opałowa węgla bez przerostów powyżej 5 cm mieści się w przedziale od 16 891 do 30 014 kJ/kg (średnio 25 908 kJ/kg), a zawartość siarki całkowitej zmienia się od 0,21 do 8,21% (średnio 1,42%). Węgla energetyczne typu 31 i 32 stanowią 96,75% ogółu zasobów. Złoże zaliczono do II grupy zmienności z uwagi na lokalne nieciągłości, zmienność miąższości i jakości kopaliny oraz zaburzenia tektoniczne.

Dokumentacja złoża „Gródek” (Samocka, 1985) obejmuje gliny ceramiki budowlanej rozpoznane w kategorii C<sub>1</sub> z jakością kopaliny w kategorii B oraz gliny do produkcji glinoporytu rozpoznane w kat. C<sub>2</sub>. Dokumentacja ta objęła wcześniej udokumentowane złożo glin do produkcji glinoporytu (Żurak, Juszczak, 1974), którego zasoby w kat. C<sub>2</sub> anulowano. W ewidencji zasobów kopalin (Wołkiewicz i in. red., 2010) figurują dwa odrębne złoża glin o tej samej nazwie: w kat. C<sub>1</sub> do produkcji cegły pełnej o powierzchni 23,60 ha i w kat. C<sub>2</sub> do produkcji glinoporytu o powierzchni 56,80 ha. Złoże jest częściowo zawodnione. Podstawowe parametry geologiczno-górnictwa i jakościowe glin zestawiono w tabeli 2

Złoża kruszyw piaszczysto-żwirowych w rejonie miejscowości Koczergi związane są z osadami wodnolodowcowymi zlodowacenia odry, zalegającymi w obrębie płata glin zwałowych. Wszystkie omawiane złoża zostały udokumentowane w kategorii C<sub>1</sub> dla potrzeb budowlanych i drogowych. Serią złożową tworzą piaski drobno-, średnio- i gruboziarniste ze zmienną domieszką żwirów i pyłów, występujące pod nadkładem gleby, glin zwałowych i piasków zaglinionych. Złoża „Koczergi IX” (Chwesiuk, 2006), „Koczergi X” (Chwesiuk, 2007) oraz „Koczergi XIII” (Chwesiuk, 2010c) są złożami w których kopalinę główną stanowią piaski i żwiry, natomiast złoża: „Koczergi I” (Czaja, 1993), „Koczergi XI” (Chwesiuk, 2008), „Koczergi XII” (Chwesiuk, 2009) i „Koczergi XII-1” (Chwesiuk 2010b) są złożami piasków. Dla złoża „Koczergi XII” został opracowany Dodatek nr 1 do dokumentacji (Chwesiuk, 2010a), którego celem było zmniejszenie początkowej powierzchni złoża (3,47 ha) do obszaru na który uzyskano koncesję (1,74 ha), a także rozliczenie pozostałych w złożu zasobów. Na obszarze wydzielonym ze złoża udokumentowano złożo „Koczergi XII-1”.

**Parametry geologiczno-górnictwe złóż i jakościowe surowców ilastych**

Nr złoża na mapie	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Powierzchnia złoża (ha)	Miąższość złoża (m)	Grubość nadkładu (m)	Wybrane parametry
1	2	3	4	5	6	7
10	Gródek	g(gr)	56,85	2,8–16,4 śr. 9,4	0,2–3,0 śr. 0,6	<u>Kopalina:</u> zawartość (%): margiel ziarnisty: 0,0–1,83; śr. 0,40 CaO: 3,20–5,33 MgO: 1,85–2,00 SiO <sub>2</sub> : 63,94–83,44; śr. 72,05 zawartość Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 7,34–13,29; śr. 9,86 zawartość Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 2,53–2,54% <u>Tworzywo ceramiczne:</u> wydajność spieku: 0,72–0,83 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /godz.) straty prażenia w temp. 1000 <sup>0</sup> C: 3,22–5,26%
11	Gródek	g(gc)	23,63	0,7–8,6; śr. 3,5	0,2–2,5 śr. 1,0	<u>Kopalina:</u> zawartość margla ziarnistego: 0,0–0,4% woda zarobowa: 14,8–26,0; śr. 17,7% <u>Tworzywo ceramiczne:</u> temperatura wypalania: 1000 °C nasiąkliwość: 8,0–16,4; śr. 11,2% skurczliwość wysychania: 3,0–6,4; śr. 4,6% wytrzymałość na ściskanie: 8,1–13,0; śr. 10,0 MPa

Rubryka 3: g(gr) – gliny o różnym zastosowaniu (do produkcji glinoporytu)  
 g(gc) – gliny ceramiki budowlanej

Złoża kruszyw piaszczysto-żwirowych w rejonie miejscowości Koczergi związane są z osadami wodnolodowcowymi zlodowacenia odry. Wszystkie omawiane złoża zostały udokumentowane w kategorii C<sub>1</sub> dla potrzeb budowlanych i drogowych. Serię złożową tworzą piaski ze zmienną domieszką żwirów i pyłów, występujące pod nadkładem gleby, glin żwółowych i piasków zaglinionych. W złożach „Koczergi IX” (Chwesiuk, 2006), „Koczergi X” (Chwesiuk, 2007) oraz „Koczergi XIII” (Chwesiuk, 2010c) kopalinę stanowią piaski i żwiry, natomiast złoża: „Koczergi I” (Czaja, 1993), Koczergi XI” (Chwesiuk, 2008), „Koczergi XII” (Chwesiuk, 2009) i „Koczergi XII-1” (Chwesiuk 2010b) są złożami piasków. Dla złoża „Koczergi XII” został opracowany Dodatek nr 1 do dokumentacji (Chwesiuk, 2010a), którego celem było zmniejszenie początkowej powierzchni złoża (3,47 ha) do obszaru na który uzyskano koncesję (1,74 ha), a także rozliczenie pozostałych w złożu zasobów. Na pozostałym obszarze wydzielonym ze złoża udokumentowano złożo „Koczergi XII-1”.

We wszystkich złożach rejonu Koczerg zwierciadło wód gruntowych występuje poniżej spągu warstwy serii złożowej.

W związku z wyeksploatowaniem surowca i zakończeniem eksploatacji, z rejestru zasobów skreślono złoża: „Koczergi IV” (2005 r.), „Koczergi VII” (2007 r.), „Koczergi”

(2010 r.), „Koczergi II” (2010 r.), „Koczergi II-bis” (2010 r.), „Koczergi III” (2010 r.), „Koczergi V” (2010 r.), „Koczergi VI” (2010 r.), „Koczergi VIII” (2010 r.).

Złoże piasków „Królewski Dwór” udokumentowano w kat. C<sub>1</sub> dla celów budowlanych (Giza, Giza, 1993), na obszarze występowania piasków rzecznych i peryglacialnych. Serię surowcową stanowią piaski drobno- i średnioziarniste zalegające pod nakładem piasków pylastych i pyłów piaszczystych. Złoże jest suche.

Poza rejonem Koczerg i Królewskiego Dworu bilansowe zasoby piasków występują w pobliżu miejscowości Siedliki na północ od Stępkowa. Złoże „Siedliki I” udokumentowane zostało w kat. C<sub>1</sub> (Trejta, 2005) w sąsiedztwie skreślonego w 2006 r. z rejestru zasobów złoża „Siedliki”. W związku ze zmianą rzędnej eksploatacji i zwiększeniem zasobów kopaliny opracowano Dodatek nr 1 do dokumentacji (Szydeł, 2009). Kopalinę w złożu stanowią piaski wodnolodowcowe górne stadiału maksymalnego zlodowaceń środkowopolskich. Seria złożowa jest dwudzielna. W partii stropowej, pod nakładem gleby, występują piaski drobnoziarniste, poniżej których zalegają piaski średnioziarniste z otoczkami skał północnych. Zawartość frakcji żwirowej nie przekracza 1%. Złoże jest zawodnione. Kopalina ze złoża „Siedliki I” może być wykorzystywana w budownictwie i drogownictwie.

Podstawowe parametry geologiczno-górnice złożeń i jakościowe kruszywa podane zostały w tabeli 3

Tabela 3

### Parametry geologiczno-górnice złożeń i jakościowe kruszywa piaskowo-żwirowego

Nr złoża na mapie	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Powierzchnia złoża (ha)	Miąszość złoża (m)	Grubość nadkładu (m)	Wybrane parametry jakościowe kopaliny
1	2	3	4	5	6	7
1	Królewski Dwór	p	1,10	$\frac{2,0-3,1}{\text{śr. } 2,4}$	śr. 0,6	zawartość (%): frakcja < 2,0 mm: 99,7–100; śr. 99,9 pyły mineralne: 3,6–5,0; śr. 4,5 ciężar nasyp w stanie utrzęsonym (t/m <sup>3</sup> ): 1,640–1,710; śr. 1,690
3	Koczergi I	p	0,80	$\frac{3,8-6,0}{\text{śr. } 4,7}$	$\frac{0,8-1,4}{\text{śr. } 1,1}$	zawartość (%): frakcja < 2,0 mm: 84,9–100; śr. 92,5 pyły mineralne: 1,3–10,1; śr. 6,3 ciężar nasyp w stanie utrzęsonym (t/m <sup>3</sup> ): śr. 1,530
13	Koczergi IX	pż	1,90	$\frac{5,6-9,4}{\text{śr. } 7,8}$	$\frac{0,4-3,5}{\text{śr. } 1,5}$	wskaźnik uziarnienia: 3,0–5,5 śr. 4,2% zawartość pyłów mineralnych: 1,0–3,0; śr. 1,6%
14	Koczergi X	pż	1,90	$\frac{5,5-8,0}{\text{śr. } 7,3}$	$\frac{1,0-2,1}{\text{śr. } 1,2}$	wskaźnik uziarnienia: 3,5–5,2 śr. 4,0% zawartość pyłów mineralnych: 0,5–1,8; śr. 1,1%
15	Koczergi XIII	pż	1,90	$\frac{4,2-8,0}{\text{śr. } 6,8}$	$\frac{1,0-3,6}{\text{śr. } 1,5}$	wskaźnik uziarnienia: 3,5–4,2; śr. 4,0% zawartość (%): frakcja < 2,5 mm: 48,3–92,2; śr. 74,4 pyły mineralne: 0,5–1,4; śr. 0,82 ciężar nasyp w stanie utrzęsonym (t/m <sup>3</sup> ): 1,586–1,763; śr. 1,707

1	2	3	4	5	6	7
16	Koczergi XII	p	1,74	$\frac{3,5-4,5}{\text{śr. } 3,9}$	$\frac{0,0-1,5}{\text{śr. } 0,6}$	wskaźnik uziarnienia: 3,9–4,7; śr. 3,4% zawartość pyłów mineralnych: 0,5–1,0%; śr. 0,83% ciężar nasyp w stanie utrzęszonym (t/m <sup>3</sup> ): 1,663–1,730; śr. 1,686
17	Koczergi XII-1	p	1,73	$\frac{2,5-4,3}{\text{śr. } 3,9}$	$\frac{0,4-1,8}{\text{śr. } 1,3}$	wskaźnik uziarnienia: 3,9–4,7; śr. 4,2% zawartość pyłów mineralnych: 0,5–1,5; śr. 0,96% ciężar nasyp w st. utrzęszonym (t/m <sup>3</sup> ): 1,663–1,730; śr. 1,686
18	Koczergi XI	p	1,53	$\frac{3,7-4,7}{\text{śr. } 3,98}$	$\frac{0,4-1,4}{\text{śr. } 0,87}$	zawartość pyłów mineralnych: 0,5–1,0; śr. 0,83%
19	Siedliki I	p	2,86 Pole A – 1,48 Pole B – 1,38	12,8–14,3 śr. 13,7	0,6–1,5 śr. 0,9	wskaźnik uziarnienia: 3,5–3,7; śr. 3,6% zawartość pyłów mineralnych: 0,1–1,0; śr. 0,55% ciężar nasyp w st. utrzęszonym (t/m <sup>3</sup> ): 1,730–1,940; śr. 1,830

Zgodnie z klasyfikacją sozologiczną złóż z punktu widzenia ich ochrony, złoża kruszyw piaszczysto-żwirowych i glin zaliczono do klasy 4 – złóż powszechnych licznie występujących, natomiast złoża węgla kamiennego zaliczono do klasy 2 – złóż rzadkich w skali kraju lub skoncentrowanych w danym rejonie. Ze względu na ochronę środowiska złoża surowców ilastych (glin zwałowych) uznano za konfliktowe ze względu na ochronę wód podziemnych (proponowana strefa ochronna zbiornika GZWP 407), natomiast podziemne złoża węgla kamiennego jest złożem konfliktowym z uwagi na ochronę wód podziemnych, położenie w granicach obszaru NATURA 2000 oraz ogólną uciążliwość dla środowiska. Pozostałe złoża uznano za mało-konfliktowe.

## V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

W granicach arkusza Parczew eksploatowanych było łącznie 17 złóż kruszyw piaszczysto-żwirowych, z czego 10 po zakończeniu eksploatacji skreślono z rejestru zasobów, 1 złożo zostało zaniechane, natomiast eksploatowane są 4 złoża piasków i 2 złoża piasków i żwirów (tabela 4).

W rejonie miejscowości Koczergi wszystkie złoża eksploatowane są odkrywkowo w wyrobiskach wgłębnych przy pomocy koparki łyżkowej. Kopalina ze złóż „Koczergi IX” i „Koczergi X” pozyskiwana jest okresowo, a pozostałe złoża eksploatowane są w sposób ciągły. Po zakończeniu eksploatacji przewiduje się rekultywację obszaru wydobywczego poprzez zasypianie wyrobisk poeksploatacyjnych łupkiem węglowym z kopalni węgla kamiennego „Bogdanka” SA, a następnie adaptację obszaru w kierunku rolnym lub leśnym

Złoże „Siedliki” I eksploatowane jest w sposób ciągły w wyrobisku wgłębnym na dwóch poziomach eksploatacyjnych. Spąg dolnego poziomu wydobywczego znajduje się na głębokości 12 m poniżej poziomu lustra wody. W związku z dużym zawodnieniem złoża przewiduje się rekultywację obszaru wydobywczego w kierunku wodnym poprzez utworzenie stawu hodowlanego. Wydobyty surowiec wywożony jest na bieżąco bez przeróbki.

Eksploatację piasków ze złoża „Koczergi I” prowadzono w latach 1996–2001 na podstawie koncesji udzielonej przez starostę parczewskiego. Zakończenie wydobywania związane było ze śmiercią koncesjonobiorcy. Wyrobisko poeksploatacyjne nie zostało zrehabilitowane.

Kruszywo piaszczysto-żwirowe pozyskiwano także ze złóż: „Koczergi” (1979–2010), „Koczergi II” (1990–1997), „Koczergi II-bis (1995–1997), „Koczergi III” (1997–2000), „Koczergi IV” (1999–2003) „Koczergi V” (2003–2005), „Koczergi VI” (2004–2006), „Koczergi VII” (2006–2007); „Koczergi VIII” (2006–2009). Koncesję zostały wygaszone decyzjami starosty parczewskiego, a zasoby skreślone z rejestru zasobów. Wyrobiska są systematycznie wypełniane łupkiem węglowym. W części wyrobisk gromadzi się woda opadowa.

Skreślone z rejestru zasobów złożo „Siedliki” eksploatowano w latach 1998–2003. Wyrobisko poeksploatacyjne jest w całości wypełnione wodą.

W rejonie wsi Kolonia Babianka (okolice złoża „Gródek”) w latach 70. wydobywano ility na potrzeby cegielni sezonowych. Powstałe w tamtym czasie wyrobiska zostały zasypane.

W dolinach Tyśmienicy, Piwonii i Piskornicy miejscowa ludność eksploatowała torfy dla celów opałowych. Pozyskiwanie surowca, pod pozorem tworzenia stawów rybnych, w okolicach wsi Bójki, stanowiło zagrożenie dla walorów ekologicznych rejonu położonego na skraju Doliny Tyśmienicy. Intensywną eksploatację torfu w latach 90. prowadzono na południowym skraju wsi Zabiele.

Pozostałością po dawnej eksploatacji piasków oraz piasków i żwirów na lokalne potrzeby budowlane są płytkie, częściowo zarośnięte wyrobiska stokowo-wgłębne. Miejsca takie przedstawiono na mapie jako punkty występowania kopaliny. W rejonie Gródka i Zabiela zlokalizowane są odkrywki, w których na niewielką skalę eksploatuje się kruszywo piaszczysto-żwirowe. Dla tych punktów wykonano karty informacyjne punktu występowania kopaliny.

Tabela 4

## Dane koncesyjne złóż kruszyw piaskowych i piaskowo-żwirowych

Nazwa złoża	Użytkownik złoża	Koncesja	Powierzchnia (ha)	Okres na jaki wydano koncesję	Data rozpoczęcia eksploatacji
		data wydania organ wydający	obszaru górniczego terenu górniczego		
1	2	3	4	5	6
„Koczergi IX”	RSP. w Koczergach	19.02.2007 r.	1,90	10 lat	03.2007 r.
		starosta parczewski	1,90		
„Koczergi X”	RSP. w Koczergach	30.03.2009 r.	1,90	10 lat	04.2010 r.
		starosta parczewski	1,90		
„Koczergi XI”	Danuta Wawrzyńska	17.03.2008 r.	1,53	5 lat	04.2008 r.
		starosta parczewski	1,53		
„Koczergi XII”	Danuta Wawrzyńska	12.05.2009 r.	1,74	5 lat	06.2009 r.
		starosta parczewski	1,74		
„Koczergi XII-1”	Danuta Wawrzyńska	05.08.2010 r.	1,73	5 lat	09.2010 r.
		starosta parczewski	1,73		
„Siedliki I”	Krzysztof Sz waj	27.10.2006 r.	1,48	10 lat	11.2006 r.
		zmiana decyzji	2,86		
		12.10.2009 r. starosta parczewski			

## VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Na obszarze arkusza Parczew prowadzono prace poszukiwawcze mające na celu udokumentowanie złóż węgla kamiennych, karbońskich boksytów, torfów, bursztynów oraz w niewielkim zakresie kredy jeziornej, piasków kwarcowych i kruszyw piaszczysto-żwirowych.

Na podstawie przeanalizowanych materiałów oraz danych ze Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, arkusz Parczew (Stochlak, 1979a, b), w połączeniu ze zwiadem terenowym, w granicach arkusza Parczew wyznaczono: obszar prognostyczny piasków kwarcowych oraz obszary perspektywiczne węgla kamiennego, bursztynów, piasków ze żwirem, piasków i torfów.

Obszar prognostyczny kwarcowych piasków formierskich obejmuje część (pole Miłków) złoża „Górka Lubartowska i Miłków” (Turowski, 1968) rozpoznanego w kategorii C<sub>2</sub>, dla której zasoby określono jako pozabilansowe i nie zostały uwzględnione w „Bilansie zasobów...” (Wołkowicz i in. red., 2010). Miąższość piasków, zbadana do poziomu wód gruntowych, waha się od 1,3 do 3,5 m. Nadkład o grubości 0,2–1,0 m stanowi gleba i piaski gliniaste. Przebadane piaski kwarcowe nie nadają się do wykorzystania w przemyśle szklarskim ze względu na znaczną domieszkę żelaza, natomiast mogą być stosowane w odlewnictwie. Zasoby pola Miłków o powierzchni 21,5 ha, wynoszą 949 tys. ton (tab. 5).

Tabela 5

### Wykaz obszarów prognostycznych

Nr obszaru na mapie	Powierzchnia (ha)	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-suwrowcowego	Parametry jakościowe	Grubość nadkładu (m)	Grubość kompleksu litologiczno-suwrowcowego od-do (m)	Zasoby w kat C <sub>2</sub> (tys. ton)	Zastosowanie kopaliny
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	21,5	pki	Q	zawartość (%): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ lepszczca – 0,4-1,4;</li> <li>▪ węglanów – do 0,20;</li> <li>▪ temperatura spiekania – pow. 1350 °C,</li> <li>▪ przepuszczalność – dobra</li> </ul>	0,2-1,0	<u>1,3-3,5</u> śr.2,59	949	Sh

Rubryka 3 – pki - piaski kwarcowe o innym zastosowaniu (piaski formierskie);

Rubryka 4 – Q - czwartorzęd,

Rubryka 9 – kopaliny skalne: Sh – hutnicze

Północno-zachodnia i południowo-wschodnia część obszaru arkusza Parczew znajduje się w zasięgu występowania bilansowych pokładów węgla kamiennych zalegających na głębokości do 750 m. Sumaryczna miąższość bilansowych pokładów węgla (węglzasobność) na omawianym obszarze zmienia się od 1,0 m do 10,0 m (Zdanowski 2010a). Są to węgle ener-

getyczne płomienne (typ 31 i 32), charakteryzujące się dużą zawartością części lotnych (Zdanowski 2010b). Wyznaczony obszar perspektywiczny węgla kamiennego związany jest z warstwami lubelskimi karbonu górnego, które w południowo-zachodniej części arkusza zostały udokumentowane w złożu „Kolechowice Nowe”.

Utwory dolnego paleozoiku mogą być perspektywiczne dla udokumentowania niekonwencjonalnych złóż gazu ziemnego zgromadzonego w łupkach ilastych. Wzbogacone w substancję organiczną łupki były deponowane w basenach sedymentacyjnych, które rozwinęły się na zachodnim skłonie tarczy wschodnioeuropejskiej we wczesnym paleozoiku (Poprawa, Kiersnowski 2008). Macierzystymi skałami zbiornikowymi dla gazu ziemnego w rejonie lubelskim mogą być górnoordowickie i dolnosylurskie łupki graptolitowe, a w szczególności, najbogatsze w substancję organiczną, osady landoweru i wenloku. W granicach arkusza Parczew koncesji na poszukiwanie gazu łupkowego udzielono na rzecz Maraton Oil Poland.

Prace mające na celu określenie rejonów potencjalnego występowania bursztynów (Kasiński i in., 1997) prowadzone na północnej Lubelszczyźnie doprowadziły do wyznaczenia obszarów perspektywicznych między innymi w rejonie Siemienia (rejon Sułoszyn – Siemień, pole Siemień) i Kaznowa. Granice rejonu Sułoszyn – Siemień wyznaczono na podstawie superpozycji map miąższości nadkładu i współczynnika klastyczności – do tego celu wykorzystano otwory wykonane w trakcie badań i otwory archiwalne. Obecność bursztynu stwierdzona została w profilach szybików wykonanych nad Stawem Siemień. Osady asocjacji bursztynonośnej reprezentowane są przez eoceńskie mułki i mułki piaszczyste z glaukonitem i okruchami bursztynu. Miąższość tych utworów w obrębie pola Siemień waha się w granicach 0,1 – 3,0 m (średnio 1,0 m). Grubość nadkładu, który stanowi glina zwałowa, zmienia się od 0,2 do 7,0 m.

Granice pola Kaznów również wyznaczono na podstawie superpozycji map miąższości nadkładu i współczynnika klastyczności. Występowanie okruchów bursztynu w utworach eoceńskich stwierdzono w dwu otworach zlokalizowanych poza granicami arkusza Parczew. Utwory asocjacji bursztynonośnej o miąższości 10,8–14,5 m reprezentowane są przez mułki piaszczyste z glaukonitem, a podrzędnie piaski mułkowate kwarcowo-glaukonitowe. Nadkład o grubości 8,5–19,2 m stanowią czwartorzędowe, drobnoziarniste piaski kwarcowe w części północnej przechodzące w mułki piaszczyste. Zawartość bursztynu, stwierdzona w otworze B-1 (poza granicami arkusza) wynosi  $32 \text{ g/m}^3$ , bursztynonośność w polu Kaznów –  $403,3 \text{ Mg/km}^2$ , a szacunkowe zasoby – 11 334 Mg.

Obszary perspektywiczne piasków oraz piasków i żwirów wyznaczone zostały na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 (Stochlak, 1979a) oraz wyrobisk zlokalizowanych podczas zwiadu terenowego.

Za perspektywiczne dla udokumentowania złóż kruszywa piaszczystego i piaszczysto-żwirowego uznano obszary występowania osadów pochodzenia wodnolodowcowego w rejonie Koczerg i Jasionki w północnej części arkusza oraz na północ od miejscowości Gródek.

Charakterystykę obszaru perspektywicznego w okolicach Koczerg przedstawiono na podstawie danych z dokumentacji geologicznych złóż piasków i żwirów znajdujących się w granicach obszaru (Chwesiuk, 2006; 2007; 2010a,b). Kopalinę użyteczną, na omawianym obszarze, stanowią piaski i żwiry, dla których zawartość frakcji < 2 mm wynosi średnio 74,4%. Miąższość kopaliny mieści się w przedziale od 4,2 do 9,4 m, a grubość zalegających w nadkładzie gleby oraz piasków gliniastych wynosi od 0,4 do 3,6 m (średnio 1,5 m). Granice obszaru perspektywicznego ograniczono do zasięgu utworów wodnolodowcowych zalegających w obrębie glin zwałowych.

W odkrywkach zlokalizowanych w granicach obszarów perspektywicznych w rejonie Jasionki i Gródka, pod 0,3 m nadkładem gleby, zalegają piaski drobno- i średnioziarniste o miąższości od 2,5–3,0 m.

Na północ od miejscowości Zabiele wyznaczone zostały trzy obszary perspektywiczne piasków oraz piasków i żwirów w obrębie form kemowych. Tworzą je zróżnicowane litologicznie osady – głównie piaski, ale także piaski ze żwirem, niekiedy mułki. Miąższość kopaliny w odkrywkach wynosi od 1,5 do 2,8 m, przy nadkładzie gleby nieprzekraczającym 0,3 m.

Obszary perspektywiczne związane z utworami piaszczysto-żwirowymi akumulacji lodowcowej zlokalizowane są na południowy wschód od Gródka i na południe od Nadziei (moreny martwego lodu) oraz w rejonie Żminnego (moreny czołowe).

W rejonie Gródka kopalinę stanowią piaski drobne z domieszką żwirów oraz pojedynczymi gładzikami, których miąższość, zmierzona w odkrywce, nieprzekraczającej 1 m. Piaski zalegają bezpośrednio na powierzchni terenu.

W rejonie Nadziei występują rdzawo-żółte piaski ze żwirami, których miąższość w odkrywce wynosi od 0,5 do 3,0 m. Nadkład kopaliny stanowi gleba i piaski gliniaste o miąższości ok. 0,4 m.

W obszarze perspektywicznym w rejonie Gminnego występują utwory piaszczysto-żwirowe z domieszką glin w partiach stropowych. Były one miejscem pozyskiwania kruszywa dla potrzeb mieszkańców. Obecnie odkrywka jest całkowicie zrośnięta.

W granicach arkusza Parczew torfy występują w cennych przyrodniczo obszarach dolin rzecznych z ekosystemami łąkowo-torfowiskowymi i bagiennymi, a także wśród obszarów leśnych. W dolinach rzek torfowiska pełnią rolę regulatora odpływu i dopływu wód gruntowych, a w lasach – funkcję retencyjną. Torfowiska spełniające kryteria bilansowości i zlokalizowane poza terenami prawnie chronionymi zostały uznane za obszary perspektywiczne (Ostrzyżek, Dembek, 1996). W dolinie Tyśmienicy, występuje kilka torfowisk typu niskiego, z których dwa największe rozdzielone są zespołem stawów hodowlanych. Torfowisko położone na północ od Siemienia reprezentują torfy szuwarowe o miąższości 1,74 m, popielności 18,2% i stopniu rozkładu 34%. W torfowisku położonym na południe od zespołu stawów hodowlanych występują torfy szuwarowo-olesowe, których średnia miąższość wynosi 2,23 m, popielność 19,6%, a stopień rozkładu 35%.

W dolinie Piwoni występuje kilka niewielkich torfowisk, z których największe zlokalizowane jest na wschód od Parczewa. Jest to torfowisko typu niskiego z torfem szuwarowo-turzycowiskowym charakteryzującym się stopniem rozkładu na poziomie 30%, średniej miąższości wynoszącej 1,63 m i popielnością 24,8%.

Największe torfowiska (typu niskiego) w dolinie Piskornicy znajdują się w okolicach Nadziei i Zabiela. Obszar perspektywiczny w rejonie Nadziei jest częścią dużego (421 ha) torfowiska, którego kontynuacja znajduje się na arkuszu Leszkowice. Występują tam torfy mechowiskowo-turzycowiskowe o średniej miąższości 1,58 m, niskiej popielności wynoszącej 7,6 % oraz 27% stopniem rozkładu. W okolicach Zabiela rozpoznano torfy szuwarowo-turzycowiskowe o średniej miąższości –2,12 m, popielności – 10,5% i rozkładzie – 29%.

W latach 70. pomiędzy Włodawą i Łukowem (Cebulak i in., 1978) prowadzono prace geologiczne w poszukiwaniu karbońskich boksytów. Do obszarów o największej perspektywiczności zaliczono rejon szerokości kilkunastu kilometrów położony na północny zachód od Parczewa. Seria skał boksytowych i boksytopodobnych występuje tu na dużych głębokościach rzędu 900-1300 m p.p.t. co obecnie przekreśla ich znaczenie surowcowe. Badania wykazały także bardzo dużą zmienność morfologiczną ciał rudnych oraz dużą zmienność ich składu chemicznego, m. in.  $Al_2O_3$  i modułu krzemianowego.

W latach 90. w dolinie Tyśmienicy poszukiwano złóż kredy jeziornej dla celów nawozowych. W północno-zachodniej części arkusza w rejonie miejscowości Żminne – Siemień (Strzelczyk, 1993), badania te zakończyły się wynikiem negatywnym. Poza jedną sondą, w której stwierdzono występowanie gytii wapiennej o miąższości 0,3 m, w pozostałych nawiercono torf o miąższości od 2,1 do 3,6 m.

## VII. Warunki wodne

### 1. Wody powierzchniowe

Obszar arkusza Parczew w całości należy do dorzecza Wieprza. Najważniejszą rzeką jest Tyśmienica wraz z prawobrzeżnym dopływem Piwonią (nazywaną Parczewską lub Południową), do której uchodzą Konotopa i Kołodziejka. Prawobrzeżnymi dopływami Tyśmienicy są Ochoża i Bobrówka, zaś lewobrzeżnym – Piskornica. Do wymienionych rzek dopływa znaczna ilość drobniejszych cieków mających swe początki w licznych podmokłościach i bagnach. Oprócz cieków naturalnych, na znacznych odcinkach uregulowanych, powszechne są także kanały i rowy melioracyjne wykonane w czasie budowy Kanału Wieprz-Krzna, który zlokalizowany poza granicami arkusza. Wszystkie ciek wodne prowadzą bardzo mało wody, a wiele rowów jest okresowo suchych.

Specyficznym elementem omawianego obszaru są jeziora jedynej w Polsce grupy jezior niżowych (Łęczyńsko-Włodawskich), położonych poza zasięgiem ostatniego zlodowacenia. Są one zróżnicowane pod względem głębokości, trofizmu i zaawansowania procesu zaniku. Do największych należą: Kleszczów (powierzchnia 53,9 ha, głębokość 2,3 m), Miejskie (powierzchnia 45,3 ha, głębokość 2,2 m), Bialskie (powierzchnia 31,7 ha, głębokość 18,2 m) i Ściegienne (powierzchnia 27,4 ha, głębokość 5,4 m). Dystroficzne, zarastające jezioro Obradowskie objęte zostało ochroną rezerwatową.

Sztuczne zbiorniki wodne zlokalizowane są głównie w obrębie doliny Tyśmienicy i Bobrówki. Do największych należą stawy rybne w okolicach Siemienia (Stawy: Siemień, Górny Siemień, Wojtek, Dobosz i inne), których łączna powierzchnia wynosi 861 ha. Stawy rybne znajdują się także na północ od Siemienia (Staw Bobowski), pomiędzy miejscowościami Tyśmienica i Bójki (Staw Długi, Staw Ochoża Duża, Staw Ochoża Mała), koło Pohulanki, Babianki, Prokopa i Jedlanki.

W rejonie miejscowości Jamy i Babianka znajdują się źródła odwadniające kredowy poziom wodonośny. Są to wody dobrej jakości, a wydajność źródła wynosi przeważnie około 10 l/s.

Na obszarze arkusza Parczew aktualnie znajduje się 1 punkt monitoringowy, w którym badana jest jakość wód powierzchniowych. Ocenę jakości wód Tyśmienicy oraz Piwoni w 2009 przeprowadzono zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20.08.2008 r. w sprawie klasyfikacji jednolitych części wodnych (Rozporządzenie..., 2008). Według badań wykonanych w punktach znajdujących się poza granicami arkusza Parczew, jednolite części wód powierzchniowych rzeki Tyśmienicy (od Brzostówki do Piwoni i od

Piwoni do Bystrzycy) oraz dla rzeki Piwoni (od dopływu ze stawu Hetman do ujścia), w punkcie zlokalizowanym w Siemieniu, charakteryzują się umiarkowanym stanem ekologicznym, natomiast oceny stanu chemicznego nie wykonano ([www.wios.lublin.pl](http://www.wios.lublin.pl)).

W 2006 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie przeprowadził kontrolę jakości wód Konotopy (Raport..., 2008), a w 2007 r. Piwonii i Piskornicy ([www.wios.lublin.pl](http://www.wios.lublin.pl)). Wody Piwoni i Konotopy zaliczono do IV klasy (jakość niezadowalająca) ze względu na ich stan sanitarny, barwę, chlorofil „a” oraz substancje organiczne, natomiast wody Piskornicy zaliczono do klasy V (jakość zła).

Czystość wód jezior znajdujących się w granicach arkusza kontrolowano w 2006 r. Badania przeprowadzone w jeziorach Kleszczów i Miejskim wykazały, że wody te odpowiadają II klasie czystości natomiast wody jeziora Guminek odpowiadały III klasie czystości (Raport..., 2008). Stan ekologiczny jeziora Kleszczów badanego w 2008 roku oceniono jako umiarkowany ([www.wios.lublin.pl](http://www.wios.lublin.pl)).

## 2. Wody podziemne

Według podziału hydrogeologicznego Polski większa część obszaru arkusza należy do regionu lubelsko-podlaskiego, a jedynie niewielki, północno-zachodni fragment – do regionu mazowieckiego (Paczyński red., 1995). Zgodnie z podziałem regionalnym zwykłych wód podziemnych wg jednostek jednolitych części wód podziemnych (Paczyński, Sadurski red., 2007) obszar arkusza zawiera się w Prowincji Wisły, Regionie Środkowej Wisły i subregionie środkowej Wisły nizinny (SŚWN)

Użytkowe poziomy wodonośne występują w obrębie trzech pięter wodonośnych: czwartorzędowego, czwartorzędowo-kredowego i kredowego. Opisu warunków hydrogeologicznych na omawianym obszarze dokonano na podstawie Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Parczew (Freiwald i in., 2004).

Czwartorzędowe piętro wodonośne, rozpoznane zostało w północnej i wschodniej części mapy, gdzie eksploatowane jest samodzielnie lub w połączeniu z piętrzem kredowym oraz w południowej i południowo-wschodniej jego części jako piętro podrzędne. Serię wodonośną stanowią osady piaszczysto-żwirowe o miąższości 20–40 m, z lokalnymi przewarstwieniami utworów słaboprzepuszczalnych napinających zwierciadło wód podziemnych. Warunki przepływu wód podziemnych są korzystne – współczynnik filtracji przekracza 10 m/24 h, a wydajność z pojedynczego otworu waha się od kilku do ponad 70 m<sup>3</sup>/h. W rejonie Parczewa osady czwartorzędowe są głęboko wcięte w utwory kredy górnej. Kilkudziesięciometrowa warstwa piaszczysto-żwirowa jest całkowicie nasycona wodą, co stwarza bardzo korzystne

warunki do eksploatacji wód podziemnych. Zasilanie tego piętra odbywa się głównie w wyniku infiltracji wód atmosferycznych, a w obrębie przegłębień w utworach kredy dopływ wód podziemnych może odbywać się z utworów górnokredowych. Ze względu na niewielkie miąższości izolującego nadkładu zagrożenie wód omawianego piętra jest wysokie, a jakość dobra lub średnia.

Czwartorzędowo-kredowe piętro wodonośne obejmuje swoim zasięgiem północno-wschodnią i wschodnią część arkusza Parczew. Warstwę wodonośną tworzą piaski i żwiry czwartorzędowe będące w bezpośrednim kontakcie z utworami węglanowymi kredy górnej. Zwierciadło ma charakter swobodny lub występuje pod niewielkim napięciem. Miąższość warstwy wodonośnej dochodzi do 100 m, a wydajności potencjalne pojedynczych studni mieszczą się w granicach od 10 do 30 m<sup>3</sup>/h. Zasilanie odbywa się głównie w wyniku infiltracji opadów atmosferycznych, czasem poprzez dopływ wód z wyżej położonych osadów. Jakość wód jest dobra i średnia. Izolujący nadkład występuje głównie w północnej części arkusza. Zagrożenie wód tego piętra w południowej części (na terenach leśnych) jest średnie, w środkowej części wysokie, a na północy niskie.

Kredowe piętro wodonośne na przeważającej części arkusza stanowi główny poziom użytkowy. W budowie piętra biorą udział osady kredy górnej wykształcone głównie w postaci kredy piszącej i opok. Znaczące dopływy uzyskuje się z głębokości do 100 m, ponieważ niżej występuje zjawisko zaciskania szczelin i od głębokości 200 m masyw staje się praktycznie nieprzepuszczalny. Zwierciadło wód piętra kredowego jest napięte i stabilizuje się na głębokości kilku metrów poniżej poziomu terenu. Miąższość wodonośca waha się w granicach od 75 do 100 m. Wydajność z pojedynczego otworu hydrogeologicznego wynosi od 10 do 70 m<sup>3</sup>/h, najczęściej przyjmując wartości z przedziału od 30 do 50 m<sup>3</sup>/h. Zasilanie odbywa się przez infiltrację wód opadowych, w mniejszym stopniu przez dopływ podziemnych. Wody piętra kredowego są dobrej, lokalnie średniej jakości. Ze względu na stosunkowo niewielkie miąższości izolującego nadkładu zagrożenie piętra jest wysokie.

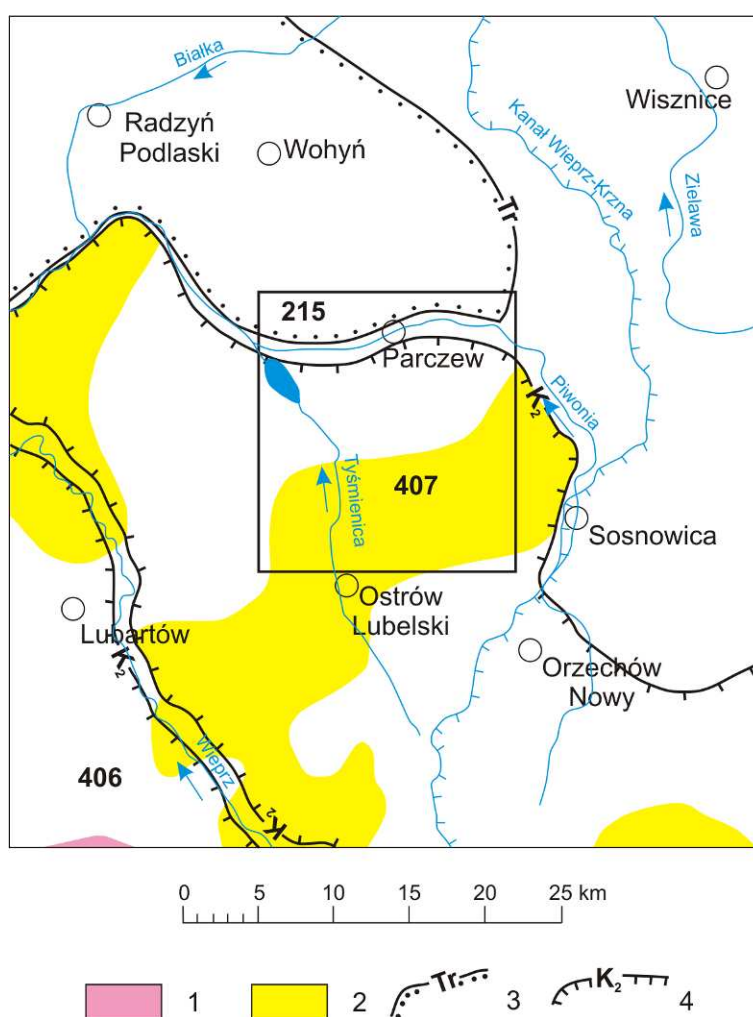
Jakość wód podziemnych na obszarze arkusza Parczew jest przeważnie dobra (klasa IIa). Charakteryzują się one naturalnym chemizmem i słabymi zmianami antropogenicznymi. W części północnej (na północ od doliny Piwonii) i w rejonie Parczewa występują wody średniej jakości, wymagające uzdatniania (klasa IIb). Lokalnie, w kilku punktach, stwierdzono wody o złej jakości (III klasa) wymagające skomplikowanego uzdatniania. Na całym obszarze notuje się ponadnormatywne przekroczenia związków żelaza (Freiwald i in., 2004).

Największe ujęcia wód podziemnych dla celów komunalnych (o wydajności powyżej 25 m<sup>3</sup>/h) znajdują się w: Parczewie (z utworów czwartorzędowych), Siemieniu, Jedlance

(z utworów czwartorzędowo-kredowych), Tyśmienicy, Jamach i Zabelach (z utworów kredowych),

Ujęcia dla celów przemysłowych i komunalno-przemysłowych posiadają: Zakłady Mleczarskie SPOMLEK i Wytwórnia Octu i Musztardy w Parczewie oraz niewielkie rolnicze spółdzielnie produkcyjne. Zaopatrzenie w wodę gospodarstw wiejskich odbywa się także ze studni kopanych i abisynek, które ujmują pierwszy od powierzchni czwartorzędowy poziom wodonośny, a ich głębokość wynosi od kilku do kilkunastu metrów.

W obrębie arkusza Parczew znajdują się fragmenty dwóch głównych zbiorników wód podziemnych wymagających szczególnej ochrony (Kleczkowski red., 1990) (fig. 3).



**Fig. 3. Położenie arkusza Parczew na tle obszarów głównych zbiorników wód podziemnych wymagających szczególnej ochrony (Kleczkowski red., 1990)**

1 – obszar najwyższej ochrony (ONO), 2 – obszar wysokiej ochrony (OWO); 3 – granice GZWP w ośrodku porowym; 4 – granica GZWP w ośrodku szczelinowo-porowym  
 Numer i nazwa GZWP, wiek utworów wodonośnych:  
 215 – Zbiornik subniecka warszawska (Tr); 406 – Niecka lubelska (Lublin), górna kreda ( $K_2$ ); 407 – Niecka lubelska (Chełm – Zamość), górna kreda ( $K_2$ )

W północno-zachodniej części mapy jest to zbiornik trzeciorzędowy nr 215 o charakterze porowym Subniecka Warszawska. Na pozostałej części arkusza znajduje się zbiornik górnokredowy nr 407 Niecka lubelska (Chełm–Zamość). o charakterze szczelinowo-porowym, dla którego opracowana została dokumentacja hydrogeologiczna (Zezula i in., 1996). Całkowita powierzchnia zbiornika wynosi 9015 km<sup>2</sup>, a zasoby dyspozycyjne szacowane są na 1127,5 m<sup>3</sup>/24h

Ze względu na słabe rozpoznanie i problematyczną wodonośność piętra kredowego zmieniono granicę zbiornika poprzez wyłączenie z jego obszaru międzyrzecza Tyśmienicy i Piwonii. Naturalne warunki ochrony kwalifikują GZWP nr 407 do obszarów o wysokim poziomie zagrożenia jakości wód. Na skutek braku nadkładu lub jego nieciągłości i znacznej przepuszczalności około 57% powierzchni jest bardzo silnie i silnie zagrożone. W dokumentacji proponuje się objęcie całego obszaru zbiornika strefą ochronną (Zezula i in., 1996). W miejscowości Siemień zlokalizowany jest punkt krajowej sieci monitoringu jakości wód podziemnych.

## **VIII. Geochemia środowiska**

### **1. Gleby**

#### Kryteria klasyfikacji gleb

Dla oceny zanieczyszczenia gleb zastosowano wartości dopuszczalne stężeń metali określone w Załączniku do Rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów gleby oraz standardów jakości ziemi (DzU nr 165 z dnia 4 października 2002 r., poz. 1359). Dopuszczalne wartości pierwiastków dla poszczególnych grup użytkowania, ich zakresy oraz przeciętne zawartości w glebach z terenu arkusza 678 - Parczew, umieszczono w tabeli 6. W celu porównania tabelę uzupełniono danymi o przeciętnej zawartości (median) pierwiastków w glebach terenów niezabudowanych Polski (najmniej zanieczyszczonych w kraju).

#### Materiał i metody badań laboratoryjnych

Dla oceny zanieczyszczenia gleb wykorzystano wyniki ze zbioru analiz chemicznych wykonanych do „Atlasu geochemicznego Polski 1:2 500 000” (Lis, Pasieczna, 1995). Próbkę 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 minerali-

zowano 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 km<sup>2</sup>) 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 cm<sup>2</sup> mapy dla całego arkusza). Wyniki badań geochemicznych zostały więc przedstawione na mapie w postaci punktów.

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

#### Zanieczyszczenie gleb metalami

Wyniki badań geochemicznych gleb odniesiono zarówno do wartości stężeń dopuszczalnych metali określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r., jak i do wartości przeciętnych określonych dla gleb obszarów niezabudowanych całego kraju (tabela 6).

Przeciętne zawartości: arsenu, baru, chromu, cynku, kadmu, kobaltu, miedzi, niklu, ołowiu oraz rtęci w badanych glebach arkusza są na ogół niższe lub równe w stosunku do wartości przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski.

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.

## 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 678 – Parczew	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 678 – Parczew	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski <sup>4)</sup>
	Grupa A <sup>1)</sup>	Grupa B <sup>2)</sup>	Grupa C <sup>3)</sup>	N=7	N=7	N=6522
				Frakcja ziarnowa <1 mm Mineralizacja HCl (1:4)		
			Głębokość (m p.p.t.) 0–0,3	Głębokość (m p.p.t.) 0–2,0		
As Arsen	20	20	60	<5	<5	<5
Ba Bar	200	200	1000	5–56	25	27
Cr Chrom	50	150	500	<1–4	2	4
Zn Cynk	100	300	1000	7–29	14	29
Cd Kadm	1	4	15	<0,5	<0,5	<0,5
Co Kobalt	20	20	200	1–2	1	2
Cu Miedź	30	150	600	<1–4	2	4
Ni Nikiel	35	100	300	<1–3	1	3
Pb Ołów	50	100	600	3–10	5	12
Hg Rtęć	0,5	2	30	<0,05–0,05	<0,05	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 678 - Parczew w poszczególnych grupach użytkowania				<sup>1)</sup> 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, <sup>2)</sup> 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, <sup>3)</sup> grupa C – tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne, <sup>4)</sup> Lis, Pasieczna, 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1:2 500 000 N – ilość próbek		
As Arsen	7					
Ba Bar	7					
Cr Chrom	7					
Zn Cynk	7					
Cd Kadm	7					
Co Kobalt	7					
Cu Miedź	7					
Ni Nikiel	7					
Pb Ołów	7					
Hg Rtęć	7					
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z obszaru arkusza 678 – Parczew do poszczególnych grup użytkowania (ilość próbek)						
	7					

## 2. Pierwiastki promieniotwórcze

### Materiał i metody badań

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

Pomiary gamma-spektrometryczne wykonywano wzdłuż profili o przebiegu N–S, przecinających Polskę co 15". Na profilach pomiary 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 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

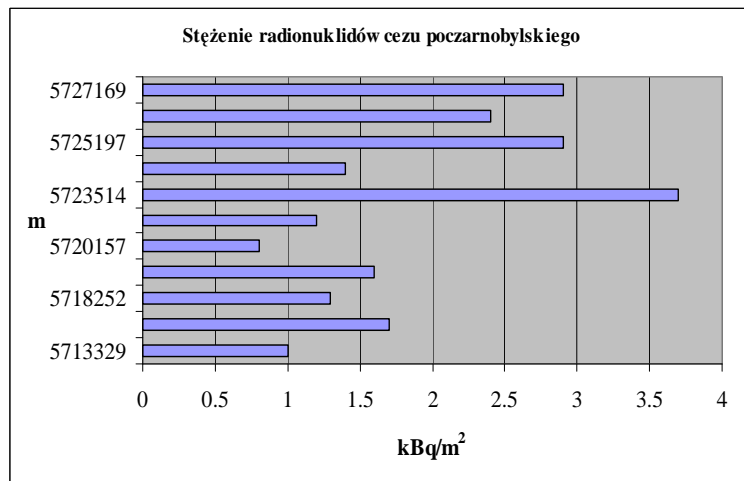
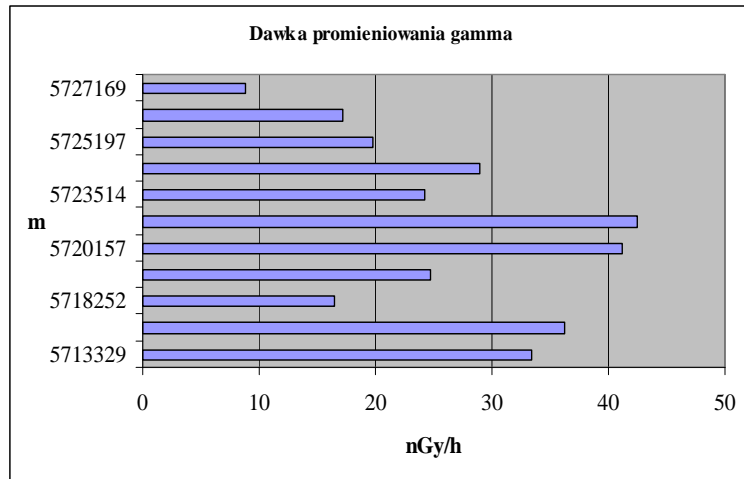
Wartości promieniowania gamma wahają się w granicach 9–42 nGy/h, odzwierciedlając różnorodność występujących utworów plejstoceńskich i holoceniowych: glin zwałowych i ich eluwii, piasków i żwirów wodnolodowcowych, osadów jeziornych i rzecznych, torfów i piasków eolicznych.

Warto dodać, że średnia wartość promieniowania gamma w Polsce wynosi 34,2 nGy/h.

Stężenie radionuklidów poczarnobyłskiego cezu jest bardzo niska i wynosi, od 0,7 do 5,1 kBq/m<sup>2</sup>.

678W

PROFIL ZACHODNI



678E

PROFIL WSCHODNI

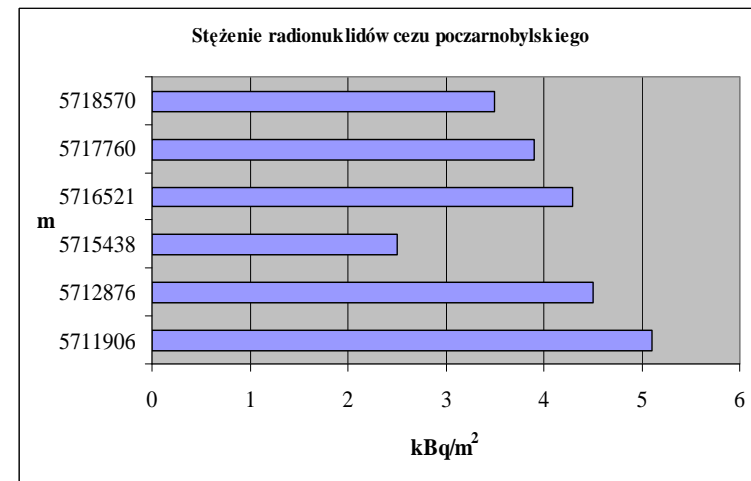
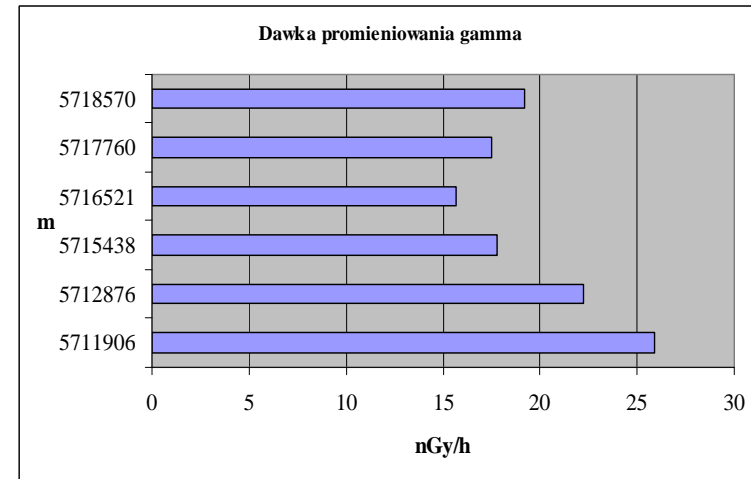


Fig. 4. Zanieczyszczenia gleb pierwiastkami promieniotwórczymi na obszarze arkusza Parczew (na osi rzędnych – opis siatki kilometrowej arkusza)

## IX. Składowanie odpadów

### Zasady wydzielenia potencjalnych obszarów lokalizacji składowisk odpadów

Obszary predysponowane do lokalizowania składowisk odpadów typuje się uwzględniając zasady i wskazania zawarte w Ustawie o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (DzU Nr 39 z dnia 5 marca 2007 r., poz. 251 z późniejszymi zmianami) 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 (DzU Nr 61, poz. 549 z późniejszymi zmianami). Z uwagi na skalę i specyfikę opracowania kartograficznego w nielicznych przypadkach przyjęto zmodyfikowane rozwiązania w stosunku do aktualnie obowiązujących aktów prawnych, umożliwiające późniejszą weryfikację i uszczegółowienie rozpoznania na etapie projektowania składowisk.

Lokalizowanie składowisk odpadów podlega ograniczeniom z uwagi na wyspecyfikowane wymagania ochrony litosfery, hydrosfery, atmosfery, biosfery oraz dziedzictwa przyrodniczo-kulturowego. Specyfikacja ta obejmuje:

- wyłączenie terenów, na których bezwzględnie nie można lokalizować żadnych typów składowisk odpadów,
- wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża i skarp bocznych wyróżnionych typów potencjalnych składowisk odpadów (tabela 7),
- warunkowe ograniczenia lokalizacji odpadów wymagające akceptacji odpowiednich władz i służb.

Tabela 7

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

Typ składowiska	Wymagania dotyczące naturalnej bariery geologicznej		
	miąższość (m)	współczynnik filtracji k (m/s)	rodzaj gruntów
<b>N</b> – odpadów niebezpiecznych	$\geq 5$	$\leq 1 \times 10^{-9}$	Iły, iłolupki
<b>K</b> – odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne	od 1 do 5	$\leq 1 \times 10^{-9}$	
<b>O</b> – odpadów obojętnych	$\geq 1$	$\leq 1 \times 10^{-7}$	Gliny

Uwzględniając powyższe kryteria na arkuszu Parczew wyznaczono:

- obszary bezwzględnego zakazu lokalizowania wszelkich typów składowisk odpadów,
- obszary preferowane, na których wskazane jest lokalizowanie składowisk odpadów ze względu na występowanie na powierzchni terenu lub płytko w podłożu (do głębokości 2,5 m) gruntów spełniających wymagania dla naturalnej warstwy izolacyjnej,

- obszary pozbawione naturalnej warstwy izolacyjnej, na których lokalizacja składowisk odpadów jest możliwa pod warunkiem zastosowania sztucznie wykonanych barier geologicznych lub uszczelnień syntetycznych,
- wyrobiska związane z eksploatacją kopalin, które mogą stanowić potencjalne miejsca składowania odpadów po przeprowadzeniu odpowiednich badań i zabezpieczeń.

Zwarte rejonu występowania na powierzchni terenu gruntów spoistych o wymaganej izolacyjności, położone w obrębie określonej jednostki geomorfologicznej, stanowią potencjalne obszary lokalizacji składowisk (POLs). W ich obrębie wydzielono rejonu wyspecyfikowanych uwarunkowań (RWU) na podstawie:

- izolacyjnych właściwości podłoża – odpowiadających wymaganiom dla poszczególnych typów składowanych odpadów (tabela 7),
- rodzajów przestrzennych ograniczeń warunkowych wynikających z potrzeby ochrony:
  - b** – zabudowy i stref ochronnych związanych z infrastrukturą, **w** – wód podziemnych, **z** – złóż kopalin.

Lokalizacja przyszłych składowisk odpadów w obrębie rejonów posiadających ograniczenia warunkowe będzie wymagała ustaleń z lokalnymi władzami administracyjnymi i zgodności z planami zagospodarowania przestrzennego poszczególnych gmin.

Wydzielone na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski, arkusz Parczew (Stochlak, 1979a,b) i zgodnie z przyjętymi kryteriami, wystąpienia glin zwałowych stanowią rejonu o korzystnych warunkach izolacyjnych dla lokalizacji składowisk odpadów obojętnych. Miąższość i litologia warstwy izolacyjnej oraz warunki hydrogeologiczne udokumentowane zostały pięcioma otworami wiertniczymi zamieszczonymi na mapie dokumentacyjnej, w tym jednym na mapie głównej.

Warstwa tematyczna „Składowanie odpadów” wchodzi w skład warstwy informacyjnej „Zagrożenia powierzchni ziemi” i jest przedstawiona na Planszy B Mapy geośrodowiskowej Polski. Tło dla przedstawionych na Planszy B informacji stanowi stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego, przeniesiony z arkusza Parczew Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Freiwald i in., 2004). Wyznaczono tu trzy stopnie zagrożenia wód podziemnych (w 5-stopniowej skali): wysoki, średni i niski. Są one 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

Na obszarze objętym arkuszem Parczew około 70% powierzchni zajmują tereny o bezwzględny zakazie lokalizowania wszystkich typów składowisk odpadów, głównie na międzyrzeczu Tyśmienicy i Piwonii. Wydzielono je ze względu na występowanie:

- obszarów zwartej i gęstej zabudowy w obrębie miejscowości: Parczew, Siemień, Ostrów Lubelski – siedzib urzędów gminy;
- zwartych kompleksów leśnych o powierzchni powyżej 100 ha, w tym Lasów Parczewskich, zajmujących głównie środkową i południowo-wschodnią część obszaru (między miejscowościami Laski, Plebania Wola, Jedlanka Stara, Bójki i Tyśmienica); nieco mniejsze obszary leśne występują w południowo-zachodniej części arkusza (okolice Brzeźnicy Bychawskiej, na północ od Babianki);
- obszarów chronionych Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 jako: Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO) – „Lasy Parczewskie” PLB060006 oraz „Dolina Tyśmienicy” PLB060004 oraz Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOO) – „Ostoja Parczewska” PLH060107;
- obszarów trzech rezerwatów przyrody: florystycznego i wodno-torfowiskowego – „Jezioro Obradowskie” oraz leśnych – „Królowa Droga” i „Lasy Parczewskie”;
- terenów obejmujących gęstą sieć dolin rzecznych w obrębie tarasów holocenijskich rzek: Tyśmienica, Piwonia i Piskornica oraz ich mniejszych dopływów;
- obszarów bezpośredniego, bądź potencjalnego zagrożenia zalewami powodziowymi w obrębie doliny Tyśmienicy i jej dopływu – Piwonii i Piskornicy oraz mniejszych rzek Konotopy i Kołodziejki (Czubla i in., 2006);
- obszarów położonych w sąsiedztwie jezior: Kleszczów, Miejskiego, Ściegiennego, Gumienek, Obradowskiego i Czarnego oraz dużego zespołu stawów hodowlanych w dolinie Tyśmienicy (największe koło Siemienia, między wsiami Tyśmienica i Babianka) oraz w dolinie Bobrówki (rejon Jedlanki);
- terenów podmokłych i bagiennych, w tym chronionych łąk na glebach pochodzenia organicznego (głównie w dolinach rzek Tyśmienica, Piwonia, Piskornica, Konotopa, Ochoża oraz w otoczeniu jezior);
- obszarów wokół źródeł w rejonie miejscowości Tyśmienica, Babianka i Jamy (południowo-zachodnia część arkusza);

- obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych (Grabowski (red.), 2007), m.in. ze względu na nachylenie terenu powyżej 10° (skarpy wzdłuż doliny Tyśmienicy). Wyznaczono je na zboczu doliny Tyśmienicy (koło miejscowości Żminne, Ostrowik, Kol. Siemień, między wsiami Hyclówka a Komarne, w Tyśmienicy i Jamach), Piwonii (między Hyclówką a Kol. Miłków oraz Glinnym Stokiem a Koczergami), Piskornicy (koło wsi Nadzieja) i jej dopływu (koło Gródka). Na północ od Ostrowa Lubelskiego obszary zagrożone ruchami masowymi wyznaczono na stoku tarasu kemo-wego.

#### Charakterystyka i ograniczenia warunkowe obszarów spełniających wymagania dla składowisk odpadów obojętnych

Potencjalne obszary preferowane do lokalizowania składowisk odpadów wydzielono w rejonach występowania gruntów spoistych, spełniających wymagania izolacyjności podłoża określone dla naturalnych barier geologicznych (tabela 7). Wymagania te przewidują występowanie co najmniej jednometrowej warstwy gruntów spoistych o współczynniku wodoprzepuszczalności  $\leq 1 \times 10^{-7}$  m/s bezpośrednio w podłożu składowiska.

Na obszarze arkusza Parczew takie warunki spełniają gliny zwałowe ze zlodowacenia odry (zlodowacenia środkowopolskich) (Stochlak, 1979a,b). Bezpośrednio na powierzchni terenu występują one w dwóch głównych rejonach: północnym (na północ od rzeki Piwonia, między Augustówką a Wierzbówką) i południowo-zachodnim (na zachód od rzeki Tyśmienica, między Brzeźnicą Książącą, Jamami i Berejowem). Ponadto znaczna część opisywanych glin zwałowych znajduje się także pod przykryciem piaszczysto-żwirowych osadów wodnolodowcowych (okolice Żminnego i Glinnego Stoku oraz na zachód od doliny Tyśmienicy w południowo-zachodniej części arkusza). Osady te budują obszary równin moreny dennej, o niewielkich deniwelacjach i silnie zdenudowanej powierzchni.

Pod względem litologicznym osady te są dość niejednorodne. Mogą to być gliny piaszczyste, gliny, iły pylaste, mułki ilasto-pylaste lub piaski gliniaste. W przypadku wyboru wyznaczonych tu POLS pod składowiska odpadów konieczne będzie wykonanie dodatkowych badań geologicznych (w tym geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych) w celu dokładniejszego określenia właściwości izolacyjnych tychże glin. W obszarze północnym omawiane gliny zwałowe cechują się dużą zawartością frakcji piaszczystej, z licznymi okruchami margli, natomiast w obszarze południowo-zachodnim są one bardziej ilaste, sporadycznie z domieszką skał północnych i kredowych. Miąższość występujących tu glin odrzańskich jest zmienna. Wynosi ona przeważnie od 1 do 10 m. Na północ od Koczerg (przy linii kolejowej Lublin – Łuków) nawiercono 1,8- metrową warstwę glin, natomiast około 2 km dalej na za-

chód miąższość ta wzrasta do 8 m. W rejonie Zabiela miąższość osadów gliniastych można szacować na około 3 – 6 m, natomiast nieco dalej na południe (okolice Babianki) na 10–12 m.

W okolicy miejscowości Kol. Babianka (południowo-zachodnia część arkusza) udokumentowano 1,8–15,8 m (średnio 6,4 m) miąższości pokład gliny zwałowej. Głębokość jej zalegania (0,2–5,0 m; średnio 1,0 m) rozpoznano szczegółowo wierceniami w trakcie dokumentowania złoża surowca ilastego do produkcji glinoporytu „Gródek” (Samocka, 1985). Nadkład stanowi tu warstwa gleby oraz piasków. Seria złożowa, rozpoznana wierceniami do głębokości 23,0 m (wszystkie otwory przewiercały glinę), wyklinowuje się w kierunku południowo-zachodnim i południowo-wschodnim. Cechuje się ona dużą niejednorodnością pod względem litologii, zarówno w pionie jak i w poziomie. Serię złożową, oprócz glin, glin piaszczystych, rzadziej glin pylastych, stanowią tu także mułki, mułki piaszczyste, ily oraz piaski gliniaste. Gliny te są chude i małoplastyczne, a ponadto charakteryzują się obecnością nielicznych otoczaków skał północnych oraz niewielkim zamargleniem. W północnej i środkowej części w/w złoża gliny posiadają lepsze właściwości plastyczności (zawierają większy udział frakcji ilastej i pylastej), co zostało udokumentowane w złożu surowca ilastego ceramiki budowlanej „Gródek” (Samocka, 1985). Wśród osadów serii złożowej stwierdzono obecność dwóch poziomów wodonośnych. Główny poziom, o lekko napiętym lub swobodnym zwierciadle wody, nawiercono na głębokości 5–20 m p.p.t., w obrębie piasków serii podłożowej. Drugi poziom, o lokalnym rozprzestrzenieniu, stanowią wody zawieszane, zalegające na głębokości 4,5–5 m (w południowo-wschodniej części złoża). W okresach suszy drugi poziom wodonośny może całkowicie zanikać. Ponadto woda może się pojawiać także w przestwach piaszczystych w obrębie glin. Przy północnej i zachodniej granicy złoża, do głębokości 7,5–12 m, nie nawiercono żadnego poziomu wodonośnego (otwory suche).

Gliny zwałowe ze zlodowacenia odry zalegają najczęściej na równowiekowych piaszczysto-żwirowych osadach wodnolodowcowych, o bardzo zmiennej miąższości (Stochlak, 1979).

Największe POLS dla odpadów obojętnych obejmują tereny położone między miejscowościami Augustówka, Glinny Stok i Koczergi (północna część arkusza), w rejonie Brzeźnicy Książęcej, Gródka, Kol. Babianka i Berejowa (południowo-zachodnia część omawianego terenu). Mniejsze takie obszary wyznaczono w okolicy Wierzbówki, na południowy wschód od Jasionki, przy szosie Parczew – Przewłoka, koło Komarnego (północna część), a także koło Tyśmienicy, Babianki i Jam oraz Brzeźnicy Bychawskiej (południowo-zachodnia część).

W sąsiedztwie w/w potencjalnych obszarów lokalizacji składowisk odpadów obojętnych, również w obrębie równiny moreny dennej, wyznaczono obszary o zmiennych właści-

wościach izolacyjnych podłoża. Największe ich powierzchnie znajdują się przy północnej granicy arkusza (okolice Żminnego, Augustówki i Glinnego Stoku, Królewskiego Dworu) oraz w jego południowo-zachodniej części (na zachód od doliny Tyśmienicy). Naturalna warstwa izolacyjna (odrzańskie gliny zwałowe) przykryta jest tutaj piaskami i żwirami wodnolodowcowymi (górnymi) ze zlodowacenia odry. W obrębie POLS wyznaczonego na północ od miejscowości Koczergi odsłaniają się gliny o małej miąższości 0,5–4 m (średnio około 1 m), zalegające na piaszczystej serii złożowej 2,5–6 m miąższości (średnio 4–5 m). W spągu w/w piasków pojawiają się ponownie gliny zwałowe. Ewentualna budowa składowiska odpadów w tym rejonie wiązałaby się raczej z koniecznością usunięcia warstwy gliniasto-piaszczystej z nadkładu i posadowieniem składowiska na niższym pokładzie glin. Przy południowej granicy arkusza (okolice Babianki i Jam) wyznaczono obszar o zmiennych właściwościach izolacyjnych, gdzie nadkład glin stanowią piaski i mułki rzeczno-peryglacjalne. Miąższość nadkładu osadów o genezie wodnolodowcowej i rzeczno-peryglacjalnej nie przekracza tu 2,5 m (Stochlak, 1979a,b).

Warunkowe ograniczenia lokalizacyjne posiadają POLS wyznaczone na zachód od rzeki Tyśmienica w granicach udokumentowanego górnokredowego głównego zbiornika wód podziemnych nr 407 Niecka lubelska (Chełm – Zamość). Dodatkowymi ograniczeniami lokalizacyjnymi zostały objęte POLS w promieniu 1 km wokół zwartej zabudowy mieszkaniowej miejscowości Parczew, a także położone w obrębie udokumentowanych złóż: węgla kamiennego „Kolechowice Nowe” (w południowo-zachodniej części arkusza) oraz surowców ilastych „Gródek” (okolice Kol. Babianka).

Na arkuszu Parczew wyznaczone zostały również obszary pozbawione naturalnej warstwy izolacyjnej. Lokalizacja składowisk odpadów w ich obrębie jest możliwa pod warunkiem zastosowania sztucznie wykonanych barier geologicznych lub uszczelnień syntetycznych. Obejmują one przede wszystkim piaszczysto-żwirowe obszary równin wodnolodowcowych (powszechnie występujących na opisywanym terenie). W znacznej części w/w równiny wodnolodowcowe nadbudowane są dodatkowo piaszczysto-mułkowymi utworami rzeczno-peryglacjalnymi. Przy północnej granicy arkusza (na zachód od linii kolejowej) obszary pozbawione naturalnej warstwy izolacyjnej występują w obrębie równin moreny dennej, przykrytej piaskami, żwirami i głazami wodnolodowcowymi. W zachodniej części arkusza Parczew obszary bez izolacji związane są z piaskami, żwirami i głazami moren martwego lodu. W sąsiedztwie doliny Tyśmienicy takie obszary wyznaczono w obrębie tarasów kemowych i towarzyszących im kemów (koło Glinnego Stoku oraz między Brzeźnicą Książęcą a Tyśmienicą). Mniejsze obszary pozbawione naturalnej warstwy izolacyjnej występują w obrębie

piasków eolicznych wydmy i równin piasków przewianych między miejscowościami Glinny Stok i Królewski Dwór, Michałówka i Mariampol oraz na zachód od Babianki i Jam, a także piasków i mułków eluwalnych pokryw pyłowych (rejon Brudna). Miąższość piasków, żwirów i pyłów zalegających na powierzchni omawianego terenu jest zróżnicowana. W północnej jego części wynosi od 3 do ponad 50 m. Przy wschodniej granicy (rejon wsi Plebania Wola) nawiercono 43-metrową serię piaszczysto-ilastą. W zachodniej części (okolice Gródka i Tyśmienicy) miąższość osadów piaszczystych wynosi 2,5–5 m, natomiast w południowej części 20–30 m (rejon Ostrowa Lubelskiego i Jedlanki Nowej). Warto dodać, iż w/w osady występujące w zachodniej i południowej części arkusza zalegają bezpośrednio na skałach kredowych (marglach, kredzie piszącej, opoce), w których występują wody stanowiące GZWP nr 407.

Na obszarach preferowanych do składowania odpadów obojętnych oraz w ich otoczeniu, według Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Freiwald i in., 2004) znaczenie użytkowe mają trzy poziomy wodonośne: czwartorzędowy, czwartorzędowo-kredowy i kredowy. Wody piętra czwartorzędowego związane są z wodnolodowcowymi osadami piaszczysto-żwirowymi zlodowaceń środkowopolskich. Piętro czwartorzędowe cechuje się swobodnym, lokalnie lekko napiętym, zwierciadłem wody (w miejscu występowania wkładek utworów słabo- lub nieprzepuszczalnych), stabilizującym się na głębokości kilku-kilkunastu m p.p.t. Charakter głównego użytkowego poziomu wodonośnego ma ono jedynie na niewielkim obszarze (w północnej – rejon Parczewa i wschodniej części – koło wsi Leitnie i Dębowa Kłoda).

W północno-wschodniej części arkusza Parczew czwartorzędowe piętro wodonośne pozostaje w więzi hydraulicznej z wodami piętra kredowego. Piętro czwartorzędowo-kredowe tworzą piaski i żwiry czwartorzędowe zalegające bezpośrednio na utworach węglanowych kredy górnej. Zwierciadło wody o charakterze swobodnym, niekiedy lekko napiętym, występuje tu dosyć płytko (kilka-kilkanaście metrów p.p.t.).

Górnokredowe piętro wodonośne stanowią silnie spękane węglanowe utwory wykształcone głównie w postaci kredy piszącej i opok. Jako główny użytkowy poziom wodonośny występuje ono w zachodniej części analizowanego obszaru (między Jeziorem, Glinnym Stokiem, Siemieniem, Miłkowem, Władysławowem, Gródkiem, Zabielem, Tyśmienicą, po Berejów, Babiankę, Jamy i Ostrów Lubelski). Jego napięte zwierciadło wody stabilizuje się tu na głębokości kilku metrów p.p.t.

Na przeważającej części arkusza wyznaczono wysoki stopień zagrożenia wód podziemnych, wynikający ze słabej izolacji od zanieczyszczeń z powierzchni ziemi. Średni sto-

pień zagrożenia użytkowego poziomu wodonośnego występuje tylko w obrębie Lasów Parczewskich, natomiast niski stopień zagrożenia – przy północnej granicy arkusza.

#### Charakterystyka i ograniczenia warunkowe obszarów spełniających wymagania dla składowisk odpadów komunalnych i niebezpiecznych

Wymagania stawiane naturalnym barierom geologicznym dla lokalizacji składowisk odpadów komunalnych (tabela 7) na omawianym obszarze mogą spełniać jedynie eoceńskie ropy glaukonitowe, natomiast dla składowisk odpadów niebezpiecznych takich utworów nie stwierdzono. POLS dla odpadów komunalnych o zmiennych właściwościach izolacyjnych wyznaczono na niewielkim (około 5 ha) obszarze zalegania w/w utworów ilastych bezpośrednio na powierzchni terenu koło Kol. Siemień, w obrębie zrównań trzeciorzędowych. W tym rejonie zostały one nawiercone na większym terenie, tuż pod osadami lodowcowymi (głębokość stropu ropy bliżej nieokreślona) (Stochlak, 1979a,b). Omawiane utwory ilaste zalegają najczęściej na równoległych im piaskach glaukonitowych lub bezpośrednio na skałach węglanowych wieku kredowego. Pod względem litologicznym są to ropy zwarte, miejscami pylaste lub piaszczyste. Ich stropowe części (do 1,5–2 m) są przeważnie zwietrzałe. Sporadycznie można w nich spotkać okruchy bursztynu. Miąższość serii ilastej, o blokowej oddzielności, dochodzi do 5,5 m. Zagospodarowanie wyznaczonego POLS będzie wiązało się z warunkowymi ograniczeniami lokalizacyjnymi wynikającymi z bliskości zabudowy miejscowości gminnej oraz z ochrony wód podziemnych.

Być może odpowiednie właściwości izolacyjne wymagane dla podłoża składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, posiadają także ropy, stwierdzone oprócz glin w obrębie złoża „Gródek”, zwłaszcza w jego północnej i środkowej części. W razie potrzeby lokalizowania w tym rejonie takiej inwestycji należałoby poddać to miejsce szczegółowym badaniom.

Na pozostałym obszarze arkusza właściwości izolacyjne wymagane dla podłoża składowiska odpadów komunalnych mają być może utwory ilaste, prawdopodobnie genezy zastoiowej. Stwierdzono je w otworze studziennym w miejscowości Królewski Dwór, obok linii kolejowej (północna część arkusza), przy POLS dla odpadów obojętnych. Zalegają tam płytko pod powierzchnią terenu (na głęb. 4,3 m), pod nakładem piaszczysto-gliniastych utworów. Miąższość udokumentowanych tam ropy wynosi 6,1 m. Miejsce to może być wskazaniem do ewentualnego dalszego rozpoznania geologicznego w celu określenia ich przydatności jako podłoża dla określonego typu składowisk odpadów lub wykorzystania ich do tworzenia mineralnych przesłon izolacyjnych na pozostałych obszarach.

Odpady komunalne gromadzone są obecnie na analizowanym terenie na gminnym składowisku w Królewskim Dworze k/Parczewa, o powierzchni 2,49 ha. Jest ono zlokalizowane w wyrobisku poeksploatacyjnym kruszywa naturalnego. Składowisko to przeznaczono do likwidacji najbliższym czasie, ze względu na nie spełnianie obowiązujących norm prawnych (brak izolacji dna i skarpy niecki składowiska, brak wyposażenia technicznego). Istniejące gminne składowisko odpadów w Glinnym Stoku k/Siemia (o powierzchni 0,7 ha) w kwietniu 2010 r. zostało wyłączone z eksploatacji (brak spełnionych norm prawnych) i przeznaczone do rekultywacji. Oba w/w składowiska zlokalizowane są na obszarze pozbawionym naturalnej izolacji podłoża.

#### Ocena najkorzystniejszych warunków geologicznych i hydrogeologicznych

Najkorzystniejsze naturalne warunki izolacyjne dla potencjalnej lokalizacji składowisk odpadów obojętnych występują w obrębie POLS w północnej części arkusza Parczew, w rejonie miejscowości Glinny Stok, Żminne, Augustówka i Koczergi. Uznanie w/w obszaru za korzystniejszy dla takiego typu inwestycji wynika z występujących tu lepszych warunków hydrogeologicznych. Pomimo, iż budowa geologiczna i właściwości izolacyjne glin zwałowych są podobne na całym omawianym terenie, a nawet nieco lepsze (bardziej ilasty charakter) w południowo-zachodniej części omawianego arkusza, należałoby uznać je za mniej korzystne ze względu na ochronę wód podziemnych występującego tu kredowego GZWP nr 407 oraz dodatkowo ochronę złóż kopalin.

Podłoże dla potencjalnych obszarów lokalizowania składowisk odpadów obojętnych, wyznaczono przy północnej granicy arkusza, stanowią piaszczyste gliny zwałowe ze zlodowacenia odry, budujące powierzchnię równin moreny dennej. Miąższość tych osadów wynosi około 2 – 8 m. Występujące tu odrzańskie gliny zwałowe zalegają najczęściej na równowiekowych im piaszczysto-żwirowych osadach wodnolodowcowych (Stochlak, 1979a,b). W rejonie Koczerg i Królewskiego Dworu występuje wspólny czwartorzędowo-kredowy użytkowy poziom wodonośny, natomiast koło Glinnego Stoku – kredowy poziom wodonośny, o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych. Opisanie wyżej POLS nie posiadają warunkowych ograniczeń lokalizacji składowisk. Wyjątek stanowi niewielki obszar koło Parczewa, dla którego ograniczenie lokalizacji składowisk odpadów wynika z bliskości zabudowy mieszkaniowej.

#### Charakterystyka wyrobisk poeksploatacyjnych

Na arkuszu Parczew w obrębie POLS wyznaczono piętnaście wyrobisk kruszywa naturalnego, które mogą być rozpatrywane jako nisze dla lokalizacji składowisk odpadów. Wyrobiska te zlokalizowano w okolicach miejscowości Glinny Stok, Koczergi i Gródek. Większość wyro-

bisk koło Koczerg położona jest w obrębie obszaru spełniającego wymagania izolacyjności podłoża dla składowisk. Wyrobiska w rejonie Glinnego Stoku i Gródka zlokalizowane są natomiast w obrębie obszaru pozbawionego naturalnej izolacji podłoża. W okolicy Koczerg wytypowano wyrobiska poeksploatacyjne dziewięciu spośród szesnastu dotychczas udokumentowanych w tamtym rejonie złóż kruszyw piaszczysto-żwirowych, zalegających w obrębie płata glin zwałowych. W nadkładzie występuje tu warstwa gleby, gliny zwałowe i piaski zaglinione, o średniej miąższości 0,6 – 1,5 m (maksymalnie do 3,5 m). Złoża te, o powierzchni od 0,8 do 2,7 ha, skupione są w dwóch obszarach, w niewielkiej odległości od siebie (około 400 m). Pod ewentualne zagospodarowanie na składowiska odpadów wytypowano wyrobiska złóż obecnie zagospodarowanych (złoża „Koczergi I”, „Koczergi IX” i „Koczergi X”, „Koczergi XI”, „Koczergi XII” i „Koczergi XII-1”) lub już wyeksploatowanych, nie zrehabilitowanych, w których nie napotkano dotychczas na poziom wodonośny (złoża „Koczergi”, „Koczergi VII” i „Koczergi VIII”). Wyrobiska pozostałych złóż są obecnie wypełnione łupkiem węglowym z KWK „Bogdanka” i zrehabilitowane lub są zawodnione. Dla wytypowanych wyrobisk w okolicy Koczerg również przewiduje się podobny sposób rekultywacji, stąd też ewentualne wykorzystanie na składowiska odpadów jest możliwe pod warunkiem zmiany obecnego kierunku ich zagospodarowania. W pozostałych zaznaczonych na mapie wyrobiskach kruszywo naturalne piaskowo-żwirowe wydobywane jest okresowo, na potrzeby lokalne. Wyrobiska położone przy drodze Brzeźnica Książęca – Gródek oraz na wschód od linii kolejowej na południe od Gródka są częściowo zawodnione. Ewentualne zagospodarowanie wyrobisk na składowiska odpadów jest możliwe pod warunkiem wykonania w ich obrębie sztucznych izolacji dna i ścian bocznych. Większość wyrobisk posiada warunkowe ograniczenia składowania odpadów wynikające z: sąsiedztwa zabudowy mieszkaniowej – wyrobiska koło wsi Glinny Stok, w rejonie Koczerg (pięć wyrobisk) i Gródka (dwa wyrobiska); ochrony złóż – wyrobiska koło Koczerg (sześć wyrobisk) i Gródka (cztery wyrobiska); ochrony wód podziemnych – wszystkie wyrobiska w okolicy Gródka.

Pozostałe, niewielkie, płytkie wyrobiska, powstałe po „dzikiej” eksploatacji kruszywa naturalnego, są w większości stare, częściowo lub całkowicie zarośnięte. Ze względu na ich samorekultywację, nie zostały one zaznaczone na mapie.

Przedstawione na mapie tereny i miejsca predysponowane do składowania wyróżnionych typów odpadów należy traktować jako podstawę późniejszych wariantowych propozycji lokalizacyjnych i w nawiązaniu do nich projektowania odpowiednich badań geologicznych i hydrogeologicznych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie szczególnych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny

odpowiadać poszczególne typy składowisk na obszarze planowanego składowiska odpadów i jego otoczenia wymagane jest przeprowadzenie badań geologicznych i hydrogeologicznych, których wyniki opracowuje się w formie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej, dołączanych do wniosku o wydanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu dla składowiska odpadów.

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

## **X. Warunki podłoża budowlanego**

Ocenę warunków geologiczno-inżynierskich podłoża na obszarze arkusza Parczew przedstawiono dla terenów poza obszarami złóż kopalin, terenów poeksploatacyjnych, gleb chronionych klas I-IVa, łąk na glebach pochodzenia organicznego, kompleksów leśnych, przyrodniczych obszarów chronionych (parku krajobrazowego i rezerwatów) oraz terenu zwartej zabudowy miejskiej Parczewa. Oceną objęto około 50% powierzchni obszaru mapy. Podstawą wydzielenia obszarów o korzystnych bądź niekorzystnych warunkach geologiczno-inżynierskich były informacje zawarte na mapie geologicznej i hydrogeologicznej w skali 1:50 000 (Stochlak, 1979a, Freiwald i in., 2004) przeanalizowane i zaklasyfikowane na podstawie instrukcji opracowania mapy (Instrukcja..., 2005). Wydzielono dwie kategorie obszarów: o warunkach korzystnych dla budownictwa i warunkach niekorzystnych, utrudniających budownictwo.

Obszary o korzystnych warunkach podłoża budowlanego charakteryzują się występowaniem gruntów niespoistych: średnio zagęszczonych i zagęszczonych, gdzie głębokość występowania zwierciadła wód gruntowych przekracza 2 m p.p.t., oraz gruntów spoistych w stanie zwartym, półzwartym i twaroplastycznym.

W granicach omawianego arkusza warunki korzystne dla posadowienia występują na przeważającej części obszaru wysoczyznowego zbudowanego z glin zwałowych zlodowacenia odry (zlodowacenia środkowopolskie) uznanych za grunty morenowe skonsolidowane oraz na obszarze sandru zbudowanego ze średniozagęszczonych i zagęszczonych piasków

wodnolodowcowych. Na obszarze sandru zwierciadło wód gruntowych występuje głębiej niż 2 m p.p.t. Wyznaczone na glinach zwałowych rejonu o warunkach korzystnych, mają największe rozprzestrzenienie w części północnej i zachodniej, natomiast obszary korzystne związane z występowaniem piasków wodnolodowcowych, wykazują największe rozprzestrzenienie w północno-wschodniej części w okolicach: Parczewa i Przewłoki. Nieco mniejsze powierzchnie tego typu znajdują się zachodniej i środkowej części, w okolicach: Władysławowa, Miłkowa, Brudna i Lasek.

Niekorzystne warunki geologiczno-inżynierskie, w różnym stopniu utrudniające budownictwo, związane są z występowaniem: gruntów słabonośnych (gruntów organicznych – torfów, gruntów spoistych miękkoplastycznych – namulów), gruntów sypkich luźnych (piasków eolicznych) oraz zwierciadła wód gruntowych na głębokości mniejszej niż 2 m. Obszary występowania gruntów organicznych stwierdzono w obrębie den dolin rzek Tyśmienicy, Piwonii, Ochoży i mniejszych cieków oraz w zagłębieniach bezodpływowych wypełnionych osadami organicznymi. W tych obszarach można się spodziewać wzrostu agresywności wód względem betonu i stali. Tereny te częściowo objęte są ochroną jako łąki na glebach pochodzenia organicznego, ale wraz z otaczającymi je obszarami są niekorzystne dla zabudowy. Doliny Tyśmienicy oraz Piwonii stanowią także obszary okresowo zalewane w czasie powodzi. Piaski eoliczne w wydmach zlokalizowane są w północnej części arkusza w rejonie Przewłoki, Koczerg i Brudna. Pozostałe obszary występowania piasków eolicznych zostały zalesione i z tego względu nie podlegały waloryzacji.

W dolinach Tyśmienicy i Piwonii, a także w okolicy Nadziei i Gródka stwierdzono występowania potencjalnych osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania powierzchniowych ruchów masowych typu spełzywania i osuwania ruchów (Grabowski red., 2007). Obszary te zaznaczono na mapie jako niekorzystne dla posadowienia budowli.

W wyniku eksploatacji złóż kruszywa w rejonie Koczerg i rekultywacji wyrobisk poprzez wypełnianie ich łupkami z kopalni węgla kamiennego „Bogdanka” powstaje obszar o zmienionych antropogenicznie cechach podłoża, gdzie ewentualne posadowienie budynków będzie wymagało dodatkowych badań geotechnicznych.

## **XI. Ochrona przyrody i krajobrazu**

Na obszarze arkusza Parczew grunty chronione (klasy I–IVa użytków rolnych) występują w formie niewielkich, izolowanych płatów zajmując około 5% powierzchni arkusza. Są to głównie kompleksy pszenicy dobrej, żytni bardzo dobrej oraz zbożowo-pastewny mocny. Pod względem typologicznym są to gleby brunatne, biellicowe, pseudobiellicowe oraz czarne

ziemie. Gleby chronione występują w rejonach miejscowości: Augustówka, Glinny Stok, Zabiele, Stępków.

Grunty organiczne związane są głównie z dolinami rzecznyymi: Tyśmienicy, Piwonii, Piskornicy, Konotopy i Ochoży oraz otoczeniem jezior i obniżeniami terenu. Przeważają gleby torfowe i murszowo-torfowe, w mniejszym stopniu reprezentowane są gleby murszowo-mineralne, murszowate oraz mułowo-torfowe.

Lasy Parczewskie, które należą do najcenniejszych w tej części kraju. Tworzą one zwarty kompleks leśny w południowo-wschodniej część mapy. Obszary leśne stanowią około 30% powierzchni arkusza. Zachowały się tu fragmenty starodrzewu sosnowego i dębowego oraz olsy.

W granicach arkusza Parczew ochroną prawną objęte zostały liczne i różnorodne formy przyrody i krajobrazu. Są to: rezerwaty, park krajobrazowy, zespół przyrodniczo-krajobrazowy, pomniki przyrody żywej, użytki ekologiczne oraz obszary „Natura 2000”. Projektuje się utworzenie rezerwatu faunistycznego „Gościniec”.

Utworzony w 1990 r. Park Krajobrazowy „Pojezierze Łęczyńskie”, zajmuje powierzchnię 4 893 ha z czego na obszarze arkusza Parczew znajduje się jego część północna, która obejmuje Lasy Parczewskie i przyległe jeziora. Charakterystycznym elementem parku jest jedyna w Polsce grupa jezior niżowych (Łęczyńsko-Włodawskich) położonych poza zasięgiem ostatniego zlodowacenia. Wśród bogatej fauny, występującej na tym terenie, znajdują się bardzo rzadkie gatunki bezkręgowców wodnych, a wśród kręgowców ryba strzebla błotna i żółw błotny, a także liczna populacja ptaków związanych ze środowiskiem wodnym. Najcenniejsze fragmenty parku (poza arkuszem) uznane zostały za rezerwaty przyrody, a jeziora Miejskie, Kleszczów i Czarne są chronione jako użytki ekologiczne (tabela 8).

Rezerwat florystyczny i wodno-torfowiskowy „Jezioro Obradowskie”, został utworzony w 1975 roku na powierzchni 82,74 ha w celu ochrony unikatowych środowisk bagiennych jeziora dystroficznego oraz stanowiska wielu rzadkich roślin wodnych i torfowiskowych. Rezerwat obejmuje jezioro Obradowskie wraz z otaczającym go rozległym torfowiskiem wysokim oraz fragmentami lasu. Najbardziej rozpowszechnione są zbiorowiska torfowcowo-turzycowiskowe, na których występuje brzoza niska. Bogata flora rezerwatu obejmuje między innymi prawnie chronione różne gatunki widłaków, brzozę niską, wierzbę lapońską, rosiczki i storczyki, rzadkie gatunki turzyc i mszaków.

Rezerwat leśny „Królowa Droga” utworzono w 1967 r. w celu ochrony fragmentu lasu dębowego z domieszką sosny pochodzenia naturalnego i pomnikowymi okazami dębu szypułkowego. Powierzchnia rezerwatu wynosi 38,57 ha. Jego nazwa nawiązuje do dawnego traktu łączącego Królestwo z Litwą, który stanowi południową granicę obiektu. Najstarszy

i najlepiej zachowany fragment lasu reprezentuje subkontynentalny grąd typowy. Spotkać tu można rośliny objęte ochroną ścisłą takie jak: widłak goździsty, orlik pospolity, wawrzynek wilczełyko, naparstnica zwyczajna i lilia złotogłów.

„Lasy Parczewskie” są rezerwatem leśnym obejmującym 157,29 hektarowy fragment dużego kompleksu Lasów Parczewskich. Utworzony w 1984 roku rezerwat ma charakter przyrodniczo-historyczny. Celem ochrony jest zachowanie naturalnego drzewostanu sosnowego z wieloma drzewami o charakterze pomnikowym. Jednym z głównych typów roślinności jest bór mieszany z dorodnymi sosnami zwyczajnymi i znacznym udziałem dębu szypułkowego. Najlicniejszą grupę zwierząt chronionych stanowią ptaki. W rezerwacie można obserwować dzięcioła czarnego i średniego, gołębia siniaka oraz jarząbka. Stare gniazda kruka do lęgów wykorzystuje sokół kobuz. Niegdyś na terenie rezerwatu gnieździł się orzeł bielik. Oprócz walorów historycznych i przyrodniczych rezerwat jest jednocześnie miejscem upamiętniającym walki narodowo-wyzwoleńcze i obronne narodu polskiego podczas insurekcji kościuszkowskiej (1794 r.), powstania styczniowego (1863 r.), a szczególnie z okresów kampanii wrześniowej 1939 r. i walk partyzanckich (na terenie rezerwatu znajdują się zrekonstruowane fragmenty umocnień partyzanckich). Lasy Parczewskie były także miejscem schronienia ludności żydowskiej eksterminowanej przez faszystów w czasie II wojny światowej. W obrębie rezerwatu wzniesiony został także pomnik poświęcony wszystkim partyzantom działającym w Lasach Parczewskich.

Projektowany rezerwat faunistyczny „Gościniec” obejmie fragment rzeki Bobrówki, płynącej przez Lasy Parczewskie, z otaczającym je torfowiskiem oraz przylegającym pasem lasu. Celem ochrony jest populacja bobra europejskiego introdukowanego tu w 1979 roku. Powierzchnia projektowanego obiektu wynosi 188,76 ha, a jego otulina 191,91 ha. Powołanie tego rezerwatu jest celowe z uwagi na bogactwo flory w dolinie Bobrówki oraz fragmenty torfowisk. W aktualnej ocenie Nadleśnictwa Parczew, jeden z głównych celów ochrony tego terenu czyli ochrona populacji bobra stracił na ważności. Należałoby dążyć do zmiany celu powołania rezerwatu.

Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Stawy Siemień” utworzony w 1998 roku obejmuje kompleks stawów rybackich w Siemieniu o powierzchni 621,48 ha, które stanowią jedną z najważniejszych i najciekawszych ostoi ptactwa wodno-błotnego na Lubelszczyźnie i największy zespół tego typu w środkowo-wschodniej Polsce. Obszar ten jest cenny ze względu na ochronę siedlisk lęgowych oraz dróg przelotów ptaków wodno-błotnych w Europie.

Pomniki przyrody żywej stanowią okazałe, unikatowe drzewa rosnące w: kompleksie Lasów Parczewskich, zabytkowym parku w Siemieniu, przy wsiach Wierzbówka i Buradów,

na starym cmentarzu w Tyśmienicy i przy stawie Prokop. Są to głównie pojedyncze dęby szypułkowe, jesiony wyniosłe, wiązy szypułkowe i lipy drobnolistne oraz aleja przy gościńcu Madeja liczącą 11 dębów szypułkowych.

W granicach arkusza Parczew ustanowiono 18 użytków ekologicznych głównie na terenie lasów Nadleśnictwa Parczew Są to w większości śródleśne, zadrzewione bagna, nieużytki lub inne grunty nieleśne oraz grupa jezior niżowych.

Tabela 8

**Wykaz rezerwatów, pomników przyrody, użytków ekologicznych  
i zespołów przyrodniczo-krajobrazowych**

Lp.	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina Powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
1	R	Leśnictwo Gościńiec	<u>Parczew</u> Parczew	1975	Fl-W-T – „Jezioro Obradowskie” (82,74)
2	R	Leśnictwo Makoszka	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	1967	L – „Królowa Droga” (38,57)
3	R	Leśnictwo Białka	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	1984	L – „Lasy Parczewskie” (157,29)
4	R	Leśnictwo Gościńiec	<u>Parczew</u> Parczew	*	Fn – „Gościńiec” (188,76)
5	P	Wierzbówka	<u>Parczew</u> Parczew	1996	Pż wiąz szypułkowy
6	P	Siemień	<u>Siemień</u> Parczew	1993	Pż jesion wyniosły
7	P	Siemień	<u>Siemień</u> Parczew	1995	Pż jesion wyniosły
8	P	Siemień	<u>Siemień</u> Parczew	1988	Pż jesion wyniosły
9	P	Siemień	<u>Siemień</u> Parczew	1995	Pż jesion wyniosły
10	P	Wola Tulnicka	<u>Siemień</u> Parczew	1992	Pż klon jawor
11	P	Tulniki	<u>Siemień</u> Parczew	1991	Pż klon zwyczajny
12	P	Pohulanka	<u>Parczew</u> Parczew	1995	Pż dąb szypułkowy
13	P	Buradów	<u>Parczew</u> Parczew	1990	Pż 5 dębów szypułkowych
14	P	Leśnictwo Gościńiec Gościńiec Madeja	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	1990	Pż aleja drzew pomnikowych (11 dębów szypułkowych)
15	P	Leśnictwo Gościńiec	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	1995	Pż dąb szypułkowy
16	P	Leśnictwo Gościńiec	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	1995	Pż dąb szypułkowy
17	P	Makoszka	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	1986	Pż dąb szypułkowy
18	P	Tyśmienica	<u>Parczew</u> Parczew	2000	Pż 2 lipy drobnolistne
19	P	Babianka	<u>Parczew</u> Parczew	1986	Pż kasztanowiec biały
20	P	Babianka	<u>Parczew</u> Parczew	1998	Pż wiąz szypułkowy

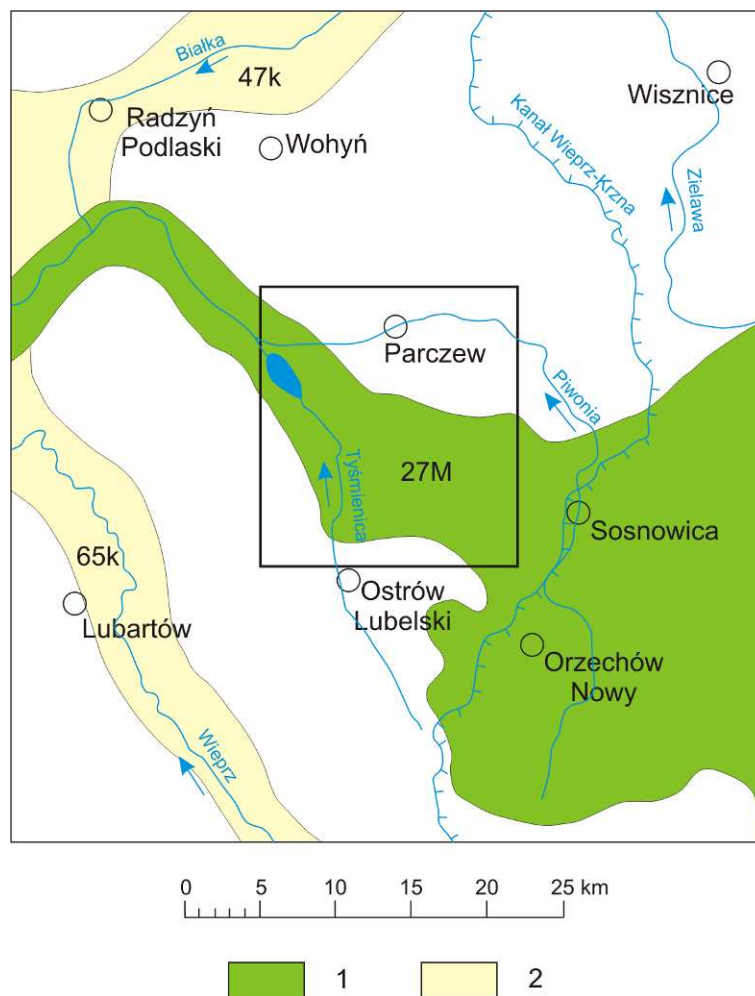
1	2	3	4	5	6
21	U	Nadl. Parczew L. Gościńiec oddz. 15d	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (0,30)
22	U	Nadl. Parczew L. Gościńiec oddz. 15h	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (0,64)
23	U	Nadl. Parczew L. Gościńiec oddz. 13d,25d	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (0,50)
24	U	Nadl. Parczew L. Gościńiec oddz.25g,26d,27f,41c,42b	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (14,05)
25	U	Nadl. Parczew L. Gościńiec oddz. 41g,42g,61g,62a	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (8,49)
26	U	Nadl. Parczew L. Gościńiec oddz. 59b	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (2,05)
27	U	Nadl. Parczew L. Gościńiec oddz. 38f	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (0,34)
28	U	Nadl. Parczew L. Makoszka oddz. 37j	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (0,59)
29	U	Nadl. Parczew L. Makoszka oddz. 75c	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (5,97)
30	U	Nadl. Parczew L. Makoszka oddz. 49g,50d,70b,71a	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (11,83)
31	U	Nadl. Parczew L. Makoszka oddz. 49d	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (2,12)
32	U	Nadl. Parczew L. Makoszka oddz. 70c	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (0,40)
33	U	Nadl. Parczew L. Makoszka oddz. 47dgl,47Bc, 67dhi,68bc,88bch,109ab	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (26,48)
34	U	Nadl. Parczew L. Makoszka oddz. 143h	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (1,65)
35	U	Nadl. Parczew L. Makoszka oddz. 116b,134d,135c, 157b,158a	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (29,95)
36	U	Gościńiec	<u>Ostrów Lubelski</u> Lubartów	1993	Jeziro Czarne Gościńieckie (31,6)
37	U	Rudka	<u>Ostrów Lubelski</u> <u>Uścimów</u> Lubartów	1993	Jeziro Kleszczów (82,0)
38	U	Ostrów Lubelski	<u>Ostrów Lubelski</u> Lubartów	1993	Jeziro Miejskie (94,0)
39	Z	Siemień-Władysławów	<u>Siemień</u> Parczew	2002	Stawy Siemień – stawy rybackie, ostoja ptactwa wodno-błotnego (621,48)

Rubryka 2: **R** – rezerwat, **P** – pomnik przyrody, **U** – użytek ekologiczny, **Z** – zespół przyrodniczo-krajobrazowy

Rubryka 5: \* – obiekt projektowany przez służby ochrony przyrody

Rubryka 6: rodzaj rezerwatu: **T** – torfowiskowy, **Fl** – florystyczny, **W** – wodny, **L** – leśny, **Fn** - faunistyczny  
rodzaj pomnika przyrody: **Pż** – żywej

Według systemu przyrodniczego Sieci Ekologicznych ECONET-Polska (Liro red., 1998) dużą część obszaru arkusza Parczew zajmuje Poleski obszar węzłowy mający znaczenie międzynarodowe. Położenie obszaru na tle Sieci ECONET-Polska przedstawiono na fig. 5.



**Fig. 5. Położenie arkusza Parczew na tle systemu ECONET (Liro, red., 1998)**

- 1 – obszary węzłowe o znaczeniu międzynarodowym: 27M – Poleski  
 2 – korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym: 47k – Krzny; 65k – Wieprz

W skład Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000, która opracowana została dla ochrony cennych pod względem przyrodniczym i zagrożonych składników różnorodności biologicznej, wchodzi obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) i specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) (tab. 9). W obrębie omawianego arkusza znajdują się fragmenty dwóch obszarów specjalnej ochrony ptaków: Dolina Tyśmienicy (PLB060004) i Lasy Parczewskie (PLB060006) oraz specjalny obszar ochrony siedlisk Ostoja Parczewska (PLH 060107) ([www.gdos.gov.pl/natura-2000](http://www.gdos.gov.pl/natura-2000)).

Obszar „Dolina Tyśmienicy” obejmuje 7363,7 ha doliny rzeki Tyśmienica, od Ostrowa Lubelskiego do jej ujścia do Wieprza. Teren pokrywają zajmują wilgotne łąki z fragmentami turzowisk, zaroślami wierzbowymi i olszynami oraz kompleksy stawów i liczne torfianki. Ostoję powołano w celu ochrony wyróżniających się w skali Europy walorów ornitologicznych, a w szczególności dla ochrony takich gatunków ptaków, jak: bąk, bocian biały i czarny, bielik, błotniak stawowy, kropiatka, derkacz, batalion, dubelt, mewy i rybitwy, podróżniczek, zimorodek i inne.

## Wykaz obszarów chronionych Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

L.p.	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 geograficzna	Szerokość geograficzna		Kod NUTS	Województwo	Powiat	Gmina
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	D	PLB 060004	Dolina Tyśmienicy (P)	E 22°41'22''	N 51°40'38''	7363,7	PL 311 PL 314	lubelskie	Parczew	Siemień, Parczew
									Lubartów	Ostrów Lubelski
2	D	PLB 060006	Lasy Parczewskie (P)	E 23°00'40''	N 51°32'59''	14024,3	PL 311, PL 314	lubelskie	Parczew	Parczew, Uścimów, Dębowa Kłoda
									Lubartów	Ostrów Lubelski
3	K	PLH 060107	Ostoja Parczewska (S)	E 22°58'20''	N 51°33'24''	3591,5	PL 311, PL 314	lubelskie	Parczew	Parczew, Uścimów, Dębowa Kłoda
									Lubartów	Ostrów Lubelski

Rubryka 2: D – OSO, który graniczy z innym obszarem Natura 2000, ale się z nim nie przecina, K – SOO, częściowo przecinające się z OSO

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

Ostoja „Lasy Parczewskie” o powierzchni 14024,3 ha obejmuje kompleks leśny wraz z łąkami „Ochoża”, usytuowany pomiędzy Kanałem Wieprz – Krzna, a rzeką Tyśmienicą. W niewielkiej odległości znajdują się stawy rybne i jeziora. W kompleksie leśnym przeważają bory sosnowe i mieszane, lokalnie występują olsy, grądy, łągi jesionowo-olchowe oraz zaniżające obecnie bory bagienne i torfowiska przejściowe.

„Ostoja Parczewska” ustanowiona została na powierzchni 3 591,5 ha obejmując swym zasięgiem rozległy kompleks Lasów Parczewskich wraz z przylegającymi terenami łąkowymi. Obszar ten charakteryzuje mozaikowością siedlisk, uwarunkowaną znacznym zróżnicowaniem stosunków wodnych i gleb. Rzeźba terenu jest mało urozmaicona, z rozległymi równinami i niewielkimi wzniesieniami oraz płytkimi, podmokłymi obniżeniami wypełnionymi torfem. Głównym celem ochrony w obszarze jest populacja wilka. Na terenie ostoi bytuje 1 wataha wilków składająca się z 4-5 osobników, co stanowi 0,7% populacji krajowej tego gatunku oraz 6,3% populacji województwa lubelskiego

## **XII. Zabytki kultury**

Na obszarze arkusza Parczew znajduje się niewiele zabytków kultury, co ma związek głównie z leśno-rolniczym charakterem zagospodarowania terenu. Ochroną konserwatorską objęte zostały stanowiska archeologiczne, zabytki architektury sakralnej i świeckiej, parki dworskie, a także założenia urbanistyczne Parczewa.

Stanowiska archeologiczne zlokalizowane są głównie w strefach krawędziowych i na tarasach nadzalewowych dolin rzek Tyśmienicy i Piwonii. Brak jest stanowisk osadniczych na terenach wysoczyzn. Chronologicznie przedstawiają materiał niemal wszystkich epok, z wyjątkiem paleolitu. Stanowiska te w większości nie przedstawiają dużej wartości poznawczej, a ich inwentarz jest ubogi. Na terenie Parczewa na uwagę zasługują: ślady zamku drewnianego z XV-XVI w., ślady osadnictwa z wczesnej epoki brązu i znalezisko siedmiu ostrzy sierpów kamiennych (wczesnobrązowych). Do najcenniejszych stanowisk archeologicznych należy osada neolityczna, położona na wyspie Zielony Grąd na Stawie Siemień. Interesujące są także ślady osadnictwa z epoki kamienia i osady z okresu nowożytnego w Stępkowie oraz ślady osadnictwa z wczesnej epoki brązu (kultura pucharów lejkowatych) i wczesnej epoki żelaza wraz z wczesnośredniowiecznymi osadami w Przewłocze. Na terenie Gródka w obrębie cmentarzyska z okresu nowożytnego znaleziono skarb monet.

Najliczniejsze zabytki architektoniczne związane są z Parczewem – jednym z najstarszych miast Lubelszczyzny, który prawa miejskie otrzymał w 1401 r. Znaczenie swe zawdzięczał położeniu na szlaku pomiędzy Krakowem i Lublinem a Litwą. W swej bogatej hi-

storii był miejscem zjazdów polskich i litewskich (wyznaczonym na zjeździe w Horodle), siedzibą starostwa grodowego i miejscem sejmików szlacheckich. Dawna drewniana zabudowa miasta uległa zniszczeniu na skutek licznych pożarów. Nie zachowała się żadna z trzech bram miejskich, rezydencja królewska zwana zamkiem, ani ratusz na Rynku. Najstarszym obiektem zabytkowym jest modrzewiowa dzwonnica z XVII w. wchodząca w skład zabytkowego zespołu kościoła parafialnego pw. św. Jana Chrzciciela wraz z neogotyckim kościołem wybudowanym w latach 1905–1913, cmentarzem przykościelnym, plebanią i kaplicą przedpogrzebową. Kościół ten otrzymał godność bazyliki mniejszej i jest obecnie Sanktuarium Matki Bożej Królowej Rodzin. Innymi obiektami zabytkowymi w Parczewie są: budynek synagogi wzniesiony w połowie XIX wieku i mieszcząca się na Rynku hala targowa z pierwszej połowy XX w. Ochronie podlegają także średniowieczne założenia urbanistyczne miasta.

Czynnikiem decydującym o charakterze architektury na omawianym terenie była obfitość drewna, a mniejsza trwałość tego materiału budowlanego spowodowała, że do czasów współczesnych nie zachowały się starsze zabytki niż z końca XIX wieku.

Zespoły dworskie z parkami w Siemieniu i Glinnym Stoku, są przykładami rezydencji wiejskich z 2 poł. XIX w., których cechy stylowe nawiązują do architektury klasycznej oraz do tradycyjnego budownictwa wiejskiego.

W Siemieniu już na początku XVI wieku znajdował się młyn i kompleks stawów, a groble spiętrzające wody Tyśmienicy usypane przez jeńców tatarskich zachowały się do dziś. W 1899 r. powstał współczesny, 3-kondygnacyjny budynek młyna, który wraz z kompletnym wyposażeniem typowym dla młynów gospodarczych z I połowy XX w. został wpisany do rejestru zabytków.

Ochronie konserwatorskiej podlega także cmentarz w Tyśmienicy, który został założony w 1915 r. na terenie dawnego cmentarza epidemicznego. Zostali tam pochowani żołnierze austriaccy i niemieccy polegli w czasie I wojny światowej w walkach pod Tyśmienicą.

Poza obiektami wpisanymi do rejestru zabytków na obszarze arkusza Parczew znajdują się cenne kapliczki (np. św. Jana Nepomucena w Siemieniu i Buradowie) oraz charakterystyczna drewniana zabudowa wiejska (domy mieszkalne, spichlerze), zachowana we wsiach Plebania Wola, Bójki i Jamy. Wśród pomników i historycznych miejsc pamięci występujących na obszarze arkusza na uwagę zasługuje pomnik poświęcony pamięci partyzantów walczących we wszystkich ugrupowaniach w Lasach Parczewskich w rezerwacie „Lasy Parczewskie” oraz pomnik upamiętniający ofiary pacyfikacji z lutego 1942 roku we wsi Jamy.

### **XIII. Podsumowanie**

W morfologii obszaru arkusza Parczew wyróżnia się szeroka, zatorfiona dolina Tyśmienicy zajęta w dużej części przez rozległe łąki i podmokłości oraz rozległą piaszczystą równinę pokrytą zwartym kompleksem leśnym Lasów Parczewskich. Przeważająca część omawianego obszaru jest słabo zaludniona. Liczne cenne przyrodniczo obszary zostały objęte ochroną w formie rezerwatów, parku krajobrazowego, zespołu przyrodniczo-krajobrazowego oraz użytków ekologicznych i pomników przyrody. Dolina Tyśmienicy oraz Lasy Parczewskie weszły w skład obszarów chronionych systemu NATURA 2000.

Jedynym ośrodkiem miejskim i przemysłowym w granicach arkusza jest Parczew, będący jednym z najstarszych miast Lubelszczyzny. Poza Parczewem gospodarka opiera się na rolnictwie. Duża część gospodarstw podłączona została do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Niekorzystnym, nasilającym się zjawiskiem jest migracja młodzieży z tego terenu do miast i za granicę.

Wydobycie kopalin nie ma większego znaczenia gospodarczego, pomimo udokumentowania kilkunastu złóż. Aktualnie eksploatowanych, na niewielką skalę, jest pięć złóż kruszyw piaszczysto-żwirowych w rejonie Koczerg i jedno w Siedlikach. Złóża innych kopalin nie są zagospodarowane. Plany rozszerzenia Lubelskiego Zagłębia Węglowego w kierunku Parczewa, co wiązało się z wydobyciem węgla kamiennego udokumentowanego w złożu „Kolechowice Nowe”, dotychczas nie zostały zrealizowane. Prognozy i perspektywy surowcowe wiążą się z występowaniem: piasków kwarcowych, węgla kamiennego, bursztynów, kruszywa naturalnego (piaszczysto-żwirowego i piaszczystego) oraz torfu.

Wody powierzchniowe są niezadowalającej jakości. Głównym źródłem zaopatrzenia w wodę mieszkańców regionu jest czwartorzędowe i górnokredowe piętro wodonośne. Jakość wód podziemnych jest przeważnie dobra. Dużą część omawianego obszaru zajmuje GZWP nr 407, którego całą powierzchnię obejmuje strefa ochronna.

Na omawianym obszarze przeważają rejon o korzystnych warunkach dla ogólnie pojętego budownictwa. Najlepsze warunki geologiczno-inżynierskie występują na północ od Piwonii oraz na zachód od Tyśmienicy, szczególnie w części południowo-zachodniej.

Na arkuszu Parczew wyznaczono obszary predysponowane do lokalizacji składowisk odpadów obojętnych, położone w obrębie płaskiej równiny moreny dennej oraz odpadów komunalnych, w obrębie trzeciorzędowych powierzchni zrównań. Naturalną barierą geologiczną w wyznaczonych obszarach są piaszczyste gliny zwałowe zlodowacenia odry (w przypadku składowisk odpadów obojętnych) lub eoceńskie iły glaukonitowe (dla składowisk od-

padów komunalnych). Najkorzystniejsze tereny dla lokalizacji składowisk odpadów obojętnych wyznaczono w północnej części analizowanego arkusza (między miejscowościami Glinny Stok, Żminne i Augustówka oraz Koczergi). Lokalizację składowisk odpadów komunalnych można rozpatrywać wyłącznie na niewielkim terenie w rejonie Kol. Siemień. W obrębie wytypowanych POLS wyznaczono warunkowe ograniczenia lokalizacyjne wynikające z sąsiedztwa zabudowy mieszkaniowej, ochrony wód podziemnych oraz ochrony złóż kopalin.

Na arkuszu Parczew brak jest naturalnej bariery geologicznej spełniającej wymagania izolacyjności podłoża odpowiednie dla składowisk odpadów niebezpiecznych.

Wytypowane obszary należy brać pod uwagę również przy rozpatrywaniu lokalizacji innych inwestycji niż składowiska odpadów, gdyż wskazane tereny spełniają w tym zakresie ogólne wymogi ochrony środowiska ujęte w ustawodawstwie polskim.

Obszar arkusza Parczew jest bardzo atrakcyjny turystycznie ze względu na wyjątkowe walory przyrodnicze, interesujące zabytki architektoniczne i zachowaną w dużym stopniu drewnianą zabudowę wiejską. Już obecnie niektóre wsie jak np. Bójki przekształcają się w miejscowości letniskowe. Słaba baza noclegowa i gastronomiczna stanowi jednak istotną barierę rozwoju turystyki.

#### **XIV. Literatura**

- CEBULAK S., LASKOWSKI M., PORZYCKI J., ZDANOWSKI A., 1978 – Dokumentacja końcowa badań penetracyjnych karbońskich boksytów na obszarze między Włodawą a Łukowem. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- CHWESIUK Z., 2006 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Koczergi IX” w kat. C<sub>1</sub>. Archiwum Starostwa Powiatowego w Parczewie.
- CHWESIUK Z., 2007 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Koczergi X” w kat. C<sub>1</sub>. Archiwum Starostwa Powiatowego w Parczewie.
- CHWESIUK Z., 2008 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Koczergi XI” w kat. C<sub>1</sub>. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- CHWESIUK Z., 2009 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Koczergi XII” w kat. C<sub>1</sub>. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- CHWESIUK Z., 2010a – Dodatek nr 1 do dokumentacji geologicznej złoża kruszywa naturalnego „Koczergi XII” w kat. C<sub>1</sub>. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- CHWESIUK Z., 2010b – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Koczergi XII-1” w kat. C<sub>1</sub>. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

- CHWESIUK Z., 2010c – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Koczerga XIII” w kat. C<sub>1</sub>. Archiwum Starostwa Powiatowego w Parczewie.
- CZAJA B., 1993 – Dokumentacja geologiczna (uproszczona) złoża piasku do robót budowlanych i drogowych z elementami projektu zagospodarowania „Koczerga I”. Archiwum Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego Delegatura w Białej Podlaskiej.
- CZUBLA P., MEKSUŁA M., WOJCIECHOWSKI K., 2006 – Mapa sozologiczna w skali 1:50 000, arkusz Parczew. Główny Geodeta Kraju, Warszawa.
- FREIWALD P., PATORSKI R., WITEK K., 2004 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Parczew. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- GIZA R., GIZA T., 1993 – Uproszczona dokumentacja geologiczna z elementami zagospodarowania złoża piasku budowlanego „Królewski Dwór”. Archiwum Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego Delegatura w Białej Podlaskiej.
- GRABOWSKI D. (red.), Kucharska M., Nowacki Ł., 2007a – Mapa osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w województwie lubelskim. Centr. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- Instrukcja** opracowania i aktualizacji Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000, 2005. Ministerstwo Środowiska, Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- KASIŃSKI J., PIWOCKI M., SATERNUS A., TOŁKANOWICZ E., WOJCIECHOWSKI A., 1997 – Realizacja projektu prac geologicznych dla określenia perspektyw występowania złóż bursztynu w utworach eocenu Lubelszczyzny. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- KLECZKOWSKI A.S., 1990 – Mapa obszarów głównych zbiorników podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1:500 000 wraz z objaśnieniami. Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków.
- KONDRACKI J., 2001 – Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- LIRO A. (red.), 1998 – Koncepcja krajowej sieci ekologicznej w Polsce, ECONET POLSKA. Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- LIS J., PASIECZNA A., 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1:2 500 000. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- MARKS L., BER A., GOGOŁEK W., PIOTROWSKA K., (red.), 2006 – Mapa geologiczna Polski w skali 1:500 000. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- OSTRZYŻEK S., DEMBEK W., 1996 – Zlokalizowanie i charakterystyka złóż torfowych w Polsce spełniających kryteria potencjalnej bazy zasobowej z ustaleniem i uwzględ-

- nieniem wymogów związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska. Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Falenty.
- PACZYŃSKI B., SADURSKI A., 2007 – Hydrogeologia regionalna Polski tom I – wody słodkie. Państw. Inst. Geol.
- POPRAWA P., KIERSNOWSKI H., 2008 – Perspektywy poszukiwań gazu ziemnego e skałach ilastych (shale gas) oraz gazu zamkniętego (tight gas) w Polsce. Biul. Państw. Inst. Geol. Nr 429, s. 145–152
- PTAK E., 1996 – Dokumentacja geologiczna w kategorii C<sub>2</sub> złoża węgla kamiennego „Kolechowice Nowe” w Lubelskim Zagłębiu Węglowym. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- Raport** o stanie środowiska województwa lubelskiego w latach 2006–2007 r., 2008. Woj. Insp. Ochr. Środow., Lublin.
- Rozporządzenie** Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. W sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (DzU Nr 165, 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 (DzU Nr 61, poz. 549).
- Rozporządzenie** Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (DzU Nr 162, poz. 1008)
- SAMOCKA B., 1985 – Dokumentacja złoża glin czwartorzędowych w kat. C<sub>1</sub> z rozpoznaniem jakości surowca w kat. B do produkcji cegły pełnej oraz w kat. C<sub>2</sub> do produkcji kruszyw lekkich glinoporytu „Gródek”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- STOCHLAK J., 1979a – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Parczew. Wydawnictwa Geologiczne.
- STOCHLAK J., 1979b – Objasnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Parczew. Wydawnictwa Geologiczne.
- STRZELCZYK G., 1993 – Sprawozdanie z prac geologiczno-poszukiwawczych złóż kredy jeziornej w dolinie rzeki Tyśmienicy (od miejscowości Siemień do miejscowości Tatarzec – Czemierniki) województwa białkopodlaskiego. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- STRZELECKI R., WOŁKOWICZ S., SZEWCZYK J., LEWANDOWSKI P. 1993-1994 – Mapy radioekologiczne Polski. Cz. I – II. PIG Warszawa

- SZYDEŁ Z., 2009 – Dodatek nr 1 do dokumentacji geologicznej w kat C<sub>1</sub> złoża kruszywa naturalnego (piasków) „Siedliki I”. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- TOLKANOWICZ E., ŻUKOWSKI K., 2005 – Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1: 50000 arkusz Parczew. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- TREJTA M., 2005 – Dokumentacja geologiczna w kat C<sub>1</sub> złoża kruszywa naturalnego (piasków) „Siedliki I” z ustaleniem zasobów złoża wg stanu na 31.12.2004 r. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- TUROWSKI A., 1968 – Dokumentacja geologiczna złóż piasków kwarcowych formierskich „Górka Lubartowska i Miłków”, kategoria C<sub>2</sub>. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- Ustawa** o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. Dziennik Ustaw nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami.
- WOŁKOWICZ S., MALON A., TYMIŃSKI M. (red.), 2010 – Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31.12.2009 r. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- WOŚ A., 1999 – Klimat Polski. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- [www.gdos.gov.pl/natura-2000](http://www.gdos.gov.pl/natura-2000) – Obszary NATURA 2000
- ZDANOWSKI A. 2010a w druku – Zasoby perspektywiczne kopalin Polski (red. Wołkowicz S) – Węgiel kamienny – Lubelskie Zagłębie Węglowe. Państw. Inst. Geol. – Państw. Inst. Bad. warszawa
- ZDANOWSKI A. 2010b – Jakość węgla w Lubelskim Zagłębiu Węglowym. Biul. Państw. Inst. Geol. Nr 439 s.s 189 - 196
- ZEZULA H., PIETRUSZKA W., KOPACZ M., 1996 – Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne dla ustanowienia stref ochronnych GZWP nr 407 Niecka lubelska (Chełm – Zamość). Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- ŻURAK J., JUSZCZYK A., 1974 – Dokumentacja geologiczna w kat. C<sub>2</sub> złoża glin zwałowych do produkcji kruszyw lekkich – glinoporytu „Gródek”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

**PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY**  
**PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

---

**OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA**

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

**Arkusz PARCZEW (678)**



MINISTERSTWO  
ŚRODOWISKA

Warszawa 2010

Autorzy: Robert Formowicz\*, Paweł Kwecko\*, Jerzy Miecznik\*, Magdalena Maleszyk\*\*

Główny koordynator MGŚP: Małgorzata Sikorska-Maykowska\*

Redaktor regionalny planszy A Katarzyna Strzezińska\*

Redaktor regionalny planszy B: Anna Gabryś-Godlewska\*

Redaktor tekstu: Iwona Walentek\*

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

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

ISBN.....

Copyright by PIG and MŚ, Warszawa 2011

## Spis treści

I. Wstęp <i>Robert Formowicz</i> .....	3
II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza <i>Robert Formowicz</i> .....	4
III. Budowa geologiczna <i>Robert Formowicz</i> .....	7
IV. Złoża kopalin <i>Robert Formowicz</i> .....	10
V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin <i>Robert Formowicz</i> .....	15
VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin <i>Robert Formowicz</i> .....	18
VII. Warunki wodne <i>Robert Formowicz</i> .....	22
1. Wody powierzchniowe.....	22
2. Wody podziemne.....	23
VIII. Geochemia środowiska.....	26
1. Gleby <i>Paweł Kwecko</i> .....	26
2. Pierwiastki promieniotwórcze <i>Jerzy Miecznik</i> .....	29
IX. Składowanie odpadów <i>Magdalena Maleszyk</i> .....	31
X. Warunki podłoża budowlanego <i>Robert Formowicz</i> .....	41
XI. Ochrona przyrody i krajobrazu <i>Robert Formowicz</i> .....	42
XII. Zabytki kultury <i>Robert Formowicz</i> .....	49
XIII. Podsumowanie <i>Robert Formowicz, Magdalena Maleszyk</i> .....	51
XIV. Literatura .....	52

## I. Wstęp

Arkusze Parczew Mapy geosrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 (MGŚP) zostały wykonane w Oddziale Górnośląskim Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego w Sosnowcu (plansza A) oraz w Państwowym Instytucie Geologicznym – Państwowym Instytucie Badawczym w Warszawie i Przedsiębiorstwie Geologicznym POLGEOL SA w Warszawie (plansza B) w latach 2010-2011. Przy jego opracowywaniu wykorzystano materiały archiwalne i informacje zamieszczone na arkuszu Parczew Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000 wykonanym w Państwowym Instytucie Geologicznym w Warszawie w 2005 roku (Tołkanowicz, Żukowski, 2005). Niniejsze opracowanie powstało zgodnie z „Instrukcją opracowania Mapy geosrodowiskowej Polski” w skali 1:50 000 (2005) na podkładzie topograficznym w układzie „1942”.

Mapa składa się z dwóch plansz. Plansza A zawiera zaktualizowane treści Mapy geologiczno-gospodarczej zgrupowane w następujących warstwach informacyjnych: kopaliny, górnictwo i przetwórstwo kopalin, wody powierzchniowe i podziemne, warunki podłoża budowlanego oraz ochrona przyrody i zabytków kultury.

Dane i oceny geosrodowiskowe zaprezentowane na planszy B zawierają elementy wiedzy o środowisku przyrodniczym, niezbędne przy optymalnym typowaniu funkcji terenów w planowaniu przestrzennym poszczególnych jednostek administracji państwowej. Wskazane na mapie naturalne warunki izolacyjności podłoża są wskazówką nie tylko dla bezpiecznego składowania odpadów, lecz także powinny być uwzględniane przy lokalizowaniu innych obiektów, zaliczanych do kategorii szczególnie uciążliwych dla środowiska i zdrowia ludzi, lub mogących pogarszać stan środowiska. Informacje dotyczące zanieczyszczenia gleb i osadów dennych wód powierzchniowych są użyteczne do wskazywania optymalnych kierunków zagospodarowania terenów zdegradowanych.

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 w mapie mogą być wykorzystywane w pracach studialnych przy opracowywaniu strategii rozwoju województwa oraz projektów i planów zagospodarowania przestrzennego, a także w opracowaniach ekofizjograficznych. Przedstawiane na mapie informacje środowiskowe stanowią ogromną pomoc przy wykonywaniu wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska oraz planów gospodarki odpadami.

Opracowanie wykonano na podstawie analizy materiałów archiwalnych, publikacji oraz konsultacji i uzgodnień dokonanych w archiwach: Urzędu Marszałkowskiego w Lublinie i jego Delegatury w Białej Podlaskiej, starostw powiatowych w Parczewie i Lubartowie, w Centralnym Archiwum Geologicznym Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie, w Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Lublinie oraz w Instytucie Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach. Wykorzystane zostały również informacje uzyskane w siedzibach nadleśnictw oraz w urzędach gmin.

Zebrane informacje uzupełniono zwiadem terenowym przeprowadzonym we lipcu 2010 roku.

Mapa wykonana jest w wersji cyfrowej. Dane dotyczące złóż kopalin zamieszczono w kartach informacyjnych opracowanych dla komputerowej bazy danych o złożach.

## **II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza**

Obszar arkusza Parczew wyznaczają współrzędne: 22°45'–23°00' długości geograficznej wschodniej i 51°30'–51°40' szerokości geograficznej północnej.

W podziale administracyjnym omawiany obszar obejmuje fragmenty dwóch powiatów województwa lubelskiego: parczewskiego (gminy: Siemień, Parczew, Dębowa Kłoda) i lubartowskiego (gminy: Niedźwiada, Ostrów Lubelski, Uścimów)

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym (Kondracki, 2001) obszar arkusza Parczew wchodzi w skład makroregionu Polesie Zachodnie należącego do podprowincji Polesie, która jest częścią prowincji Niżu Wschodniobałtycko-Białoruskiego.

Przeważającą część powierzchni zajmuje Zakłęśtość Sosnowicka, niewielki północno-zachodni fragment mapy należy do Równiny Parczewskiej, a jej południowo-zachodnia część do Wysoczyzny Lubartowskiej (fig. 1).

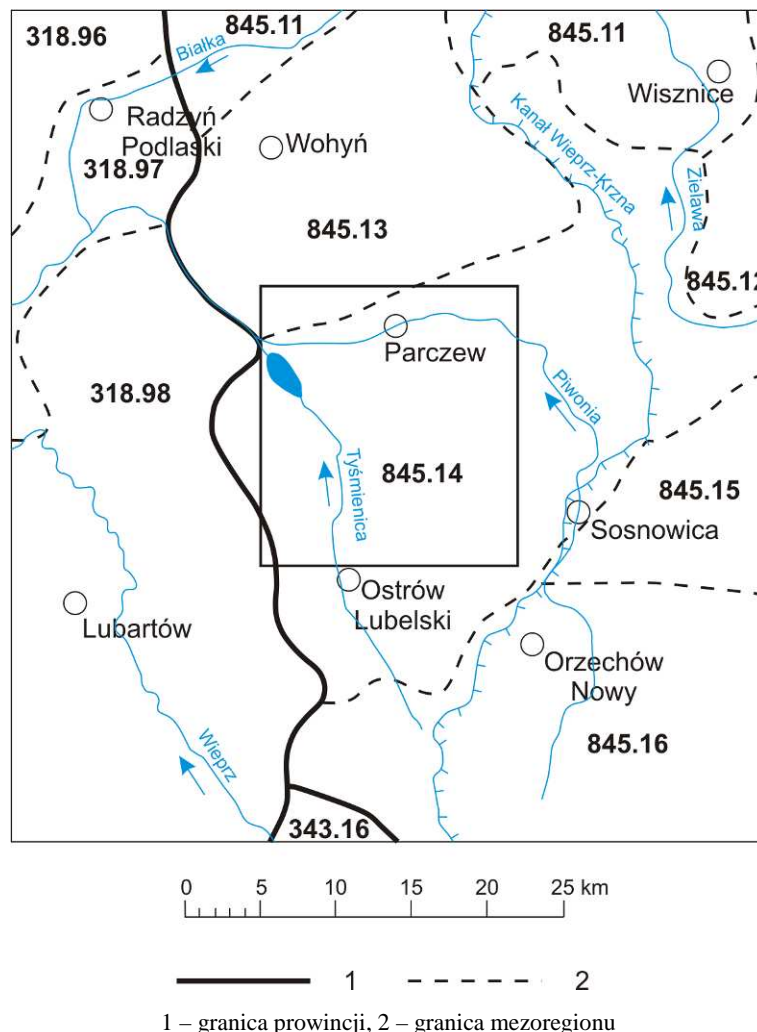
Mało zróżnicowaną morfologię tego obszaru tworzą powierzchnie zdenudowanych wysoczyzn morenowych występujących w zachodniej i północnej części oraz płaska łąkowo-leśna równina o genezie jeziorno-rozlewiskowej, rozciągająca się na pozostałym obszarze.

Deniwelacje terenu są niewielkie, zwłaszcza w obrębie równiny. Wysokości bezwzględne wahają się przeważnie pomiędzy 151–156 m n.p.m. Morfologię urozmaicają płytkie doliny Tyśmienicy, Piwoni, Piskornicy i Konotopy, zagłębienia bezodpływowe i misy jeziorne.

Obszar arkusza jest słabo zaludniony. Jedynym ośrodkiem miejskim i przemysłowym jest Parczew, liczący około 12 tys. mieszkańców. Pozostałe miejscowości (w tym także wieś gminna Siemień) to niewielkie osiedla wiejskie.

Większość zakładów przemysłowych ma swoje siedziby w Parczewie. Do najważniejszych należą: P.P.H. „Aster” Sp. z o.o. – producent szkła gospodarczego, „ELPAR” – zakład

produkujący kable elektryczne, SPOMLEK – nowoczesny zakład mleczarski specjalizujący się w produkcji serów twardych oraz Wytwórnia Octu i Musztardy. W Przewłocze znajdują się Zakłady Przetwórstwa Ziemniaczanego B.E.S.T., w Siemieniu – Zakład Produkcji Tkanin, a w Koczergach duże, nowoczesne gospodarstwo ogrodnicze specjalizujące się w szklarniowej produkcji pomidorów i ogórków.



**Fig. 1. Położenie arkusza Parczew na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (2001)**

Prowincja: Niż Wschodniobałtycko-Białoruski, Podprowincja: Polesie

Mezoregiony Polesia Zachodniego:

845.11 – Zakłęsłość Łomaska; 845.12 – Równina Kodeńska; 845.13 – Równina Parczewska; 845.14 – Zakłęsłość Sosnowicka; 845.15 – Garb Włodawski, 845.16 – Równina Łęczyńsko-Włodawska

Prowincja: Niż Środkowoeuropejski, Podprowincja: Niziny Środkowopolskie

Mezoregiony Niziny Południowopodlaskiej:

318.96 – Równina Łukowska; 318.97 – Pradolina Więprza; 318.98 – Wysoczyzna Lubartowska

Prowincja: Wyżyny Polskie, Podprowincja: Wyżyna Lubelsko-Lwowska

Mezoregiony Wyżyny Lubelskiej:

343.16 – Płaskowyż Świdnicki

Poza Parczewem gospodarka ma charakter rolniczy. Gleby wysokich klas bonitacyjnych zajmują około 5% powierzchni arkusza. W strukturze upraw dominują: żyto, pszenica, owies i ziemniaki. Duże powierzchnie pastwisk sprzyjają hodowli bydła, a stosunkowo bliski Łuków ze znanymi zakładami mięsnymi – hodowli trzody chlewnej i drobiu. Coraz większe znaczenie gospodarcze ma hodowla ryb w licznych stawach założonych w obrębie doliny Tyśmienicy.

Ważną rolę przyrodniczą i gospodarczą odgrywa kompleks Lasów Parczewskich, zajmujący dużą część omawianego obszaru.

Dobrze rozwinięta sieć wodociągowa obsługuje większość miejscowości, natomiast sieć kanalizacyjna, poza Parczewem, została doprowadzona jedynie do Koczerg i Bródna. Największa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków funkcjonuje w Parczewie. Mniejsze oczyszczalnie tego typu są usytuowane także w Siemieniu, Ochoży i Jedlance oraz przy większych zakładach przemysłowych. Oczyszczalnie przyzagrodowe są nieliczne. Komunalne wysypiska odpadów znajdują się w miejscowościach Królewski Dwór i Glinny Stok

Pod względem klimatycznym obszar położony w granicach arkusza Parczew należy do Regionu Mazowiecko-Podlaskiego (Woś, 1999). Zaznaczają się tu silniej wpływy klimatu kontynentalnego, częstsze są niż w innych rejonach kraju napływy chłodnego powietrza z północy i wschodu, co powoduje, że zima jest tu dłuższa niż w zachodniej części regionu. Wiosna i jesień są stosunkowo krótkie z dużymi amplitudami temperatur powietrza, z kolei lato jest ciepłe i długie. Średnia roczna temperatura wynosi  $+7,2^{\circ}\text{C}$ . Miesiącem najzimniejszym jest styczeń ( $-4,1^{\circ}\text{C}$ ), a najcieplejszym lipiec ( $+18,2^{\circ}\text{C}$ ). Średnia roczna wielkość opadów atmosferycznych kształtuje się na poziomie 550 mm. Najmniej opadów przypada na styczeń, najwięcej na lipiec i sierpień. Okres bezprzymrozkowy trwa 165 dni, a średnia liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi 82. Okres wegetacji roślin jest wyraźnie skrócony w stosunku do terenów centralnej Polski i trwa 200–210 dni.

Parczew jest ważnym węzłem komunikacyjnym. Zbiegają się tu drogi wojewódzkie: nr 813 Międzyrzec – Łęczna, nr 815 Wisznice – Parczew – Lubartów, nr 819 Parczew – Wola Uhruska i nr 818 Parczew – Włodawa. Przez miasto przebiega, obecnie nieczynna dla przewozów pasażerskich, linia kolejowa Lublin – Lubartów – Parczew – Łuków. Na linii kursują dość rzadko pociągi towarowe oraz pociąg turystyczno-gastronomiczny w okresie wakacyjnym.

### III. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna obszaru arkusza przedstawiona została na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Parczew (Stochlak, 1979a,b).

Obszar arkusza Parczew położony jest w obrębie lubelsko-podlaskiej części prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej. Charakterystycznymi elementami budowy geologicznej podłoża krystalicznego i pokrywy osadowej jest jej blokowy charakter, który przejawia się obecnością zrębów (wyniesień) i zapadlisk (obniżen). Powstały one podczas orogenezy waryscyjskiej. Omawiany obszar znajduje się w obrębie zrębu łukowskiego, nazywanego również wyniesieniem łukowsko-sławatyckim.

W budowie pokrywy osadowej biorą udział utwory od kambru po czwartorzęd. Część paleozoiczną tworzą kambryjskie piaskowce kwarcytowe, sylurskie mułowce i iłowce z fauną graptolitową oraz utwory karbońskie. Osady karbonu dolnego (wizen) reprezentowane są przez wapienie i margle, a górnego (namur, westfal) przez iłowce, mułowce i piaskowce z wkładkami węgla kamiennego. Łączna miąższość osadów karbonu w granicach arkusza Parczew wynosi od 305 do 640 m. Najwyższą częścią karbonu górnego (Westfal A–B) są warstwy lubelskie, charakteryzujące się wyraźną przewagą osadów limnicznych oraz obecnością licznych cyklotemów węglowych. Miąższość głównej warstwy produktywnej Lubelskiego Zagłębia Węglowego jest największa w południowo-zachodniej części omawianego obszaru (maksymalnie 342 m), maleje w kierunku północnym i północno-wschodnim, gdzie ulega wykliniowaniu. W jej obrębie występuje od 19 do 50 pokładów węgla o miąższości powyżej 0,1 m, w tym 4–8 pokładów o miąższości przekraczającej 1 m.

Pokrywę mezozoiczną występującą na całym obszarze arkusz tworzą osady jury i kredy. Skały jurajskie reprezentowane są w dolnych partiach przez piaskowce wapniste, mułowce, iłowce oraz zlepińce jury środkowej, na których zalegają różnego rodzaju wapienie (organodetrytyczne, skaliste, oolitowe i pelityczne) jury górnej. Miąższość piętra jurajskiego waha się od 130 do 160 m, przy czym większe wartości obserwuje się na zachodzie i południowym zachodzie. Na osadach jurajskich zalegają słabo zwięzłe kwarcowe piaskowce glaukonitowe z fosforytami należące do kredy dolnej oraz osady węglanowe kredy górnej (wapienie, margle, kreda pisząca). Łączna miąższość utworów okresu kredowego waha się od 446 m do ponad 550 m.

Osady trzeciorzędu (paleogen i neogen) leżą na silnie rozmytej i nierównej powierzchni kredy. Występują zarówno na powierzchni terenu (w okolicach Siemienia), jak i pod niewielkim nadkładem czwartorzędu. Reprezentowane są przez piaski glaukonitowe z fosforytami

o miąższości 3,8–8,5 m, ponad którymi występują 4-m miąższości ility glaukonitowe z okrucami bursztynu odsłaniające się na powierzchni pomiędzy Wólką Siemieńską a Siemieniem. Najmłodszymi osadami trzeciorzędu są prawdopodobnie piaski i żwiry kwarcowe z rogowcami rozpoznane koło wsi Tyśmienica, których miąższość nie przekracza 5 m.

Utwory czwartorzędu, występujące na powierzchni całego obszaru, tworzą pokrywę o zróżnicowanej miąższości, maksymalnie osiągającej 68,7 m (otwór Makoszka) (fig. 2).

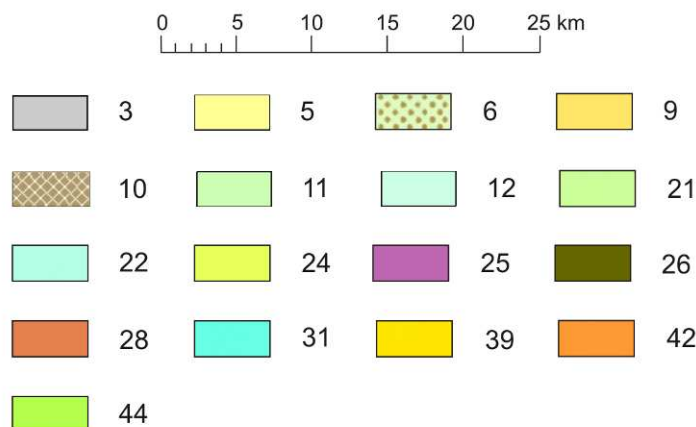
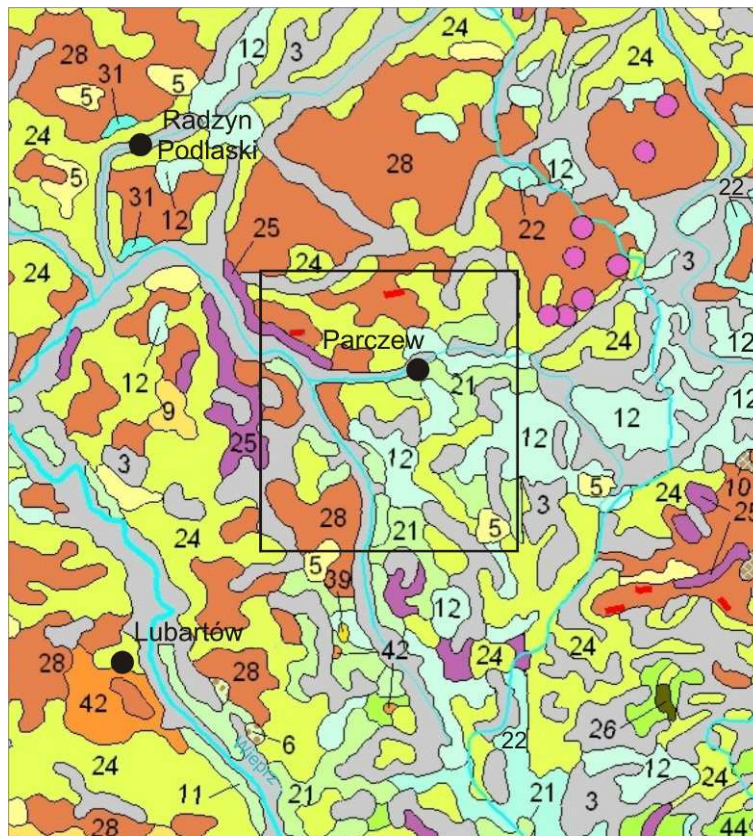
Znane z wierceń osady najstarszych zlodowaceń (południowopolskich) reprezentowane są przez piaski rzeczne i wodnolodowcowe oraz szczątkowo zachowane gliny zwałowe o sumarycznej miąższości nieprzekraczającej 22 m.

W interglacjale mazowieckim zachodziła silna erozja wgłębna, w wyniku której starsze osady czwartorzędu zostały silnie zredukowane, a głębokość rozcięć erozyjnych dochodziła maksymalnie do 40 m. W tak powstałych dolinach akumulowane były rzeczne osady piaszczysto-żwirowe w trzech cyklach sedymentacyjnych. Utwory interglacjalne stwierdzono w wielu otworach wiertniczych w centralnej i wschodniej części obszaru. Miąższość całej serii waha się od około 17 do 34 m.

Największy wpływ na ukształtowanie powierzchni omawianego obszaru wywarło zlodowacenie odry (należące do zlodowaceń środkowopolskich), które było ostatnim okresem obecności lądolodu na tych terenach. Utwory lodowcowe i wodnolodowcowe tego wieku występują na powierzchni terenu głównie w południowo-zachodniej i północnej części arkusza.

Cykl sedymentacyjny zlodowacenia odry rozpoczynają, znane z odkrywek w rejonie Parczewa i Królewskiego Dworu, wodnolodowcowe piaski i piaski ze żwirami o miąższości około 15 m, oraz rozpoznane wierceniami ility i mułki zastoiskowe, których miąższość wynosi średnio około 10 m. Gliny zwałowe w formie niewielkich płatów o zmiennej miąższości (0,5–10 m) występują na północ od Piwonii (pomiędzy Glinnym Stokiem a Parczewem) oraz w południowo-zachodniej części (pomiędzy zachodnią granicą arkusza a doliną Tyśmienicy). Gruboziarniste piaski ze żwirami i głazami pochodzenia lodowcowego, o miąższości nieprzekraczającej 4 m, rozpoznano w rejonie Leitnego oraz po obu stronach stawu Siemień. Osady te zalegają bezpośrednio na powierzchni terenu lub pod niewielkim nakładem utworów wodnolodowcowych i rezydualnych.

Morenę czołową, tworzącą wyraźne wzgórze o wysokości 170,3 m n.p.m., stwierdzono w okolicy Żminnego. Budują ją osady piaszczysto-żwirowe z głazami i domieszką materiału gliniastego. Moreny martwego lodu występują na zachód od Tyśmienicy. Tworzą je zróżnicowane granulometrycznie osady o miąższości nieprzekraczającej 5 m.



Ciągi drobnych form rzeźby:

kemy      moreny czołowe

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

Czwartorzęd; **holocen**: 3 – piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły; **czwartorzęd nierozdzielny**: 5 – piaski eoliczne lokalnie w wydmach, 6 – piaski i żwiry stożków napływowych 9 – lessy piaszczyste i pyły lessopodobne; **plejstocen**: **zlodowacenia północnopolskie**: 10 – gliny, piaski i gliny z rumoszami, soliflukcyjno-deluwialne; 11 – piaski, żwiry i mułki rzeczne, 12 – piaski i mułki jeziorne; **zlodowacenia środkowopolskie**: 21 – piaski, żwiry i mułki rzeczne; 22 – piaski i mułki jeziorne; 24 – piaski i żwiry sandrowe; 25 – piaski i mułki kemów; 26 – piaski, mułki i żwiry ozów, 28 – gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe, zlodowacenia południowopolskie: 31 – mułki, ility i piaski zastoiskowe,

Trzeciorzęd; **miocen**: 39 – ility, mułki, piaski, żwiry z węglem brunatnym; **eoцен**: 42 – ility, mułki, piaski z fosforytami i bursztynem, miejscami węgiel brunatny,

Kreda; **kreda górna**: 44 – wapienie, kreda pisząca z krzemieniami, opoki, margle, wkładki piaskowców i gezy

*Numeracja wydziałów zgodna z Mapą... (Marks i in. red., 2006).*

W trakcie deglacjacji działalność wód roztopowych doprowadziła do powstania licznych form akumulacji wodnolodowcowej. Kemy w okolicy Żminnego, Glinnego Stoku i pomiędzy Brzeźnicą i Tyśmienicą, tworzą wzgórza o wysokości względnej około 5 m, zbudowane z piasków różnoziarnistych z przewagą średnio- i gruboziarnistych przechodzących gniazdowo w pospółki lub żwiry. W partiach stropowych często występuje niewielkiej miąższości poziom żwirów i głazów skał północnych. W okolicach Stawu Siemień oraz jezior Kleszczów i Miejskiego rozciągają się wydłużone południkowo tarasy kemowe, zbudowane z piasków średnio- i drobnoziarnistych w stropie pylaste, o miąższości nieprzekraczającej 5 m. W centralnej części arkusza rozciągają się równiny fluwioglacjalne zbudowane z piasków i piasków ze żwirami o miąższości powyżej 15 m. Zalegają one bezpośrednio na glinach zwałowych, miejscami na piaskach ze żwirami i głazami lodowcowymi.

Powyżej osadów wodnolodowcowych zlodowacenia odry, występują rozległe płyty piasków i mułków rzeczno-peryglacjalnych z okresu zlodowacenia warty (miąższość do 3 m) oraz osady jeziorno-rozlewiskowe zlodowaceń północnopolskich. Z okresem najmłodszym zlodowaceniem związane są piaski i mułki rzeczne tarasów nadzalewowych, osiagające np. w dolinie Piwonii miąższość do 15 m oraz eluwialne pokrywy piaszczysto-pylaste, przykrywające większość osadów plejstocenu, których miąższość wynosi około 1 m.

Procesy eoliczne, które miały miejsce na przełomie plejstocenu i holocenu, doprowadziły do powstania pokryw eolicznych i form wydmowych w południowo-wschodniej części arkusza (Lasy Parczewskie), oraz w rejonie Parczewa.

W holocenie na szeroką skalę rozwinęła się akumulacja bagienna, w mniejszym stopniu jeziorna i rzeczna. Torfy są najbardziej rozwiniętym typem genetycznym osadów holocenich na terenach objętych arkuszem – zajmując ponad 20% ogólnej powierzchni. W dolinach rzecznych przeważają torfy turzycowe (dolina Tyśmienicy) oraz olesowe (dolina Piwonii). W bezodpływowych zagłębieniach oraz misach pojeziornych na obszarze plejstocenijskiej równiny akumulacji wodnolodowcowej i rzecznej (na południe od linii Dębowa Kłoda – Laski) występują torfy niskie: mechowiskowo-turzycowe, turzycowo-mszyste, mszyste oraz przejściowe osiagające do 6,6 m miąższości.

#### **IV. Złóża kopalin**

W granicach arkusza Parczew aktualnie udokumentowanych jest łącznie dwanaście złóż kopalin, w tym: po jednym złożu węgla kamiennego, glin ceramiki budowlanej i glin do produkcji kruszywa lekkiego, sześć złóż piasków oraz trzy złoża piasków i żwirów. Z ewidencji zasobów kopalin skreślonych zostało pięć złóż piasków i pięć złóż piasków i żwirów (tab.1).

Tabela 1

## Złoza kopalni i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Nr złoza na mapie	Nazwa złoza	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe (tys. t, tys. m <sup>3</sup> *)	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoza	Wydobycie (tys. t)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złożeń		Przyczyny konfliktowości złoza
									Klasy 1-4	Klasy A-C	
wg stanu na dzień 31.12.2009 r. (Wołkowicz i in. red., 2010)											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Królewski Dwór	p	Q	43	C <sub>1</sub>	N	-	Skb	4	A	
3	Koczergi I	p	Q	34	C <sub>1</sub>	Z	-	Skd,Skb	4	A	
10	Gródek	g(gr)	Q	5215*	C <sub>2</sub>	N	-	Sb	4	B	W
11	Gródek	g(gc)	Q	886*	C <sub>1</sub>	N	-	Scb	4	B	W
12	Kolechowice Nowe	Wk	C	2 257 374	C <sub>2</sub>	N	-	E	2	B	W, U, N
13	Koczergi IX*	pż	Q	227	C <sub>1</sub>	G		Skd,Skb	4	A	
14	Koczergi X	pż	Q	233	C <sub>1</sub>	G		Skd,Skb	4	A	
15	Koczergi XIII*	pż	Q	224	C <sub>1</sub>	N	-	Skd,Skb	4	A	
16	Koczergi XII	p	Q	197	C <sub>1</sub>	G	30	Skd,Skb	4	A	
17	Koczergi XII-1*	p	Q	113	C <sub>1</sub>	G		Skd,Skb	4	A	
18	Koczergi XI	p	Q	51	C <sub>1</sub>	G	32	Skd,Skb	4	A	
19	Siedliki I	p	Q	661	C <sub>1</sub>	G		Skd,Skb	4	A	
	Koczergi	pż	Q			ZWB*	-				
	Koczergi II	pż	Q			ZWB*	-				
	Koczergi II -bis	pż	Q			ZWB*	-				
	Koczergi III	p	Q			ZWB*	-				
	Koczergi IV	p	Q			ZWB	-				
	Koczergi V	p	Q			ZWB*	-				
	Koczergi VI	p	Q			ZWB*	-				
	Koczergi VII	pż	Q			ZWB					
	Koczergi VIII	pż	Q			ZWB					
	Siedliki	p	Q			ZWB	-				

Rubryka 2: \* złoza wprowadzone do „Bilansu zasobów...” w 2010 r. Zasoby wg dokumentacji geologicznej.

Rubryka 3: **Wk** – węgiel kamienny, **p** – piaski, **pż** – piaski i żwiry, **g(gc)** – gliny ceramiki budowlanej, **g(gr)** – gliny o różnym zastosowaniu (do produkcji glinoporytu);

Rubryka 4: **Q** – czwartorzęd; **C** – karbon

Rubryka 6: kategoria rozpoznania zasobów udokumentowanych: kopalni stałych – **C<sub>1</sub>**, **C<sub>2</sub>**

Rubryka 7: złoza: **G** – zagospodarowane, **N** – niezagospodarowane, **Z** – zaniechane, **ZWB** – złoże wykreślone z Bilansu zasobów (zlokalizowane na mapie dokumentacyjnej zamieszczonej w materiałach archiwalnych), **ZWB\*** - złoże wykreślone z Bilansu zasobów w 2010 r.

Rubryka 9: **E** – kopaliny energetyczne; kopaliny skalne: **Skd** – kruszywa drogowe, **Skb** – kruszywa budowlane, **Scb** – ceramiki budowlanej, **Sb** – budowlane (do produkcji glinoporytu);

Rubryka 10: złoza: **2** – rzadkie w skali całego kraju lub skoncentrowane w danym regionie, **4** – powszechne, licznie występujące, łatwo dostępne;

Rubryka 11: złoza: **B** – konfliktowe, **A** – mało konfliktowe;

Rubryka 12: **W** – ochrona wód podziemnych (strefa ochronna GZWP 407), **U** – ogólna uciążliwość dla środowiska; **N** – obszary NATURA 2000

Złoże węgla kamiennego „Kolechowice Nowe” udokumentowane zostało w kategorii C<sub>2</sub> na powierzchni 26 500,00 ha, a jego północno-wschodnia część znajduje się w granicach arkusza Parczew (Ptak, 1996). Serią złożową stanowią górnokarbońskie warstwy lubelskie (w Lubelskim Zagłębiu Węglowym stanowiące poziom produktywny), które w obrębie złoża „Kolechowice Nowe” osiągają miąższość od 43,6 m do 412,0 m i zawierają od 4 do 58 pokładów i wkładek węgla o grubości od 0,10 m do 2,83 m. Złoże bilansowe tworzy 18 pokładów węgla o miąższości od 1,00 do 2,83 m (średnio 1,31 m). Głębokość spągu waha się pomiędzy 802 m do 1100 m p.p.t., a grubość nadkładu zmienia się w granicach od 615 do 810 m (średnia 720 m). Zawartość popiołu w węglu wzbogaconym wynosi od 1,23 do 11,25% (średnio 6,15%), wartość opałowa węgla bez przerostów powyżej 5 cm mieści się w przedziale od 16 891 do 30 014 kJ/kg (średnio 25 908 kJ/kg), a zawartość siarki całkowitej zmienia się od 0,21 do 8,21% (średnio 1,42%). Węgłe energetyczne typu 31 i 32 stanowią 96,75% ogółu zasobów. Złoże zaliczono do II grupy zmienności z uwagi na lokalne nieciągłości, zmienność miąższości i jakości kopaliny oraz zaburzenia tektoniczne.

Dokumentacja złoża „Gródek” (Samocka, 1985) obejmuje gliny ceramiki budowlanej rozpoznane w kategorii C<sub>1</sub> z jakością kopaliny w kategorii B oraz gliny do produkcji glinoporytu rozpoznane w kat. C<sub>2</sub>. Dokumentacja ta objęła wcześniej udokumentowane złożo glin do produkcji glinoporytu (Żurak, Juszczak, 1974), którego zasoby w kat. C<sub>2</sub> anulowano. W ewidencji zasobów kopalin (Wołkiewicz i in. red., 2010) figurują dwa odrębne złoża glin o tej samej nazwie: w kat. C<sub>1</sub> do produkcji cegły pełnej o powierzchni 23,60 ha i w kat. C<sub>2</sub> do produkcji glinoporytu o powierzchni 56,80 ha. Złoże jest częściowo zawodnione. Podstawowe parametry geologiczno-górnictwa i jakościowe glin zestawiono w tabeli 2

Złoża kruszyw piaszczysto-żwirowych w rejonie miejscowości Koczergi związane są z osadami wodnolodowcowymi zlodowacenia odry, zalegającymi w obrębie płata glin zwałowych. Wszystkie omawiane złoża zostały udokumentowane w kategorii C<sub>1</sub> dla potrzeb budowlanych i drogowych. Serią złożową tworzą piaski drobno-, średnio- i gruboziarniste ze zmienną domieszką żwirów i pyłów, występujące pod nadkładem gleby, glin zwałowych i piasków zaglinionych. Złoża „Koczergi IX” (Chwesiuk, 2006), „Koczergi X” (Chwesiuk, 2007) oraz „Koczergi XIII” (Chwesiuk, 2010c) są złożami w których kopalinę główną stanowią piaski i żwiry, natomiast złoża: „Koczergi I” (Czaja, 1993), „Koczergi XI” (Chwesiuk, 2008), „Koczergi XII” (Chwesiuk, 2009) i „Koczergi XII-1” (Chwesiuk 2010b) są złożami piasków. Dla złoża „Koczergi XII” został opracowany Dodatek nr 1 do dokumentacji (Chwesiuk, 2010a), którego celem było zmniejszenie początkowej powierzchni złoża (3,47 ha) do obszaru na który uzyskano koncesję (1,74 ha), a także rozliczenie pozostałych w złożu zasobów. Na obszarze wydzielonym ze złoża udokumentowano złożo „Koczergi XII-1”.

**Parametry geologiczno-górnictwe złóż i jakościowe surowców ilastych**

Nr złoża na mapie	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Powierzchnia złoża (ha)	Miąższość złoża (m)	Grubość nadkładu (m)	Wybrane parametry
1	2	3	4	5	6	7
10	Gródek	g(gr)	56,85	2,8–16,4 śr. 9,4	0,2–3,0 śr. 0,6	<u>Kopalina:</u> zawartość (%): margiel ziarnisty: 0,0–1,83; śr. 0,40 CaO: 3,20–5,33 MgO: 1,85–2,00 SiO <sub>2</sub> : 63,94–83,44; śr. 72,05 zawartość Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 7,34–13,29; śr. 9,86 zawartość Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : 2,53–2,54% <u>Tworzywo ceramiczne:</u> wydajność spieku: 0,72–0,83 (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /godz.) straty prażenia w temp. 1000 <sup>0</sup> C: 3,22–5,26%
11	Gródek	g(gc)	23,63	0,7–8,6; śr. 3,5	0,2–2,5 śr. 1,0	<u>Kopalina:</u> zawartość margla ziarnistego: 0,0–0,4% woda zarobowa: 14,8–26,0; śr. 17,7% <u>Tworzywo ceramiczne:</u> temperatura wypalania: 1000 °C nasiąkliwość: 8,0–16,4; śr. 11,2% skurczliwość wysychania: 3,0–6,4; śr. 4,6% wytrzymałość na ściskanie: 8,1–13,0; śr. 10,0 MPa

Rubryka 3: g(gr) – gliny o różnym zastosowaniu (do produkcji glinoporytu)  
 g(gc) – gliny ceramiki budowlanej

Złoża kruszyw piaszczysto-żwirowych w rejonie miejscowości Koczergi związane są z osadami wodnolodowcowymi zlodowacenia odry. Wszystkie omawiane złoża zostały udokumentowane w kategorii C<sub>1</sub> dla potrzeb budowlanych i drogowych. Serię złożową tworzą piaski ze zmienną domieszką żwirów i pyłów, występujące pod nadkładem gleby, glin żwółowych i piasków zaglinionych. W złożach „Koczergi IX” (Chwesiuk, 2006), „Koczergi X” (Chwesiuk, 2007) oraz „Koczergi XIII” (Chwesiuk, 2010c) kopalinę stanowią piaski i żwiry, natomiast złoża: „Koczergi I” (Czaja, 1993), Koczergi XI” (Chwesiuk, 2008), „Koczergi XII” (Chwesiuk, 2009) i „Koczergi XII-1” (Chwesiuk 2010b) są złożami piasków. Dla złoża „Koczergi XII” został opracowany Dodatek nr 1 do dokumentacji (Chwesiuk, 2010a), którego celem było zmniejszenie początkowej powierzchni złoża (3,47 ha) do obszaru na który uzyskano koncesję (1,74 ha), a także rozliczenie pozostałych w złożu zasobów. Na pozostałym obszarze wydzielonym ze złoża udokumentowano złożo „Koczergi XII-1”.

We wszystkich złożach rejonu Koczerg zwierciadło wód gruntowych występuje poniżej spągu warstwy serii złożowej.

W związku z wyeksploatowaniem surowca i zakończeniem eksploatacji, z rejestru zasobów skreślono złoża: „Koczergi IV” (2005 r.), „Koczergi VII” (2007 r.), „Koczergi”

(2010 r.), „Koczergi II” (2010 r.), „Koczergi II-bis” (2010 r.), „Koczergi III” (2010 r.), „Koczergi V” (2010 r.), „Koczergi VI” (2010 r.), „Koczergi VIII” (2010 r.).

Złoże piasków „Królewski Dwór” udokumentowano w kat. C<sub>1</sub> dla celów budowlanych (Giza, Giza, 1993), na obszarze występowania piasków rzecznych i peryglacialnych. Serię surowcową stanowią piaski drobno- i średnioziarniste zalegające pod nakładem piasków pylastych i pyłów piaszczystych. Złoże jest suche.

Poza rejonem Koczerg i Królewskiego Dworu bilansowe zasoby piasków występują w pobliżu miejscowości Siedliki na północ od Stępkowa. Złoże „Siedliki I” udokumentowane zostało w kat. C<sub>1</sub> (Trejta, 2005) w sąsiedztwie skreślonego w 2006 r. z rejestru zasobów złoża „Siedliki”. W związku ze zmianą rzędnej eksploatacji i zwiększeniem zasobów kopaliny opracowano Dodatek nr 1 do dokumentacji (Szydeł, 2009). Kopalinę w złożu stanowią piaski wodnolodowcowe górne stadiu maksymalnego zlodowaceń środkowopolskich. Seria złożowa jest dwudzielna. W partii stropowej, pod nakładem gleby, występują piaski drobnoziarniste, poniżej których zalegają piaski średnioziarniste z otoczkami skał północnych. Zawartość frakcji żwirowej nie przekracza 1%. Złoże jest zawodnione. Kopalina ze złoża „Siedliki I” może być wykorzystywana w budownictwie i drogownictwie.

Podstawowe parametry geologiczno-górnice złożów i jakościowe kruszywa podane zostały w tabeli 3

Tabela 3

### Parametry geologiczno-górnice złożów i jakościowe kruszywa piaskowo-żwirowego

Nr złoża na mapie	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Powierzchnia złoża (ha)	Miąszość złoża (m)	Grubość nadkładu (m)	Wybrane parametry jakościowe kopaliny
1	2	3	4	5	6	7
1	Królewski Dwór	p	1,10	$\frac{2,0-3,1}{\text{śr. } 2,4}$	śr. 0,6	zawartość (%): frakcja < 2,0 mm: 99,7–100; śr. 99,9 pyły mineralne: 3,6–5,0; śr. 4,5 ciężar nasyp w stanie utrzęzionym (t/m <sup>3</sup> ): 1,640–1,710; śr. 1,690
3	Koczergi I	p	0,80	$\frac{3,8-6,0}{\text{śr. } 4,7}$	$\frac{0,8-1,4}{\text{śr. } 1,1}$	zawartość (%): frakcja < 2,0 mm: 84,9–100; śr. 92,5 pyły mineralne: 1,3–10,1; śr. 6,3 ciężar nasyp w stanie utrzęzionym (t/m <sup>3</sup> ): śr. 1,530
13	Koczergi IX	pż	1,90	$\frac{5,6-9,4}{\text{śr. } 7,8}$	$\frac{0,4-3,5}{\text{śr. } 1,5}$	wskaźnik uziarnienia: 3,0–5,5 śr. 4,2% zawartość pyłów mineralnych: 1,0–3,0; śr. 1,6%
14	Koczergi X	pż	1,90	$\frac{5,5-8,0}{\text{śr. } 7,3}$	$\frac{1,0-2,1}{\text{śr. } 1,2}$	wskaźnik uziarnienia: 3,5–5,2 śr. 4,0% zawartość pyłów mineralnych: 0,5–1,8; śr. 1,1%
15	Koczergi XIII	pż	1,90	$\frac{4,2-8,0}{\text{śr. } 6,8}$	$\frac{1,0-3,6}{\text{śr. } 1,5}$	wskaźnik uziarnienia: 3,5–4,2; śr. 4,0% zawartość (%): frakcja < 2,5 mm: 48,3–92,2; śr. 74,4 pyły mineralne: 0,5–1,4; śr. 0,82 ciężar nasyp w stanie utrzęzionym (t/m <sup>3</sup> ): 1,586–1,763; śr. 1,707

1	2	3	4	5	6	7
16	Koczergi XII	p	1,74	$\frac{3,5-4,5}{\text{śr. } 3,9}$	$\frac{0,0-1,5}{\text{śr. } 0,6}$	wskaźnik uziarnienia: 3,9–4,7; śr. 3,4% zawartość pyłów mineralnych: 0,5–1,0%; śr. 0,83% ciężar nasyp w stanie utrzęszonym (t/m <sup>3</sup> ): 1,663–1,730; śr. 1,686
17	Koczergi XII-1	p	1,73	$\frac{2,5-4,3}{\text{śr. } 3,9}$	$\frac{0,4-1,8}{\text{śr. } 1,3}$	wskaźnik uziarnienia: 3,9–4,7; śr. 4,2% zawartość pyłów mineralnych: 0,5–1,5; śr. 0,96% ciężar nasyp w st. utrzęszonym (t/m <sup>3</sup> ): 1,663–1,730; śr. 1,686
18	Koczergi XI	p	1,53	$\frac{3,7-4,7}{\text{śr. } 3,98}$	$\frac{0,4-1,4}{\text{śr. } 0,87}$	zawartość pyłów mineralnych: 0,5–1,0; śr. 0,83%
19	Siedliki I	p	2,86 Pole A – 1,48 Pole B – 1,38	12,8–14,3 śr. 13,7	0,6–1,5 śr. 0,9	wskaźnik uziarnienia: 3,5–3,7; śr. 3,6% zawartość pyłów mineralnych: 0,1–1,0; śr. 0,55% ciężar nasyp w st. utrzęszonym (t/m <sup>3</sup> ): 1,730–1,940; śr. 1,830

Zgodnie z klasyfikacją sozologiczną złóż z punktu widzenia ich ochrony, złoża kruszyw piaszczysto-żwirowych i glin zaliczono do klasy 4 – złóż powszechnych licznie występujących, natomiast złoża węgla kamiennego zaliczono do klasy 2 – złóż rzadkich w skali kraju lub skoncentrowanych w danym rejonie. Ze względu na ochronę środowiska złoża surowców ilastych (glin zwałowych) uznano za konfliktowe ze względu na ochronę wód podziemnych (proponowana strefa ochronna zbiornika GZWP 407), natomiast podziemne złoża węgla kamiennego jest złożem konfliktowym z uwagi na ochronę wód podziemnych, położenie w granicach obszaru NATURA 2000 oraz ogólną uciążliwość dla środowiska. Pozostałe złoża uznano za mało-konfliktowe.

## V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin

W granicach arkusza Parczew eksploatowanych było łącznie 17 złóż kruszyw piaszczysto-żwirowych, z czego 10 po zakończeniu eksploatacji skreślono z rejestru zasobów, 1 złożo zostało zaniechane, natomiast eksploatowane są 4 złoża piasków i 2 złoża piasków i żwirów (tabela 4).

W rejonie miejscowości Koczergi wszystkie złoża eksploatowane są odkrywkowo w wyrobiskach wgłębnych przy pomocy koparki łyżkowej. Kopalina ze złóż „Koczergi IX” i „Koczergi X” pozyskiwana jest okresowo, a pozostałe złoża eksploatowane są w sposób ciągły. Po zakończeniu eksploatacji przewiduje się rekultywację obszaru wydobywczego poprzez zasypianie wyrobisk poeksploatacyjnych łupkiem węglowym z kopalni węgla kamiennego „Bogdanka” SA, a następnie adaptację obszaru w kierunku rolnym lub leśnym

Złoże „Siedliki” I eksploatowane jest w sposób ciągły w wyrobisku wgłębnym na dwóch poziomach eksploatacyjnych. Spąg dolnego poziomu wydobywczego znajduje się na głębokości 12 m poniżej poziomu lustra wody. W związku z dużym zawodnieniem złoża przewiduje się rekultywację obszaru wydobywczego w kierunku wodnym poprzez utworzenie stawu hodowlanego. Wydobyty surowiec wywożony jest na bieżąco bez przeróbki.

Eksploatację piasków ze złoża „Koczergi I” prowadzono w latach 1996–2001 na podstawie koncesji udzielonej przez starostę parczewskiego. Zakończenie wydobywania związane było ze śmiercią koncesjonobiorcy. Wyrobisko poeksploatacyjne nie zostało zrehabilitowane.

Kruszywo piaszczysto-żwirowe pozyskiwano także ze złóż: „Koczergi” (1979–2010), „Koczergi II” (1990–1997), „Koczergi II-bis (1995–1997), „Koczergi III” (1997–2000), „Koczergi IV” (1999–2003) „Koczergi V” (2003–2005), „Koczergi VI” (2004–2006), „Koczergi VII” (2006–2007); „Koczergi VIII” (2006–2009). Koncesję zostały wygaszone decyzjami starosty parczewskiego, a zasoby skreślone z rejestru zasobów. Wyrobiska są systematycznie wypełniane łupkiem węglowym. W części wyrobisk gromadzi się woda opadowa.

Skreślone z rejestru zasobów złożo „Siedliki” eksploatowano w latach 1998–2003. Wyrobisko poeksploatacyjne jest w całości wypełnione wodą.

W rejonie wsi Kolonia Babianka (okolice złoża „Gródek”) w latach 70. wydobywano ility na potrzeby cegielni sezonowych. Powstałe w tamtym czasie wyrobiska zostały zasypane.

W dolinach Tyśmienicy, Piwonii i Piskornicy miejscowa ludność eksploatowała torfy dla celów opałowych. Pozyskiwanie surowca, pod pozorem tworzenia stawów rybnych, w okolicach wsi Bójki, stanowiło zagrożenie dla walorów ekologicznych rejonu położonego na skraju Doliny Tyśmienicy. Intensywną eksploatację torfu w latach 90. prowadzono na południowym skraju wsi Zabiele.

Pozostałością po dawnej eksploatacji piasków oraz piasków i żwirów na lokalne potrzeby budowlane są płytkie, częściowo zarośnięte wyrobiska stokowo-wgłębne. Miejsca takie przedstawiono na mapie jako punkty występowania kopaliny. W rejonie Gródka i Zabiela zlokalizowane są odkrywki, w których na niewielką skalę eksploatuje się kruszywo piaszczysto-żwirowe. Dla tych punktów wykonano karty informacyjne punktu występowania kopaliny.

Tabela 4

## Dane koncesyjne złóż kruszyw piaskowych i piaskowo-żwirowych

Nazwa złoża	Użytkownik złoża	Koncesja	Powierzchnia (ha)	Okres na jaki wydano koncesję	Data rozpoczęcia eksploatacji
		data wydania organ wydający	obszaru górniczego terenu górniczego		
1	2	3	4	5	6
„Koczergi IX”	RSP. w Koczergach	19.02.2007 r.	1,90	10 lat	03.2007 r.
		starosta parczewski	1,90		
„Koczergi X”	RSP. w Koczergach	30.03.2009 r.	1,90	10 lat	04.2010 r.
		starosta parczewski	1,90		
„Koczergi XI”	Danuta Wawrzyńska	17.03.2008 r.	1,53	5 lat	04.2008 r.
		starosta parczewski	1,53		
„Koczergi XII”	Danuta Wawrzyńska	12.05.2009 r.	1,74	5 lat	06.2009 r.
		starosta parczewski	1,74		
„Koczergi XII-1”	Danuta Wawrzyńska	05.08.2010 r.	1,73	5 lat	09.2010 r.
		starosta parczewski	1,73		
„Siedliki I”	Krzysztof Sz waj	27.10.2006 r.	1,48	10 lat	11.2006 r.
		zmiana decyzji	2,86		
		12.10.2009 r. starosta parczewski			

## VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Na obszarze arkusza Parczew prowadzono prace poszukiwawcze mające na celu udokumentowanie złóż węgla kamiennych, karbońskich boksytów, torfów, bursztynów oraz w niewielkim zakresie kredy jeziornej, piasków kwarcowych i kruszyw piaszczysto-żwirowych.

Na podstawie przeanalizowanych materiałów oraz danych ze Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, arkusz Parczew (Stochlak, 1979a, b), w połączeniu ze zwiadem terenowym, w granicach arkusza Parczew wyznaczono: obszar prognostyczny piasków kwarcowych oraz obszary perspektywiczne węgla kamiennego, bursztynów, piasków ze żwirem, piasków i torfów.

Obszar prognostyczny kwarcowych piasków formierskich obejmuje część (pole Miłków) złoża „Górka Lubartowska i Miłków” (Turowski, 1968) rozpoznanego w kategorii C<sub>2</sub>, dla której zasoby określono jako pozabilansowe i nie zostały uwzględnione w „Bilansie zasobów...” (Wołkowicz i in. red., 2010). Miąższość piasków, zbadana do poziomu wód gruntowych, waha się od 1,3 do 3,5 m. Nadkład o grubości 0,2–1,0 m stanowi gleba i piaski gliniaste. Przebadane piaski kwarcowe nie nadają się do wykorzystania w przemyśle szklarskim ze względu na znaczną domieszkę żelaza, natomiast mogą być stosowane w odlewnictwie. Zasoby pola Miłków o powierzchni 21,5 ha, wynoszą 949 tys. ton (tab. 5).

Tabela 5

### Wykaz obszarów prognostycznych

Nr obszaru na mapie	Powierzchnia (ha)	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-suwrowcowego	Parametry jakościowe	Grubość nadkładu (m)	Grubość kompleksu litologiczno-suwrowcowego od-do (m)	Zasoby w kat C <sub>2</sub> (tys. ton)	Zastosowanie kopaliny
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	21,5	pki	Q	zawartość (%): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ lepiszcza – 0,4-1,4;</li> <li>▪ węglanów – do 0,20;</li> <li>▪ temperatura spiekania – pow. 1350 °C,</li> <li>▪ przepuszczalność – dobra</li> </ul>	0,2-1,0	<u>1,3-3,5</u> śr.2,59	949	Sh

Rubryka 3 – pki - piaski kwarcowe o innym zastosowaniu (piaski formierskie);

Rubryka 4 – Q - czwartorzęd,

Rubryka 9 – kopaliny skalne: Sh – hutnicze

Północno-zachodnia i południowo-wschodnia część obszaru arkusza Parczew znajduje się w zasięgu występowania bilansowych pokładów węgla kamiennych zalegających na głębokości do 750 m. Sumaryczna miąższość bilansowych pokładów węgla (węglzasobność) na omawianym obszarze zmienia się od 1,0 m do 10,0 m (Zdanowski 2010a). Są to węgle ener-

getyczne płomienne (typ 31 i 32), charakteryzujące się dużą zawartością części lotnych (Zdanowski 2010b). Wyznaczony obszar perspektywiczny węgla kamiennego związany jest z warstwami lubelskimi karbonu górnego, które w południowo-zachodniej części arkusza zostały udokumentowane w złożu „Kolechowice Nowe”.

Utwory dolnego paleozoiku mogą być perspektywiczne dla udokumentowania niekonwencjonalnych złóż gazu ziemnego zgromadzonego w łupkach ilastych. Wzbogacone w substancję organiczną łupki były deponowane w basenach sedymentacyjnych, które rozwinęły się na zachodnim skłonie tarczy wschodnioeuropejskiej we wczesnym paleozoiku (Poprawa, Kiersnowski 2008). Macierzystymi skałami zbiornikowymi dla gazu ziemnego w rejonie lubelskim mogą być górnoordowickie i dolnosylurskie łupki graptolitowe, a w szczególności, najbogatsze w substancję organiczną, osady landoweru i wenloku. W granicach arkusza Parczew koncesji na poszukiwanie gazu łupkowego udzielono na rzecz Maraton Oil Poland.

Prace mające na celu określenie rejonów potencjalnego występowania bursztynów (Kasiński i in., 1997) prowadzone na północnej Lubelszczyźnie doprowadziły do wyznaczenia obszarów perspektywicznych między innymi w rejonie Siemienia (rejon Sułoszyn – Siemień, pole Siemień) i Kaznowa. Granice rejonu Sułoszyn – Siemień wyznaczono na podstawie superpozycji map miąższości nadkładu i współczynnika klastyczności – do tego celu wykorzystano otwory wykonane w trakcie badań i otwory archiwalne. Obecność bursztynu stwierdzona została w profilach szybików wykonanych nad Stawem Siemień. Osady asocjacji bursztynonośnej reprezentowane są przez eoceńskie mułki i mułki piaszczyste z glaukonitem i okruchami bursztynu. Miąższość tych utworów w obrębie pola Siemień waha się w granicach 0,1 – 3,0 m (średnio 1,0 m). Grubość nadkładu, który stanowi glina zwałowa, zmienia się od 0,2 do 7,0 m.

Granice pola Kaznów również wyznaczono na podstawie superpozycji map miąższości nadkładu i współczynnika klastyczności. Występowanie okruchów bursztynu w utworach eoceńskich stwierdzono w dwu otworach zlokalizowanych poza granicami arkusza Parczew. Utwory asocjacji bursztynonośnej o miąższości 10,8–14,5 m reprezentowane są przez mułki piaszczyste z glaukonitem, a podrzędnie piaski mułkowate kwarcowo-glaukonitowe. Nadkład o grubości 8,5–19,2 m stanowią czwartorzędowe, drobnoziarniste piaski kwarcowe w części północnej przechodzące w mułki piaszczyste. Zawartość bursztynu, stwierdzona w otworze B-1 (poza granicami arkusza) wynosi  $32 \text{ g/m}^3$ , bursztynonośność w polu Kaznów –  $403,3 \text{ Mg/km}^2$ , a szacunkowe zasoby – 11 334 Mg.

Obszary perspektywiczne piasków oraz piasków i żwirów wyznaczone zostały na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 (Stochlak, 1979a) oraz wyrobisk zlokalizowanych podczas zwiadu terenowego.

Za perspektywiczne dla udokumentowania złóż kruszywa piaszczystego i piaszczysto-żwirowego uznano obszary występowania osadów pochodzenia wodnolodowcowego w rejonie Koczerg i Jasionki w północnej części arkusza oraz na północ od miejscowości Gródek.

Charakterystykę obszaru perspektywicznego w okolicach Koczerg przedstawiono na podstawie danych z dokumentacji geologicznych złóż piasków i żwirów znajdujących się w granicach obszaru (Chwesiuk, 2006; 2007; 2010a,b). Kopalinę użyteczną, na omawianym obszarze, stanowią piaski i żwiry, dla których zawartość frakcji < 2 mm wynosi średnio 74,4%. Miąższość kopaliny mieści się w przedziale od 4,2 do 9,4 m, a grubość zalegających w nadkładzie gleby oraz piasków gliniastych wynosi od 0,4 do 3,6 m (średnio 1,5 m). Granice obszaru perspektywicznego ograniczono do zasięgu utworów wodnolodowcowych zalegających w obrębie glin zwałowych.

W odkrywkach zlokalizowanych w granicach obszarów perspektywicznych w rejonie Jasionki i Gródka, pod 0,3 m nadkładem gleby, zalegają piaski drobno- i średnioziarniste o miąższości od 2,5–3,0 m.

Na północ od miejscowości Zabiele wyznaczone zostały trzy obszary perspektywiczne piasków oraz piasków i żwirów w obrębie form kemowych. Tworzą je zróżnicowane litologicznie osady – głównie piaski, ale także piaski ze żwirem, niekiedy mułki. Miąższość kopaliny w odkrywkach wynosi od 1,5 do 2,8 m, przy nadkładzie gleby nieprzekraczającym 0,3 m.

Obszary perspektywiczne związane z utworami piaszczysto-żwirowymi akumulacji lodowcowej zlokalizowane są na południowy wschód od Gródka i na południe od Nadziei (moreny martwego lodu) oraz w rejonie Żminnego (moreny czołowe).

W rejonie Gródka kopalinę stanowią piaski drobne z domieszką żwirów oraz pojedynczymi gładzikami, których miąższość, zmierzona w odkrywce, nieprzekraczającej 1 m. Piaski zalegają bezpośrednio na powierzchni terenu.

W rejonie Nadziei występują rdzawo-żółte piaski ze żwirami, których miąższość w odkrywce wynosi od 0,5 do 3,0 m. Nadkład kopaliny stanowi gleba i piaski gliniaste o miąższości ok. 0,4 m.

W obszarze perspektywicznym w rejonie Gminnego występują utwory piaszczysto-żwirowe z domieszką glin w partiach stropowych. Były one miejscem pozyskiwania kruszywa dla potrzeb mieszkańców. Obecnie odkrywka jest całkowicie zrośnięta.

W granicach arkusza Parczew torfy występują w cennych przyrodniczo obszarach dolin rzecznych z ekosystemami łąkowo-torfowiskowymi i bagiennymi, a także wśród obszarów leśnych. W dolinach rzek torfowiska pełnią rolę regulatora odpływu i dopływu wód gruntowych, a w lasach – funkcję retencyjną. Torfowiska spełniające kryteria bilansowości i zlokalizowane poza terenami prawnie chronionymi zostały uznane za obszary perspektywiczne (Ostrzyżek, Dembek, 1996). W dolinie Tyśmienicy, występuje kilka torfowisk typu niskiego, z których dwa największe rozdzielone są zespołem stawów hodowlanych. Torfowisko położone na północ od Siemienia reprezentują torfy szuwarowe o miąższości 1,74 m, popielności 18,2% i stopniu rozkładu 34%. W torfowisku położonym na południe od zespołu stawów hodowlanych występują torfy szuwarowo-olesowe, których średnia miąższość wynosi 2,23 m, popielność 19,6%, a stopień rozkładu 35%.

W dolinie Piwoni występuje kilka niewielkich torfowisk, z których największe zlokalizowane jest na wschód od Parczewa. Jest to torfowisko typu niskiego z torfem szuwarowo-turzykowiskowym charakteryzującym się stopniem rozkładu na poziomie 30%, średniej miąższości wynoszącej 1,63 m i popielnością 24,8%.

Największe torfowiska (typu niskiego) w dolinie Piskornicy znajdują się w okolicach Nadziei i Zabiela. Obszar perspektywiczny w rejonie Nadziei jest częścią dużego (421 ha) torfowiska, którego kontynuacja znajduje się na arkuszu Leszkowice. Występują tam torfy mechowiskowo-turzykowiskowe o średniej miąższości 1,58 m, niskiej popielności wynoszącej 7,6 % oraz 27% stopniem rozkładu. W okolicach Zabiela rozpoznano torfy szuwarowo-turzykowiskowe o średniej miąższości –2,12 m, popielności – 10,5% i rozkładzie – 29%.

W latach 70. pomiędzy Włodawą i Łukowem (Cebulak i in., 1978) prowadzono prace geologiczne w poszukiwaniu karbońskich boksytów. Do obszarów o największej perspektywiczności zaliczono rejon szerokości kilkunastu kilometrów położony na północny zachód od Parczewa. Seria skał boksytowych i boksytopodobnych występuje tu na dużych głębokościach rzędu 900-1300 m p.p.t. co obecnie przekreśla ich znaczenie surowcowe. Badania wykazały także bardzo dużą zmienność morfologiczną ciał rudnych oraz dużą zmienność ich składu chemicznego, m. in.  $Al_2O_3$  i modułu krzemianowego.

W latach 90. w dolinie Tyśmienicy poszukiwano złóż kredy jeziornej dla celów nawozowych. W północno-zachodniej części arkusza w rejonie miejscowości Żminne – Siemień (Strzelczyk, 1993), badania te zakończyły się wynikiem negatywnym. Poza jedną sondą, w której stwierdzono występowanie gytii wapiennej o miąższości 0,3 m, w pozostałych nawiercono torf o miąższości od 2,1 do 3,6 m.

## VII. Warunki wodne

### 1. Wody powierzchniowe

Obszar arkusza Parczew w całości należy do dorzecza Wieprza. Najważniejszą rzeką jest Tyśmienica wraz z prawobrzeżnym dopływem Piwonią (nazywaną Parczewską lub Południową), do której uchodzą Konotopa i Kołodziejka. Prawobrzeżnymi dopływami Tyśmienicy są Ochoża i Bobrówka, zaś lewobrzeżnym – Piskornica. Do wymienionych rzek dopływa znaczna ilość drobniejszych cieków mających swe początki w licznych podmokłościach i bagnach. Oprócz cieków naturalnych, na znacznych odcinkach uregulowanych, powszechne są także kanały i rowy melioracyjne wykonane w czasie budowy Kanału Wieprz-Krzna, który zlokalizowany poza granicami arkusza. Wszystkie ciek wodne prowadzą bardzo mało wody, a wiele rowów jest okresowo suchych.

Specyficznym elementem omawianego obszaru są jeziora jedynej w Polsce grupy jezior niżowych (Łęczyńsko-Włodawskich), położonych poza zasięgiem ostatniego zlodowacenia. Są one zróżnicowane pod względem głębokości, trofizmu i zaawansowania procesu zaniku. Do największych należą: Kleszczów (powierzchnia 53,9 ha, głębokość 2,3 m), Miejskie (powierzchnia 45,3 ha, głębokość 2,2 m), Bialskie (powierzchnia 31,7 ha, głębokość 18,2 m) i Ściegienne (powierzchnia 27,4 ha, głębokość 5,4 m). Dystroficzne, zarastające jezioro Obradowskie objęte zostało ochroną rezerwatową.

Sztuczne zbiorniki wodne zlokalizowane są głównie w obrębie doliny Tyśmienicy i Bobrówki. Do największych należą stawy rybne w okolicach Siemienia (Stawy: Siemień, Górny Siemień, Wojtek, Dobosz i inne), których łączna powierzchnia wynosi 861 ha. Stawy rybne znajdują się także na północ od Siemienia (Staw Bobowski), pomiędzy miejscowościami Tyśmienica i Bójki (Staw Długi, Staw Ochoża Duża, Staw Ochoża Mała), koło Pohulanki, Babianki, Prokopa i Jedlanki.

W rejonie miejscowości Jamy i Babianka znajdują się źródła odwadniające kredowy poziom wodonośny. Są to wody dobrej jakości, a wydajność źródła wynosi przeważnie około 10 l/s.

Na obszarze arkusza Parczew aktualnie znajduje się 1 punkt monitoringowy, w którym badana jest jakość wód powierzchniowych. Ocenę jakości wód Tyśmienicy oraz Piwoni w 2009 przeprowadzono zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20.08.2008 r. w sprawie klasyfikacji jednolitych części wodnych (Rozporządzenie..., 2008). Według badań wykonanych w punktach znajdujących się poza granicami arkusza Parczew, jednolite części wód powierzchniowych rzeki Tyśmienicy (od Brzostówki do Piwoni i od

Piwoni do Bystrzycy) oraz dla rzeki Piwoni (od dopływu ze stawu Hetman do ujścia), w punkcie zlokalizowanym w Siemieniu, charakteryzują się umiarkowanym stanem ekologicznym, natomiast oceny stanu chemicznego nie wykonano ([www.wios.lublin.pl](http://www.wios.lublin.pl)).

W 2006 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie przeprowadził kontrolę jakości wód Konotopy (Raport..., 2008), a w 2007 r. Piwonii i Piskornicy ([www.wios.lublin.pl](http://www.wios.lublin.pl)). Wody Piwoni i Konotopy zaliczono do IV klasy (jakość niezadowalająca) ze względu na ich stan sanitarny, barwę, chlorofil „a” oraz substancje organiczne, natomiast wody Piskornicy zaliczono do klasy V (jakość zła).

Czystość wód jezior znajdujących się w granicach arkusza kontrolowano w 2006 r. Badania przeprowadzone w jeziorach Kleszczów i Miejskim wykazały, że wody te odpowiadają II klasie czystości natomiast wody jeziora Guminek odpowiadały III klasie czystości (Raport..., 2008). Stan ekologiczny jeziora Kleszczów badanego w 2008 roku oceniono jako umiarkowany ([www.wios.lublin.pl](http://www.wios.lublin.pl)).

## 2. Wody podziemne

Według podziału hydrogeologicznego Polski większa część obszaru arkusza należy do regionu lubelsko-podlaskiego, a jedynie niewielki, północno-zachodni fragment – do regionu mazowieckiego (Paczyński red., 1995). Zgodnie z podziałem regionalnym zwykłych wód podziemnych wg jednostek jednolitych części wód podziemnych (Paczyński, Sadurski red., 2007) obszar arkusza zawiera się w Prowincji Wisły, Regionie Środkowej Wisły i subregionie środkowej Wisły nizinnym (SŚWN)

Użytkowe poziomy wodonośne występują w obrębie trzech pięter wodonośnych: czwartorzędowego, czwartorzędowo-kredowego i kredowego. Opisu warunków hydrogeologicznych na omawianym obszarze dokonano na podstawie Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Parczew (Freiwald i in., 2004).

Czwartorzędowe piętro wodonośne, rozpoznane zostało w północnej i wschodniej części mapy, gdzie eksploatowane jest samodzielnie lub w połączeniu z piętrzem kredowym oraz w południowej i południowo-wschodniej jego części jako piętro podrzędne. Serię wodonośną stanowią osady piaszczysto-żwirowe o miąższości 20–40 m, z lokalnymi przewarstwieniami utworów słaboprzepuszczalnych napinających zwierciadło wód podziemnych. Warunki przepływu wód podziemnych są korzystne – współczynnik filtracji przekracza 10 m/24 h, a wydajność z pojedynczego otworu waha się od kilku do ponad 70 m<sup>3</sup>/h. W rejonie Parczewa osady czwartorzędowe są głęboko wcięte w utwory kredy górnej. Kilkudziesięciometrowa warstwa piaszczysto-żwirowa jest całkowicie nasycona wodą, co stwarza bardzo korzystne

warunki do eksploatacji wód podziemnych. Zasilanie tego piętra odbywa się głównie w wyniku infiltracji wód atmosferycznych, a w obrębie przegłębień w utworach kredy dopływ wód podziemnych może odbywać się z utworów górnokredowych. Ze względu na niewielkie miąższości izolującego nadkładu zagrożenie wód omawianego piętra jest wysokie, a jakość dobra lub średnia.

Czwartorzędowo-kredowe piętro wodonośne obejmuje swoim zasięgiem północno-wschodnią i wschodnią część arkusza Parczew. Warstwę wodonośną tworzą piaski i żwiry czwartorzędowe będące w bezpośrednim kontakcie z utworami węglanowymi kredy górnej. Zwierciadło ma charakter swobodny lub występuje pod niewielkim napięciem. Miąższość warstwy wodonośnej dochodzi do 100 m, a wydajności potencjalne pojedynczych studni mieszczą się w granicach od 10 do 30 m<sup>3</sup>/h. Zasilanie odbywa się głównie w wyniku infiltracji opadów atmosferycznych, czasem poprzez dopływ wód z wyżej położonych osadów. Jakość wód jest dobra i średnia. Izolujący nadkład występuje głównie w północnej części arkusza. Zagrożenie wód tego piętra w południowej części (na terenach leśnych) jest średnie, w środkowej części wysokie, a na północy niskie.

Kredowe piętro wodonośne na przeważającej części arkusza stanowi główny poziom użytkowy. W budowie piętra biorą udział osady kredy górnej wykształcone głównie w postaci kredy piszącej i opok. Znaczące dopływy uzyskuje się z głębokości do 100 m, ponieważ niżej występuje zjawisko zaciskania szczelin i od głębokości 200 m masyw staje się praktycznie nieprzepuszczalny. Zwierciadło wód piętra kredowego jest napięte i stabilizuje się na głębokości kilku metrów poniżej poziomu terenu. Miąższość wodonośca waha się w granicach od 75 do 100 m. Wydajność z pojedynczego otworu hydrogeologicznego wynosi od 10 do 70 m<sup>3</sup>/h, najczęściej przyjmując wartości z przedziału od 30 do 50 m<sup>3</sup>/h. Zasilanie odbywa się przez infiltrację wód opadowych, w mniejszym stopniu przez dopływ podziemnych. Wody piętra kredowego są dobrej, lokalnie średniej jakości. Ze względu na stosunkowo niewielkie miąższości izolującego nadkładu zagrożenie piętra jest wysokie.

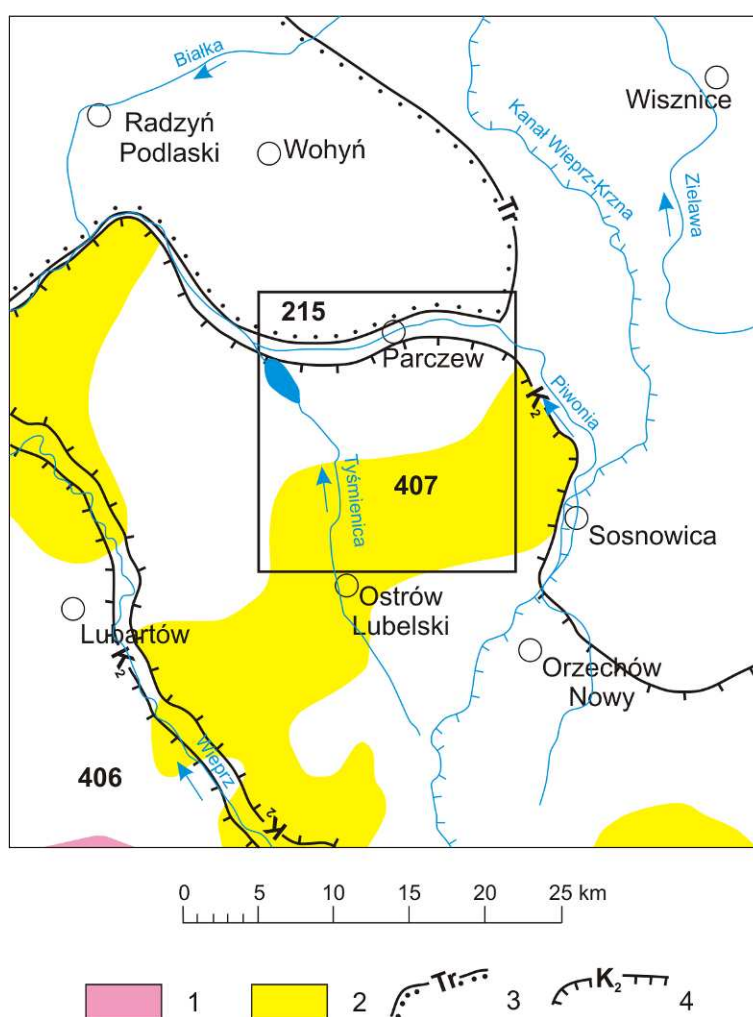
Jakość wód podziemnych na obszarze arkusza Parczew jest przeważnie dobra (klasa IIa). Charakteryzują się one naturalnym chemizmem i słabymi zmianami antropogenicznymi. W części północnej (na północ od doliny Piwonii) i w rejonie Parczewa występują wody średniej jakości, wymagające uzdatniania (klasa IIb). Lokalnie, w kilku punktach, stwierdzono wody o złej jakości (III klasa) wymagające skomplikowanego uzdatniania. Na całym obszarze notuje się ponadnormatywne przekroczenia związków żelaza (Freiwald i in., 2004).

Największe ujęcia wód podziemnych dla celów komunalnych (o wydajności powyżej 25 m<sup>3</sup>/h) znajdują się w: Parczewie (z utworów czwartorzędowych), Siemieniu, Jedlance

(z utworów czwartorzędowo-kredowych), Tyśmienicy, Jamach i Zabelach (z utworów kredowych),

Ujęcia dla celów przemysłowych i komunalno-przemysłowych posiadają: Zakłady Mleczarskie SPOMLEK i Wytwórnia Octu i Musztardy w Parczewie oraz niewielkie rolnicze spółdzielnie produkcyjne. Zaopatrzenie w wodę gospodarstw wiejskich odbywa się także ze studni kopanych i abisynek, które ujmują pierwszy od powierzchni czwartorzędowy poziom wodonośny, a ich głębokość wynosi od kilku do kilkunastu metrów.

W obrębie arkusza Parczew znajdują się fragmenty dwóch głównych zbiorników wód podziemnych wymagających szczególnej ochrony (Kleczkowski red., 1990) (fig. 3).



**Fig. 3. Położenie arkusza Parczew na tle obszarów głównych zbiorników wód podziemnych wymagających szczególnej ochrony (Kleczkowski red., 1990)**

1 – obszar najwyższej ochrony (ONO), 2 – obszar wysokiej ochrony (OWO); 3 – granice GZWP w ośrodku porowym; 4 – granica GZWP w ośrodku szczelinowo-porowym  
 Numer i nazwa GZWP, wiek utworów wodonośnych:  
 215 – Zbiornik subniecka warszawska (Tr); 406 – Niecka lubelska (Lublin), górna kreda ( $K_2$ ); 407 – Niecka lubelska (Chełm – Zamość), górna kreda ( $K_2$ )

W północno-zachodniej części mapy jest to zbiornik trzeciorzędowy nr 215 o charakterze porowym Subniecka Warszawska. Na pozostałej części arkusza znajduje się zbiornik górnokredowy nr 407 Niecka lubelska (Chełm–Zamość). o charakterze szczelinowo-porowym, dla którego opracowana została dokumentacja hydrogeologiczna (Zezula i in., 1996). Całkowita powierzchnia zbiornika wynosi 9015 km<sup>2</sup>, a zasoby dyspozycyjne szacowane są na 1127,5 m<sup>3</sup>/24h

Ze względu na słabe rozpoznanie i problematyczną wodonośność piętra kredowego zmieniono granicę zbiornika poprzez wyłączenie z jego obszaru międzyrzecza Tyśmienicy i Piwonii. Naturalne warunki ochrony kwalifikują GZWP nr 407 do obszarów o wysokim poziomie zagrożenia jakości wód. Na skutek braku nadkładu lub jego nieciągłości i znacznej przepuszczalności około 57% powierzchni jest bardzo silnie i silnie zagrożone. W dokumentacji proponuje się objęcie całego obszaru zbiornika strefą ochronną (Zezula i in., 1996). W miejscowości Siemień zlokalizowany jest punkt krajowej sieci monitoringu jakości wód podziemnych.

## **VIII. Geochemia środowiska**

### **1. Gleby**

#### Kryteria klasyfikacji gleb

Dla oceny zanieczyszczenia gleb zastosowano wartości dopuszczalne stężeń metali określone w Załączniku do Rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów gleby oraz standardów jakości ziemi (DzU nr 165 z dnia 4 października 2002 r., poz. 1359). Dopuszczalne wartości pierwiastków dla poszczególnych grup użytkowania, ich zakresy oraz przeciętne zawartości w glebach z terenu arkusza 678 - Parczew, umieszczono w tabeli 6. W celu porównania tabelę uzupełniono danymi o przeciętnej zawartości (median) pierwiastków w glebach terenów niezabudowanych Polski (najmniej zanieczyszczonych w kraju).

#### Materiał i metody badań laboratoryjnych

Dla oceny zanieczyszczenia gleb wykorzystano wyniki ze zbioru analiz chemicznych wykonanych do „Atlasu geochemicznego Polski 1:2 500 000” (Lis, Pasieczna, 1995). Próbkę 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 minerali-

zowano 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 km<sup>2</sup>) 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 cm<sup>2</sup> mapy dla całego arkusza). Wyniki badań geochemicznych zostały więc przedstawione na mapie w postaci punktów.

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

#### Zanieczyszczenie gleb metalami

Wyniki badań geochemicznych gleb odniesiono zarówno do wartości stężeń dopuszczalnych metali określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r., jak i do wartości przeciętnych określonych dla gleb obszarów niezabudowanych całego kraju (tabela 6).

Przeciętne zawartości: arsenu, baru, chromu, cynku, kadmu, kobaltu, miedzi, niklu, ołowiu oraz rtęci w badanych glebach arkusza są na ogół niższe lub równe w stosunku do wartości przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski.

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.

## 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 678 – Parczew	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 678 – Parczew	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski <sup>4)</sup>
	Grupa A <sup>1)</sup>	Grupa B <sup>2)</sup>	Grupa C <sup>3)</sup>	N=7	N=7	N=6522
				Fracja ziarnowa <1 mm Mineralizacja HCl (1:4)		
				Głębokość (m p.p.t.) 0–0,3      0–2,0		
As Arsen	20	20	60	<5	<5	<5
Ba Bar	200	200	1000	5–56	25	27
Cr Chrom	50	150	500	<1–4	2	4
Zn Cynk	100	300	1000	7–29	14	29
Cd Kadm	1	4	15	<0,5	<0,5	<0,5
Co Kobalt	20	20	200	1–2	1	2
Cu Miedź	30	150	600	<1–4	2	4
Ni Nikiel	35	100	300	<1–3	1	3
Pb Ołów	50	100	600	3–10	5	12
Hg Rteć	0,5	2	30	<0,05–0,05	<0,05	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 678 - Parczew w poszczególnych grupach użytkowania				<sup>1)</sup> 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, <sup>2)</sup> 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, <sup>3)</sup> grupa C – tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne, <sup>4)</sup> Lis, Pasieczna, 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1:2 500 000 N – ilość próbek		
As Arsen	7					
Ba Bar	7					
Cr Chrom	7					
Zn Cynk	7					
Cd Kadm	7					
Co Kobalt	7					
Cu Miedź	7					
Ni Nikiel	7					
Pb Ołów	7					
Hg Rteć	7					
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z obszaru arkusza 678 – Parczew do poszczególnych grup użytkowania (ilość próbek)						
	7					

## 2. Pierwiastki promieniotwórcze

### Materiał i metody badań

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

Pomiary gamma-spektrometryczne wykonywano wzdłuż profili o przebiegu N–S, przecinających Polskę co 15". Na profilach pomiary 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 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

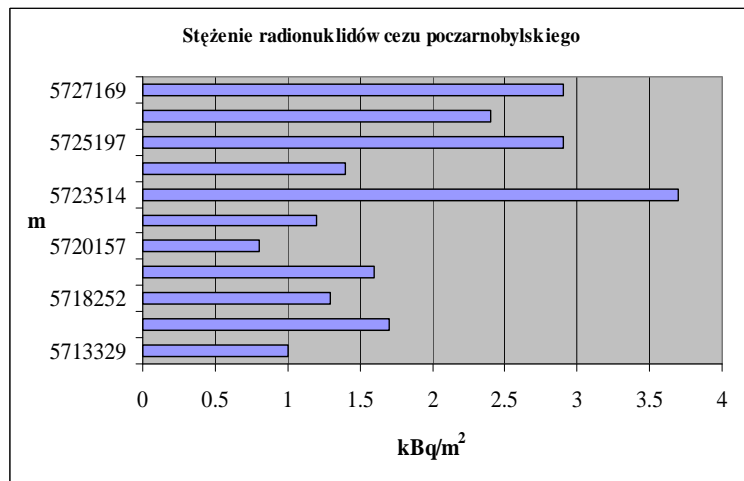
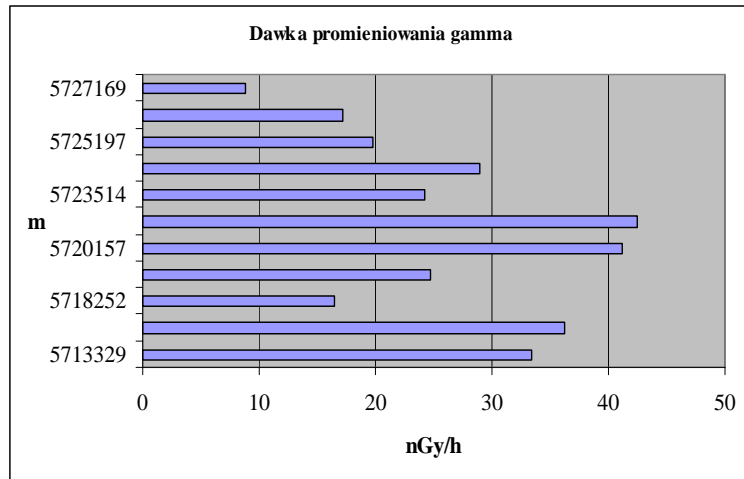
Wartości promieniowania gamma wahają się w granicach 9–42 nGy/h, odzwierciedlając różnorodność występujących utworów plejstoceńskich i holocenijskich: glin zwałowych i ich eluwii, piasków i żwirów wodnolodowcowych, osadów jeziornych i rzecznych, torfów i piasków eolicznych.

Warto dodać, że średnia wartość promieniowania gamma w Polsce wynosi 34,2 nGy/h.

Stężenie radionuklidów poczarnobyłskiego cezu jest bardzo niska i wynosi, od 0,7 do 5,1 kBq/m<sup>2</sup>.

678W

PROFIL ZACHODNI



678E

PROFIL WSCHODNI

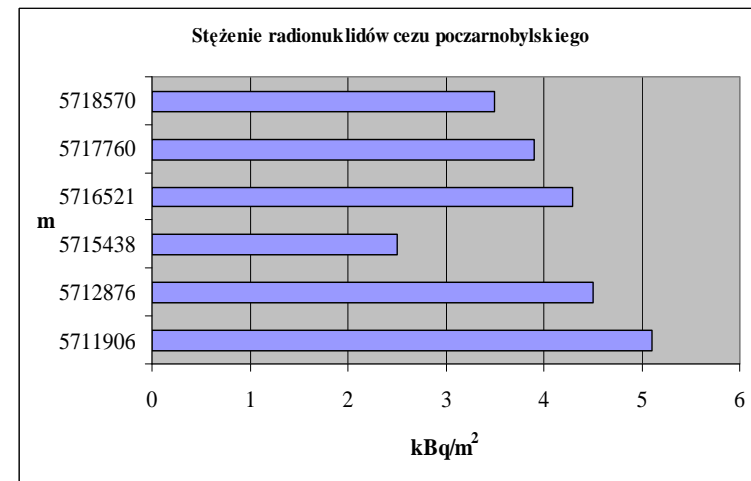
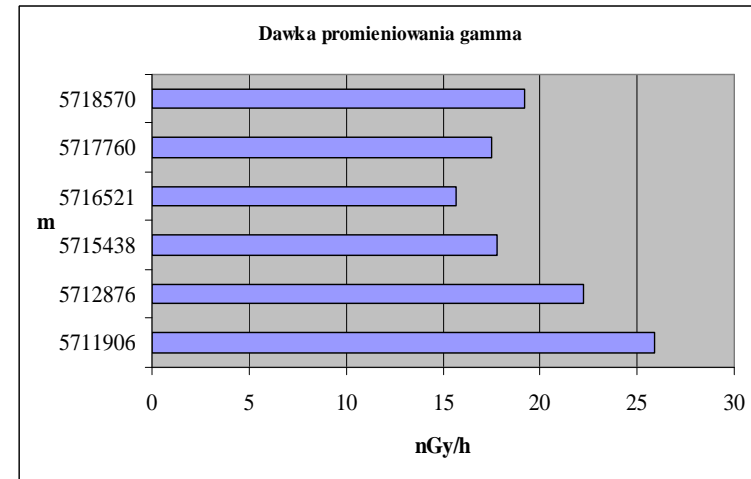


Fig. 4. Zanieczyszczenia gleb pierwiastkami promieniotwórczymi na obszarze arkusza Parczew (na osi rzędnych – opis siatki kilometrowej arkusza)

## IX. Składowanie odpadów

### Zasady wydzielenia potencjalnych obszarów lokalizacji składowisk odpadów

Obszary predysponowane do lokalizowania składowisk odpadów typuje się uwzględniając zasady i wskazania zawarte w Ustawie o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (DzU Nr 39 z dnia 5 marca 2007 r., poz. 251 z późniejszymi zmianami) 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 (DzU Nr 61, poz. 549 z późniejszymi zmianami). Z uwagi na skalę i specyfikę opracowania kartograficznego w nielicznych przypadkach przyjęto zmodyfikowane rozwiązania w stosunku do aktualnie obowiązujących aktów prawnych, umożliwiające późniejszą weryfikację i uszczegółowienie rozpoznania na etapie projektowania składowisk.

Lokalizowanie składowisk odpadów podlega ograniczeniom z uwagi na wyspecyfikowane wymagania ochrony litosfery, hydrosfery, atmosfery, biosfery oraz dziedzictwa przyrodniczo-kulturowego. Specyfikacja ta obejmuje:

- wyłączenie terenów, na których bezwzględnie nie można lokalizować żadnych typów składowisk odpadów,
- wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża i skarp bocznych wyróżnionych typów potencjalnych składowisk odpadów (tabela 7),
- warunkowe ograniczenia lokalizacji odpadów wymagające akceptacji odpowiednich władz i służb.

Tabela 7

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

Typ składowiska	Wymagania dotyczące naturalnej bariery geologicznej		
	miąższość (m)	współczynnik filtracji k (m/s)	rodzaj gruntów
<b>N</b> – odpadów niebezpiecznych	$\geq 5$	$\leq 1 \times 10^{-9}$	Iły, iłolupki
<b>K</b> – odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne	od 1 do 5	$\leq 1 \times 10^{-9}$	
<b>O</b> – odpadów obojętnych	$\geq 1$	$\leq 1 \times 10^{-7}$	Gliny

Uwzględniając powyższe kryteria na arkuszu Parczew wyznaczono:

- obszary bezwzględnego zakazu lokalizowania wszelkich typów składowisk odpadów,
- obszary preferowane, na których wskazane jest lokalizowanie składowisk odpadów ze względu na występowanie na powierzchni terenu lub płytko w podłożu (do głębokości 2,5 m) gruntów spełniających wymagania dla naturalnej warstwy izolacyjnej,

- obszary pozbawione naturalnej warstwy izolacyjnej, na których lokalizacja składowisk odpadów jest możliwa pod warunkiem zastosowania sztucznie wykonanych barier geologicznych lub uszczelnień syntetycznych,
- wyrobiska związane z eksploatacją kopalin, które mogą stanowić potencjalne miejsca składowania odpadów po przeprowadzeniu odpowiednich badań i zabezpieczeń.

Zwarte rejonu występowania na powierzchni terenu gruntów spoistych o wymaganej izolacyjności, położone w obrębie określonej jednostki geomorfologicznej, stanowią potencjalne obszary lokalizacji składowisk (POLs). W ich obrębie wydzielono rejonu wyspecyfikowanych uwarunkowań (RWU) na podstawie:

- izolacyjnych właściwości podłoża – odpowiadających wymaganiom dla poszczególnych typów składowanych odpadów (tabela 7),
- rodzajów przestrzennych ograniczeń warunkowych wynikających z potrzeby ochrony:
  - b** – zabudowy i stref ochronnych związanych z infrastrukturą, **w** – wód podziemnych, **z** – złóż kopalin.

Lokalizacja przyszłych składowisk odpadów w obrębie rejonów posiadających ograniczenia warunkowe będzie wymagała ustaleń z lokalnymi władzami administracyjnymi i zgodności z planami zagospodarowania przestrzennego poszczególnych gmin.

Wydzielone na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski, arkusz Parczew (Stochlak, 1979a,b) i zgodnie z przyjętymi kryteriami, wystąpienia glin zwałowych stanowią rejonu o korzystnych warunkach izolacyjnych dla lokalizacji składowisk odpadów obojętnych. Miąższość i litologia warstwy izolacyjnej oraz warunki hydrogeologiczne udokumentowane zostały pięcioma otworami wiertniczymi zamieszczonymi na mapie dokumentacyjnej, w tym jednym na mapie głównej.

Warstwa tematyczna „Składowanie odpadów” wchodzi w skład warstwy informacyjnej „Zagrożenia powierzchni ziemi” i jest przedstawiona na Planszy B Mapy geośrodowiskowej Polski. Tło dla przedstawionych na Planszy B informacji stanowi stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego, przeniesiony z arkusza Parczew Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Freiwald i in., 2004). Wyznaczono tu trzy stopnie zagrożenia wód podziemnych (w 5-stopniowej skali): wysoki, średni i niski. Są one 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

Na obszarze objętym arkuszem Parczew około 70% powierzchni zajmują tereny o bezwzględny zakazie lokalizowania wszystkich typów składowisk odpadów, głównie na międzyrzeczu Tyśmienicy i Piwonii. Wydzielono je ze względu na występowanie:

- obszarów zwartej i gęstej zabudowy w obrębie miejscowości: Parczew, Siemień, Ostrów Lubelski – siedzib urzędów gminy;
- zwartych kompleksów leśnych o powierzchni powyżej 100 ha, w tym Lasów Parczewskich, zajmujących głównie środkową i południowo-wschodnią część obszaru (między miejscowościami Laski, Plebania Wola, Jedlanka Stara, Bójki i Tyśmienica); nieco mniejsze obszary leśne występują w południowo-zachodniej części arkusza (okolice Brzeźnicy Bychawskiej, na północ od Babianki);
- obszarów chronionych Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 jako: Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO) – „Lasy Parczewskie” PLB060006 oraz „Dolina Tyśmienicy” PLB060004 oraz Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOO) – „Ostoja Parczewska” PLH060107;
- obszarów trzech rezerwatów przyrody: florystycznego i wodno-torfowiskowego – „Jezioro Obradowskie” oraz leśnych – „Królowa Droga” i „Lasy Parczewskie”;
- terenów obejmujących gęstą sieć dolin rzecznych w obrębie tarasów holocenijskich rzek: Tyśmienica, Piwonia i Piskornica oraz ich mniejszych dopływów;
- obszarów bezpośredniego, bądź potencjalnego zagrożenia zalewami powodziowymi w obrębie doliny Tyśmienicy i jej dopływu – Piwonii i Piskornicy oraz mniejszych rzek Konotopy i Kołodziejki (Czubla i in., 2006);
- obszarów położonych w sąsiedztwie jezior: Kleszczów, Miejskiego, Ściegiennego, Gumienek, Obradowskiego i Czarnego oraz dużego zespołu stawów hodowlanych w dolinie Tyśmienicy (największe koło Siemienia, między wsiami Tyśmienica i Babianka) oraz w dolinie Bobrówki (rejon Jedlanki);
- terenów podmokłych i bagiennych, w tym chronionych łąk na glebach pochodzenia organicznego (głównie w dolinach rzek Tyśmienica, Piwonia, Piskornica, Konotopa, Ochoża oraz w otoczeniu jezior);
- obszarów wokół źródeł w rejonie miejscowości Tyśmienica, Babianka i Jamy (południowo-zachodnia część arkusza);

- obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych (Grabowski (red.), 2007), m.in. ze względu na nachylenie terenu powyżej 10° (skarpy wzdłuż doliny Tyśmienicy). Wyznaczono je na zboczu doliny Tyśmienicy (koło miejscowości Żminne, Ostrowik, Kol. Siemień, między wsiami Hyclówka a Komarne, w Tyśmienicy i Jamach), Piwonii (między Hyclówką a Kol. Miłków oraz Glinnym Stokiem a Koczergami), Piskornicy (koło wsi Nadzieja) i jej dopływu (koło Gródka). Na północ od Ostrowa Lubelskiego obszary zagrożone ruchami masowymi wyznaczono na stoku tarasu kemo-wego.

#### Charakterystyka i ograniczenia warunkowe obszarów spełniających wymagania dla składowisk odpadów obojętnych

Potencjalne obszary preferowane do lokalizowania składowisk odpadów wydzielono w rejonach występowania gruntów spoistych, spełniających wymagania izolacyjności podłoża określone dla naturalnych barier geologicznych (tabela 7). Wymagania te przewidują występowanie co najmniej jednometrowej warstwy gruntów spoistych o współczynniku wodoprzepuszczalności  $\leq 1 \times 10^{-7}$  m/s bezpośrednio w podłożu składowiska.

Na obszarze arkusza Parczew takie warunki spełniają gliny zwałowe ze zlodowacenia odry (zlodowacenia środkowopolskich) (Stochlak, 1979a,b). Bezpośrednio na powierzchni terenu występują one w dwóch głównych rejonach: północnym (na północ od rzeki Piwonia, między Augustówką a Wierzbówką) i południowo-zachodnim (na zachód od rzeki Tyśmienica, między Brzeźnicą Książęcą, Jamami i Berejowem). Ponadto znaczna część opisywanych glin zwałowych znajduje się także pod przykryciem piaszczysto-żwirowych osadów wodnolodowcowych (okolice Żminnego i Glinnego Stoku oraz na zachód od doliny Tyśmienicy w południowo-zachodniej części arkusza). Osady te budują obszary równin moreny dennej, o niewielkich deniwelacjach i silnie zdenudowanej powierzchni.

Pod względem litologicznym osady te są dość niejednorodne. Mogą to być gliny piaszczyste, gliny, iły pylaste, mułki ilasto-pylaste lub piaski gliniaste. W przypadku wyboru wyznaczonych tu POLS pod składowiska odpadów konieczne będzie wykonanie dodatkowych badań geologicznych (w tym geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych) w celu dokładniejszego określenia właściwości izolacyjnych tychże glin. W obszarze północnym omawiane gliny zwałowe cechują się dużą zawartością frakcji piaszczystej, z licznymi okruchami margli, natomiast w obszarze południowo-zachodnim są one bardziej ilaste, sporadycznie z domieszką skał północnych i kredowych. Miąższość występujących tu glin odrzańskich jest zmienna. Wynosi ona przeważnie od 1 do 10 m. Na północ od Koczerg (przy linii kolejowej Lublin – Łuków) nawiercono 1,8- metrową warstwę glin, natomiast około 2 km dalej na za-

chód miąższość ta wzrasta do 8 m. W rejonie Zabiela miąższość osadów gliniastych można szacować na około 3 – 6 m, natomiast nieco dalej na południe (okolice Babianki) na 10–12 m.

W okolicy miejscowości Kol. Babianka (południowo-zachodnia część arkusza) udokumentowano 1,8–15,8 m (średnio 6,4 m) miąższości pokład gliny zwałowej. Głębokość jej zalegania (0,2–5,0 m; średnio 1,0 m) rozpoznano szczegółowo wierceniami w trakcie dokumentowania złoża surowca ilastego do produkcji glinoporytu „Gródek” (Samocka, 1985). Nadkład stanowi tu warstwa gleby oraz piasków. Seria złożowa, rozpoznana wierceniami do głębokości 23,0 m (wszystkie otwory przewiercały glinę), wyklinowuje się w kierunku południowo-zachodnim i południowo-wschodnim. Cechuje się ona dużą niejednorodnością pod względem litologii, zarówno w pionie jak i w poziomie. Serię złożową, oprócz glin, glin piaszczystych, rzadziej glin pylastych, stanowią tu także mułki, mułki piaszczyste, ily oraz piaski gliniaste. Gliny te są chude i małoplastyczne, a ponadto charakteryzują się obecnością nielicznych otoczaków skał północnych oraz niewielkim zamargleniem. W północnej i środkowej części w/w złoża gliny posiadają lepsze właściwości plastyczności (zawierają większy udział frakcji ilastej i pylastej), co zostało udokumentowane w złożu surowca ilastego ceramiki budowlanej „Gródek” (Samocka, 1985). Wśród osadów serii złożowej stwierdzono obecność dwóch poziomów wodonośnych. Główny poziom, o lekko napiętym lub swobodnym zwierciadle wody, nawiercono na głębokości 5–20 m p.p.t., w obrębie piasków serii podłożowej. Drugi poziom, o lokalnym rozprzestrzenieniu, stanowią wody zawieszane, zalegające na głębokości 4,5–5 m (w południowo-wschodniej części złoża). W okresach suszy drugi poziom wodonośny może całkowicie zanikać. Ponadto woda może się pojawiać także w przestwach piaszczystych w obrębie glin. Przy północnej i zachodniej granicy złoża, do głębokości 7,5–12 m, nie nawiercono żadnego poziomu wodonośnego (otwory suche).

Gliny zwałowe ze zlodowacenia odry zalegają najczęściej na równowiekowych piaszczysto-żwirowych osadach wodnolodowcowych, o bardzo zmiennej miąższości (Stochlak, 1979).

Największe POLS dla odpadów obojętnych obejmują tereny położone między miejscowościami Augustówka, Glinny Stok i Koczergi (północna część arkusza), w rejonie Brzeźnicy Książęcej, Gródka, Kol. Babianka i Berejowa (południowo-zachodnia część omawianego terenu). Mniejsze takie obszary wyznaczono w okolicy Wierzbówki, na południowy wschód od Jasionki, przy szosie Parczew – Przewłoka, koło Komarnego (północna część), a także koło Tyśmienicy, Babianki i Jam oraz Brzeźnicy Bychawskiej (południowo-zachodnia część).

W sąsiedztwie w/w potencjalnych obszarów lokalizacji składowisk odpadów obojętnych, również w obrębie równiny moreny dennej, wyznaczono obszary o zmiennych właści-

wościach izolacyjnych podłoża. Największe ich powierzchnie znajdują się przy północnej granicy arkusza (okolice Żminnego, Augustówki i Glinnego Stoku, Królewskiego Dworu) oraz w jego południowo-zachodniej części (na zachód od doliny Tyśmienicy). Naturalna warstwa izolacyjna (odrzańskie gliny zwałowe) przykryta jest tutaj piaskami i żwirami wodnolodowcowymi (górnymi) ze zlodowacenia odry. W obrębie POLS wyznaczonego na północ od miejscowości Koczergi odsłaniają się gliny o małej miąższości 0,5–4 m (średnio około 1 m), zalegające na piaszczystej serii złożowej 2,5–6 m miąższości (średnio 4–5 m). W spągu w/w piasków pojawiają się ponownie gliny zwałowe. Ewentualna budowa składowiska odpadów w tym rejonie wiązałaby się raczej z koniecznością usunięcia warstwy gliniasto-piaszczystej z nadkładu i posadowieniem składowiska na niższym pokładzie glin. Przy południowej granicy arkusza (okolice Babianki i Jam) wyznaczono obszar o zmiennych właściwościach izolacyjnych, gdzie nadkład glin stanowią piaski i mułki rzeczno-peryglacjalne. Miąższość nadkładu osadów o genezie wodnolodowcowej i rzeczno-peryglacjalnej nie przekracza tu 2,5 m (Stochlak, 1979a,b).

Warunkowe ograniczenia lokalizacyjne posiadają POLS wyznaczone na zachód od rzeki Tyśmienica w granicach udokumentowanego górnokredowego głównego zbiornika wód podziemnych nr 407 Niecka lubelska (Chełm – Zamość). Dodatkowymi ograniczeniami lokalizacyjnymi zostały objęte POLS w promieniu 1 km wokół zwartej zabudowy mieszkaniowej miejscowości Parczew, a także położone w obrębie udokumentowanych złóż: węgla kamiennego „Kolechowice Nowe” (w południowo-zachodniej części arkusza) oraz surowców ilastych „Gródek” (okolice Kol. Babianka).

Na arkuszu Parczew wyznaczone zostały również obszary pozbawione naturalnej warstwy izolacyjnej. Lokalizacja składowisk odpadów w ich obrębie jest możliwa pod warunkiem zastosowania sztucznie wykonanych barier geologicznych lub uszczelnień syntetycznych. Obejmują one przede wszystkim piaszczysto-żwirowe obszary równin wodnolodowcowych (powszechnie występujących na opisywanym terenie). W znacznej części w/w równiny wodnolodowcowe nadbudowane są dodatkowo piaszczysto-mułkowymi utworami rzeczno-peryglacjalnymi. Przy północnej granicy arkusza (na zachód od linii kolejowej) obszary pozbawione naturalnej warstwy izolacyjnej występują w obrębie równin moreny dennej, przykrytej piaskami, żwirami i głazami wodnolodowcowymi. W zachodniej części arkusza Parczew obszary bez izolacji związane są z piaskami, żwirami i głazami moren martwego lodu. W sąsiedztwie doliny Tyśmienicy takie obszary wyznaczono w obrębie tarasów kemowych i towarzyszących im kemów (koło Glinnego Stoku oraz między Brzeźnicą Książęcą a Tyśmienicą). Mniejsze obszary pozbawione naturalnej warstwy izolacyjnej występują w obrębie

piasków eolicznych wydmy i równin piasków przewianych między miejscowościami Glinny Stok i Królewski Dwór, Michałówka i Mariampol oraz na zachód od Babianki i Jam, a także piasków i mułków eluwalnych pokryw pyłowych (rejon Brudna). Miąższość piasków, żwirów i pyłów zalegających na powierzchni omawianego terenu jest zróżnicowana. W północnej jego części wynosi od 3 do ponad 50 m. Przy wschodniej granicy (rejon wsi Plebania Wola) nawiercono 43-metrową serię piaszczysto-ilastą. W zachodniej części (okolice Gródka i Tyśmienicy) miąższość osadów piaszczystych wynosi 2,5–5 m, natomiast w południowej części 20–30 m (rejon Ostrowa Lubelskiego i Jedlanki Nowej). Warto dodać, iż w/w osady występujące w zachodniej i południowej części arkusza zalegają bezpośrednio na skałach kredowych (marglach, kredzie piszącej, opoce), w których występują wody stanowiące GZWP nr 407.

Na obszarach preferowanych do składowania odpadów obojętnych oraz w ich otoczeniu, według Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Freiwald i in., 2004) znaczenie użytkowe mają trzy poziomy wodonośne: czwartorzędowy, czwartorzędowo-kredowy i kredowy. Wody piętra czwartorzędowego związane są z wodnolodowcowymi osadami piaszczysto-żwirowymi zlodowaceń środkowopolskich. Piętro czwartorzędowe cechuje się swobodnym, lokalnie lekko napiętym, zwierciadłem wody (w miejscu występowania wkładek utworów słabo- lub nieprzepuszczalnych), stabilizującym się na głębokości kilku-kilkunastu m p.p.t. Charakter głównego użytkowego poziomu wodonośnego ma ono jedynie na niewielkim obszarze (w północnej – rejon Parczewa i wschodniej części – koło wsi Leitnie i Dębowa Kłoda).

W północno-wschodniej części arkusza Parczew czwartorzędowe piętro wodonośne pozostaje w więzi hydraulicznej z wodami piętra kredowego. Piętro czwartorzędowo-kredowe tworzą piaski i żwiry czwartorzędowe zalegające bezpośrednio na utworach węglanowych kredy górnej. Zwierciadło wody o charakterze swobodnym, niekiedy lekko napiętym, występuje tu dosyć płytko (kilka-kilkanaście metrów p.p.t.).

Górnokredowe piętro wodonośne stanowią silnie spękane węglanowe utwory wykształcone głównie w postaci kredy piszącej i opok. Jako główny użytkowy poziom wodonośny występuje ono w zachodniej części analizowanego obszaru (między Jeziorem, Glinnym Stokiem, Siemieniem, Miłkowem, Władysławowem, Gródkiem, Zabielem, Tyśmienicą, po Berejów, Babiankę, Jamy i Ostrów Lubelski). Jego napięte zwierciadło wody stabilizuje się tu na głębokości kilku metrów p.p.t.

Na przeważającej części arkusza wyznaczono wysoki stopień zagrożenia wód podziemnych, wynikający ze słabej izolacji od zanieczyszczeń z powierzchni ziemi. Średni sto-

pień zagrożenia użytkowego poziomu wodonośnego występuje tylko w obrębie Lasów Parczewskich, natomiast niski stopień zagrożenia – przy północnej granicy arkusza.

#### Charakterystyka i ograniczenia warunkowe obszarów spełniających wymagania dla składowisk odpadów komunalnych i niebezpiecznych

Wymagania stawiane naturalnym barierom geologicznym dla lokalizacji składowisk odpadów komunalnych (tabela 7) na omawianym obszarze mogą spełniać jedynie eoceńskie ropy glaukonitowe, natomiast dla składowisk odpadów niebezpiecznych takich utworów nie stwierdzono. POLS dla odpadów komunalnych o zmiennych właściwościach izolacyjnych wyznaczono na niewielkim (około 5 ha) obszarze zalegania w/w utworów ilastych bezpośrednio na powierzchni terenu koło Kol. Siemień, w obrębie zrównań trzeciorzędowych. W tym rejonie zostały one nawiercone na większym terenie, tuż pod osadami lodowcowymi (głębokość stropu ropy bliżej nieokreślona) (Stochlak, 1979a,b). Omawiane utwory ilaste zalegają najczęściej na równoległych im piaskach glaukonitowych lub bezpośrednio na skałach węglanowych wieku kredowego. Pod względem litologicznym są to ropy zwarte, miejscami pylaste lub piaszczyste. Ich stropowe części (do 1,5–2 m) są przeważnie zwietrzałe. Sporadycznie można w nich spotkać okruchy bursztynu. Miąższość serii ilastej, o blokowej oddzielności, dochodzi do 5,5 m. Zagospodarowanie wyznaczonego POLS będzie wiązało się z warunkowymi ograniczeniami lokalizacyjnymi wynikającymi z bliskości zabudowy miejscowości gminnej oraz z ochrony wód podziemnych.

Być może odpowiednie właściwości izolacyjne wymagane dla podłoża składowisk odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, posiadają także ropy, stwierdzone oprócz glin w obrębie złoża „Gródek”, zwłaszcza w jego północnej i środkowej części. W razie potrzeby lokalizowania w tym rejonie takiej inwestycji należałoby poddać to miejsce szczegółowym badaniom.

Na pozostałym obszarze arkusza właściwości izolacyjne wymagane dla podłoża składowiska odpadów komunalnych mają być ropy ilaste, prawdopodobnie genezy zastoiowej. Stwierdzono je w otworze studziennym w miejscowości Królewski Dwór, obok linii kolejowej (północna część arkusza), przy POLS dla odpadów obojętnych. Zalegają tam płytko pod powierzchnią terenu (na głęb. 4,3 m), pod nakładem piaszczysto-gliniastych utworów. Miąższość udokumentowanych tam ropy wynosi 6,1 m. Miejsce to może być wskazaniem do ewentualnego dalszego rozpoznania geologicznego w celu określenia ich przydatności jako podłoża dla określonego typu składowisk odpadów lub wykorzystania ich do tworzenia mineralnych przesłon izolacyjnych na pozostałych obszarach.

Odpady komunalne gromadzone są obecnie na analizowanym terenie na gminnym składowisku w Królewskim Dworze k/Parczewa, o powierzchni 2,49 ha. Jest ono zlokalizowane w wyrobisku poeksploatacyjnym kruszywa naturalnego. Składowisko to przeznaczono do likwidacji najbliższym czasie, ze względu na nie spełnianie obowiązujących norm prawnych (brak izolacji dna i skarpy niecki składowiska, brak wyposażenia technicznego). Istniejące gminne składowisko odpadów w Glinnym Stoku k/Siemia (o powierzchni 0,7 ha) w kwietniu 2010 r. zostało wyłączone z eksploatacji (brak spełnionych norm prawnych) i przeznaczone do rekultywacji. Oba w/w składowiska zlokalizowane są na obszarze pozbawionym naturalnej izolacji podłoża.

#### Ocena najkorzystniejszych warunków geologicznych i hydrogeologicznych

Najkorzystniejsze naturalne warunki izolacyjne dla potencjalnej lokalizacji składowisk odpadów obojętnych występują w obrębie POLS w północnej części arkusza Parczew, w rejonie miejscowości Glinny Stok, Żminne, Augustówka i Koczergi. Uznanie w/w obszaru za korzystniejszy dla takiego typu inwestycji wynika z występujących tu lepszych warunków hydrogeologicznych. Pomimo, iż budowa geologiczna i właściwości izolacyjne glin zwałowych są podobne na całym omawianym terenie, a nawet nieco lepsze (bardziej ilasty charakter) w południowo-zachodniej części omawianego arkusza, należałoby uznać je za mniej korzystne ze względu na ochronę wód podziemnych występującego tu kredowego GZWP nr 407 oraz dodatkowo ochronę złóż kopalin.

Podłoże dla potencjalnych obszarów lokalizowania składowisk odpadów obojętnych, wyznaczono przy północnej granicy arkusza, stanowią piaszczyste gliny zwałowe ze zlodowacenia odry, budujące powierzchnię równin moreny dennej. Miąższość tych osadów wynosi około 2 – 8 m. Występujące tu odrzańskie gliny zwałowe zalegają najczęściej na równowiekowych im piaszczysto-żwirowych osadach wodnolodowcowych (Stochlak, 1979a,b). W rejonie Koczerg i Królewskiego Dworu występuje wspólny czwartorzędowo-kredowy użytkowy poziom wodonośny, natomiast koło Glinnego Stoku – kredowy poziom wodonośny, o wysokim stopniu zagrożenia wód podziemnych. Opisanie wyżej POLS nie posiadają warunkowych ograniczeń lokalizacji składowisk. Wyjątek stanowi niewielki obszar koło Parczewa, dla którego ograniczenie lokalizacji składowisk odpadów wynika z bliskości zabudowy mieszkaniowej.

#### Charakterystyka wyrobisk poeksploatacyjnych

Na arkuszu Parczew w obrębie POLS wyznaczono piętnaście wyrobisk kruszywa naturalnego, które mogą być rozpatrywane jako nisze dla lokalizacji składowisk odpadów. Wyrobiska te zlokalizowano w okolicach miejscowości Glinny Stok, Koczergi i Gródek. Większość wyro-

bisk koło Koczerg położona jest w obrębie obszaru spełniającego wymagania izolacyjności podłoża dla składowisk. Wyrobiska w rejonie Glinnego Stoku i Gródka zlokalizowane są natomiast w obrębie obszaru pozbawionego naturalnej izolacji podłoża. W okolicy Koczerg wytypowano wyrobiska poeksploatacyjne dziewięciu spośród szesnastu dotychczas udokumentowanych w tamtym rejonie złóż kruszyw piaszczysto-żwirowych, zalegających w obrębie płata glin zwałowych. W nadkładzie występuje tu warstwa gleby, gliny zwałowe i piaski zaglinione, o średniej miąższości 0,6 – 1,5 m (maksymalnie do 3,5 m). Złóża te, o powierzchni od 0,8 do 2,7 ha, skupione są w dwóch obszarach, w niewielkiej odległości od siebie (około 400 m). Pod ewentualne zagospodarowanie na składowiska odpadów wytypowano wyrobiska złóż obecnie zagospodarowanych (złóże „Koczergi I”, „Koczergi IX” i „Koczergi X”, „Koczergi XI”, „Koczergi XII” i „Koczergi XII-1”) lub już wyeksploatowanych, nie zrehabilitowanych, w których nie napotkano dotychczas na poziom wodonośny (złóże „Koczergi”, „Koczergi VII” i „Koczergi VIII”). Wyrobiska pozostałych złóż są obecnie wypełnione łupkiem węglowym z KWK „Bogdanka” i zrehabilitowane lub są zawodnione. Dla wytypowanych wyrobisk w okolicy Koczerg również przewiduje się podobny sposób rekultywacji, stąd też ewentualne wykorzystanie na składowiska odpadów jest możliwe pod warunkiem zmiany obecnego kierunku ich zagospodarowania. W pozostałych zaznaczonych na mapie wyrobiskach kruszywo naturalne piaskowo-żwirowe wydobywane jest okresowo, na potrzeby lokalne. Wyrobiska położone przy drodze Brzeźnica Książęca – Gródek oraz na wschód od linii kolejowej na południe od Gródka są częściowo zawodnione. Ewentualne zagospodarowanie wyrobisk na składowiska odpadów jest możliwe pod warunkiem wykonania w ich obrębie sztucznych izolacji dna i ścian bocznych. Większość wyrobisk posiada warunkowe ograniczenia składowania odpadów wynikające z: sąsiedztwa zabudowy mieszkaniowej – wyrobiska koło wsi Glinny Stok, w rejonie Koczerg (pięć wyrobisk) i Gródka (dwa wyrobiska); ochrony złóż – wyrobiska koło Koczerg (sześć wyrobisk) i Gródka (cztery wyrobiska); ochrony wód podziemnych – wszystkie wyrobiska w okolicy Gródka.

Pozostałe, niewielkie, płytkie wyrobiska, powstałe po „dzikiej” eksploatacji kruszywa naturalnego, są w większości stare, częściowo lub całkowicie zarośnięte. Ze względu na ich samorekultywację, nie zostały one zaznaczone na mapie.

Przedstawione na mapie tereny i miejsca predysponowane do składowania wyróżnionych typów odpadów należy traktować jako podstawę późniejszych wariantowych propozycji lokalizacyjnych i w nawiązaniu do nich projektowania odpowiednich badań geologicznych i hydrogeologicznych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie szczególnych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny

odpowiadać poszczególne typy składowisk na obszarze planowanego składowiska odpadów i jego otoczenia wymagane jest przeprowadzenie badań geologicznych i hydrogeologicznych, których wyniki opracowuje się w formie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej, dołączanych do wniosku o wydanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu dla składowiska odpadów.

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

## **X. Warunki podłoża budowlanego**

Ocenę warunków geologiczno-inżynierskich podłoża na obszarze arkusza Parczew przedstawiono dla terenów poza obszarami złóż kopalin, terenów poeksploatacyjnych, gleb chronionych klas I-IVa, łąk na glebach pochodzenia organicznego, kompleksów leśnych, przyrodniczych obszarów chronionych (parku krajobrazowego i rezerwatów) oraz terenu zwartej zabudowy miejskiej Parczewa. Oceną objęto około 50% powierzchni obszaru mapy. Podstawą wydzielenia obszarów o korzystnych bądź niekorzystnych warunkach geologiczno-inżynierskich były informacje zawarte na mapie geologicznej i hydrogeologicznej w skali 1:50 000 (Stochlak, 1979a, Freiwald i in., 2004) przeanalizowane i zaklasyfikowane na podstawie instrukcji opracowania mapy (Instrukcja..., 2005). Wydzielono dwie kategorie obszarów: o warunkach korzystnych dla budownictwa i warunkach niekorzystnych, utrudniających budownictwo.

Obszary o korzystnych warunkach podłoża budowlanego charakteryzują się występowaniem gruntów niespoistych: średnio zagęszczonych i zagęszczonych, gdzie głębokość występowania zwierciadła wód gruntowych przekracza 2 m p.p.t., oraz gruntów spoistych w stanie zwartym, półzwartym i twaroplastycznym.

W granicach omawianego arkusza warunki korzystne dla posadowienia występują na przeważającej części obszaru wysoczyznowego zbudowanego z glin zwałowych zlodowacenia odry (zlodowacenia środkowopolskie) uznanych za grunty morenowe skonsolidowane oraz na obszarze sandru zbudowanego ze średniozagęszczonych i zagęszczonych piasków

wodnolodowcowych. Na obszarze sandru zwierciadło wód gruntowych występuje głębiej niż 2 m p.p.t. Wyznaczone na glinach zwałowych rejonu o warunkach korzystnych, mają największe rozprzestrzenienie w części północnej i zachodniej, natomiast obszary korzystne związane z występowaniem piasków wodnolodowcowych, wykazują największe rozprzestrzenienie w północno-wschodniej części w okolicach: Parczewa i Przewłoki. Nieco mniejsze powierzchnie tego typu znajdują się zachodniej i środkowej części, w okolicach: Władysławowa, Miłkowa, Brudna i Lasek.

Niekorzystne warunki geologiczno-inżynierskie, w różnym stopniu utrudniające budownictwo, związane są z występowaniem: gruntów słabonośnych (gruntów organicznych – torfów, gruntów spoistych miękkoplastycznych – namulów), gruntów sypkich luźnych (piasków eolicznych) oraz zwierciadła wód gruntowych na głębokości mniejszej niż 2 m. Obszary występowania gruntów organicznych stwierdzono w obrębie den dolin rzek Tyśmienicy, Piwonii, Ochoży i mniejszych cieków oraz w zagłębieniach bezodpływowych wypełnionych osadami organicznymi. W tych obszarach można się spodziewać wzrostu agresywności wód względem betonu i stali. Tereny te częściowo objęte są ochroną jako łąki na glebach pochodzenia organicznego, ale wraz z otaczającymi je obszarami są niekorzystne dla zabudowy. Doliny Tyśmienicy oraz Piwonii stanowią także obszary okresowo zalewane w czasie powodzi. Piaski eoliczne w wydmach zlokalizowane są w północnej części arkusza w rejonie Przewłoki, Koczerg i Brudna. Pozostałe obszary występowania piasków eolicznych zostały zalesione i z tego względu nie podlegały waloryzacji.

W dolinach Tyśmienicy i Piwonii, a także w okolicy Nadziei i Gródka stwierdzono występowania potencjalnych osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania powierzchniowych ruchów masowych typu spełzywania i osuwania ruchów (Grabowski red., 2007). Obszary te zaznaczono na mapie jako niekorzystne dla posadowienia budowli.

W wyniku eksploatacji złóż kruszywa w rejonie Koczerg i rekultywacji wyrobisk poprzez wypełnianie ich łupkami z kopalni węgla kamiennego „Bogdanka” powstaje obszar o zmienionych antropogenicznie cechach podłoża, gdzie ewentualne posadowienie budynków będzie wymagało dodatkowych badań geotechnicznych.

## **XI. Ochrona przyrody i krajobrazu**

Na obszarze arkusza Parczew grunty chronione (klasy I–IVa użytków rolnych) występują w formie niewielkich, izolowanych płatów zajmując około 5% powierzchni arkusza. Są to głównie kompleksy pszenicy dobrej, żytni bardzo dobrej oraz zbożowo-pastewny mocny. Pod względem typologicznym są to gleby brunatne, biellicowe, pseudobiellicowe oraz czarne

ziemie. Gleby chronione występują w rejonach miejscowości: Augustówka, Glinny Stok, Zabiele, Stępków.

Grunty organiczne związane są głównie z dolinami rzecznyymi: Tyśmienicy, Piwonii, Piskornicy, Konotopy i Ochoży oraz otoczeniem jezior i obniżeniami terenu. Przeważają gleby torfowe i murszowo-torfowe, w mniejszym stopniu reprezentowane są gleby murszowo-mineralne, murszowate oraz mułowo-torfowe.

Lasy Parczewskie, które należą do najcenniejszych w tej części kraju. Tworzą one zwarty kompleks leśny w południowo-wschodniej część mapy. Obszary leśne stanowią około 30% powierzchni arkusza. Zachowały się tu fragmenty starodrzewu sosnowego i dębowego oraz olsy.

W granicach arkusza Parczew ochroną prawną objęte zostały liczne i różnorodne formy przyrody i krajobrazu. Są to: rezerваты, park krajobrazowy, zespół przyrodniczo-krajobrazowy, pomniki przyrody żywej, użytki ekologiczne oraz obszary „Natura 2000”. Projektuje się utworzenie rezerwatu faunistycznego „Gościniec”.

Utworzony w 1990 r. Park Krajobrazowy „Pojezierze Łęczyńskie”, zajmuje powierzchnię 4 893 ha z czego na obszarze arkusza Parczew znajduje się jego część północna, która obejmuje Lasy Parczewskie i przyległe jeziora. Charakterystycznym elementem parku jest jedyna w Polsce grupa jezior niżowych (Łęczyńsko-Włodawskich) położonych poza zasięgiem ostatniego zlodowacenia. Wśród bogatej fauny, występującej na tym terenie, znajdują się bardzo rzadkie gatunki bezkręgowców wodnych, a wśród kręgowców ryba strzebla błotna i żółw błotny, a także liczna populacja ptaków związanych ze środowiskiem wodnym. Najcenniejsze fragmenty parku (poza arkuszem) uznane zostały za rezerваты przyrody, a jeziora Miejskie, Kleszczów i Czarne są chronione jako użytki ekologiczne (tabela 8).

Rezerwat florystyczny i wodno-torfowiskowy „Jezioro Obradowskie”, został utworzony w 1975 roku na powierzchni 82,74 ha w celu ochrony unikatowych środowisk bagiennych jeziora dystroficznego oraz stanowiska wielu rzadkich roślin wodnych i torfowiskowych. Rezerwat obejmuje jezioro Obradowskie wraz z otaczającym go rozległym torfowiskiem wysokim oraz fragmentami lasu. Najbardziej rozpowszechnione są zbiorowiska torfowcowo-turzycowiskowe, na których występuje brzoza niska. Bogata flora rezerwatu obejmuje między innymi prawnie chronione różne gatunki widłaków, brzozę niską, wierzbę lapońską, rosiczki i storczyki, rzadkie gatunki turzyc i mszaków.

Rezerwat leśny „Królowa Droga” utworzono w 1967 r. w celu ochrony fragmentu lasu dębowego z domieszką sosny pochodzenia naturalnego i pomnikowymi okazami dębu szypułkowego. Powierzchnia rezerwatu wynosi 38,57 ha. Jego nazwa nawiązuje do dawnego traktu łączącego Królestwo z Litwą, który stanowi południową granicę obiektu. Najstarszy

i najlepiej zachowany fragment lasu reprezentuje subkontynentalny grąd typowy. Spotkać tu można rośliny objęte ochroną ścisłą takie jak: widłak goździsty, orlik pospolity, wawrzynek wilczełyko, naparstnica zwyczajna i lilia złotogłów.

„Lasy Parczewskie” są rezerwatem leśnym obejmującym 157,29 hektarowy fragment dużego kompleksu Lasów Parczewskich. Utworzony w 1984 roku rezerwat ma charakter przyrodniczo-historyczny. Celem ochrony jest zachowanie naturalnego drzewostanu sosnowego z wieloma drzewami o charakterze pomnikowym. Jednym z głównych typów roślinności jest bór mieszany z dorodnymi sosnami zwyczajnymi i znacznym udziałem dębu szypułkowego. Najlicniejszą grupę zwierząt chronionych stanowią ptaki. W rezerwacie można obserwować dzięcioła czarnego i średniego, gołębia siniaka oraz jarząbka. Stare gniazda kruka do lęgów wykorzystuje sokół kobuz. Niegdyś na terenie rezerwatu gnieździł się orzeł bielik. Oprócz walorów historycznych i przyrodniczych rezerwat jest jednocześnie miejscem upamiętniającym walki narodowo-wyzwoleńcze i obronne narodu polskiego podczas insurekcji kościuszkowskiej (1794 r.), powstania styczniowego (1863 r.), a szczególnie z okresów kampanii wrześniowej 1939 r. i walk partyzanckich (na terenie rezerwatu znajdują się zrekonstruowane fragmenty umocnień partyzanckich). Lasy Parczewskie były także miejscem schronienia ludności żydowskiej eksterminowanej przez faszystów w czasie II wojny światowej. W obrębie rezerwatu wzniesiony został także pomnik poświęcony wszystkim partyzantom działającym w Lasach Parczewskich.

Projektowany rezerwat faunistyczny „Gościniec” obejmie fragment rzeki Bobrówki, płynącej przez Lasy Parczewskie, z otaczającym je torfowiskiem oraz przylegającym pasem lasu. Celem ochrony jest populacja bobra europejskiego introdukowanego tu w 1979 roku. Powierzchnia projektowanego obiektu wynosi 188,76 ha, a jego otulina 191,91 ha. Powołanie tego rezerwatu jest celowe z uwagi na bogactwo flory w dolinie Bobrówki oraz fragmenty torfowisk. W aktualnej ocenie Nadleśnictwa Parczew, jeden z głównych celów ochrony tego terenu czyli ochrona populacji bobra stracił na ważności. Należałoby dążyć do zmiany celu powołania rezerwatu.

Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Stawy Siemień” utworzony w 1998 roku obejmuje kompleks stawów rybackich w Siemieniu o powierzchni 621,48 ha, które stanowią jedną z najważniejszych i najciekawszych ostoi ptactwa wodno-błotnego na Lubelszczyźnie i największy zespół tego typu w środkowo-wschodniej Polsce. Obszar ten jest cenny ze względu na ochronę siedlisk lęgowych oraz dróg przelotów ptaków wodno-błotnych w Europie.

Pomniki przyrody żywej stanowią okazałe, unikatowe drzewa rosnące w: kompleksie Lasów Parczewskich, zabytkowym parku w Siemieniu, przy wsiach Wierzbówka i Buradów,

na starym cmentarzu w Tyśmienicy i przy stawie Prokop. Są to głównie pojedyncze dęby szypułkowe, jesiony wyniosłe, wiązy szypułkowe i lipy drobnolistne oraz aleja przy gościńcu Madeja liczącą 11 dębów szypułkowych.

W granicach arkusza Parczew ustanowiono 18 użytków ekologicznych głównie na terenie lasów Nadleśnictwa Parczew Są to w większości śródleśne, zadrzewione bagna, nieużytki lub inne grunty nieleśne oraz grupa jezior niżowych.

Tabela 8

**Wykaz rezerwatów, pomników przyrody, użytków ekologicznych i zespołów przyrodniczo-krajobrazowych**

Lp.	Forma ochrony	Miejscowość	Gmina Powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
1	R	Leśnictwo Gościnięc	<u>Parczew</u> Parczew	1975	Fl-W-T – „Jezioro Obradowskie” (82,74)
2	R	Leśnictwo Makoszka	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	1967	L – „Królowa Droga” (38,57)
3	R	Leśnictwo Białka	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	1984	L – „Lasy Parczewskie” (157,29)
4	R	Leśnictwo Gościnięc	<u>Parczew</u> Parczew	*	Fn – „Gościnięc” (188,76)
5	P	Wierzbówka	<u>Parczew</u> Parczew	1996	Pż wiąz szypułkowy
6	P	Siemień	<u>Siemień</u> Parczew	1993	Pż jesion wyniosły
7	P	Siemień	<u>Siemień</u> Parczew	1995	Pż jesion wyniosły
8	P	Siemień	<u>Siemień</u> Parczew	1988	Pż jesion wyniosły
9	P	Siemień	<u>Siemień</u> Parczew	1995	Pż jesion wyniosły
10	P	Wola Tulnicka	<u>Siemień</u> Parczew	1992	Pż klon jawor
11	P	Tulniki	<u>Siemień</u> Parczew	1991	Pż klon zwyczajny
12	P	Pohulanka	<u>Parczew</u> Parczew	1995	Pż dąb szypułkowy
13	P	Buradów	<u>Parczew</u> Parczew	1990	Pż 5 dębów szypułkowych
14	P	Leśnictwo Gościnięc Gościnięc Madeja	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	1990	Pż aleja drzew pomnikowych (11 dębów szypułkowych)
15	P	Leśnictwo Gościnięc	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	1995	Pż dąb szypułkowy
16	P	Leśnictwo Gościnięc	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	1995	Pż dąb szypułkowy
17	P	Makoszka	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	1986	Pż dąb szypułkowy
18	P	Tyśmienica	<u>Parczew</u> Parczew	2000	Pż 2 lipy drobnolistne
19	P	Babianka	<u>Parczew</u> Parczew	1986	Pż kasztanowiec biały
20	P	Babianka	<u>Parczew</u> Parczew	1998	Pż wiąz szypułkowy

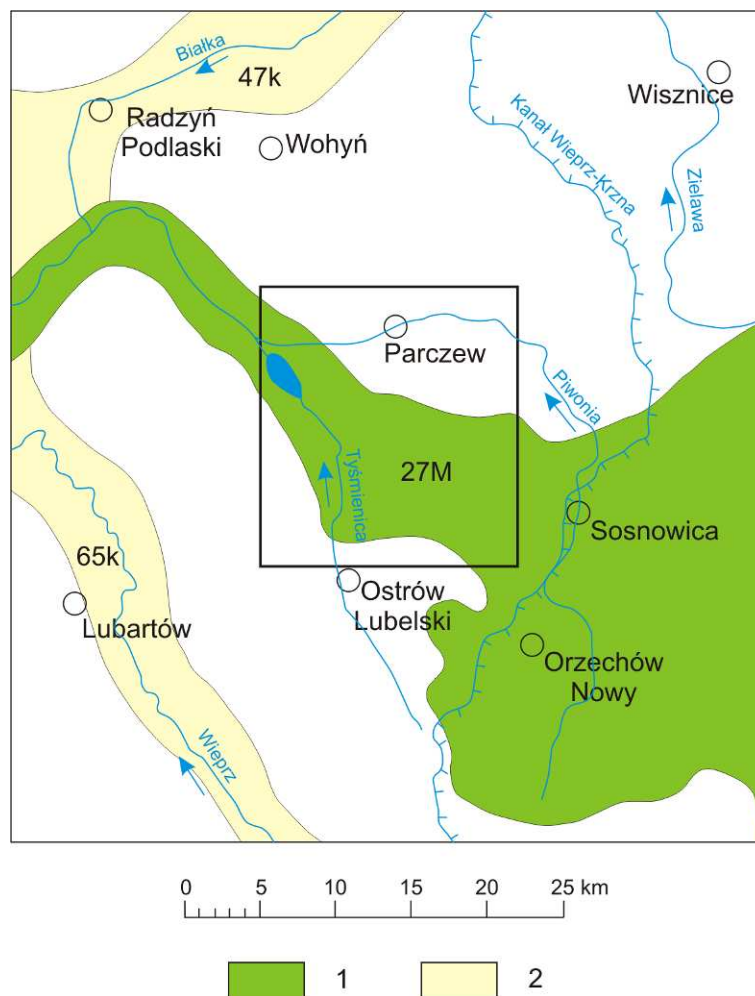
1	2	3	4	5	6
21	U	Nadl. Parczew L. Gościńiec oddz. 15d	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (0,30)
22	U	Nadl. Parczew L. Gościńiec oddz. 15h	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (0,64)
23	U	Nadl. Parczew L. Gościńiec oddz. 13d,25d	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (0,50)
24	U	Nadl. Parczew L. Gościńiec oddz.25g,26d,27f,41c,42b	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (14,05)
25	U	Nadl. Parczew L. Gościńiec oddz. 41g,42g,61g,62a	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (8,49)
26	U	Nadl. Parczew L. Gościńiec oddz. 59b	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (2,05)
27	U	Nadl. Parczew L. Gościńiec oddz. 38f	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (0,34)
28	U	Nadl. Parczew L. Makoszka oddz. 37j	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (0,59)
29	U	Nadl. Parczew L. Makoszka oddz. 75c	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (5,97)
30	U	Nadl. Parczew L. Makoszka oddz. 49g,50d,70b,71a	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (11,83)
31	U	Nadl. Parczew L. Makoszka oddz. 49d	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (2,12)
32	U	Nadl. Parczew L. Makoszka oddz. 70c	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (0,40)
33	U	Nadl. Parczew L. Makoszka oddz. 47dgl,47Bc, 67dhi,68bc,88bch,109ab	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (26,48)
34	U	Nadl. Parczew L. Makoszka oddz. 143h	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (1,65)
35	U	Nadl. Parczew L. Makoszka oddz. 116b,134d,135c, 157b,158a	<u>Dębowa Kłoda</u> Parczew	2002	śródleśne bagno (29,95)
36	U	Gościńiec	<u>Ostrów Lubelski</u> Lubartów	1993	Jeziro Czarne Gościńieckie (31,6)
37	U	Rudka	<u>Ostrów Lubelski</u> , <u>Uścimów</u> Lubartów	1993	Jeziro Kleszczów (82,0)
38	U	Ostrów Lubelski	<u>Ostrów Lubelski</u> Lubartów	1993	Jeziro Miejskie (94,0)
39	Z	Siemień-Władysławów	<u>Siemień</u> Parczew	2002	Stawy Siemień – stawy rybackie, ostoja ptactwa wodno-błotnego (621,48)

Rubryka 2: **R** – rezerwat, **P** – pomnik przyrody, **U** – użytek ekologiczny, **Z** – zespół przyrodniczo-krajobrazowy

Rubryka 5: \* – obiekt projektowany przez służby ochrony przyrody

Rubryka 6: rodzaj rezerwatu: **T** – torfowiskowy, **Fl** – florystyczny, **W** – wodny, **L** – leśny, **Fn** - faunistyczny  
rodzaj pomnika przyrody: **Pż** – żywej

Według systemu przyrodniczego Sieci Ekologicznych ECONET-Polska (Liro red., 1998) dużą część obszaru arkusza Parczew zajmuje Poleski obszar węzłowy mający znaczenie międzynarodowe. Położenie obszaru na tle Sieci ECONET-Polska przedstawiono na fig. 5.



**Fig. 5. Położenie arkusza Parczew na tle systemu ECONET (Liro, red., 1998)**

- 1 – obszary węzłowe o znaczeniu międzynarodowym: 27M – Poleski  
 2 – korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym: 47k – Krzny; 65k – Wieprz

W skład Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000, która opracowana została dla ochrony cennych pod względem przyrodniczym i zagrożonych składników różnorodności biologicznej, wchodzi obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) i specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) (tab. 9). W obrębie omawianego arkusza znajdują się fragmenty dwóch obszarów specjalnej ochrony ptaków: Dolina Tyśmienicy (PLB060004) i Lasy Parczewskie (PLB060006) oraz specjalny obszar ochrony siedlisk Ostoja Parczewska (PLH 060107) ([www.gdos.gov.pl/natura-2000](http://www.gdos.gov.pl/natura-2000)).

Obszar „Dolina Tyśmienicy” obejmuje 7363,7 ha doliny rzeki Tyśmienica, od Ostrowa Lubelskiego do jej ujścia do Wieprza. Teren pokrywają zajmują wilgotne łąki z fragmentami turzowisk, zaroślami wierzbowymi i olszynami oraz kompleksy stawów i liczne torfianki. Ostoję powołano w celu ochrony wyróżniających się w skali Europy walorów ornitologicznych, a w szczególności dla ochrony takich gatunków ptaków, jak: bąk, bocian biały i czarny, bielik, błotniak stawowy, kropiatka, derkacz, batalion, dubelt, mewy i rybitwy, podróżniczek, zimorodek i inne.

## Wykaz obszarów chronionych Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

L.p.	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 geograficzna	Szerokość geograficzna		Kod NUTS	Województwo	Powiat	Gmina
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	D	PLB 060004	Dolina Tyśmienicy (P)	E 22°41'22''	N 51°40'38''	7363,7	PL 311 PL 314	lubelskie	Parczew	Siemień, Parczew
									Lubartów	Ostrów Lubelski
2	D	PLB 060006	Lasy Parczewskie (P)	E 23°00'40''	N 51°32'59''	14024,3	PL 311, PL 314	lubelskie	Parczew	Parczew, Uścimów, Dębowa Kłoda
									Lubartów	Ostrów Lubelski
3	K	PLH 060107	Ostoja Parczewska (S)	E 22°58'20''	N 51°33'24''	3591,5	PL 311, PL 314	lubelskie	Parczew	Parczew, Uścimów, Dębowa Kłoda
									Lubartów	Ostrów Lubelski

Rubryka 2: D – OSO, który graniczy z innym obszarem Natura 2000, ale się z nim nie przecina, K – SOO, częściowo przecinające się z OSO

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

Ostoja „Lasy Parczewskie” o powierzchni 14024,3 ha obejmuje kompleks leśny wraz z łąkami „Ochoża”, usytuowany pomiędzy Kanalem Wieprz – Krzna, a rzeką Tyśmienicą. W niewielkiej odległości znajdują się stawy rybne i jeziora. W kompleksie leśnym przeważają bory sosnowe i mieszane, lokalnie występują olsy, grądy, łągi jesionowo-olchowe oraz zaniżające obecnie bory bagienne i torfowiska przejściowe.

„Ostoja Parczewska” ustanowiona została na powierzchni 3 591,5 ha obejmując swym zasięgiem rozległy kompleks Lasów Parczewskich wraz z przylegającymi terenami łąkowymi. Obszar ten charakteryzuje mozaikowością siedlisk, uwarunkowaną znacznym zróżnicowaniem stosunków wodnych i gleb. Rzeźba terenu jest mało urozmaicona, z rozległymi równinami i niewielkimi wzniesieniami oraz płytkimi, podmokłymi obniżeniami wypełnionymi torfem. Głównym celem ochrony w obszarze jest populacja wilka. Na terenie ostoi bytuje 1 wataha wilków składająca się z 4-5 osobników, co stanowi 0,7% populacji krajowej tego gatunku oraz 6,3% populacji województwa lubelskiego

## **XII. Zabytki kultury**

Na obszarze arkusza Parczew znajduje się niewiele zabytków kultury, co ma związek głównie z leśno-rolniczym charakterem zagospodarowania terenu. Ochroną konserwatorską objęte zostały stanowiska archeologiczne, zabytki architektury sakralnej i świeckiej, parki dworskie, a także założenia urbanistyczne Parczewa.

Stanowiska archeologiczne zlokalizowane są głównie w strefach krawędziowych i na tarasach nadzalewowych dolin rzek Tyśmienicy i Piwonii. Brak jest stanowisk osadniczych na terenach wysoczyzn. Chronologicznie przedstawiają materiał niemal wszystkich epok, z wyjątkiem paleolitu. Stanowiska te w większości nie przedstawiają dużej wartości poznawczej, a ich inwentarz jest ubogi. Na terenie Parczewa na uwagę zasługują: ślady zamku drewnianego z XV-XVI w., ślady osadnictwa z wczesnej epoki brązu i znalezisko siedmiu ostrzy sierpów kamiennych (wczesnobrązowych). Do najcenniejszych stanowisk archeologicznych należy osada neolityczna, położona na wyspie Zielony Grąd na Stawie Siemień. Interesujące są także ślady osadnictwa z epoki kamienia i osady z okresu nowożytnego w Stępkowie oraz ślady osadnictwa z wczesnej epoki brązu (kultura pucharów lejkowatych) i wczesnej epoki żelaza wraz z wczesnośredniowiecznymi osadami w Przewłocze. Na terenie Gródka w obrębie cmentarzyska z okresu nowożytnego znaleziono skarb monet.

Najliczniejsze zabytki architektoniczne związane są z Parczewem – jednym z najstarszych miast Lubelszczyzny, który prawa miejskie otrzymał w 1401 r. Znaczenie swe zawdzięczał położeniu na szlaku pomiędzy Krakowem i Lublinem a Litwą. W swej bogatej hi-

storii był miejscem zjazdów polskich i litewskich (wyznaczonym na zjeździe w Horodle), siedzibą starostwa grodowego i miejscem sejmików szlacheckich. Dawna drewniana zabudowa miasta uległa zniszczeniu na skutek licznych pożarów. Nie zachowała się żadna z trzech bram miejskich, rezydencja królewska zwana zamkiem, ani ratusz na Rynku. Najstarszym obiektem zabytkowym jest modrzewiowa dzwonnica z XVII w. wchodząca w skład zabytkowego zespołu kościoła parafialnego pw. św. Jana Chrzciciela wraz z neogotyckim kościołem wybudowanym w latach 1905–1913, cmentarzem przykościelnym, plebanią i kaplicą przedpogrzebową. Kościół ten otrzymał godność bazyliki mniejszej i jest obecnie Sanktuarium Matki Bożej Królowej Rodzin. Innymi obiektami zabytkowymi w Parczewie są: budynek synagogi wzniesiony w połowie XIX wieku i mieszcząca się na Rynku hala targowa z pierwszej połowy XX w. Ochronie podlegają także średniowieczne założenia urbanistyczne miasta.

Czynnikiem decydującym o charakterze architektury na omawianym terenie była obfitość drewna, a mniejsza trwałość tego materiału budowlanego spowodowała, że do czasów współczesnych nie zachowały się starsze zabytki niż z końca XIX wieku.

Zespoły dworskie z parkami w Siemieniu i Glinnym Stoku, są przykładami rezydencji wiejskich z 2 poł. XIX w., których cechy stylowe nawiązują do architektury klasycznej oraz do tradycyjnego budownictwa wiejskiego.

W Siemieniu już na początku XVI wieku znajdował się młyn i kompleks stawów, a groble spiętrzające wody Tyśmienicy usypane przez jeńców tatarskich zachowały się do dziś. W 1899 r. powstał współczesny, 3-kondygnacyjny budynek młyna, który wraz z kompletnym wyposażeniem typowym dla młynów gospodarczych z I połowy XX w. został wpisany do rejestru zabytków.

Ochronie konserwatorskiej podlega także cmentarz w Tyśmienicy, który został założony w 1915 r. na terenie dawnego cmentarza epidemicznego. Zostali tam pochowani żołnierze austriaccy i niemieccy polegli w czasie I wojny światowej w walkach pod Tyśmienicą.

Poza obiektami wpisanymi do rejestru zabytków na obszarze arkusza Parczew znajdują się cenne kapliczki (np. św. Jana Nepomucena w Siemieniu i Buradowie) oraz charakterystyczna drewniana zabudowa wiejska (domy mieszkalne, spichlerze), zachowana we wsiach Plebania Wola, Bójki i Jamy. Wśród pomników i historycznych miejsc pamięci występujących na obszarze arkusza na uwagę zasługuje pomnik poświęcony pamięci partyzantów walczących we wszystkich ugrupowaniach w Lasach Parczewskich w rezerwacie „Lasy Parczewskie” oraz pomnik upamiętniający ofiary pacyfikacji z lutego 1942 roku we wsi Jamy.

### **XIII. Podsumowanie**

W morfologii obszaru arkusza Parczew wyróżnia się szeroka, zatorfiona dolina Tyśmienicy zajęta w dużej części przez rozległe łąki i podmokłości oraz rozległą piaszczystą równinę pokrytą zwartym kompleksem leśnym Lasów Parczewskich. Przeważająca część omawianego obszaru jest słabo zaludniona. Liczne cenne przyrodniczo obszary zostały objęte ochroną w formie rezerwatów, parku krajobrazowego, zespołu przyrodniczo-krajobrazowego oraz użytków ekologicznych i pomników przyrody. Dolina Tyśmienicy oraz Lasy Parczewskie weszły w skład obszarów chronionych systemu NATURA 2000.

Jedynym ośrodkiem miejskim i przemysłowym w granicach arkusza jest Parczew, będący jednym z najstarszych miast Lubelszczyzny. Poza Parczewem gospodarka opiera się na rolnictwie. Duża część gospodarstw podłączona została do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Niekorzystnym, nasilającym się zjawiskiem jest migracja młodzieży z tego terenu do miast i za granicę.

Wydobycie kopalin nie ma większego znaczenia gospodarczego, pomimo udokumentowania kilkunastu złóż. Aktualnie eksploatowanych, na niewielką skalę, jest pięć złóż kruszyw piaszczysto-żwirowych w rejonie Koczerg i jedno w Siedlikach. Złóża innych kopalin nie są zagospodarowane. Plany rozszerzenia Lubelskiego Zagłębia Węglowego w kierunku Parczewa, co wiązało się z wydobyciem węgla kamiennego udokumentowanego w złożu „Kolechowice Nowe”, dotychczas nie zostały zrealizowane. Prognozy i perspektywy surowcowe wiążą się z występowaniem: piasków kwarcowych, węgla kamiennego, bursztynów, kruszywa naturalnego (piaszczysto-żwirowego i piaszczystego) oraz torfu.

Wody powierzchniowe są niezadowalającej jakości. Głównym źródłem zaopatrzenia w wodę mieszkańców regionu jest czwartorzędowe i górnokredowe piętro wodonośne. Jakość wód podziemnych jest przeważnie dobra. Dużą część omawianego obszaru zajmuje GZWP nr 407, którego całą powierzchnię obejmuje strefa ochronna.

Na omawianym obszarze przeważają rejon o korzystnych warunkach dla ogólnie pojętego budownictwa. Najlepsze warunki geologiczno-inżynierskie występują na północ od Piwonii oraz na zachód od Tyśmienicy, szczególnie w części południowo-zachodniej.

Na arkuszu Parczew wyznaczono obszary predysponowane do lokalizacji składowisk odpadów obojętnych, położone w obrębie płaskiej równiny moreny dennej oraz odpadów komunalnych, w obrębie trzeciorzędowych powierzchni zrównań. Naturalną barierą geologiczną w wyznaczonych obszarach są piaszczyste gliny zwałowe zlodowacenia odry (w przypadku składowisk odpadów obojętnych) lub eoceńskie iły glaukonitowe (dla składowisk od-

padów komunalnych). Najkorzystniejsze tereny dla lokalizacji składowisk odpadów obojętnych wyznaczono w północnej części analizowanego arkusza (między miejscowościami Glinny Stok, Żminne i Augustówka oraz Koczergi). Lokalizację składowisk odpadów komunalnych można rozpatrywać wyłącznie na niewielkim terenie w rejonie Kol. Siemień. W obrębie wytypowanych POLS wyznaczono warunkowe ograniczenia lokalizacyjne wynikające z sąsiedztwa zabudowy mieszkaniowej, ochrony wód podziemnych oraz ochrony złóż kopalin.

Na arkuszu Parczew brak jest naturalnej bariery geologicznej spełniającej wymagania izolacyjności podłoża odpowiednie dla składowisk odpadów niebezpiecznych.

Wytypowane obszary należy brać pod uwagę również przy rozpatrywaniu lokalizacji innych inwestycji niż składowiska odpadów, gdyż wskazane tereny spełniają w tym zakresie ogólne wymogi ochrony środowiska ujęte w ustawodawstwie polskim.

Obszar arkusza Parczew jest bardzo atrakcyjny turystycznie ze względu na wyjątkowe walory przyrodnicze, interesujące zabytki architektoniczne i zachowaną w dużym stopniu drewnianą zabudowę wiejską. Już obecnie niektóre wsie jak np. Bójki przekształcają się w miejscowości letniskowe. Słaba baza noclegowa i gastronomiczna stanowi jednak istotną barierę rozwoju turystyki.

#### **XIV. Literatura**

- CEBULAK S., LASKOWSKI M., PORZYCKI J., ZDANOWSKI A., 1978 – Dokumentacja końcowa badań penetracyjnych karbońskich boksytów na obszarze między Włodawą a Łukowem. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- CHWESIUK Z., 2006 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Koczergi IX” w kat. C<sub>1</sub>. Archiwum Starostwa Powiatowego w Parczewie.
- CHWESIUK Z., 2007 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Koczergi X” w kat. C<sub>1</sub>. Archiwum Starostwa Powiatowego w Parczewie.
- CHWESIUK Z., 2008 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Koczergi XI” w kat. C<sub>1</sub>. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- CHWESIUK Z., 2009 – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Koczergi XII” w kat. C<sub>1</sub>. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- CHWESIUK Z., 2010a – Dodatek nr 1 do dokumentacji geologicznej złoża kruszywa naturalnego „Koczergi XII” w kat. C<sub>1</sub>. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- CHWESIUK Z., 2010b – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Koczergi XII-1” w kat. C<sub>1</sub>. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.

- CHWESIUK Z., 2010c – Dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego „Koczerga XIII” w kat. C<sub>1</sub>. Archiwum Starostwa Powiatowego w Parczewie.
- CZAJA B., 1993 – Dokumentacja geologiczna (uproszczona) złoża piasku do robót budowlanych i drogowych z elementami projektu zagospodarowania „Koczerga I”. Archiwum Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego Delegatura w Białej Podlaskiej.
- CZUBLA P., MEKSUŁA M., WOJCIECHOWSKI K., 2006 – Mapa sozologiczna w skali 1:50 000, arkusz Parczew. Główny Geodeta Kraju, Warszawa.
- FREIWALD P., PATORSKI R., WITEK K., 2004 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 arkusz Parczew. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- GIZA R., GIZA T., 1993 – Uproszczona dokumentacja geologiczna z elementami zagospodarowania złoża piasku budowlanego „Królewski Dwór”. Archiwum Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego Delegatura w Białej Podlaskiej.
- GRABOWSKI D. (red.), Kucharska M., Nowacki Ł., 2007a – Mapa osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w województwie lubelskim. Centr. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- Instrukcja** opracowania i aktualizacji Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000, 2005. Ministerstwo Środowiska, Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- KASIŃSKI J., PIWOCKI M., SATERNUS A., TOŁKANOWICZ E., WOJCIECHOWSKI A., 1997 – Realizacja projektu prac geologicznych dla określenia perspektyw występowania złóż bursztynu w utworach eocenu Lubelszczyzny. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- KLECZKOWSKI A.S., 1990 – Mapa obszarów głównych zbiorników podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1:500 000 wraz z objaśnieniami. Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków.
- KONDRACKI J., 2001 – Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- LIRO A. (red.), 1998 – Koncepcja krajowej sieci ekologicznej w Polsce, ECONET POLSKA. Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- LIS J., PASIECZNA A., 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1:2 500 000. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- MARKS L., BER A., GOGOŁEK W., PIOTROWSKA K., (red.), 2006 – Mapa geologiczna Polski w skali 1:500 000. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- OSTRZYŻEK S., DEMBEK W., 1996 – Zlokalizowanie i charakterystyka złóż torfowych w Polsce spełniających kryteria potencjalnej bazy zasobowej z ustaleniem i uwzględ-

- nieniem wymogów związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska. Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Falenty.
- PACZYŃSKI B., SADURSKI A., 2007 – Hydrogeologia regionalna Polski tom I – wody słodkie. Państw. Inst. Geol.
- POPRAWA P., KIERSNOWSKI H., 2008 – Perspektywy poszukiwań gazu ziemnego e skałach ilastych (shale gas) oraz gazu zamkniętego (tight gas) w Polsce. Biul. Państw. Inst. Geol. Nr 429, s. 145–152
- PTAK E., 1996 – Dokumentacja geologiczna w kategorii C<sub>2</sub> złoża węgla kamiennego „Kolechowice Nowe” w Lubelskim Zagłębiu Węglowym. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- Raport** o stanie środowiska województwa lubelskiego w latach 2006–2007 r., 2008. Woj. Insp. Ochr. Środow., Lublin.
- Rozporządzenie** Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. W sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (DzU Nr 165, 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 (DzU Nr 61, poz. 549).
- Rozporządzenie** Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (DzU Nr 162, poz. 1008)
- SAMOCKA B., 1985 – Dokumentacja złoża glin czwartorzędowych w kat. C<sub>1</sub> z rozpoznaniem jakości surowca w kat. B do produkcji cegły pełnej oraz w kat. C<sub>2</sub> do produkcji kruszyw lekkich glinoporytu „Gródek”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- STOCHLAK J., 1979a – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Parczew. Wydawnictwa Geologiczne.
- STOCHLAK J., 1979b – Objasnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Parczew. Wydawnictwa Geologiczne.
- STRZELCZYK G., 1993 – Sprawozdanie z prac geologiczno-poszukiwawczych złóż kredy jeziornej w dolinie rzeki Tyśmienicy (od miejscowości Siemień do miejscowości Tatarzec – Czemierniki) województwa białkopodlaskiego. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- STRZELECKI R., WOŁKOWICZ S., SZEWCZYK J., LEWANDOWSKI P. 1993-1994 – Mapy radioekologiczne Polski. Cz. I – II. PIG Warszawa

- SZYDEŁ Z., 2009 – Dodatek nr 1 do dokumentacji geologicznej w kat C<sub>1</sub> złoża kruszywa naturalnego (piasków) „Siedliki I”. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- TOLKANOWICZ E., ŻUKOWSKI K., 2005 – Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1: 50000 arkusz Parczew. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- TREJTA M., 2005 – Dokumentacja geologiczna w kat C<sub>1</sub> złoża kruszywa naturalnego (piasków) „Siedliki I” z ustaleniem zasobów złoża wg stanu na 31.12.2004 r. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- TUROWSKI A., 1968 – Dokumentacja geologiczna złóż piasków kwarcowych formierskich „Górka Lubartowska i Miłków”, kategoria C<sub>2</sub>. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- Ustawa** o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. Dziennik Ustaw nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami.
- WOŁKOWICZ S., MALON A., TYMIŃSKI M. (red.), 2010 – Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31.12.2009 r. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- WOŚ A., 1999 – Klimat Polski. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- [www.gdos.gov.pl/natura-2000](http://www.gdos.gov.pl/natura-2000) – Obszary NATURA 2000
- ZDANOWSKI A. 2010a w druku – Zasoby perspektywiczne kopalin Polski (red. Wołkiewicz S) – Węgiel kamienny – Lubelskie Zagłębie Węglowe. Państw. Inst. Geol. – Państw. Inst. Bad. warszawa
- ZDANOWSKI A. 2010b – Jakość węgla w Lubelskim Zagłębiu Węglowym. Biul. Państw. Inst. Geol. Nr 439 s.s 189 - 196
- ZEZULA H., PIETRUSZKA W., KOPACZ M., 1996 – Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne dla ustanowienia stref ochronnych GZWP nr 407 Niecka lubelska (Chełm – Zamość). Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- ŻURAK J., JUSZCZYK A., 1974 – Dokumentacja geologiczna w kat. C<sub>2</sub> złoża glin zwałowych do produkcji kruszyw lekkich – glinoporytu „Gródek”. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.