

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

OPRACOWANIE ZAMÓWIONE PRZEZ MINISTRA ŚRODOWISKA

OBJAŚNIENIA
DO MAPY GEOŚRODOWISKOWEJ POLSKI
1:50 000

Arkusz SZCZECINEK (160)



SFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW
NARODOWEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA

Warszawa 2009

Autorzy: Aleksander Frankiewicz, Izabela Bojakowska, Paweł Kwecko,
Anna Pasieczna, Hanna Tomassi-Morawiec* , Marzena Małek**
Główny koordynator MGŚP: Małgorzata Sikorska-Maykowska*
Redaktor regionalny planszy A: Dariusz Grabowski*
Redaktor regionalny planszy B: Dariusz Grabowski*
Redaktor tekstu: Przemysław Karcz*

*Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
**Przedsiębiorstwo Geologiczne Polgeol SA w Warszawie, Zakład w Lublinie,
ul. Budowlana 26, 20-469 Lublin

ISBN

Copyright by PIG and MŚ, Warszawa 2009 r.

Spis treści

I. Wstęp (A. Frankiewicz)	3
II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza (A. Frankiewicz)	4
III. Budowa geologiczna (A. Frankiewicz)	8
IV. Złoża kopalin (A. Frankiewicz)	11
1. Kruszywa naturalne	12
2. Kreda jeziorna	14
3. Torfy	16
4. Surowce ilaste ceramiki budowlanej	16
V. Górnictwo i przetwórstwo kopalin (A. Frankiewicz)	17
VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin (A. Frankiewicz)	19
VII. Warunki wodne (A. Frankiewicz)	24
1. Wody powierzchniowe	24
2. Wody podziemne	26
VIII. Geochemia środowiska	30
1. Gleby (P. Kwecko, A. Pasieczna)	30
2. Osady (I. Bojakowska)	33
3. Pierwiastki promieniotwórcze (H. Tomassi-Morawiec)	36
IX. Składowanie odpadów (M. Małek)	37
X. Warunki podłoża budowlanego (A. Frankiewicz)	49
XI. Ochrona przyrody i krajobrazu (A. Frankiewicz)	51
XII. Zabytki kultury (A. Frankiewicz)	59
XIII. Podsumowanie (A. Frankiewicz)	62
XIV. Literatura	64

I. Wstęp

Arkusz Szczecinek Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 opracowano w Państwowym Instytucie Geologicznym (plansza A) i Przedsiębiorstwie Geologicznym „POLGEOL” SA w Warszawie, Zakład w Lublinie (plansza B) zgodnie z „Instrukcją opracowania Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000” (2005). W celu opracowania mapy wykorzystano wykonany w 2003 roku arkusz Szczecinek Mapy geologiczno-gospodarczej Polski w skali 1:50 000 (Małek, 2003).

Celem mapy jest przedstawienie: stanu zagospodarowania i klasyfikacji złóż kopalin, perspektyw i prognoz występowania kopalin, zagrożeń środowiska przyrodniczego związanych z występowaniem złóż oraz ich eksploatacją, wybranych elementów hydrogeologicznych dla ochrony wód powierzchniowych i podziemnych, obszarów i obiektów chronionych stanowiących ograniczenia w gospodarce złożami kopalin, warunków podłoża budowlanego, stanu chemicznego gleb i ich klasyfikacji, geochemii osadów wodnych i ich klasyfikacji, obszarów spełniających kryteria lokalizacji składowisk odpadów, lokalizacji czynnych i zamkniętych składowisk odpadów oraz uwarunkowań przyrodniczych dla planowania przestrzennego na szczeblu regionalnym i lokalnym.

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

W celu opracowania mapy przeanalizowano materiały archiwalne oraz przeprowadzono konsultacje i uzgodnienia w Zachodniopomorskim Urzędzie Wojewódzkim Delegatura w Koszalinie, Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska, Starostwie Powiatowym w Szczecinku, urzędach gmin w Barwicach, Grzmiącej, Białym Borze i Bornym Sulinowie oraz w Urzędzie Miasta i Gminy w Szczecinku. Wykorzystano również materiały z archiwów Państwowego Instytutu Geologicznego oraz Instytutu Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach. W czasie zwiadu terenowego (listopad 2008 roku) zaktualizowano i zweryfikowano zebrane informacje.

MGŚP jest mapą seryjną sporządzoną w cięciu arkuszowym na podkładzie topograficznym w skali 1:50 000 w układzie współrzędnych „1942”. Przygotowana jest w formie cyfrowej jako baza danych Mapy geosrodowiskowej Polski (MGŚP) wykorzystującej i uzupełniającej inne bazy danych Państwowego Instytutu Geologicznego. Dane dotyczące złóż kopalin zostały zamieszczone w kartach informacyjnych opracowanych dla komputerowej bazy danych o złożach.

II. Charakterystyka geograficzna i gospodarcza

Obszar objęty arkuszem Szczecinek wyznaczają współrzędne geograficzne: 16°30'–16°45' długości geograficznej wschodniej oraz 53°40'–53°50' szerokości geograficznej północnej.

Pod względem administracyjnym omawiany obszar położony jest w południowo-wschodniej części województwa zachodniopomorskiego, w powiecie szczecineckim (gminy: Szczecinek, Grzmiąca, Barwice, Borne Sulinowo, Biały Bór i miasto Szczecinek).

Według podziału fizycznogeograficznego Polski (Kondracki, 2000) obszar arkusza Szczecinek położony jest w podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie na pograniczu makroregionów: Pojezierze Zachodniopomorskie (mezoregion Pojezierze Drawskie) i Pojezierze Południowopomorskie (mezoregiony: Dolina Gwdy i Pojezierze Szczecineckie). Największa część obszaru (zachodnia i środkowa) należy do Pojezierza Drawskiego. Północno-wschodnia część leży w Dolinie Gwdy, a południowo-wschodnia na Pojezierzu Szczecineckim (fig.1).

Położenie obszaru w strefie marginalnej związanej z postojem lądolodu fazy pomorskiej zlodowacenia wisły decyduje o dominacji młodoglacjalnego typu rzeźby. Wzgórza morenowe wznoszące się do około 200 m n.p.m., sąsiadujące z licznymi jeziorami rynnowymi i wytopiskowymi oraz rozległymi torfowiskami, a także lasy o starym drzewostanie tworzą urozmaicony i malowniczy krajobraz.

Pojezierze Drawskie to falista wysoczyzna morenowa. Przecinają ją dwa ciągi wzgórz moreny recesyjnej fazy pomorskiej zlodowacenia wisły. Przebiegają łagodnymi łukami z południowego-zachodu na północny-wschód przez okolice Radacza-Dalęcina-Nowego Gonnego oraz Radomyśla-Przeradza-Kusowa. Wzgórza i pagórki tworzą kulminacje terenu o wysokości względnej do 30 m i bezwzględnej do 202,80 m n.p.m. (Polska Góra koło Dalęcina). Między ciągami moren znajdują się równiny sandrowe oraz podmokłe obniżenia wytopiskowe (największe o średnicy do kilku kilometrów), w których zachowały się liczne jeziora m.in.: Radacz, Wielimie, Wielatowo, Trzebiechowo i Jeziorki.

Dolinę Gwdy (północno-wschodnia część obszaru) od południa ogranicza rozległa misa wytopiskowa jeziora Wielimie. Jest to równina sandrowa zbudowana z piaszczysto-żwirowych osadów wód roztopowych (ze schyłku fazy pomorskiej) o mniejszym zróżnicowaniu hipsometrycznym niż obszary sąsiednie. Kulminacje terenu osiągają tu wysokości 149,70 (Smoleńska Góra) – 159,0 m n.p.m. (Płociczna Góra). Są to pagórki akumulacji szczelinowej o wysokości względnej do 12–17 m. Rzeźbę sandru urozmaica także, wcięcia do około 7 m p.p.t., dolina Gwdy (o przebiegu południkowym) oraz kilka rynien polodowcowych (o przebiegu zbliżonym do równoleżnikowego) zajętych w większości przez jeziora m.in.: Spore, Płociczno, Białe, Smoleńsko, Jamen i Stępieńsko.

Okolice miasta Szczecinek to niewielki (północny) fragment Pojezierza Szczecineckiego z systemem wąskich jezior rynnowych: Trzesiecko, Wilczkowo i Lipno. Obszar ma charakter pagórkowatej wysoczyzny moreny dennej, której powierzchnia osiąga wysokości 145–155 m n.p.m. Kulminacje terenu osiągają 159,20 (Marientron w Szczecinku) – 164,80 m n.p.m. (w Miękowie).

Wysokości bezwzględne na omawianym obszarze wynoszą od 91,50 m n.p.m. w dolinie Parsęty (przy ujściu Kłudy) do 202,80 m n.p.m. Polska Góra – morenowe wzgórze koło Dałęcina.

W środkowej części obszaru (od Nowego Gonnego do Parsęcka) oraz koło Radomyśla przeważają słabe gleby bielcowe na podłożu piaszczysto-żwirowym. Obszary wysoczyznowe zbudowane z glin zwałowych i utworów gliniasto-piaszczystych (okolice: Świętna, Mosiny, Radacza, Kolonii Parsęcko i Kolonii Dałęcino) pokrywają dobre gleby brunatne i pseudobielcowe – w większości chronione, zaliczone do III–IV klasy bonitacyjnej. W obniżeniach wytopiskowych wypełnionych osadami mineralno-organicznymi (wokół jezior: Radacz, Trzesiecko i Wielimie) oraz w dolinach rzek Gwdy i Parsęty występują podlegające ochronie bardzo dobre gleby łąkowe.

Pod względem klimatycznym obszar arkusza należy do dzielnicy pomorskiej, gdzie panuje klimat umiarkowany o wyraźnych wpływach oceanicznych, co charakteryzuje się dużą wilgotnością powietrza, stosunkowo chłodnym latem i łagodną zimą. Przeważają wiatry zachodnie, północno-zachodnie i północne. Średnia roczna suma opadów wynosi 600–700 mm. Najzimniejszym miesiącem jest styczeń (średnia temperatura $-2,9^{\circ}\text{C}$), najcieplejszym natomiast lipiec (średnia $+16,2^{\circ}\text{C}$). Temperatura maksymalna mieści się w granicach $32,1$ do $33,1^{\circ}\text{C}$, a minimalna od $-18,6$ do $-19,2^{\circ}\text{C}$. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi $7,5^{\circ}\text{C}$. Liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi 50–60 dni, a okres wegetacyjny trwa do 200 dni (Kondracki, 2000).

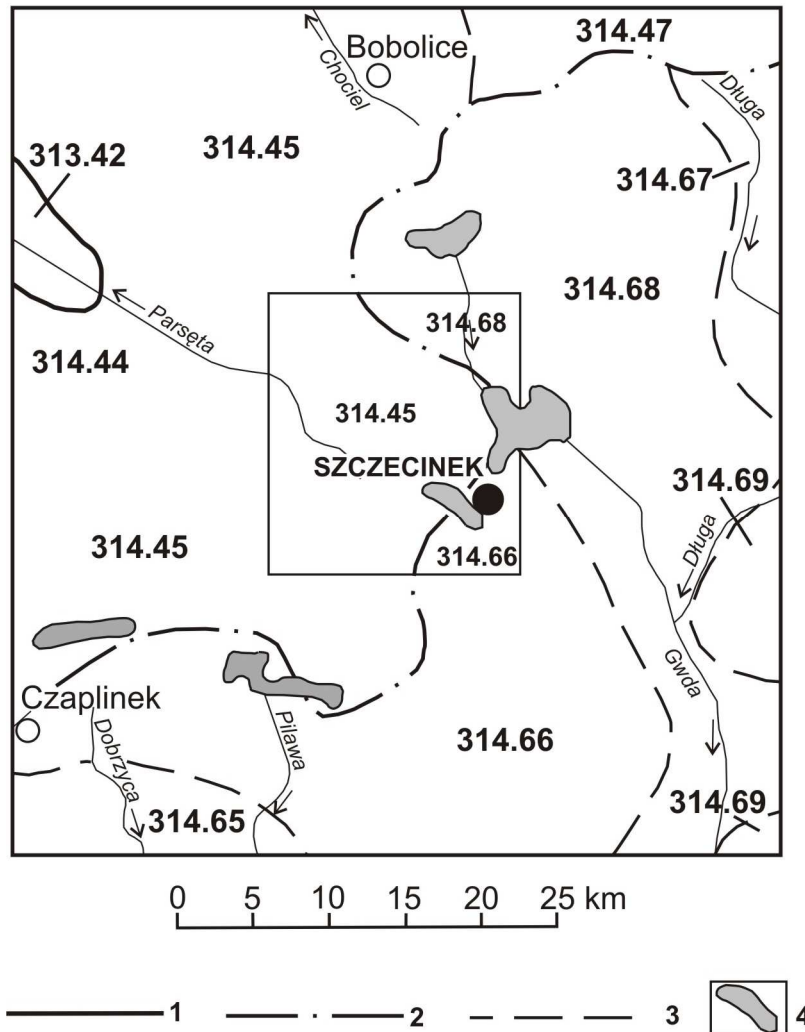


Fig 1. Położenie arkusza Szczecinek na tle jednostek fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (2000).

1 – granica podprovincji, 2 – granica makroregionu, 3 – granica mezoregionu, 4 – jeziora

Podprovincia Pobrzeża Południobałtyckie (313)
 Makroregion Pobrzeże Koszalińskie (313.4)
 Mezoregiony: 313.42 – Równina Białogardzka

Podprovincia Pojezierza Południobałtyckie (314)
 Makroregion Pojezierze Zachodniopomorskie (314.4)
 Mezoregiony: 314.44 – Wysoczyzna Łobezka
 314.45 – Pojezierze Drawskie
 314.47 – Pojezierze Bytowskie
 Makroregion Pojezierze Południopomorskie (314.6)
 Mezoregiony: 314.65 – Równina Wałecka
 314.66 – Pojezierze Szczecineckie
 314.67 – Równina Charzykowska
 314.68 – Dolina Gwdy
 314.69 – Pojezierze Krajeńskie

Około 1/3 powierzchni porastają lasy – przeważnie sosnowe (na równinach sandrowych w zachodniej i północno-wschodniej części obszaru) i mieszane (na wysoczyznach morenowych w południowej i północno-zachodniej części obszaru) z dużym udziałem buków, dębów i jaworów. Nad jeziorami Wilczkowo i Trzesiecko oraz Wielatowo zachowały się lasy bukowo-dębowe.

Pod względem gospodarczym jest to teren typowo rolniczy z dużym udziałem gospodarki leśnej. Większość gruntów rolnych po likwidacji PGR-ów jest dzierżawiona przez pry-

watnych właścicieli, którzy zakładają duże gospodarstwa hodowlane (np. we wsi Trzcinnno, Skotniki, Dalecinko, Dębowo, Bugno). Sprzyja temu znaczny udział łąk i pastwisk w strukturze użytkowania ziemi. Podstawowym kierunkiem produkcji rolnej jest jednak uprawa zbóż (głównie żyta) i ziemniaków.

Największym skupiskiem ludności jest liczący około 42 tysięcy mieszkańców Szczecinek. Pozostałe miejscowości to wsie liczące najczęściej po 100–200 mieszkańców. Do większych należą: Skotniki, Radacz (po około 400 mieszkańców) i Parsęko (około 1000 mieszkańców). Szczecinek – siedziba starostwa – to lokalny ośrodek gospodarczo-administracyjny. Znajdują się tutaj zakłady przemysłowe (małej i średniej wielkości) branży: spożywczej (wyroby mleczarskie, cukiernicze, przetwórstwo rybne), elektrotechnicznej (aparatura oświetleniowa, sprzęt elektryczny i instalacyjny, obróbka metali), drzewnej i materiałów budowlanych. Poza Szczecinkiem zlokalizowane są głównie małe zakłady drzewne i materiałów budowlanych (Gałówko, Sitno), tworzyw sztucznych (Trzesieka i Raciborki) oraz związane z gospodarką leśną (gospodarstwa szkółkarskie i nasiennicze w: Gałówku, Trzcinnie, Radaczu i Kądzielni). Duże znaczenie ma górnictwo kopalin na złożach: kruszywa naturalnego „Parsęko”, torfu „Mosina” i „Nowy Chwalim” oraz kredy jeziornej „Wielimskie Bagno”.

Szczecinek jest ważnym ośrodkiem ruchu turystycznego w regionie. Nad jeziorem Trzesiecko zlokalizowane są ośrodki wypoczynkowe, pola namiotowe oraz liczne obiekty sportowe. Rozwija się sieć kwater agroturystycznych. Drugą miejscowością letniskową na tym terenie jest wieś Spore, położona nad Gwdą w pobliżu zespołu jezior rynnowych. Niezanieczyszczone środowisko, malownicze krajobrazy oraz dobra baza noclegowa (ośrodki wypoczynkowe i pola namiotowe) są atutami tej okolicy. Domy letniskowe znajdują się także w: Brzeźnie, Malechowie (nad jeziorem Smoleńsko) oraz w Stępie nad jeziorem Stępieńskim.

Sieć szlaków komunikacyjnych na obszarze arkusza Szczecinek jest dobrze rozwinięta. Przez środek obszaru (na północny wschód) przebiega droga krajowa nr 11 Poznań–Koszalin–Kołobrzeg (potencjalna droga ekspresowa). W centrum Szczecinka odchodzą od niej szosy w kierunku Słupska, Drawska Pomorskiego i Białogardu. Szczecinek jest także ważnym węzłem kolejowym. Krzyżują się tu linie kolejowe Poznań–Kołobrzeg, Stargard Szczeciński–Chojnice i Szczecinek–Słupsk.

Na północ od miasta nad jeziorem Wielimie znajduje się lądowisko sanitarne dla helikopterów.

III. Budowa geologiczna

Najnowszy obraz budowy geologicznej tego terenu przedstawiono na arkuszu Szczecinek Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 (Popielski, 2003).

Omawiany obszar położony jest na pograniczu dwóch jednostek tektonicznych: antyklinorium pomorskiego i niecki pomorskiej. Rozdziela je strefa dyslokacji Szczecinka o rozciągłości północny zachód–południowy wschód, przebiegająca na tym obszarze wzdłuż linii Radomyśl – Parsęcko–Lipnica.

Paleozoiczny fundament stanowią silnie sfałdowane i pocięte uskokami ilasto-węglanowe osady od ordowiku do karbonu włącznie. Na nich występują miąższe (2 500–3 000 m) utwory piaszczysto-mułcowo-węglanowe i chemiczne reprezentujące morską sedimentację o dużej subsydencji, jaka miała tu miejsce od permu do kredy górnej. Ostateczne wypiętrzenie antyklinorium pomorskiego nastąpiło na przełomie kredy górnej i trzeciorzędu, co było związane z fazą laramijską orogenezy alpejskiej. Strop osadów mezozoicznych budują węglanowe skały kredy górnej, tworzące szereg antyklin i synklin o rozciągłości zgodnej z osią głównych struktur. Strop utworów kredy górnej obniża się od 118,0 m p.p.m. (w zachodniej części) do 186,2 m p.p.m. (w części północno-wschodniej).

Na ściętej erozyjnie powierzchni utworów kredy zalega mułkowo-ilasto-piaszczysty kompleks morskich osadów eocenu górnego (tylko w części południowo-wschodniej) i lądowo-brakicznych oligocenu dolnego (na całym obszarze) o łącznej miąższości 8,0–134,2 m. Powyżej występują piaszczyste jeziorne serie miocenu środkowego, w stropie mułkowo-ilaste z przewarstwieniami węgla brunatnych. Ich łączna miąższość wynosi 44,5–114,4 m. Utwory mioceńskie budują powierzchnię podczwartorzędową na całym obszarze arkusza. Strop utworów miocenu jest silnie zróżnicowany hipsometrycznie (deniwelacje do 80 m) w wyniku procesów: denudacyjnych, erozyjnych i glacitektonicznych. Najczęściej położony jest on 10–30 m n.p.m., jedynie w Szczecinku oraz Kusowie i Nowym Chwalimiu został stwierdzony znacznie wyżej 60–80 m n.p.m. Od okolic Przeradza w kierunku Świętna i Kolonii Storkowo oraz w rejonie Szczecinka, Mosiny i Radomyśla rozpoznano kopalne obniżenia dolinne o głębokości 40–80 m. Towarzyszą im strefy zaburzonych glacitektonicznie utworów trzecio- i czwartorzędowych.

Osady czwartorzędowe pokrywają cały badany obszar warstwą o miąższości od 72,5 m (w Szczecinku) do 144,3 m (na wschód od Mosiny). W ich profilu można wyróżnić od czterech do sześciu poziomów glin zwałowych, rozdzielonych osadami wodnolodowcowymi i zastoiskowymi, związanych ze zlodowaceniami: południowopolskimi, środkowopolskimi i północnopolskimi. W okresach interglacjalnych powstały serie rzeczne i jeziorne (fig. 2).

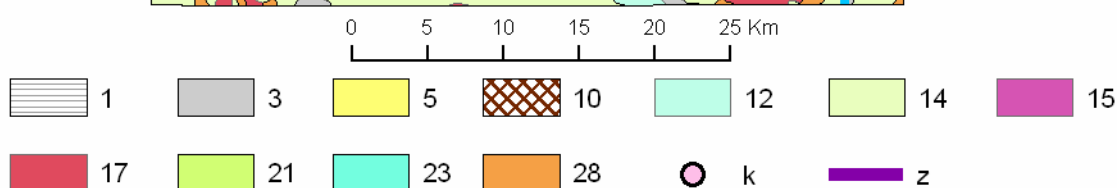
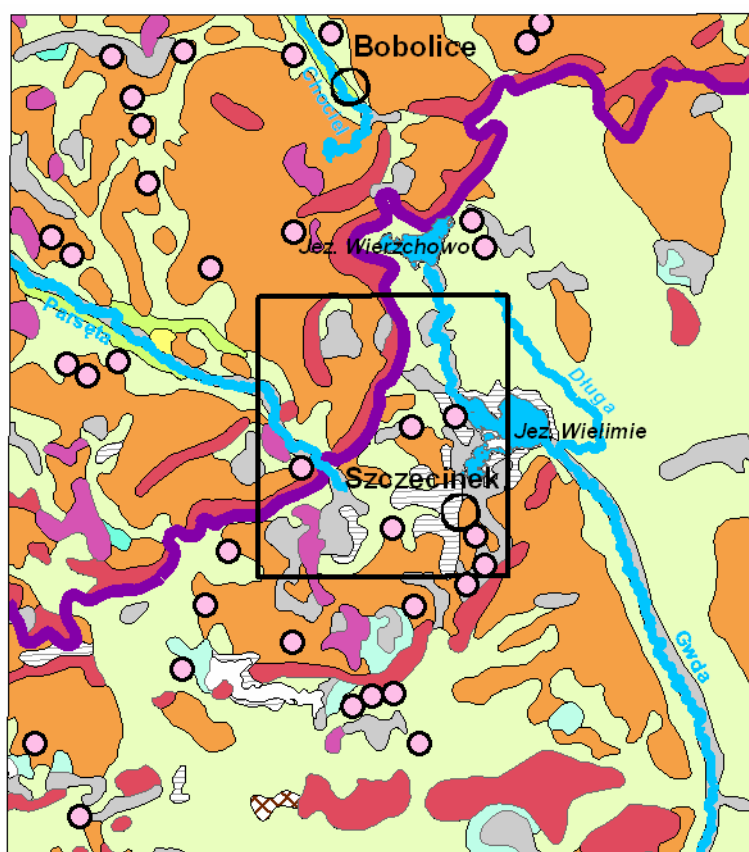


Fig. 2. Położenie arkusza Szczecinek na Mapie Geologicznej Polski w skali 1:500 000 wg L. Marks, A. Ber, W. Gogołek, K. Piotrowska (red.), (2006)

Czwartorzęd

Holocen: 1 – piaski, mułki, ility i gytie jeziorne, 3 – piaski, żwiry i mady rzeczne oraz torfy i namuły;

Plejstocen:

5 – piaski eoliczne, lokalnie w wydmach;

Zlodowacenia północnopolskie:

10 – gliny, piaski i gliny z rumoszami, soliflukcyjno-deluwialne, 12 – piaski i mułki jeziorne, 14 – piaski i żwiry sandrowe, 15 – piaski i mułki kemów, 17 – żwiry, piaski, i gliny moren czołowych, 21 – piaski, żwiry i mułki rzeczne, 23 – ility, mułki i piaski zastoiskowe, 28 – gliny zwałowe i ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe;

k – kemy, z – zasięg fazy pomorskiej

Najstarsze osady czwartorzędowe – piaski i żwiry wodnolodowcowe, poprzedzające zlodowacenie sanu 2, wypełniają dna kopalnych dolin. Na nich lub bezpośrednio na mioceńskim podłożu znajduje się cienki (kilka metrów) i silnie zdenudowany poziom glin zwałowych ze zlodowacenia sanu 2.

Rzeczne osady interglacjalu mazowieckiego występują tylko w okolicach Kusowa.

Zlodowacenia środkowopolskie reprezentowane są przez dwa, a w południowej części obszaru trzy poziomy glin zwałowych oraz rozdzielające je mułkowate osady zastoiskowe

i piaszczysto-żwirowe osady wodnolodowcowe. Gлина zwałowa ze zlodowacenia odry tworzy miąższy kompleks stwierdzony w większości otworów na omawianym obszarze. Gлина ta wraz z podścielającymi je osadami zastoiskowymi i wodnolodowcowymi jest silnie zaburzona glacitektonicznie (głównie w okolicach miasta Szczecinka). Zawiera liczne porwaki, łuski i kry utworów starszych w tym także trzeciorzędowych. Wyżej występują gliny zwałowe pochodzące ze stadiału dolnego (wkry – na całym obszarze) i górnego (mławy – na południu obszaru) zlodowacenia warty. W ich spągu, między nimi oraz w ich stropie występują mułkowo-piaszczyste osady zastoiskowe.

W interglacjale eemskim rzeczne piaski ze żwirami wypełniły kopalne obniżenia w okolicach Opoczysk i Skotnik.

Łądolód północnopolski pozostawił na tym obszarze osady pochodzące z fazy leszczyńsko-poznańskiej i pomorskiej stadiału górnego zlodowacenia wisły. Najstarsze to mułki i ily o miąższości do około 20 m, wypełniające liczne kopalne obniżenia koło: Kusowa, Trzcina, Gałowa, Parsęcka i Dałęcina. Na nich leży ciągły poziom piaszczystych glin zwałowych identyfikowanych z fazą leszczyńsko-poznańską. Odślaniają się one na powierzchni terenu koło Miękowa. Fazę pomorską rozpoczęła sedymentacja zastoiskowych mułków piaszczystych oraz piasków i żwirów wodnolodowcowych. Gliny zwałowe z fazy pomorskiej występują dość powszechnie na powierzchni terenu, gdzie budują wysoczyznę morenową Pojezierza Drawskiego i Szczecineckiego. W czasie postępu łądolodu na linii Radacz – Dałęcino – jezioro Wierzchowo oraz Radomyśl – Przeradz – Kusowo utworzyły się dwa ciągi moren czołowych. Ich kulminacje sięgają do 202,8 m n.p.m. (Polska Góra koło Dałęcina). W okolicach Kusowa występują podobnej wysokości pagórki moren wyciśnięcia zbudowane z zaburzonych glacitektonicznie glin zwałowych zlodowacenia wisły. W okolicach: Parsęcka, Radomyśla, Radacza oraz Szczecinka gliny zwałowe fazy pomorskiej przykryte są płatami lodowcowych piasków ze żwirami i licznymi głazami. Warstwowane osady mułkowo-piaszczysto-żwirowe budują pagórki akumulacji szczelinowej (w sąsiedztwie jeziora Smoleńsko, wzdłuż doliny Gwdy koło jeziora Sporego i doliny Parsęty koło Parsęcka) oraz drobne pagórki kemowe (między Radaczem a Szczecinkiem oraz nad jeziorem Wielatowo). Na południe od Radacza kemy tworzą rozległe plateau o powierzchni około 4 km² i wysokości względnej do 12 m. Na wysoczyźnie polodowcowej między Dałęcinem a Szczecinkiem oraz na wschód od Szczecinka i na południe od Kucharowa (generalnie wokół niecek wytopiskowych) zachowały się piaszczysto-żwirowo-gliniaste pagórki moren martwego lodu o wysokościach względnych do 20 m.

Na przedpolu ciągów moren czołowych utworzyły się rozległe równiny sandrowe, zbudowane z piasków i piasków ze żwirami. Największe obszary zajmują w środkowej, północ-

no-wschodniej i środkowo-zachodniej części obszaru arkusza Szczecinek. Powierzchnia sandru występuje na wysokości od 155–161 m n.p.m., koło Sporego, do 140–145 m n.p.m., w okolicach Dalecina i Przeradza i 105–110 m n.p.m., w rejonie Radomyśla. W osadach sandrowych udokumentowano złoża kruszywa naturalnego „Parsecko” i „Parsecko II”.

Końcowa faza deglacjacji omawianego obszaru związana była z wytopianiem się brył martwego lodu i wypełnianiem rozległych mis wytopiskowych oraz małych zagłębień osadami mineralnymi (piaskami i mułkami jeziorno-lodowcowymi), a w holocenie mineralnymi i organicznymi (piaskami, mułkami i iłami jeziornymi oraz gytiami, kredą jeziorną i torfami).

Holoceneskie mułkowo-ilaste utwory jeziorne występują na obrzeżach prawie wszystkich obniżen – najwięcej wokół jezior: Wielimie, Trzesiecko (śródmieście Szczecinka), Wilczkowo i Radacz. Gytie ilaste i wapienne, o miąższości do 3,6 m zalegają najczęściej w pobliżu jezior pod torfami lub w ich otoczeniu. Na powierzchni terenu stwierdzono je koło Mosiny (Bagno Wielkie) i koło Gałowa (nad jeziorem Wielimie). Na obrzeżach jeziora Wielimie (okolice: Bugna, Gałowa, Trzcinna i Marcelina) znajdują się znaczne nagromadzenia kredy jeziornej, która na południowy-wschód od jeziora Wielimie i koło Parsecka występuje pod przykryciem torfów. Miąższość kredy jeziornej wynosi najczęściej 3,1–5,3 m, maksymalnie do 9,2 m koło Bugna. Nad jeziorem Wielimie udokumentowano trzy złoża kredy jeziornej: „Wielimskie Bagno”, „Marcelin” i „Bugno”.

Na omawianym obszarze bardzo powszechnie występują torfy – wypełniają większość obniżen bezodpływowych. Są to z reguły torfy niskie (turzycowe, turzycowo-mszyste, trzcinowe i sfagnowe) o miąższości od 1,0 do 6,4 m. Największe torfowiska (o powierzchni do około 7 km²) utworzyły się koło jezior: Wielatowo (Kusowskie Bagno i Brzezińskie Bagno), Radacz, Wielimie i na północ od wsi Spore (Malechowskie Błota). W ich obrębie udokumentowano złoża torfów: „Mosina” i „Nowy Chwalim”.

Najmłodsze osady organiczno-mineralne wypełniły doliny większych rzek: Gwdy, Parsęty, dolnej Kłudy i Żegnicy. W małych dolinkach rzecznych występują namuły torfiaste oraz piaski humusowe (Popielski, 2003).

IV. Złoża kopalin

Na obszarze objętym arkuszem Szczecinek udokumentowano dziewięć złóż kopalin pospolitych. Są to złoża kruszywa naturalnego: „Parsecko”, „Parsecko II”, kredy jeziornej: „Wielimskie Bagno”, „Marcelin” i „Bugno”, torfu: „Mosina” i „Nowy Chwalim” oraz surowców ilastych ceramiki budowlanej „Kwieciszewo”. Udokumentowane w 1976 roku złożo piasków „Brzeźno” nie jest ujęte w „Bilansie zasobów...” (Przeniosło, 2008).

Wykaz wszystkich złóż i ich ogólną charakterystykę zamieszczono w tabeli 1. Kopaliny występujące na obszarze arkusza związane są z osadami czwartorzędowymi pochodzącymi z fazy pomorskiej ostatniego zlodowacenia (kruszywa naturalne i surowce ilaste) oraz holocenu (kreda jeziorna i torfy). Dwa złoża położone są częściowo poza granicą opracowania: około 90% powierzchni złoża torfu „Nowy Chwalim” oraz około 30% powierzchni złoża kredy jeziornej „Wielimskie Bagno”.

1. Kruszywa naturalne

Na obszarze arkusza Szczecinek dotychczas udokumentowano trzy złoża kruszywa naturalnego: dwa piaszczysto-żwirowe i jedno piaszczyste. Złoża mają formę pokładową („Parsecko II” i „Brzeźno”) i gniazdową („Parsecko”), a zlokalizowane są w obrębie osadów o genezie wodnolodowcowej i lodowcowej. Ze względu na złożoność budowy zaliczono je do II grupy. Złoża są suche – ich spąg wyznaczono z zachowaniem 2–3 metrowej półki bezpieczeństwa nad zwierciadłem wód podziemnych. Wszystkie złoża zaliczono do powszechnie występujących i łatwo dostępnych. Brak w nich kopalin towarzyszących i współwystępujących. Podstawowe parametry złożowe i jakościowe kruszywa naturalnego zestawiono w tabeli 2.

Złoże piasków ze żwirami „Parsecko”, o powierzchni 54,07 ha, położone jest w środkowej części obszaru około 0,4 km od zabudowań wsi Parsecko, między szosami prowadzącymi do Dalecina i Trzesieki. Obszar ten to rozległy sandr z zachowanymi fragmentami piaszczysto-żwirowych osadów lodowcowych (Jonak, 1965).

Kopalina są piaski różnoziarniste ze żwirami zawierające liczne soczewki i przewarstwienia pospółek oraz otoczaki o średnicy do 0,6 m. Nadkład stanowi gleba, a w części południowej i południowo-wschodniej także piaski gliniaste. W spągu ograniczają go piaski gliniaste i gliny zwałowe. We wschodniej i południowo-zachodniej części złoża wydzielono zasoby pozabilansowe ze względu na małą miąższość (1,0–2,5 m), grubą nadkład oraz ponadnormatywną zawartość ziarn słabych i zwietrzałych (do 20,3%). Kruszywo ze złoża „Parsecko” ma zastosowanie dla celów budowlanych i drogowych (Wojtkiewicz, 1967; Szapliński, 2003, 2005, 2006). Złoże zaliczono do małokonfliktowych.

W 1976 roku udokumentowano dwa małe złoża kruszywa naturalnego dla celów budowlanych „Parsecko II” (1,25 ha) (Kokociński, 1976a) i „Brzeźno” (1,21 ha) (Kokociński, 1976b).

Tabela 2

Złoże kopalin i ich charakterystyka gospodarcza oraz klasyfikacja

Nr złoże na mapie	Nazwa złoże	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-surowcowego	Zasoby geologiczne bilansowe	Kategoria rozpoznania	Stan zagospodarowania złoże	Wydobycie (tys. t.) (*tys. m ³)	Zastosowanie kopaliny	Klasyfikacja złoże		Przyczyny konfliktowości złoże
									wg stanu na rok 2007 (Gientka i in., 2008)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Brzeźno**	p	Q	93	C ₁ *	N	0	Sb	4	A	-
2	Nowy Chwalim*	t	Q	2 205*	C ₁	G	39*	Sr	4	B	W
3	Parsęcko	pż	Q	5 414	C ₁	G	498	Sb, Sd	4	A	-
4	Bugno	kj	Q	1 365	C ₂	N	0	Sr	4	B	Gl, K, W
5	Wielimskie Bagno*	kj	Q	802	C ₁	Z	0	Sr	4	B	Gl, K, W
6	Parsęcko II	pż	Q	117	C ₁ *	Z	0	Sb	4	A	-
7	Marcelin	kj	Q	138	C ₂	Z	0	Sr	4	A	-
8	Mosina	t	Q	1 714*	C ₁	G	19*	Sr	4	B	L, K, W
9	Kwieciszewo	i (ic)	Q	338*	A + C ₁	Z	0	Sb	4	B	Gl, L, U, Z

Objaśnienia:

Rubryka 2: * - złoże położone częściowo poza granicą arkusza, ** - brak złoże w „Bilansie...” (zasoby według dokumentacji z 1976 roku).

Rubryka 3: **p** - piaski, **pż** - piaski ze żwirami, **i(ic)** - ility i mułki ceramiki budowlanej, **kj** - kreda jeziorna, **t** - torfy

Rubryka 4: **Q** - czwartorzęd

Rubryka 6: kategoria rozpoznania zasobów udokumentowanych kopaliny stałych: **A**, **C₁**, **C₂**, * - złoże o zasobach zarejestrowanych

Rubryka 7: złoże: **N** - niezagospodarowane, **G** - zagospodarowane, **Z** - zaniechane

Rubryka 9: **Sb** - budowlane, **Sd** - drogowe, **Sr** - rolnicze

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

Rubryka 11: złoże: **A** - mało konfliktowe, **B** - konfliktowe

Rubryka 12: **Gl** - ochrona gleb, **K** - ochrona krajobrazu, **U** - ogólna uciążliwość dla środowiska, **L** - ochrona lasów, **Z** - konflikt zagospodarowania terenu, **W** - ochrona wód podziemnych

Podstawowe parametry złożowe i jakościowe kopaliny dla złóż kruszywa naturalnego

Złoże	Mięższość złoża od–do średnia (m)	Grubość nadkładu od–do średnia (m)	Punkt piaskowy od–do średnia (%)	Zawartość pyłów od–do średnia (%)
1	2	3	4	5
Brzeźno	<u>3,50–8,50</u> 8,00	<u>2,00–2,80</u> 2,40	<u>94,40–95,40</u> 94,90	<u>0,90–2,60</u> 1,30
Parsęcko	<u>3,30–10,90</u> 6,10	0,40	<u>34,25–75,70</u> 59,08	<u>0,80–4,00</u> 1,91
Parsęcko II	<u>3,50–7,70</u> 5,40	<u>0,60–2,20</u> 1,40	<u>71,50–85,50</u> 76,20	<u>1,20–1,90</u> 1,40

W złożu „Parsęcko II” kopalina są piaski różnoziarniste ze żwirami. Seria złożowa nie została przewiercona. W nadkładzie występują zróżnicowane litologicznie osady: piaski, mułki oraz gliny zwałowe. Złoże zaliczono do małokonfliktowych, mimo że w jego granicach i otoczeniu występują gleby chronione.

Złoże piasków (drobno- i średnioziarnistych z niewielką ilością żwirów w spągu) „Brzeźno” położone jest w północnej części arkusza Szczecinek. Nadkład stanowią gliny zwałowe. Seria złożowa nie została przewiercona. Wokół pagórka, na którym zlokalizowane jest złożo występują mułkowo-piaszczyste osady jeziorne i torfy. Złoże zaliczono do małokonfliktowych – mimo że w jego granicach i otoczeniu występują gleby chronione.

2. Kreda jeziorna

Na obszarze arkusza Szczecinek udokumentowano trzy złoża kredy jeziornej: „Wielimskie Bagno” (częściowo poza granicami arkusza), „Marcelin” i „Bugno”. Złoża mają formę pokładową i zlokalizowane są w obrębie holocenijskich osadów jeziornych, wypełniających nieckę wytopiskową jeziora Wielimie. Ze względu na złożoność budowy złożo „Wielimskie Bagno” zaliczono do III grupy, a dwa pozostałe do grupy II. Złoża „Marcelin” i „Bugno” są częściowo zawodnione, a „Wielimskie Bagno” całkowicie. Wszystkie zaliczono do powszechnie występujących i łatwo dostępnych. Kreda jeziorna wykorzystywana jest jako nawóz do wapnowania gleb. Wyniki badań laboratoryjnych wykazały, że nie może być surowcem zupełnym do produkcji klinkieru cementowego (za niska zawartość SiO_2 , Fe_2O_3 i Al_2O_3).

Podstawowe parametry złóż kredy jeziornej na arkuszu Szczecinek zestawiono w tabeli 3.

Podstawowe parametry złożowe i jakościowe kopaliny dla złóż kredy jeziornej

Złoże	Miąższość złoża od – do średnia (m)	Grubość nadkładu od – do średnia (m)	Zawartość CaCO ₃ od – do średnia (%)	Wilgotność naturalna od – do średnia (%)
1	2	3	4	5
Bugno	<u>1,00 – 9,00</u> 2,80	<u>0,20 – 2,00</u> 1,20	<u>64,80 – 88,31</u> 74,19	<u>48,50 – 48,50</u> 48,50
Wielimskie Bagno	<u>1,00 – 9,60</u> 3,50	<u>0,10 – 1,50</u> 0,50	<u>73,56 – 88,25</u> 83,90	<u>42,80 – 66,80</u> 57,20
Marcelin	<u>0,80 – 3,50</u> 2,30	<u>0,20 – 1,50</u> 0,50	<u>69,72 – 87,39</u> 81,97	<u>45,34 – 58,42</u> 51,15

Złoże „Wielimskie Bagno” położone jest we wsi Marcelin i Gwda Wielka w odległości około 0,3 km od południowego brzegu jeziora Wielimie na powierzchni 51,80 ha (Sokołowska, 1973). Kopalina jest bardzo dobrej jakości kreda jeziorna (tabela 3). Sporadycznie do złoża zaliczono występującą w stropie i spągu gytie o miąższości do 1 m. Nadkład składa się z: gleby torfiastej, torfu oraz gytii. Spąg złoża wyznaczają utwory piaszczyste lub gytia. Na przeważającej części złoża zwierciadło wód podziemnych występuje na głębokości do 1,0 m (Przysług, Zygałło, 1984). Złoże „Wielimskie Bagno” zaliczono obecnie do konfliktowych ze względu na ochronę gleb (duży kompleks chronionych gleb łąkowych na złożu i w jego otoczeniu), krajobrazu (Obszar Chronionego Krajobrazu Jezior Szczecineckich) oraz możliwość zanieczyszczenia wód podziemnych.

Złoże „Marcelin”, o powierzchni 18,28 ha, udokumentowano (Szkóp, 1962b; Sokołowska, Turza, 1971) w odległości około 0,3 km na południe od złoża „Wielimskie Bagno” we wsi Marcelin. Kreda jeziorna przykryta jest glebą i gytie (na części obszaru). W spągu złoża występują piaski ze żwirami, a tylko lokalnie gytia i ily. Zwierciadło wód podziemnych stwierdzono tutaj na głębokości 1,0 – 1,8 m p.p.t. Złoże „Marcelin” zaliczono do małokonfliktowych pomimo położenia w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Jezior Szczecineckich oraz w pobliżu zabudowań wsi Marcelin.

Na południowo-zachodnim brzegu jeziora Wielimie, w granicach administracyjnych miasta Szczecinka, udokumentowano złożo kredy jeziornej „Bugno” (Sokołowska, 1972b). Złoże udokumentowano w dwóch polach o powierzchni 30,19 ha. W nadkładzie występuje gleba i torf miejscami także gytia. Cały obszar jest podmokły, pocięty licznymi rowami melioracyjnymi. Spąg złoża wyznaczają osady piaszczyste i podrzędnie gytie. Ze względu na ochronę gleb (na większości powierzchni złoża i w otoczeniu), krajobrazu (Obszar Chronionego Krajobrazu Jezior Szczecineckich), wód podziemnych (w odległości 0,1 km od złoża

strefa ochrony pośredniej ujęcia komunalnego dla Szczecinka) oraz bliską zabudowę złoża uznano za konfliktowe.

3. Torfy

Na obszarze arkusza Szczecinek udokumentowano dwa złoża torfów: „Mosina” i „Nowy Chwalim” (w większej części poza zachodnią granicą arkusza). Złoża mają formę pokładową i zlokalizowane są w obrębie holocenijskich osadów jeziornych wypełniających misy wytopiskowe. Ze względu na złożoność budowy złoża „Mosina” zaliczono do II grupy, a złoża „Nowy Chwalim” do I grupy. Złoża te są powszechnie występujące i łatwo dostępne. Torfy z omawianych złóż mają zastosowanie do celów ogrodnich.

Złoża torfu „Mosina” udokumentowano na powierzchni 73,11 ha (Olszewski, 2002). Położone jest na południowy wschód od jeziora Radacz. Kopalina jest torf typu wysokiego o średniej miąższości 2,50 m (od 1,30 do 4,00 m). Nadkład stanowi gleba o grubości średnio 0,10 m. Serię złożową stanowi głównie torf sfagnowy słabo (górną część złoża) i dobrze rozłożony o średniej zawartości popiołu 2,47% i średnim stopniu rozkładu 20%. W spągu złoża występuje torf (warstwa ochronna) podścielony gytą wapienną i piaskami drobnoziarnistymi. Złoża jest częściowo zawodnione. Zwierciadło wody gruntowej występuje na głębokości 0,8 m p.p.t. Złoża zaliczono do konfliktowych ze względu na otaczające go gleby chronione i kompleksy lasów, położenie w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Pojezierza Drawskiego, oraz ochronę wód podziemnych.

Złoża torfu „Nowy Chwalim” udokumentowano na obszarze 173,15 ha (Turowski, 2002). Około 90% jego powierzchni położone jest poza zachodnią granicą arkusza Szczecinek. Kopalina jest torf typu wysokiego i przejściowego o miąższości od 0,20 do 6,30 m. Charakteryzuje się zawartością popiołu średnio 2,62% i stopniem rozkładu średnio 22,9%. Nadkład nie występuje. Złoża jest zawodnione. Przez jego południową część przepływa Żegnica (dopływ Parsęty). Pod pokładem torfu na przeważającej części obszaru (130,0 ha) udokumentowano kopalinę towarzyszącą – gytę detrytusową o miąższości od 0,20 do 6,00 m (średnio 1,65 m). Zasobów gytii nie zatwierdzono. Złoża uznano za konfliktowe, ze względu na ochronę wód podziemnych.

4. Surowce ilaste ceramiki budowlanej

Złoża mułków ceglarskich „Kwiczszewo” udokumentowano na powierzchni 10,60 ha (Mazurkiewicz, 1958). Złoża zlokalizowane jest w południowej części miasta Szczecinka (dawniej wieś Kwiczszewo) po obu stronach trasy wylotowej w stronę Piły. Kopalina stano-

wią ilaste mułki zastoiskowe, w środkowej części profilu zapiaszczone i laminowane piaskiem, o miąższości średnio 9,05 m. W nadkładzie występuje gleba, piaski ze żwirami (lodowcowe) oraz piaski mułkowate (zastoiskowe) o łącznej miąższości średnio 2,70 m. Spąg złoża wyznacza poziom gliny zwałowej i piaszczysto-żwirowych osadów lodowcowych. Parametry kopaliny są następujące: wartość wody zarobowej – średnio 20,50% i brak marglu, a tworzywa ceramicznego: wytrzymałość na ściskanie średnio 12,70 MPa, nasiąkliwość w wyrobach – 16,00%, skurczliwość wysychania – 3,90%. Optymalna temperatura wypału wynosi 950⁰C. Wyniki próby przemysłowej potwierdziły, że kopalina jest słabym surowcem ceramicznym – ma średnie i złe własności formierskie. Przy odpowiednim przerobieniu (mieszanie z iłem) można z niej produkować cegłę pełną. W kierunku południowym warunki geologiczno-górnictwa złoża znacznie się pogarszają: maleje miąższość kopaliny (do 3,70 m) proporcjonalnie do wzrostu grubości nadkładu (do 10,10 m). Złoże jest częściowo zawodnione. Pod piaszczystym nadkładem występuje poziom wód gruntowych. W samym złożu liczne są poziomy zawieszony związane z piaszczystymi przewarstwieniami – głównie w środkowej części profilu. Ze względu na ochronę gleb, lasów oraz uciążliwość dla środowiska (bliskość zabudowy) i konflikt zagospodarowania terenu, złoże zaliczono do konfliktowych. Przez złoże przebiega szosa Poznań – Kołobrzeg. W miejskich planach zagospodarowania przestrzennego są to tereny przewidziane pod budownictwo przemysłowe i jednorodzinne.

V. Górnictwo i przetwórstwo kopaliny

Na obszarze objętym arkuszem Szczecinek w 2008 roku eksploatowane były dwa złoża torfu i jedno złoże kruszywa naturalnego.

Użytkownikami złoża „Parsecko” są Kopalnie Surowców Mineralnych – Sylwia Mroczek, Tomasz Szczepański z Parsecka, które posiadają koncesję na eksploatację złoża ważną do 30.12.2025 roku oraz utworzony obszar i teren górniczy (o powierzchni 74,60 ha).

Piaski ze żwirem ze złoża „Parsecko” eksploatowane są od 1977 roku. Wydobycie odbywa się w wydzielonych działkach systemem ścianowym, jednym poziomem wydobywczym o wysokości 5–9 m. Kruszywo w miejscu wydobycia podlega wstępnej przeróbce – odsianiu na sitach frakcji o średnicy do 2 mm (piasków i pyłów). Odsiana frakcja (około 50% urobku) jest składana w wyrobiskach poeksploatacyjnych i przeznaczona, podobnie jak nadkład (gromadzony na hałdach), do sukcesywnie prowadzonej rekultywacji – tabela 4.

Odpady mineralne

Nr obiekt. na mapie	Kopalnia Użytkownik	Miejscowość Gmina Powiat	Rodzaj odpadów	Powierzchni a zwałowiska	Ilość odpadów (stan na rok 2000) (tys. ton)		Możliwe sposoby wykorzystania odpadów
					6	7	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Zakład Eksploatacji Kruszywa „Parseńko”	Parseńko	Pr	2,7	162	120	do rekultywacji wyrobisk
		Szczecinek					
	Zakład Eksploatacji Kruszywa „Parseńko”	Szczecinek					

Objaśnienia:

Rubryka 4 Pr – zwały przeróbcze

Rubryka 6 składowanych

Rubryka 7 wykorzystanych

Fracja o średnicy powyżej 2 mm (żwiru i liczne otoczaki) przewożona jest do zakładu przeróbczego zlokalizowanego w północnej, zrehabilitowanej części złoża. Tam odbywa się kruszenie otoczek, rozdział żwirów na frakcje i wyłukiwanie części ilastych (w zamkniętym obiegu wody z własnego ujęcia). Produktem finalnym jest grys i żwir o różnej granulacji oraz ich mieszanki. Odpady przeróbcze (odpłukane części ilaste) są odprowadzane do wydzielonych wyrobisk poeksploatacyjnych i wykorzystywane do rekultywacji. W 2007 roku wydobyto tutaj 498 tys. ton kruszywa. Dotychczas zrehabilitowano w kierunku leśnym 10,7 ha, a na powierzchni 40 ha trwają prace rekultywacyjne.

We wrześniu 2002 roku spółka „BIOPRODUKTY” ze Szczecina rozpoczęła eksploatację złoża torfu „Mosina” mimo niedopełnienia formalności prawnych. Koncesja została wydana w 2003 roku; obszar i teren górniczy ustanowiony na powierzchni 73,11 ha. Wydobycie prowadzone jest metodą kawałkowo-cegiełkową i frezerową na powierzchni około 40 ha w zachodniej części złoża. W 2007 roku wydobyto tutaj 18,8 tys. m³ torfu. Wody gruntowe ze złoża odprowadzane są systemem rowów melioracyjnych do Kanału Radackiego. Torf transportowany jest kolejką spalinową do zakładu przeróbczego położonego w sąsiedztwie złoża. Będzie tam podlegać uszlachetnieniu przez dodanie komponentów. Na jego bazie powstają: torf ogrodniczy, mieszanki torfowo-mineralne i ziemia torfowa. Po wyeksploatowaniu złoża z poszczególnych pól i pozostawieniu w dnie wyrobisk warstwy ochronnej (około 0,5 m) nastąpi naturalna rekultywacja terenu (odbudowa torfowiska). Część wyrobisk zasypana zostanie nadkładem.

Wiosną 2003 roku Zakład Produkcji Torfowej „Przemtorf” rozpoczął eksploatację złoża torfów „Nowy Chwalim” – w większości położonego poza granicą opracowania. Wydobycie prowadzone jest metodą frezerową w zachodniej części złoża. Wyrobisko oraz zakład przerobczy znajduje się poza granicami arkusza Szczecinek. Do maja 2007 r., ze złoża wydobyto 174 tys. m³ torfu.

Eksploatacja pozostałych złóż występujących na omawianym terenie została zaniechana z powodu wyczerpania zasobów geologicznych lub przemysłowych, albo słabej jakości wydobywanej kopaliny.

W połowie lat 60. XX wieku zaniechano wydobycia mułków do produkcji cegły ze złoża „Kwieciszewo” (w południowej części miasta Szczecinka). Przyczyną była słaba jakość surowca. Budynki cegielni rozebrano. Większość wyrobisk zasypano. W jednym z nich do 2002 roku był zlokalizowany mogilnik.

Wydobycia kredy jeziornej ze złoża „Marcelin” zaniechano po wyeksploatowaniu około 80% zasobów złoża. W większości basenów eksploatacyjnych powstały stawy hodowlane (około 15 ha), część zajmują nieużytki i plantacje wikliny.

We wschodniej części arkusza nad jeziorem Wielimie od 1986 roku eksploatowane było złożo kredy jeziornej „Wielimskie Bagno”. Eksploatację zaniechano w 2006 roku, a na obszarze około 20 ha pozostały zbiorniki wodne wykorzystywane jako stawy hodowlane.

Eksploatacja złoża piasków ze żwirami „Parsęcko II” została zaniechana w 1983 r., z powodu braku zapotrzebowania na kruszywo. W niezrekultywowanym wyrobisku urządzono nielegalnie wysypisko śmieci.

Złoża kruszywa naturalnego „Brzeźno” oraz kredy jeziornej „Bugno” nie były dotychczas eksploatowane.

W czasie zwiadu terenowego zlokalizowano pięć małych nielegalnych punktów eksploatacji kruszywa. Wydobycie prowadzone jest przez miejscową ludność (na potrzeby własne) w obrębie starych wyrobisk koło: Świętna, Kolonii Radomyśl, Dalęcina, Parsęcka i Marcelina. Piaski i piaski ze żwirami wykorzystywane są w budownictwie indywidualnym oraz do naprawy dróg. Wydobycie odbywa się metodą ręczną i mechaniczną na małą skalę. W Kolonii Radomyśl wyrobisko jest miejscem nielegalnego gromadzenia śmieci.

VI. Perspektywy i prognozy występowania kopalin

Na obszarze objętym arkuszem Szczecinek prowadzone były prace geologiczne w celu udokumentowania złóż: kruszywa naturalnego, surowców ilastych, kredy jeziornej, torfów i węgla brunatnych.

Prace poszukiwawcze za złożami kruszywa naturalnego objęły głównie osady wodnolodowcowe, a podrzędnie także lodowcowe fazy pomorskiej zlodowacenia wisty. W oparciu o wyniki zwiadu terenowego oraz analizę archiwalnych materiałów geologicznych wyznaczono jedenaście obszarów perspektywicznych.

W latach 1972–1973 prowadzono prace poszukiwawcze za złożami kruszywa grubego w północnej części powiatu Szczecinek. Na podstawie informacji zawartych w sprawozdaniu (Wojtkiewicz, Bartnik, 1972) i orzeczeniu geologicznym (Solczak, Bartnik, 1973) wyznaczono trzy obszary perspektywiczne zlokalizowane na równinie sandrowej w północno-wschodniej części arkusza. Przy szosie do Koszalina, koło wsi Białe różno- i średnioziarniste piaski z drobnym żwirem i przewarstwieniami pospółek (o punkcie piaskowym odpowiednio 84,0 i 98,0%) mają miąższość od 3,6 do 6,9 m. Występują pod nakładem (gleby i piasków pyłowych) o grubości od 1,1 do 2,1 m. Obszar perspektywiczny dla piasków i żwirów ma kontynuację w rejonie Starego Wierzchowa poza granicą arkusza Szczecinek. Między wsiami Spore i Stępień po obu stronach rynny jeziora Płociczno wyznaczono dwa obszary perspektywiczne piasków. Niezawodnione piaski średnio- i różnoziarniste z nielicznymi żwirami i miąższości od 4,9 do 11,9 m nawiercono pod nakładem (zaglinionych piasków drobnoziarnistych) o grubości 0,1–1,1 m (Wojtkiewicz, Bartnik, 1972). Kruszywo charakteryzuje punkt piaskowy od 85,0–95,0%. Tereny te położone są w granicach obszaru chronionego krajobrazu, w dużych kompleksach leśnych lub na ich skraju (okolice Białego) w sąsiedztwie grupy jezior rynnowych. Ograniczy to znacznie możliwość zagospodarowania kruszywa z tej części obszaru.

Podobne ograniczenie posiada obszar perspektywiczny piasków wyznaczony na południe od jeziora Sporego. Pod nakładem gleby i piasków gliniastych (od 0,2 do 0,8 m) występują tu głównie piaski drobnoziarniste z nielicznymi żwirami o miąższości od 2,5 do 12,7 m oraz punkcie piaskowym 84,0–88,0% (Gacek, 1973). Były one przedmiotem eksploatacji w latach 60. i 70. o czym świadczą liczne stare wyrobiska obecnie całkowicie zarośnięte.

Nieco mniejsze obszary perspektywiczne kruszywa naturalnego wyznaczono w części środkowej arkusza Szczecinek.

Na południe od Radomyśla piaski drobnoziarniste z domieszką gruboziarnistych i pojedynczymi żwirami mają miąższość do 16,5 m, a nakład (gleby i zaglinionych piasków) do 2,6 m (Gacek, 1973). Osady wodnolodowcowe tworzą tu sandr z niewielkimi kulminacjami, w obrębie których stwierdzono (w odsłonięciach) wkładki i soczewki piasków różnoziarnistych z licznymi żwirami. Północną część obszaru porasta las.

Koło Kolonii Parsęko do głębokości 5,0 m p.p.t., występują piaski drobnoziarniste i różnoziarniste ze żwirami o punkcie piaskowym 79,0–82,0%. Są niezawodnione, a nadkład stanowi tylko gleba (Gacek, 1973). Możliwość zagospodarowania utrudni położenie w dużym kompleksie gleb chronionych.

Wzdłuż szosy Szczecinek – Barwice koło Trzesieki rozpoznano osady wodno- lodowcowe do głębokości około 14 m. Po północnej stronie szosy wyznaczono duży obszar perspektywiczny piasków średnioziarnistych ze żwirami i otoczkami o miąższości od 3,2 do 12,1 m. Nadkład złożony z gleby i piasków pyłowatych ma grubość od 0,2 do 1,2 m (Mirski, Szapliński, 1980). Gleby chronione (na wschodzie) i bliskość zabudowy (na południu) ograniczą możliwość zagospodarowania tego obszaru.

Na południe od Trzesieki przy szosie do Mosiny kruszywo drobne było eksploatowane w kilku piaskowniach. Od końca lat siedemdziesiątych są nieczynne. W oparciu o materiały archiwalne można wokół nich wyznaczyć trzy niewielkie obszary perspektywiczne dla niezawodnionych piasków. Występują tu piaski różnoziarniste i drobnoziarniste o punkcie piaskowym 81,0–86,0% i miąższości 3,2–12,8 m (Gacek, 1973). Koło wsi Dębowo w otoczeniu nieczynnej żwirowni występują jeszcze piaski drobno- i średnioziarniste ze żwirami o punkcie piaskowym 80,0–90,2% i miąższości 5,8–6,8 m (Szkóp, 1962a). Stwierdzone pośród nich przewarstwienia pospółek i żwirów są cienkie (do 0,8 m) i nie mają większego znaczenia gospodarczego. Nadkład ma grubość od 0,2 do 1,2 m. Na północ od wsi Mosina występują piaski różnoziarniste warstwowane piaskami drobnoziarnistymi o miąższości 2,5–3,7 m. Nadkład stanowi tylko gleba (Gacek, 1973).

Obszarów Trzesieka, Dębowo i Mosina nie zaliczono do prognostycznych dla kruszywa drobnego, ponieważ w ich granicach, bądź w bezpośrednim otoczeniu, występują chronione elementy środowiska naturalnego – lasy (obszar Trzesieka i Dębowo) i gleby (Mosina). Wszystkie położone są w granicach obszaru chronionego krajobrazu. Dodatkowym ograniczeniem w ewentualnym zagospodarowaniu kruszywa będzie bliskość zabudowy wsi Dębowo i Mosina.

Na południowym krańcu arkusza Szczecinek, w obrębie osadów lodowcowych, wyznaczono obszar perspektywiczny kruszywa grubego. Piaski grubo- i różnoziarniste ze żwirami i otoczkami mają tu miąższość od 4,9 do 7,3 m. Pokryte są nadkładem o grubości 0,2–0,6 m (Gacek, 1973). Obszar perspektywiczny dla kruszywa grubego kontynuuje się poza granicę opracowania na arkusz Sulinowo.

Po uwzględnieniu terenów prawnie chronionych wyznaczono jeden obszar prognostyczny piasków i jeden piasków ze żwirami przydatnych w budownictwie (do produkcji betonów i zapraw budowlanych) i drogownictwie (do nawierzchni drogowych) – (tabela 5).

Tabela 5

Wykaz obszarów prognostycznych

Nr obszaru na mapie	Powierzchnia (ha)	Rodzaj kopaliny	Wiek kompleksu litologiczno-suwrowcowego	Parametry jakościowe od – do (%)	Średnia grubość nadkładu (m)	Grubość kompleksu litologiczno-suwrowcowego od – do, śr. (m)	Zasoby w kat. D ₁ tys. m ³	Zastosowanie kopaliny
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	52	p	Q	punkt piaskowy: 78,0–82,2 zawartość pyłów mineralnych 1,90–4,65	1,8	13,1 – 16,5	7 280	Sd, Sb
II	45	pż	Q	punkt piaskowy: 66,40– 80,7 zawartość pyłów mineralnych: 1,88–5,11	0,6	6,8 – 12,1	4 860	Sd, Sb

Objaśnienia:

Rubryka 3: **p** – piaski, **pż** – piaski ze żwirami

Rubryka 4: **Q** – czwartorzęd

Rubryka 9: **Sd** – drogownictwo, **Sb** – budownictwo

Obszar I prognostyczny zlokalizowany jest na południe od Radomyśla. Piaski drobnoziarniste z niewielką domieszką gruboziarnistych i pojedynczymi żwirami (wodnolodowcowe) mają tu miąższość od 13,10 do 16,50 m, a nadkład złożony jest z gleby i zaglinionych piasków drobnoziarnistych o grubości średnio 1,80 m. Punkt piaskowy kopaliny wynosi od 78,0 do 82,2%, a zawartość pyłów od 1,9 do 4,6% (Gacek, 1973). Na powierzchni 52 ha zasoby oszacowano na 7 280 tys. m³.

Obszar II prognostyczny położony jest na północ od szosy Trzesieka–Parsecko. Piaski średnio- i różnoziarniste ze żwirami i otczakami (wodnolodowcowe) mają miąższość od 6,8 do 12,1 m i występują pod nadkładem gleby i piasków pyłowatych o grubości od 0,3 do 1,2 m. Punkt piaskowy kopaliny wynosi od 66,4 do 80,7%, a zawartość pyłów od 1,8 do 5,1% (Mirski, Szapliński, 1980). Na powierzchni 45 ha zasoby oszacowano na 4 860 tys. m³.

Na obszarze arkusza Szczecinek wyznaczono także siedem obszarów o negatywnych wynikach rozpoznania kruszywa naturalnego.

Prowadzone w 1973 roku prace poszukiwawcze za kruszywem grubym koło: Kusowa, Trzcinna, Skotnik, Szczecinka oraz między Radomyślem a Parseckiem (Gacek, 1973) okazały się negatywne. Do głębokości 4,6–10,0 m nawiercono gliny zwałowe, piaski zaglinione i pyłowate lub niebilansowe ilości kruszywa drobnego. Podobnie zakończyły się prace geolo-

giczno-poszukiwawcze za złożami kruszywa grubego na południe od Iwina i koło Radacza (Mirski, Szapliński, 1980).

Spośród 18 obniżeń terenu w południowo-zachodniej i środkowej części arkusza, zbadanych w celu udokumentowania złóż kredy jeziornej, tylko jedno uznano za obszar perspektywiczny (Sokołowska, 1972a). Na zachód od Parsęcka, w obniżeniu terenu, z którego wypływa rzeka Parsęta oraz w jej dolinie, stwierdzono występowanie kredy jeziornej o miąższości od 3,5 do 4,7 m. Nadkład o grubości od 0,3 do 2,5 m stanowi gleba i torfy. W spągu występują piaski drobnoziarniste. Kopalina charakteryzuje się zawartością CaCO_3 średnio 68,8% (Sokołowska, 1972a). Pozostałe zbadane obszary okazały się negatywne ze względu na brak kredy jeziornej (koło: Kucharowa, Kądzieni, Tarniny, Kolonii Parsęcko i Skotnik) lub występowanie jej w ilościach (do 1,0 m) bądź warunkach (stosunek N/Z powyżej 0,7) niebilansowych. Zagospodarowanie kredy jeziornej koło Parsęcka jest mało prawdopodobne ze względu na ochronę gleb, źródeł Parsęty i cennych obiektów archeologicznych.

Prowadzone w latach 1950–1958 prace poszukiwawcze za złożami surowców ilastych dla cegielni w Kwieciszewie objęły wysoczyznę morenową na południowy-wschód od Szczecinka (Błaszak, 1952; Bukowiński, 1953; Mazurkiewicz, 1958). Badania wykazały brak możliwości powiększenia zasobów poza granice złoża mułków ceglarskich „Kwieciszewo”.

Według opracowania Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych (Ostrzyżek, Dembek, 1996) na obszarze arkusza Szczecinek, oprócz eksploatowanych złóż torfów „Mosina” i „Nowy Chwalim”, znajduje się jeszcze piętnaście małych złóż, które wchodzą do potencjalnej bazy surowcowej. Po przeanalizowaniu najnowszych materiałów ze Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000 (Popielski, 2003), mapy topograficznej w układzie „1992” (z 2001 r.) oraz planów zagospodarowania przestrzennego i map glebowych należy ten pogląd zrewidować. Większość z wytypowanych do potencjalnej bazy surowcowej złóż torfu występuje w obszarze gleb chronionych. Ponadto złoża te znajdują się: w sąsiedztwie obszaru źródłiskowego Parsęty (dwa obszary złoża „Mosina-Radacz”), w bezpośrednim sąsiedztwie lasów (złożo „Dalęcino”), w granicach administracyjnych miasta Szczecinka (przy ogródkach działkowych, budynkach mieszkalnych i obiektach przemysłowych – w sumie sześć pól złoża „Lotyń-Złotnica” i jedno „Jezior Szczecineckich”). Wymienione złoża to niewielkie powierzchniowo (1–7 ha) i pod względem zasobów (27–219 tys. m^3) torfowiska niskie i wysokie. Miąższość torfu wynosi od 1,9 do 3,7 m, a występującej pod nimi gytii 0,9–3,6 m (Ostrzyżek, Dembek, 1996).

W ramach poszukiwań mioceńskich złóż węgla brunatnego w latach 1980–1985 przeprowadzono badania geofizyczne i prace wiertnicze (dwa otwory) w środkowej i zachodniej

części obszaru arkusza Szczecinek. Wyniki tych prac okazały się negatywne. Do głębokości 291 m p.p.t., nawiercono tylko dwa pozabilansowe pokłady węgla brunatnego o grubości 0,3 i 1,1 m (Kasiński, Twarogowski, 1989).

VII. Warunki wodne

1. Wody powierzchniowe

Obszar objęty arkuszem Szczecinek leży w strefie wododziałowej Parsęty (zlewnia Przymorza) i Gwdy (zlewnia Odry). Dział wodny I rzędu rozdzielający zlewnie tych rzek przebiega południkowo przez środkową część obszaru, a od okolic Parsęcka prawie równoleżnikowo w kierunku zachodnim. Wyznaczają go kulminacje moren czołowych Pojezierza Drawskiego (Czarnecka i in., 1989).

Większość obszaru odwadniana jest przez płynącą na południe górną Gwdę (prawy dopływ Noteci) i kilka jej niewielkich dopływów. Gwda (rzeka IV rzędu) płynie przez północno-wschodnią część obszaru, wąską doliną wyerodowaną w równinie sandrowej i odwadnia kilka zmeliorowanych obniżeń wytopiskowych koło: Sporego i Nowego Gonnego (Malechowskie Błota), Dobrogoszczy, Trzcinna i nad jeziorem Wielimie. Największy na tym terenie prawy dopływ Gwdy to Kanał Radacki w dolnym biegu zwany Niezdobną (dawniej Nizicą). Wyływa z jeziora Ciemno (poza południową granicą opracowania) i płynie na wschód przez południową część omawianego obszaru. Wraz z prawym dopływem – Kanałem Mosińskim odwadnia zmeliorowane łąki i bagna położone w obniżeniach wokół jeziora Radacz.

Północno-zachodnia część obszaru odwadniana jest przez Parsętę (rzekę I rzędu), która ma swój obszar źródłkowy – na bagnach koło wsi Parsęcko. Parsęta płynie wąską, krętą i głęboko wciętą (do 15 m) doliną w kierunku na północny-zachód. W granicach opracowania do Parsęty uchodzi Żegnica (lewy dopływ) i Kłuda (prawy dopływ). Obszar położony na północ od Dalecina i Iwina odwadniany jest przez górne odcinki kilku dopływów Perznicy (m.in. Iwinkę i Niziną Strugę), która przepływa poza północną granicą opracowania i w Grzmiącej uchodzi do Parsęty. Zlewnie dopływów Parsęty: Żegnicy, Kłudy i Perznicy ograniczają działy wodne II-go rzędu, a dopływów Perznicy – III rzędu. Na omawianym terenie działy wodne mają przebieg skomplikowany, czasami niepewny, co jest cechą charakterystyczną dla obszarów o rzeźbie młodoglacjalnej z licznymi zagłębieniami wytopiskowymi. Część z tych terenów stanowiła obszary bezdopływowe. W wyniku prowadzonych na dużą skalę prac melioracyjnych (w XIX w. i po II wojnie światowej) zostały poprzez liczne rowy i kanały włączone do systemu odpływu Parsęty i Gwdy.

Na omawianym obszarze występują liczne jeziora polodowcowe. Jeziora wytopiskowe (np. Wielimie, Wielatowo, Trzebiechowo, Jeziorki i Radacz) są mniej liczne, ale większe. Cechuje je stosunkowo niewielka głębokość (do 5–6 m), na ogół owalny kształt i dobrze rozwinięta linia brzegowa z licznymi wyspami i półwyspami. Położone są w rozległych obniżeniach otoczone torfowiskami i bagnami. Jeziora rynnowe (np. Trzesiecko, Wilczkowo, Lipno, Spore, Białe, Płociczno, Stępieńskie, Smoleńsko) są na ogół mniejsze, ale głębsze (do 12 m, a sporadycznie do 33 m) od wytopiskowych. Najbardziej charakterystyczną ich cechą jest kształt: długie i wąskie, w czym nawiązują do rynien subglacjalnych, które wypełniają.

Spośród około 60-ciu jezior znajdujących się na obszarze arkusza Szczecinek prawie połowa to zbiorniki duże i średnie (o powierzchni powyżej 50 ha) zgrupowane we wschodniej części obszaru (Dolina Gwdy i Pojezierze Szczecineckie). Małe jeziora o powierzchni do kilku hektarów występują szczególnie licznie na Pojezierzu Drawskim – w części północno-wschodniej opracowania.

Największym jeziorem jest Wielimie o powierzchni 1 754,6 ha, drugie co do wielkości na Pojezierzu Drawskim (w granicach arkusza tylko jego zachodnia część). Jest ono dość płytkie (1,8–4,0 m) – tylko sporadycznie osiąga głębokość do 5,5 m. Spośród siedmiu wysp, które znajdują się na nim – sześć mieści się w granicach opracowania w tym „Wielimska Wyspa” (78,7 ha) – największa wyspa śródjezierna w Polsce. Przez jezioro przepływa Gwda, a w Szczecinku uchodzi do niego Niezdozna (dolny odcinek Kanału Radeckiego) oraz Wilczy Kanał spod Czarnoboru (arkusz Czarne).

Drugim co do wielkości jeziorem jest Trzesiecko (o powierzchni 295,1 ha) położone w granicach administracyjnych miasta Szczecinka. Jest to długi (około 7 km) i stosunkowo wąski (do 0,8 km) zbiornik o urozmaiconej linii brzegowej i średniej głębokości 5–6 m (sporadycznie osiąga 11,8 m). Wschodni brzeg (od strony śródmieścia Szczecinka) został zagospodarowany dla celów rekreacyjnych i wypoczynkowych (urządzono: plaże, kąpieliska, przystanie żeglarskie i pola namiotowe). Zachodni i południowy stromy brzeg porastają lasy bukowo-dębowe, w których wyznaczono piesze, rowerowe i konne szlaki turystyczne oraz ścieżkę dydaktyczno-przyrodniczą „Las Klasztorny”. Do jeziora Trzesiecko uchodzą cztery ciek: Kanał Radacki, Mulisty Potok (z jeziora Wilczkowo), Lipowy Potok (z jeziora Lipno) i Potok Święty. Odpływ z jeziora odbywa się przez rzekę Niezdozną do jeziora Wielimie.

Poza wyżej wymienionymi na arkuszu Szczecinek znajdują się jeszcze trzy jeziora o powierzchni ponad 100 ha: Wielatowo (186,6 ha), Radacz (157,1 ha) i Wilczkowo (116,2 ha).

Spośród jezior rynnowych zgrupowanych na sandrze wzdłuż doliny Gwdy największym jest Spore – 90,0 ha. Białe i Stępieńskie wyróżniają się dużą głębokością – odpowiednio 19,0 m i 33,10 m. Położona wśród nich nad Gwdą wieś Spore, jest ośrodkiem letniskowym z kilkoma ośrodkami wczasowymi, polami namiotowymi i przystanią na trasie spływów kajakowych.

Na obszarze arkusza Szczecinek znajdują się także sztuczne zbiorniki wodne w większości zagospodarowane jako stawy hodowlane. Przy południowym brzegu jeziora Wielimie dwa kompleksy zbiorników o powierzchni 30–40 ha pozostały po wydobyciu kredy jeziornej ze złóż „Wielimskie Bagno” i „Marcelin”. W Szczecinku małe stawy w dzielnicy Chyże i Kwieciszewo związane są z wydobyciem surowców ilastych. „Brzezińskie Stawy” w dolinie Nizinnej Strugi (na północ od jeziora Wielatowo) są pozostałością po eksploatowanych tu w XIX wieku torfach.

Na obszarze arkusza badaniami objęte były głównie wody w jeziorach. Jedyne punkty pomiaru jakości wód rzecznych na tym obszarze znajduje się w pobliżu miejscowości Storkowo. Jakość wód rzeki Parsęty w 2004 roku w punkcie monitoringu odpowiadała klasie III (wody zadowolającej jakości) (Raport..., 2006).

Ostatnie pomiary dla jezior Radacz i Trzesiecko przeprowadzono w 2000 roku. Jakość ich wód odpowiadała III klasie czystości (Raport..., 2002). Przyczyną są duże ilości substancji organicznych, związków azotu i fosforu ogólnego. Wyniki badań bakteriologicznych wód obu jezior nie budziły zastrzeżeń. Od 1997 r., jezioro Radacz nie jest już odbiornikiem ścieków z pobliskich wsi. Do jeziora Trzesiecko odprowadzane są nadal ścieki z oczyszczalni wód deszczowych w Szczecinku oraz ścieki bytowe z oczyszczalni w Świątkach. Centralna oczyszczalnia miejska dla Szczecinka (położona w dzielnicy Chyże) odprowadza ścieki do jeziora Wielimie (w 1990 roku jezioro miało wody pozaklasowe). Najczystsza wodę miało jezioro Spore – I klasa czystości według pomiarów z 1991 roku (Raport..., 2002, 2006).

2. Wody podziemne

Obszar arkusza Szczecinek według podziału hydrogeologicznego Polski (Paczyński, 1995) należy do regionu V – pomorskiego.

Na omawianym obszarze rozpoznane i ujmowane są głównie wody w utworach czwartorzędowych i trzeciorzędowych (Prussak, 2004).

Wody piętra czwartorzędowego występują w czterech użytkowych poziomach wodonośnych o różnym rozprzestrzenieniu regionalnym

Pierwszy poziom wodonośny tworzą zawodnione piaski wodnolodowcowe o znacznym rozprzestrzenieniu regionalnym i stanowią podstawę wydzielenia nieudokumentowanego jeszcze GZWP nr 120 Bobolice. Na omawianym terenie zasięg tego poziomu ograniczony jest do jego północno-wschodniej części. Jego strop zalega na głębokości do 15 m. Miąższość poziomu wodonośnego waha się od 5 do 30 m. Jest to poziom wód, o zwierciadle swobodnym, zasilany poprzez infiltrację opadów atmosferycznych. Poziom od powierzchni terenu pozbawiony jest izolacji i drenowany jest przez rzekę Gwdę. Eksploatowany jest w minimalnym stopniu przez pojedyncze studnie. Wydajności potencjalne studni wynoszą od 10 do 70 m³/h.

Drugi poziom wodonośny (spełniający kryteria głównego poziomu użytkowego) – składa się z piasków wodnolodowcowych różnej granulacji. Eksploatowany jest przez większość studni i występuje na przeważającym obszarze arkusza. Miąższość poziomu wodonośnego generalnie mieści się w przedziale 8–30 m. Jest to w większości poziom wód naporowych, którego strop znajduje się na głębokości 20–50 m. Słabą izolację stanowi warstwa gliny o miąższości do 20 m. Zasilanie następuje poprzez przesączanie pionowe przez utwory słabo przepuszczalne rozdzielające warstwy wodonośne. Wydajności potencjalne studni wynoszą 30–120 m³/h. Lokalnie poziom ten łączy się z poziomem pierwszym. Bazą drenażu tego poziomu jest dolina rzeki Gwdy.

Trzeci poziom wodonośny związany jest z warstwą piasków wodnolodowcowych, której strop występuje na wysokości 80-100 n.p.m. Spełnia rolę głównego poziomu użytkowego na obszarach w północno-zachodniej i południowo-wschodniej części omawianego terenu. Miąższość tego poziomu wynosi kilka do kilkunastu metrów, lokalnie ponad 30 m. Przeciętne wydajności potencjalne studni mieszczą się w granicach 70–120 m³/h. Jest to poziom wód naporowych przykryty warstwą izolacyjną (gliny) o miąższości nieprzekraczającej 50 m. Zasilany jest poprzez przesączanie wód. Wody tego poziomu eksploatowane są przez niewielkie ujęcia komunalne i indywidualne. Przepływ wód podziemnych skierowany jest w kierunku stref drenażowych w obrębie dolin Parsęty (część północno-zachodnia) i Gwdy (część południowo-wschodnia).

Czwarty najniższy poziom stanowi ciągła warstwa zawodnionych drobno- i średnioziarnistych piasków wodnolodowcowych podścielonych glinami zwałowymi. Jest to poziom wód naporowych, którego strop znajduje się na wysokości 60–80 m n.p.m. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi 10–20 m. Poziom ten eksploatowany jest lokalnie w centralnej części arkusza. Wydajności studni nie przekraczają 50 m³/h. Piaski tego poziomu leżą miejscami

bezpośrednio na serii zawodnionych piasków trzeciorzędowych, tworząc połączony plejstoceno-mioceniński poziom wodonośny (Prussak, 2004).

Poziom plejstoceno-mioceniński występuje we wschodniej i centralnej części omawianego terenu. Charakteryzuje go znaczne rozprzestrzenienie regionalne. Stanowi bazę nie udokumentowanego jeszcze GZWP nr 126 Szczecinek. Strop tego poziomu stwierdzono na wysokości 40–60 m n.p.m., a jego miąższość wynosi 20–40 m. Zwierciadło wody jest napięte a poziom na ogół jest dobrze izolowany od powierzchni warstwą glin o miąższości ponad 50 m. Wydajności studni osiągają wartości rzędu 70–120 m³/h. Wody tego poziomu eksploatowane są lokalnie przez ujęcia zakładowe w Szczecinku.

Piętro trzeciorzędowe obejmuje swym zasięgiem wschodnią część arkusza i związane jest z osadami miocenu. W jego obrębie wydzielono trzy warstwy wodonośne.

Pierwsza (górna) warstwa tego poziomu występuje na głębokości 90–110 m pod glinami zwałowymi. Są to mioceńskie piaski różnej granulacji, głównie drobnoziarniste. Warstwa ta charakteryzuje się znacznym rozprzestrzenieniem regionalnym. Miąższość warstwy wynosi od 10 do ponad 20 m. Zwierciadło wody jest napięte. Warstwa jest dobrze izolowana seriami glin zwałowych o miąższości prawie 100 m. Wody tej warstwy eksploatowane są lokalnie przez ujęcia zakładowe, a wydajności potencjalne studni mieszczą się od 50 do 70 m³/h.

Niższe (środkowa i dolna) trzeciorzędowe warstwy wodonośne to mioceńskie piaski drobnoziarniste i pylaste rozpoznane w stacji hydrogeologicznej w Sporem. Strop warstwy środkowej nawiercony został na głębokości 140 m, a jej miąższość nie przekracza 20 m. Strop warstwy dolnej stwierdzono na głębokości ponad 170 m, a jej miąższość dochodzi do 40 m. Zwierciadło wody jest napięte. Wydajności potencjalne studni mieszczą się w przedziale 30–50 m³/h.

Największe wydajności w studniach komunalnych stwierdzono w: Parsęcku, Kusowie, Skotnikach i Dalęcinku (wydajności od 57,0 do 120,0 m³/h). W pozostałych ujęciach wiejskich wydajności studni wynoszą od 25,7 do 45,2 m³/h.

W Szczecinku (głównie w części północnej miasta) zlokalizowanych jest kilkadziesiąt studni wchodzących w skład ujęć miejskich: „Bugno” i „Chyże” (o wydajnościach od 30,4 do 188,2 m³/h). Dla ujęcia „Bugno” wyznaczono strefę ochrony pośredniej o powierzchni około 0,8 km², ustanowioną decyzją wojewody zachodniopomorskiego, wydaną 29.12.2000 r.

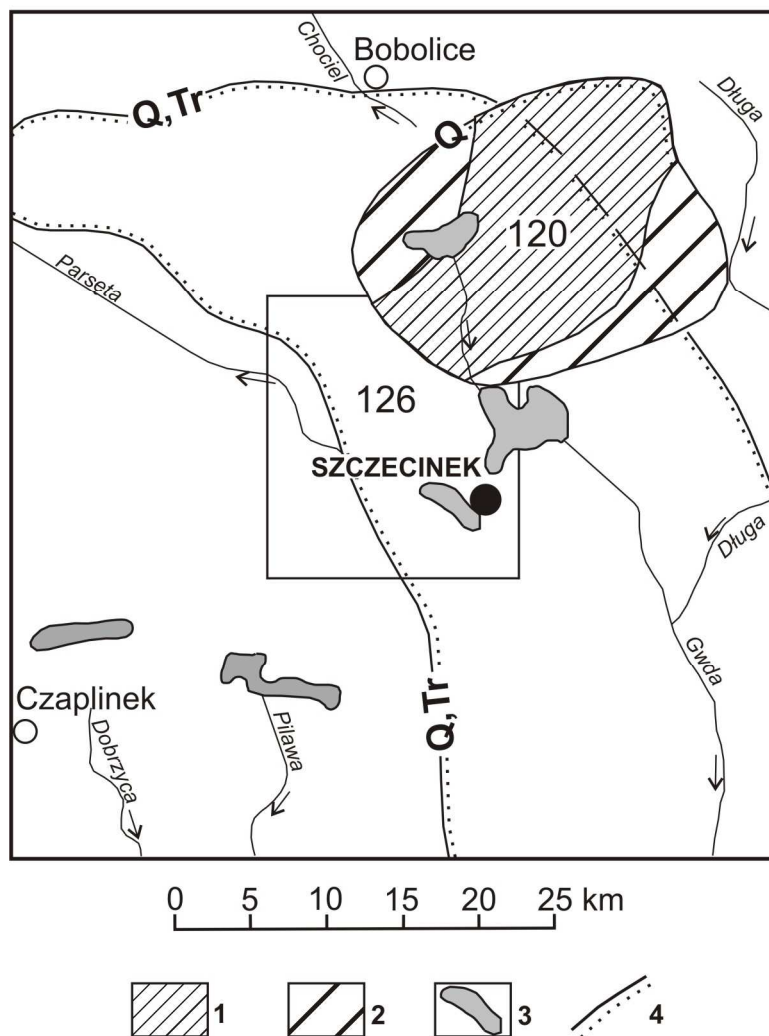


Fig. 3. Położenie arkusza Szczecinek na tle obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1:500 000 wg A.S. Kleczkowskiego (1990).

1 – obszar wysokiej ochrony (OWO), 2 – obszar najwyższej ochrony (ONO), 3 – granica GZWP w ośrodku porównywalnym, 4- jeziora

Numer i nazwa GZWP, wiek utworów wodonośnych: 120 – Zbiornik międzymorenowy Bobolice, czwartorzęd (Q), 126 – Zbiornik Szczecinek, czwartorzęd-trzeciorzęd (Q/Tr).

Do największych ujęć przemysłowych należą ujęcia: w Zakładach Mleczarskich „Elmilk” (o wydajnościach studni od 20,0 do 60,0 m³/h), Zakładzie Płyt Wiórowych (o wydajnościach studni 56,0-134,0 m³/h), oraz Zakładzie Piwowarskim (wydajności studni 60,0 m³/h).

Na omawianym obszarze znajdują się cztery studnie (ujmujące wody poziomów czwartorzędowego i trzeciorzędowego we wsi Spore) objęte siecią monitoringu krajowego jakości wód podziemnych.

Chemizm wód czwartorzędowych na podstawie badań dla MhP przedstawia się następująco: sucha pozostałość od 116 do 382 mg/dm³, zawartość: Cl⁻ od 1,0 do 36,0 mg/dm³, SO₄²⁻ od 2,0 do 81,0 mg/dm³, Fe od 0,0 do 5,23 mg/dm³, Mn²⁺ od 0,01 do 0,45 mg/dm³, azot

azotanowy od 0,02 do 17,0 mg/dm³, azot amonowy od 0,0 do 0,5 mg/dm³, utlenialność 1,2–12,8 mg/dm³.

Na obszarze arkusza nie obserwuje się znacznych zmian chemizmu wód wywołanych antropopresją (amoniak i azotany). Jedynie w studni w Białej odnotowano przekroczenie dopuszczalnej zawartości azotanów (17 mgN/dm³). Pod względem jakościowym wody podziemne na tym terenie należą do klas: I, IIa i IIb (Prussak, 2004).

Chemizm wód czwartorzędowo-trzeciorzędowych przedstawia się następująco: sucha pozostałość od 200 do 299 mg/dm³, odczyn (pH) 7,0-7,6, zawartość: Cl⁻ od 3 do 15 mg/dm³, SO₄²⁻ od 0,0 do 17,0 mg/dm³, Fe od 0,3 do 4,0 mg/dm³, Mn²⁺ od 0,14 do 0,27 mg/dm³.

Pod względem jakościowym wody te należą do klasy IIb (Prussak, 2004).

Chemizm wód trzeciorzędowych w oparciu o wyniki trzech analiz archiwalnych kwalifikuje je względem jakościowym do klasy IIb (Prussak, 2004).

Według regionalizacji A. S. Kleczkowskiego (1990) (fig. 3) cały obszar arkusza poza częścią południowo-zachodnią obejmuje międzymorenowo-trzeciorzędowy zbiornik nr 126 – Szczecinek. Nie ustanowiono dla niego obszaru najwyższej i wysokiej ochrony. Północno-wschodnią część (na północ od jeziora Wielimie) obejmuje dodatkowo międzymorenowy zbiornik nr 120 – Bobolice, który posiada obszar najwyższej (ONO) i wysokiej ochrony (OWO). Wymienione zbiorniki nie mają opracowanej dokumentacji hydrogeologicznej.

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 160 – Szczecinek, umieszczono w tabeli 6. W celu porównania tabelę uzupełniono danymi o zawartości przeciętnych (median) pierwiastków w glebach terenów niezabudowanych Polski (najmniej zanieczyszczonych w kraju).

Tabela 6

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 160 – Szczecinek N=5	Wartość przeciętnych (median) w glebach na arkuszu 160 – Szczecinek N=5	Wartość przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski ⁴⁾ N=6522
	Grupa A ¹⁾	Grupa B ²⁾	Grupa C ³⁾	Fracja ziarnowa <1 mm Mineralizacja HCl (1:4) Głębokość (m p.p.t.) 0,0–0,2		
				Głębokość (m p.p.t.)		
		0,0–0,3	0–2			
As Arsen	20	20	60	<5–6	<5	<5
Ba Bar	200	200	1000	17–99	20	27
Cr Chrom	50	150	500	2–10	6	4
Zn Cynk	100	300	1000	20–142	40	29
Cd Kadm	1	4	15	<0,5–<0,5	<0,5	<0,5
Co Kobalt	20	20	200	2–4	2	2
Cu Miedź	30	150	600	2–17	3	4
Ni Nikiel	35	100	300	2–8	3	3
Pb Ołów	50	100	600	7–26	13	12
Hg Rtęć	0,5	2	30	<0,05–0,08	<0,05	<0,05
Ilość badanych próbek gleb z arkusza 160 – Szczecinek w poszczególnych grupach użytkowania				¹⁾ grupa A a) nieruchomości gruntowe wchodzące w skład obszaru poddanego ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne, b) obszary poddane ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody; jeżeli utrzymanie aktualnego poziomu zanieczyszczenia gruntów nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska – dla obszarów tych stężenia zachowują standardy wynikające ze stanu faktycznego, ²⁾ grupa B – grunty zaliczone do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i gruntów pod rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych, ³⁾ grupa C – tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne, ⁴⁾ Lis, Pasieczna, 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1:2 500 000 N – ilość próbek		
As Arsen	5					
Ba Bar	5					
Cr Chrom	5					
Zn Cynk	4	1				
Cd Kadm	5					
Co Kobalt	5					
Cu Miedź	5					
Ni Nikiel	5					
Pb Ołów	5					
Hg Rtęć	5					
Sumaryczna klasyfikacja badanych gleb z obszaru arkusza 160 – Szczecinek do poszczególnych grup użytkowania (ilość próbek)						
	4	1				

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) – próbowanie w siatce 5x5 km.

Próbki gleb pobierano za pomocą sondy ręcznej z wierzchniej warstwy (0,0–0,2 m) w regularnej siatce 5x5 km. Pobierana gleba o masie około 1000 g była suszona w temperaturze pokojowej, kwartowana i przesiewana przez sita nylonowe.

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

Prezentacja wyników

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

Lokalizację miejsc opróbowania (wraz z numeracją zgodną z bazą danych) przedstawiono na mapie w postaci kwadratów wypełnionych kolorem przyjętym dla gleb zaklasyfikowanych do grup A i B (zgodnie z Rozporządzeniem...,2002). Przy klasyfikacji stosowano zasadę zaliczenia gleb do grupy B, gdy zawartość co najmniej jednego pierwiastka przewyższała górną granicę wartości dopuszczalnej w grupie A.

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, kobaltu, kadmu, miedzi, niklu i rtęci w badanych glebach arkusza są mniejsze lub równe w stosunku do wartości przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski. Nieco większą wartość mediany wykazuje zawartość: chromu, cynku i ołowiu.

Pod względem zawartości metali 4 spośród badanych próbek spełniają warunki klasyfikacji do grupy A (standard obszaru poddanego ochronie), co pozwala na ich wielofunkcyjne użytkowanie. Do grupy B (standard użytków rolnych, gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych nieużytków, a także gruntów zabudowanych i zurbanizowanych) zaklasyfikowano próbkę gleby z punktu 5, ze względu na wzbogacenie w cynk (142 ppm). Wzbogacenie to prawdopodobnie ma charakter antropogeniczny, a jego źródłem jest działalność gospodarczo-przemysłowa na obszarze zurbanizowanym (Szczecinek).

Z uwagi na zbyt niską gęstość opróbowania dane prezentowane na mapie nie umożliwiają oceny zanieczyszczenia gleb z terenu całego arkusza. Pozwalają tylko na oszacowanie ich stanu w miejscach pobrania i w niezbyt odległym otoczeniu.

2. Osady

W osadach, powstających na dnie jezior, rzek i zbiorników zaporowych, w wyniku sedymentacji zawieszin mineralnych i organicznych pochodzących z erozji, a także składników wytrącających się z wody oraz osadzania się materiału docierającego ze ściekami przemysłowymi i komunalnymi, jest zatrzymywana większość potencjalnie szkodliwych metali i związków organicznych trafiających do wód powierzchniowych. Zanieczyszczone osady wodne mogą szkodliwie oddziaływać na zasoby biologiczne wód powierzchniowych i często pośrednio na zdrowie człowieka. Osady o wysokiej zawartości szkodliwych składników są potencjalnym ogniskiem zanieczyszczenia środowiska. Część szkodliwych składników zawartych w osadach może ulegać ponownemu uruchomieniu do wody w następstwie procesów chemicznych i biochemicznych przebiegających w osadach, jak również mechanicznego poruszenia wcześniej odłożonych zanieczyszczonych osadów na skutek naturalnych procesów albo podczas transportu bądź bagrowania. Także podczas powodzi zanieczyszczone osady mogą być przemieszczane na gleby tarasów zalewowych albo transportowane w dół rzek.

Kryteria oceny osadów

Jakość osadów dennych, w aspekcie ich zanieczyszczenia metalami ciężkimi oceniono na podstawie kryteriów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r., w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony (DzU nr 55 poz. 498 z 14.05.2002 r.). Dla oceny jakości osadów wodnych ze

względów ekotoksykologicznych zastosowano wartości *PEL* (ang. *Probable Effects Levels*) – określające zawartość pierwiastka, powyżej której prawdopodobny jest szkodliwy wpływ zanieczyszczonych osadów na organizmy wodne. W tabeli 7 zamieszczono obowiązujące w Polsce dopuszczalne zawartości pierwiastków w osadach wydobywanych podczas regulacji rzek, kanałów portowych i melioracyjnych oraz wartości ich tła geochemicznego dla osadów wodnych Polski i ich wartości *PEL*.

Tabela 7

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

Pierwiastek	Rozporządzenie MŚ*	PEL**	Tło geochemiczne
Arsen (As)	30	17	<5
Chrom (Cr)	200	90	6
Cynk (Zn)	1000	315	73
Kadm (Cd)	7,5	3,5	<0,5
Miedź (Cu)	150	197	7
Nikiel (Ni)	75	42	6
Ołów (Pb)	200	91	11
Rtęć (Hg)	1	0,49	<0,05

• – ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r.

• ** – MACDONALD D., 1994

Materiał i metody badań laboratoryjnych

W opracowaniu wykorzystane zostały dane z bazy *GEMONOS*, zawierającej wyniki badań geochemicznych osadów wodnych Polski wykonywanych na zlecenie Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ).

Próbki osadów jeziornych pobrano z głębozczków jeziora. W badaniach analitycznych wykorzystano frakcję ziarnową drobniejszą niż 0,2 mm. Zawartości arsenu, chromu, ołowiu, miedzi, niklu i cynku oznaczono metodą atomowej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem plazmowym (ICP-AES), z roztworów uzyskanych po rozтворzeniu próbek osadów wodą królewską. Oznaczenia kadmu wykonano metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej w wersji płomieniowej (FAAS) także z roztworów uzyskanych po rozтворzeniu próbek osadów wodą królewską, a oznaczenia zawartości rtęci wykonano z próbki stałej metodą spektrometrii absorpcyjnej przy zastosowaniu techniki zimnych par (CV-AAS). Wszystkie oznaczenia wykonano w Centralnym Laboratorium Chemicznym Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie.

Prezentacja wyników

Lokalizację miejsc opróbowania osadów przedstawiono na mapie w postaci trójkąta o odmiennych kolorach dla osadów zaklasyfikowanych do zanieczyszczonych (czerwony) lub niezanieczyszczonych (fioletowy) i o nieprzekroczonych wartościach *PEL* (niebieski). Przy klasyfikacji stosowano zasadę zaliczania osadów do danej grupy, gdy zawartość, żadnego pierwiastka nie przewyższała górnej granicy wartości dopuszczalnej w tej grupie. W przypadku zakwalifikowania osadu do zanieczyszczonego każdy punkt opisano na mapie symbolami pierwiastków decydujących o zanieczyszczeniu.

Zanieczyszczenie osadów

Spośród jezior znajdujących się na arkuszu zbadane zostały osady jezior Trzesiecka, Radacza i Wielatawa. Osady tych jezior charakteryzują się podwyższoną zawartością potencjalnie szkodliwych pierwiastków w porównaniu do wartości ich tła geochemicznego, zwłaszcza cynku, miedzi, ołowiu i rtęci. Jednakże są to zawartości niższe od ich dopuszczalnych stężeń według rozporządzenia MŚ, są one także niższe od ich wartości *PEL*, powyżej której obserwuje się szkodliwe oddziaływanie na organizmy wodne.

Dane prezentowane na mapie umożliwiają jedynie ocenę zanieczyszczenia osadów w miejscach pobrania i w niezbyt odległym otoczeniu (tabela 8). Powinny być jednak sygnałem dla odpowiednich urzędów i władz wskazującym na konieczność podjęcia badań szczegółowych i wskazania źródeł zanieczyszczeń, nawet w przypadku, gdy przekroczenia zawartości dopuszczalnych zaobserwowano tylko dla jednego pierwiastka.

Tabela 8

Zawartość pierwiastków w osadach jeziornych (mg/kg)

Pierwiastek	Przesiecko (2000 r.)	Radacz (2000 r.)	Wielatawo (2002 r.)
Arsen (As)	9	9	8
Chrom (Cr)	10	16	15
Cynk (Zn)	127	161	138
Kadm (Cd)	1	1,2	1,5
Miedź (Cu)	18	38	12
Nikiel (Ni)	11	17	14
Ołów (Pb)	28	59	73
Rtęć (Hg)	0,137	0,236	0,122

3. Pierwiastki promieniotwórcze

Materiał i metody badań

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

Pomiary gamma-spektrometryczne wykonywano wzdłuż profili o przebiegu N-S, przecinających Polskę co 15". Na profilach pomiary wykonywano co 1 kilometr, a w przypadku stwierdzenia stref o podwyższonej promieniotwórczości pomiary zagęszczano do 0,5 km. Sonda pomiarowa była umieszczona na wysokości 1,5 metra nad powierzchnią terenu, a czas pomiaru wynosił 2 minuty. Pomiary wykonywano spektrometrem GS-256 produkowanym przez „Geofizykę” Brno (Czechy).

Prezentacja wyników

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

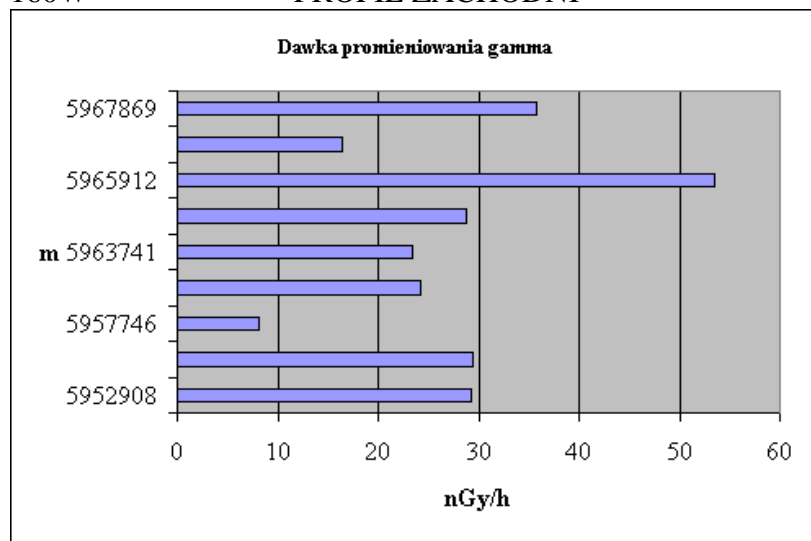
Prezentowane wyniki dawki promieniowania gamma obejmują sumę promieniowania pochodzącego od radionuklidów naturalnych (uran, potas, tor) i sztucznych (cez).

Wyniki

Wartości dawki promieniowania gamma wzdłuż profilu zachodniego wynoszą od około 8 nGy/h do około 53 nGy/h. Przeciętnie wartość ta wynosi około 30 nGy/h i jest nieco niższa od średniej dla obszaru Polski wynoszącej 34,2 nGy/h. Wzdłuż profilu wschodniego wartości promieniowania gamma zmieniają się od około 18 do około 45 nGy/h i przeciętnie wynoszą także około 30 nGy/h.

160W

PROFIL ZACHODNI



160E

PROFIL WSCHODNI

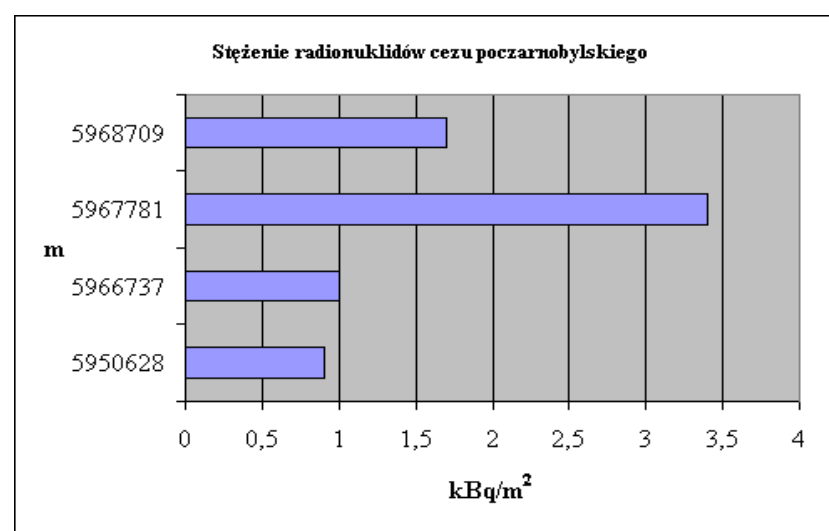
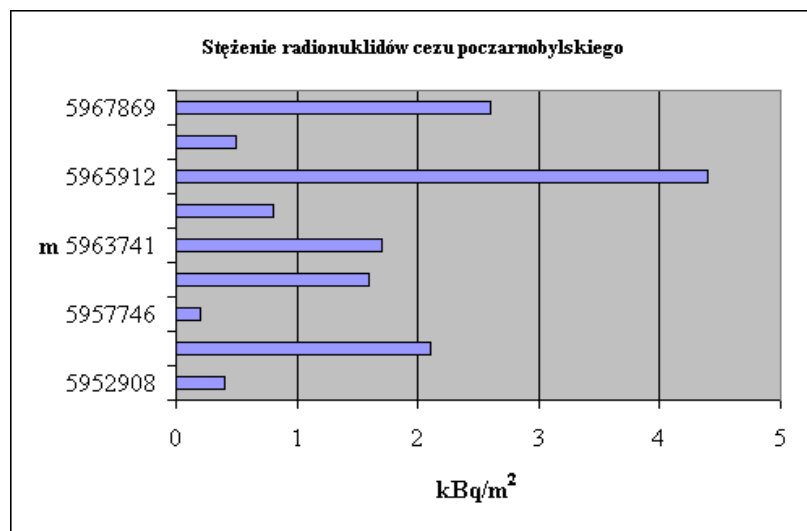
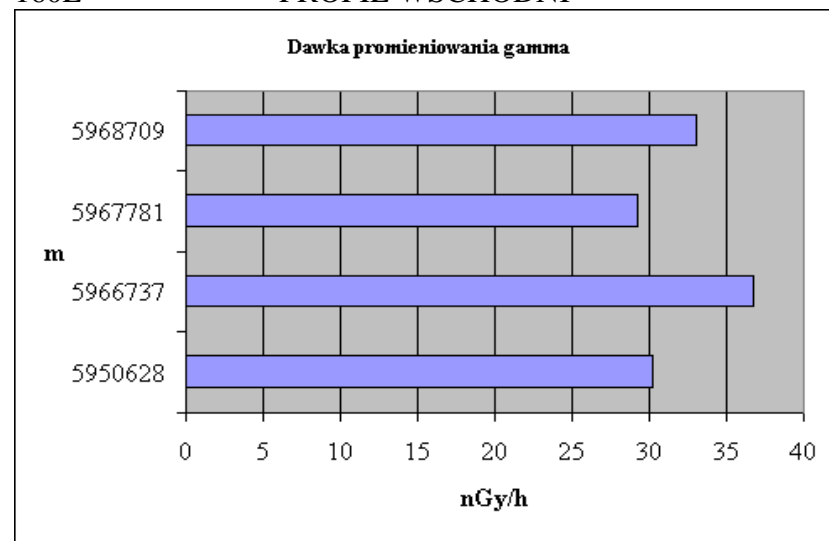


Fig. 4. Zanieczyszczenia gleb pierwiastkami promieniotwórczymi na obszarze arkusza Szczecinek (na osi rzędnych – opis siatki kilometrowej arkusza)

Na powierzchni badanego arkusza dominują gliny zwałowe (głównie na północnym zachodzie i na południowym wschodzie) oraz utwory wodnolodowcowe (piaski i żwiry) zlodowacenia północnopolskiego. Wokół jeziora Wielimie występują osady jeziorne (mułki, piaski i kredy). W dolinach rzek zalegają holocenijskie osady rzeczne (piaski i żwiry). Dość liczne są wystąpienia torfów.

W profilu zachodnim wyższymi wartościami promieniowania gamma cechują się gliny zwałowe (30-53 nGy/h), a niższymi (8-20 nGy/h) – utwory piaszczysto-żwirowe (rzeczne, wodnolodowcowe i lodowcowe) oraz torfy. W profilu wschodnim gliny zwałowe, występujące wzdłuż południowego odcinka profilu i utwory wodnolodowcowe, zalegające na północy, charakteryzują się podobnymi wartościami promieniowania gamma (30-45 nGy/h). Najniższe dawki promieniowania (18-25 nGy/h) są związane z utworami lodowcowymi lub z torfami.

Stężenia radionuklidów poczynobylskiego cezu zmierzone wzdłuż obu profili są bardzo niskie, charakterystyczne dla obszarów bardzo słabo zanieczyszczonych. Wzdłuż profilu zachodniego wynoszą od 0,2 do 4,4 kBq/m², a wzdłuż profilu wschodniego wahają się od 0 do 3,8 kBq/m².

IX. Składowanie odpadów

Celem opracowania warstwy tematycznej „Składowanie odpadów” jest wskazanie obszarów, które są predysponowane do lokalizacji w ich obrębie składowisk odpadów, przy jednoczesnym respektowaniu ograniczeń wynikających z wymagań ochrony środowiska przyrodniczego. Generalnie obszary te powinny spełniać kryteria lokalizacji składowisk odpadów zgodnie ze wskazaniem zawartymi w Ustawie o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (DzU nr 39, poz. 251 z 2007 r.) 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 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.

Zasady wydzielania potencjalnych obszarów lokalizacji składowisk odpadów

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

- wyłączenie terenów, na których bezwzględnie nie można lokalizować żadnych składowisk odpadów,
- wymagania dotyczące naturalnych cech izolacyjnych podłoża i ścian bocznych składowisk dla trzech typów odpadów (objaśnienia w tabeli 9),
- warunkowe ograniczenia lokalizacji odpadów wymagające akceptacji odpowiednich władz i służb, oraz zgodności z planami zagospodarowania przestrzennego.

Tabela 9

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

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

Uwzględniając powyższe kryteria na arkuszu Szczecinek wyznaczono:

1. obszary bezwzględnego zakazu lokalizowania wszelkich typów składowisk odpadów,
2. 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 – zmienne własności izolacyjne) gruntów spełniających wymagania naturalnej warstwy izolacyjnej,
3. obszary pozbawione naturalnej warstwy izolacyjnej, na których lokalizacja składowisk odpadów jest możliwa pod warunkiem zastosowania sztucznie wykonanych barier geologicznych lub syntetycznych uszczelnień,
4. wyrobiska związane z eksploatacją kopalin, które mogą stanowić potencjalne miejsca składowania odpadów po przeprowadzeniu odpowiednich badań i zabezpieczeń.

Zwarte rejony występowania na powierzchni terenu lub do głębokości 2,5 m gruntów spoistych o wymaganej izolacyjności, położone w obrębie określonej jednostki geomorfologicznej, stanowią preferowane potencjalne obszary lokalizacji składowisk (POLs). W ich obrębie wydzielono rejony wyspecyfikowanych uwarunkowań (RWU) na podstawie:

- izolacyjnych właściwości podłoża – odpowiadających wymaganiom dla poszczególnych typów składowanych odpadów (tabela 9),
- rodzajów przestrzennych ograniczeń warunkowych wynikających z potrzeby ochrony: **b** – otoczenia zabudowy i związane z infrastrukturą, **p** – przyrody i dziedzictwa kulturowego, **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.

Wydzielona na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski arkusz Szczecinek (Popielski, 2006, 2007) i zgodnie z przyjętymi kryteriami większość wystąpień glin zwałowych stanowi rejony o korzystnych warunkach izolacyjnych dla lokalizacji składowisk odpadów obojętnych. Miąższość i litologia warstwy izolacyjnej oraz warunki hydrogeologiczne udokumentowane zostały 6 otworami wiertniczymi zamieszczonymi na mapie dokumentacyjnej.

Warstwa tematyczna „Składowanie odpadów” wchodzi w skład warstwy informacyjnej „Zagrożenia powierzchni ziemi” i jest przedstawiona na Planszy B Mapy Geośrodowiskowej Polski. Informacje i oceny zaprezentowane na tej planszy zawierają elementy wiedzy o środowisku niezbędne przy optymalnym typowaniu funkcji terenów w planowaniu przestrzennym. Naturalne warunki izolacyjności podłoża są przesłanką nie tylko przy projektowaniu składowisk odpadów, lecz także powinny być uwzględniane przy lokalizowaniu innych obiektów zaliczanych do kategorii szczególnie uciążliwych dla środowiska i zdrowia ludzi lub mogących pogorszyć stan środowiska.

Tło dla przedstawionych na Planszy B informacji stanowi stopień zagrożenia głównego użytkowego poziomu wodonośnego, przeniesiony z arkusza Szczecinek Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 (Prussak, 2004). Wydzielono na tym terenie pięć stopni zagrożenia: bardzo wysoki, wysoki, średni, niski i bardzo niski. Są one funkcją nie tylko wartości parametrów filtracyjnych warstwy izolującej (odporność poziomu wodonośnego na zanieczyszczenia), ale także czynników zewnętrznych, takich jak istnienie na powierzchni ognisk zanieczyszczeń czy obszarów prawnie chronionych. Stopień zagrożenia wód podziemnych 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.

Obszary o bezwzględnym zakazie lokalizacji składowisk odpadów

Na obszarze objętym arkuszem Szczecinek około 70% powierzchni zajmują tereny o bezwzględnym zakazie lokalizowania wszystkich typów składowisk odpadów. Wydzielono je ze względu na występowanie:

- obszarów chronionych w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000: „Jeziora Szczecineckie” PLH 320009 (między Kusowem a Nowym Gonnem) i „Dorzecze

- Parsęty” PLH 320007 (między Iwinem a Radaczem) – chroniących siedliska oraz „Ostoja Drawska” PLB 280019 – specjalnej ochrony ptaków (koło Iwina i na północ od Świętna);
- rezerwatów przyrody „Kusowskie Bagno” (na wschód od Kusowa) i „Dęby Wilczkowskie” (na południowy – zachód od Świętek);
 - lasów o powierzchni powyżej 100 ha (głównie w północnej, środkowo – zachodniej i południowej części omawianego obszaru);
 - strefy ochrony pośredniej komunalnego ujęcia wód podziemnych dla Szczecinka w Bugnie;
 - holocenijskich (zalewowych) tarasów w dolinach większych rzek: Gwdy oraz Parsęty z Iwinką, Kłudą i Żegnicą;
 - małych dolinek o różnej genezie w tym denudacyjnych i młodych rozcięć erozyjnych (na stokach wysoczyzny morenowej i równiny wodnolodowcowej przy dolinie Parsęty a także koło Świętków i Nowego Gonnego);
 - terenów podmokłych i bagiennych (większość dolin i obniżen terenu – głównie rozległe pocięte siecią rowów i kanałów melioracyjnych równiny pojezierne w środkowej i południowej części arkusza) w tym chronionych łąk na glebach pochodzenia organicznego (najwięcej na północ od Sporego, między Dobrogoszczą i Trzcinnem, na północ od Szczecinka, koło Parsęcka, Mosiny i Radacza); obszarów źródłiskowych koło Parsęcka i Iwina;
 - mis i stref krawędziowych jezior wytopiskowych (Wielimie, Radacz, Wielatowo, Kople, Brzeźno, Trzebiechowo i in.) i rynnowych (Białe, Smoleńsko, Stępieńskie, Płociczno, Spore, Trzesiecko, Wilczkowo, Lipno i in.) oraz licznych małych naturalnych i sztucznych zbiorników wodnych bez nazwy (m.in. między Świętnem a Przeradzem, koło Radacza, Kolonii Jadwiżyn, w Skotnikach, Bugnie, Marcelinie i Kwieciszewie);
 - zboczy i krawędzi dolin rzecznych (Parsęty, Gwdy powyżej Sporego, Lipowego Potoku), rynien polodowowych i subglacialnych (jezior: Spore, Stępieńskie, Jamen, Smoleńsko, Białe, Lipowo i Trzesiecko), stoków wzgórz moren czołowych (koło Nowego Gonnego, Dałęcina, Radomyśla, Kusowa), form akumulacji szczelinowej (koło Malechowa) i kemów (na południe od Radacza i koło Radomyśla), o wysokości względnej do 30 m i nachyleniu powyżej 10°; wyłączono również tereny o nachyleniu poniżej 10°, ale opadające bezpośrednio do większych podmokłych dolin i obniżen;

- obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych: wzniesienia czołowomorenowe koło Kusowa, Nowego Gonnego, Malechowa, Radomyśla, Radacza, Kucharowa i Lipnicy (Grabowski i in., 2007);
- zwartej zabudowy miasta Szczecinka i większych wsi: Trzesieka, Świątki, Radacz i Parsęko; zagospodarowanych dla potrzeb wypoczynku i rekreacji okolic wsi: Spore, Malechowo, Stępień i Brzeźno; terenu strzelnicy wojskowej w Opoczyskach; lądowisko sanitarnego w Marcelinie;
- ogródków działkowych wokół Szczecinka oraz sadów i szkółek koło Radacza, Parsęka, Gałówka i Trzcinna.

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 9). Wymagania te przewidują co najmniej jednometrową warstwę gruntów spoistych o współczynniku przepuszczalności $\leq 1 \times 10^{-7}$ m/s bezpośrednio w podłożu składowiska. Na obszarze arkusza Szczecinek takie warunki spełniają tylko gliny zwałowe stadiału górnego zlodowacenia Wisły (zlodowacenia północnopolskie). W miejscach ich występowania na powierzchni terenu, bądź do głębokości 2,5 m p.p.t., wyznaczono POLS dla odpadów obojętnych.

Większość obszaru arkusza stanowi falista (tylko na południowym – zachodzie płaska) wysoczyzna moreny dennej o deniwelacjach 2–5 m i nachyleniach około 5°. Powstała w czasie deglacji lądolodu fazy pomorskiej stadiału górnego zlodowacenia Wisły. Urozmaicają ją charakterystyczne dla młodej rzeźby polodowcowej: ciągi recesyjnych moren czołowych, moreny martwego lodu, rynny subglacjalne i doliny wód roztopowych. W części środkowej i północno-wschodniej dominują równiny wodnolodowcowe (tylko koło Przeradza równiny erozyjno-akumulacyjne wód roztopowych), z rozległymi misami jezior wytopiskowych, dolinami wód roztopowych oraz wzniesieniami kemowymi.

Dla oceny naturalnych właściwości izolacyjnych warstw przypowierzchniowych pewne znaczenie na omawianym obszarze ma także głęboka budowa geologiczna i tektonika. Obszar arkusza położony jest na pograniczu niecki pomorskiej i wału pomorskiego rozdzielonych czynną (przejawy neotektoniki) dyslokacją Szczecinka. Miało to wpływ na przebieg procesów erozyjno-akumulacyjnych podczas całego czwartorzędu, w tym także na zasięg ostatniego zlodowacenia oraz intensywność zjawisk glacitektonicznych. Zaburzenia glacitek-

toniczne objęły mułkowo-ilaste osady stropu serii mioceńskiego podłoża: wypiętrzone (o 40–60 m) garby na linii Radacz–Spore, koło Szczecinka i Kusowa oraz obniżenia erozyjno-egzaracyjne (o głębokości 20–30 m) na południe od Przeradza i w rejonie Szczecinka. Najbardziej intensywne deformacje glacitektoniczne stwierdzono jednak w osadach czwartorzędowych zlodowaceń Sanu 2 i Odry, które występują w formie łusek, spiętrzeń, fałdów z licznymi porwakami, krami i wtrąceniami utworów mioceńskich. Zaburzenia wygasają na wysokości około 90–100 m n.p.m., co odpowiada głębokości 40–60 m. Utwory zlodowaceń Warty i Wisły są zdeformowane i zaburzone w zdecydowanie mniejszym stopniu (Popielski, 2006, 2007).

Powierzchnię wysoczyzny buduje na ogół ciągła, choć miejscami zmienna litologicznie, pokrywa glin zwałowych (fazy pomorskiej stadiału górnego zlodowacenia Wisły) o miąższości od 0,5 do 14,0 m. Są to gliny brązowe, odwapnione, silnie piaszczyste i zwiertełe. W ich stropie znajdują się lokalnie piaszczysto-żwirowo-gliniaste osady ablacyjne.

Obszary preferowane do lokalizacji składowisk odpadów obojętnych wyznaczono na wysoczyźnie morenowej głównie w południowej, środkowej i północno-zachodniej części arkusza. Korzystne warunki izolacyjne występują w miejscach gdzie gliny zwałowe odsłaniają się bezpośrednio na powierzchni terenu. Na południu arkusza (koło Mosiny, Jadwiżyna i Świątek) wysoczyznę morenową falistą – tylko na zachód od Kądzieni płaską – budują gliny zwałowe o miąższości od około 8 do 13,8 m (otwór w Kądzieni). Na zachód od Świątek i w centrum Mosiny nierozdzielone gliny zwałowe zlodowacenia Wisły i stadiału górnego zlodowacenia Warty mogą osiągnąć łączną miąższość do 26–48 m; lokalnie stwierdzono pośród nich poziomy bruków i wkładki żwirowo-piaszczyste o miąższości do 2 m. Ich podłożem są zawodnione piaszczyste serie wodnolodowcowe o miąższości od 1,5 m w okolicach Świątek do 5,4 – 5,9 m koło Mosiny i Jadwiżyna oraz 9,0 m w Kądzieni. Napięte zwierciadło wód podziemnych stabilizuje się na głębokości 11–14 m. Między Jadwiżynem a Świątkami na powierzchni glin zwałowych występują niewielkie (tylko koło Sitna-Kolonii rozległe) pokrywy piasków, żwirów i pyłów lodowcowych o miąższości do około 2 m. Powoduje to większe zróżnicowanie i zmienność, a w konsekwencji pogorszenie naturalnych warunków izolacyjnych podłoża.

Wyznaczone w środkowej części arkusza, między Bugnem, Skotnikami, Dałęcinem, Brodźcami a Nizinnem, POLS dla odpadów obojętnych mają bardziej zróżnicowaną budowę. Falistą wysoczyznę morenową rozcinają tam, do głębokości 15–32 m, piaszczysto-żwirowe utwory wodnolodowcowe – szlaki odpływu wód polodowcowych na południe i wschód. Między Bugnem a okolicami Dałęcina i Dałęcinka występuje ciąg piaszczysto-żwirowych pagór-

ków moren martwego lodu (o wysokości względnej do 20 m), a na północny-zachód od Dalecina rozległe wzgórze moreny czołowej (o wysokości względnej około 30 m), zbudowane z piasków, żwirów i glin zwałowych. Ponadto powierzchnię wysoczyzny (m.in. koło Skotnik oraz między Dalecinem a Dalecinkiem) przykrywają rozległe płyty piaszczysto-żwirowo-pyłowych osadów lodowcowych o miąższości 2–11 m. Miąższość naturalnej warstwy izolacyjnej jest tam bardzo zmienna. Najbardziej miąższą stwierdzono koło Bugna (od 25 do 56 m), Opoczyskach (do 54 m) i Nizinnego (około 30 m). Są to miejsca gdzie gliny zwałowe zlodowacenia Wisły oraz górnego (miejscami także środkowego) stadiału zlodowacenia Warty tworzą jeden pokład, tylko lokalnie (m.in. w Bugnie) rozdzielony mułkowo-piaszczysto-ilastymi seriami zastoiskowymi o miąższości do 10 m. Znacznie mniejsza grubość warstwy izolacyjnej występuje koło Kolonii Dalecino (około 3 m), Brodźców (do 3,5 m), Skotnik (6,4 m) i Dalecina (17,0 m). Gliny stadiału górnego zlodowacenia Wisły (często tylko fazy pomorskiej) leżą tam na silnie zawodnionych piaszczystych osadach wodnolodowcowych, o miąższości 10–20 m. Napięte zwierciadło wód podziemnych stabilizuje się na 8–18 m p.p.t.

Koło Świętna, Kusowa, Przeradza i Owczar wyznaczono kilka różnej wielkości POLS dla odpadów obojętnych. Ten fragment falistej wysoczyzny morenowej leży na zapleczu ciągu recesyjnych moren czołowych i moren z wyciśnięcia związanych z fazą pomorską zlodowacenia Wisły. Warstwę izolacyjną tworzą tam nierozdzielone gliny zlodowacenia Wisły o łącznej miąższości od około 13 i 19,0 m (w Kusowie) do około 28 m podścielone ciągłym i miąższym (około 10–24 m) pokładem mułkowo-piaszczysto-ilastych osadów zastoiskowych z początku zlodowacenia Wisły. W rejonie Świętna i Myślęcina złożoną z glin zlodowacenia Warty i Wisły. Łączną miąższość warstwy izolacyjnej można ocenić na maksymalnie 40–50 m. Wysoczyzna morenowa koło Przeradza, Owczar i Kolonii Storkowo miejscami przykryta jest płytami piaszczysto-żwirowo-pyłowych osadów lodowcowych (o miąższości do 2–3 m), a bliżej doliny Parsęty – wodnolodowcowych (do 10–5 m). Miąższość glin zwałowych w obrębie wyznaczonych tam kilku niewielkich POLS wynosi od około 16–20 m koło Przeradza do 8 m (nieprzewiercone) w Kolonii Storkowo. Gliny podścielone są zawodnionymi piaskami drobnoziarnistymi i pylastymi zastoiskowymi o miąższości 4–5 m.

Wyznaczone w rejonie Kusowa, Świętna, Przeradza, Kolonii Dalecino i Nizinnego potencjalne obszary lokalizacji składowisk odpadów nie mają warunkowych ograniczeń lokalizacyjnych. Zagospodarowanie pozostałych POLS wyznaczonych na arkuszu Szczecinek będzie wiązało się z warunkowymi ograniczeniami lokalizacyjnymi ze względu na ochronę przyrody w obszarach chronionego krajobrazu „Pojezierza Drawskiego” (okolice Kądzieni, Mosiny, Jadwiżyna i Świętek) i „Jezior Szczecineckich” (okolice Bugna i Kolonii Gałowo),

zabudowy mieszkalnej (w strefie do 1 km od miasta Szczecinek i wsi Świątki) oraz terenów w promieniu 8 km od lotniska sanitarnego w Marcelinie.

Potencjalne obszary preferowane do lokalizacji składowisk odpadów obojętnych o zmiennych warunkach izolacyjnych podłoża wyznaczono na wysoczyźnie morenowej koło Świątek, Kolonii Radomyśl i Brodźców. Gliny zwałowe o miąższości do 5–8 m przykryte są piaszczysto-żwirowo-pyłowymi osadami lodowcowymi lub wodnolodowcowymi (koło Brodźców) o miąższości do 2 m. POLS koło Kolonii Radomyśl nie ma warunkowych ograniczeń lokalizacyjnych. Na POLS koło Świątek warunkowe ograniczenia lokalizacyjne wynikają z położenia w: Obszarze Chronionego Krajobrazu Pojezierza Drawskiego, do 1 km od zwartej zabudowy Szczecinka i wsi Świątki oraz w promieniu do 8 km od lądowiska sanitarnego w Marcelinie.

Na arkuszu Szczecinek wyznaczono również liczne POLS, na których do głębokości 2,5 m nie ma naturalnej warstwy izolacyjnej. Lokalizacja składowisk odpadów obojętnych jest tam możliwa pod warunkiem zastosowania sztucznie wykonanych barier geologicznych lub syntetycznych uszczelnień. Wyznaczono je głównie w środkowej i północno-wschodniej części arkusza, na równinach wodnolodowcowych (o miąższości osadów od około 3,0 do około 40 m) i podrzędnie na wysoczyznach morenowych (o miąższości osadów piaszczysto-żwirowo-pyłowych do 11 m).

Według Mapy hydrogeologicznej Polski (Prussak, 2004) na obszarach preferowanych do składowania odpadów obojętnych występują cztery użytkowe poziomy wodonośne piętra czwartorzędowe i jedno piętro trzeciorzędowe. Pierwszy poziom wodonośny, o zmiennej miąższości od 5 do 30 m, związany jest z występującymi przy powierzchni terenu (strop do 15 m p.p.t.) piaskami i żwirami wodnolodowcowymi. Na ogół swobodne zwierciadło wody tego poziomu zasilane jest bezpośrednio przez infiltrację opadów atmosferycznych. Poziom pozbawiony jest izolacji (lokalnie jest ona słaba) od powierzchni terenu i w stopniu wysokim (Nowe Gonne i Dobrogoszcz), średnim (Spore) oraz lokalnie bardzo wysokim (Białe) zagrożony antropopresją. Użytkowy charakter tego poziomu ogranicza się do północno-wschodniej części arkusza.

Drugi poziom wodonośny (spełnia rolę głównego użytkowego poziomu na większości obszaru arkusza – głównie w centrum i na południowym zachodzie) występuje w piaszczysto-żwirowych osadach wodnolodowcowych o miąższości 8–30 m. Jego strop położony jest na głębokości 15–50 m pod glinami zwałowymi, o miąższości do około 20 m. Poziom podglinowy lokalnie (m.in. koło Sporego) łączy się z pierwszym poziomem – sandrowym. Charak-

teryzuje się napiętym zwierciadłem wody, słabą izolacją i niskim stopniem zagrożenia od zanieczyszczeń z powierzchni terenu.

Trzeci poziom wodonośny związany z piaskami wodnolodowcowymi (o miąższości kilka–kilkanaście, lokalnie ponad 30 m) występuje na głębokości 50–100 m. Od powierzchni terenu izoluje go, w stopniu dobrym i lokalnie słabym, pakiet różnowiekowych glin zwałowych o łącznej miąższości do 50 m. Zanieczyszczenia z powierzchni ziemi zagrażają mu w niskim i bardzo niskim, podrzędnie średnim, stopniu. Spełnia rolę użytkowego poziomu na północnym zachodzie (koło Kusowa) oraz na południowym wschodzie (rejon Szczecinka – tutaj czwartorzędowe poziomy drugi i trzeci są połączone). Koło Kusowa i Dałęcinka trzeci poziom wodonośny jest w więzi hydraulicznej z poziomem czwartym. Stanowi go ciągła warstwa zawodnionych piasków wodnolodowcowych (o miąższości 10–20 m), których strop leży na głębokości ponad 50 m (w rejonie Kusowa, Parsęcka, Dałęcina).

We wschodniej części arkusza, od Sporego przez okolice Bugna do Szczecinka, użytkowe znaczenie mają połączone poziomy wodonośne: najniższy (czwarty) czwartorzędowy i mioceński, o łącznej miąższości do około 20–40 m (strop na głębokości 50–100 m).

Problem lokalizacji składowisk odpadów komunalnych i niebezpiecznych

Na obszarze arkusza Szczecinek do głębokości 10 m nie występują utwory spełniające wymagania stawiane naturalnym barierom izolacyjnym dla lokalizacji składowisk odpadów komunalnych i niebezpiecznych (tabela 9). Najpłycej strop serii zastoiskowej (mułki, piaski i ropy, o miąższości 10–24 m, z początku stadiału górnego zlodowacenia Wisły) stwierdzono w rejonie Świętna i Kusowa – na głębokości 15–28 m, bezpośrednio pod glinami zlodowacenia Wisły. Głębiej – na 32 do 40 m p.p.t., strop tych osadów (o miąższości 6–16 m) występuje w środkowej (między Parsęckiem Dałęcinem i Trzesieką) oraz wschodniej (rejon jeziora Wielimie) części arkusza. Lokalnie (w Skotnikach, Dałęcinie i Szczecinku) gliny zlodowacenia Wisły rozdzielone są mułkami, miejscami ropy i piaskami zastoiskowymi o miąższości do 10 m. Ich strop leży tam na około 16 – tylko w Szczecinku na około 8 m p.p.t. W południowo-wschodniej części obszaru (w Bugnie i Szczecinku) mułki, ropy i piaski zastoiskowe o miąższości 8–15 m (strop na około 40 m p.p.t.) rozdzielają gliny stadiału górnego i środkowego zlodowacenia Warty. Brak dokładnych danych o miąższości, litologii i zawodnieniu osadów zastoiskowych uniemożliwia ocenę ich właściwości izolacyjnych. Starsze (od omówionych wyżej) utwory zastoiskowe oraz piaszczysto-mułkowo-ropiste serie miocenu są silnie zaburzone glacitektonicznie i nie powinny być rozpatrywane jako naturalna bariera geologiczna pod kątem składowania odpadów.

Na arkuszu Szczecinek–w Trzesiece znajduje się jedno czynne składowisko odpadów komunalnych z wydzieloną kwaterą na odpady niebezpieczne (z galwanizerni). Zostało zlokalizowane na obszarze pozbawionym naturalnej warstwy izolacyjnej (równina wodnolodowcowa) oraz wyłączonym z możliwości składowania wszelkich rodzajów odpadów (podmokła dolina wód roztopowych z glebami chronionymi).

W 2002 roku zlikwidowano w Kwieciszewie mogilnik, w którym złożono substancje I i II klasy toksyczności. Urządzono go w jednym z wyrobisk zaniechanego złoża mułków ceglarskich „Kwieciszewo”.

Istniejące koło wsi Radomyśl, Kolonia Parsęcko i Radostowo „dzikie” wysypiska odpadów są sukcesywnie likwidowane i rekultywowane.

Ocena najkorzystniejszych warunków geologicznych i hydrogeologicznych

Najlepsze naturalne warunki izolacyjne dla potencjalnych składowisk odpadów obojętnych występują koło Świętna i Myślęcina oraz Kądzieni.

Falista wysoczyzna wokół Świętna i Myślęcina zbudowana jest z ciągłego pokładu glin zwałowych o małej zmienności miąższości – około 20–28 m. W ich podłożu występuje ciągła warstwa (o miąższości do około 20 m) mułków, piasków i iłów zastoiskowych oraz pokład gliny zwałowej (o miąższości do około 11 m) ze stadiału górnego zlodowacenia Warty. Sumaryczna miąższość naturalnej warstwy izolacyjnej w tym rejonie może wynosić do 40–50 m. Ze względu na specyficzne cechy (m.in. laminację, zmienną litologię, zawodnienie) osadów zastoiskowych – ich właściwości izolacyjne muszą być potwierdzone uzupełniającymi badaniami geologicznymi. W stronę Kusowa naturalne warunki izolacyjne pogarszają się: miąższość glin zwałowych (przy powierzchni terenu) maleje do 13–19 m, a sąsiedztwo moren spiętrzonych może sygnalizować zaburzenia w układzie warstw. Użytkowy poziom wodonośny występuje na głębokości 50–80 m w piaskach wodnolodowcowych o miąższości 10–40 m. Jest na ogół dobrze izolowany od powierzchni terenu (niski stopień zagrożenia antropopresją). Napięte zwierciadło wody stabilizuje się tutaj na głębokości 10–20 m. Dodatkowymi atutami okolic Świętna są: brak warunkowych ograniczeń lokalizacyjnych oraz trzy wyrobiska, które po niezbędnych badaniach geologicznych i ewentualnym uszczelnieniu ścian i dna można będzie przekształcić w składowiska odpadów.

Dość korzystne warunki geologiczne do lokalizacji składowisk odpadów obojętnych występują także na zachód od Kądzieni. Płaską wysoczyznę morenową budują gliny zwałowe (w stropie piaszczyste) ze żwirami i otoczakami o miąższości około 14 m. Ich podłożem są zawodnione żwirowo-piaszczyste osady lodowcowe o miąższości do około 9 m. Związany

z nimi użytkowy poziom wodonośny jest słabo izolowany ale w stopniu niskim zagrożony zanieczyszczeniami z powierzchni terenu. Napięte zwierciadło wód podziemnych stabilizuje się na głębokości 10–11 m p.p.t. Warunkowe ograniczenia lokalizacyjne dla okolic Kądzieni wynikają z położenia w Obszarze Chronionego Krajobrazu „Pojezierza Drawskiego”.

Charakterystyka wyrobisk poeksploatacyjnych

Na obszarach nie objętych bezwzględnym zakazem lokalizacji składowisk odpadów przedstawiono położenie siedmiu wyrobisk.

Na obszarze posiadającym naturalną warstwę izolacyjną (gliny zwałowe) koło Świętna położone są trzy wyrobiska kruszywa naturalnego (brak danych o ich głębokości i profilu). Mogą być one wykorzystane jako nisze składowisk odpadów obojętnych po wykonaniu uzupełniających badań geologicznych (m. in. Geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych), a w razie potrzeby także uszczelnieniu ścian i dna. Ich zagospodarowanie będzie wiązało się z warunkowymi ograniczeniami lokalizacyjnymi wynikającymi z ochrony zabudowy mieszkalnej (wsie Świętno, Myślicin i Krzygówka) oraz przyrody (park podworski z pomnikowymi drzewami w Świętnie).

Pozostałe cztery wskazane wyrobiska położone są na obszarach bez naturalnej warstwy izolacyjnej – konieczne w nich będą rozpoznawcze badania geologiczne oraz uszczelnienie dna i ścian. W Dąbrowie i Mosinie eksploatowane były na „dziko” piaski i żwiry wodnolodowcowe, a w Dałężynie podobne kruszywo w obrębie pagórka moreny martwego lodu. Suche, częściowo zarośnięte już wyrobiska mają głębokość 4–5 m. Koło wsi Parsęcko, na równinie wodnolodowcowej a częściowo w obrębie ostańca osadów lodowcowych znajdują się rozległe suche wyrobiska kopalni piasków różnoziarnistych i żwirów „Parsęcko”. W ich dnie, na głębokości od 3,1–4,0 m (w części wschodniej i południowo-zachodniej) do 8,1–9,2 m (w części środkowej i północnej), odsłaniają się piaski gliniaste i gliny zwałowe. Wyrobiska poeksploatacyjne wypełniane są odpadami przeróbczymi (odsiane frakcje o średnicy poniżej 2 mm) i sukcesywnie rekultywowane w kierunku leśnym. Zagospodarowanie omówionych wyrobisk na ewentualne składowiska odpadów obojętnych będzie wiązało się z warunkowymi ograniczeniami lokalizacyjnymi wynikającymi z ochrony zabudowy mieszkalnej (w sąsiedztwie wszystkich wyrobisk), przyrody i stanowisk archeologicznych (w Dałężynie i Mosinie) oraz złoża „Parsęcko”.

Wyrobiska kopalni piasków i żwirów „Parsęcko II”, mułków ceglarskich „Kwieciszewo” oraz wyrobiska związane z „dziką” eksploatacją kruszywa koło wsi: Radostowo, Kuso-

wo, Radomyśl, Parsęcko, Kolonia Parsęcko, Trzesieka, Skotniki, Brzostowo, Marcelin i Miękowo leżą na obszarach wyłączonych z możliwości składowania odpadów.

Przedstawione na mapie tereny i miejsca predestynowane do składowania odpadów należy traktować jako podstawę późniejszych wariantowych propozycji lokalizacyjnych i w nawiązaniu do nich projektować odpowiednie badania geologiczne, hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie. 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, dołączonych do wniosku o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu dla składowiska odpadów.

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

X. Warunki podłoża budowlanego

Warunki podłoża budowlanego opracowano na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. Szczecinek (Popielski, 2003), Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. Szczecinek (Prussak, 2004) oraz archiwalnych dokumentacji geologiczno-inżynierskich. Przy ustalaniu warunków geologiczno-inżynierskich uwzględniono litologię osadów przypowierzchniowych, ukształtowanie powierzchni terenu oraz warunki hydrogeologiczne. Warunków geologiczno-inżynierskich nie ustalano dla: terenów leśnych i rolnych (gleby chronione), obszarów występowania złóż kopalin i wyrobisk poeksploatacyjnych oraz obszarów o zwartej zabudowie miejskiej Szczecinka.

Wydzielono dwa rodzaje obszarów – o warunkach korzystnych i warunkach niekorzystnych, utrudniających budownictwo.

Obszary o korzystnych warunkach geologiczno-inżynierskich dla budownictwa obejmują grunty: spoiste zwarte, półzwarte i twaroplastyczne oraz grunty niespoiste średniozagęsz-

czone i zagęszczone, na których nie występują zjawiska geodynamiczne, a głębokość wody gruntowej przekracza 2 m p.p.t.

Korzystne warunki geologiczno-inżynierskie dla potrzeb budownictwa wyznaczono przede wszystkim na równinach sandrowych środkowej części arkusza: koło Nowego Gonnego, Dalecina, Parsęcka, Radacza i Dębowa. Występują tam wodnolodowcowe piaski średnio- i różnoziarniste ze żwirami ze zlodowacenia Wisły. Są to niespoiste grunty średniozagęszczone i zagęszczone. Korzystne dla budownictwa są także tereny na wysoczyźnie morenowej koło Kusowa, między dolinami Żegnicy i Parsęty oraz na południowym i zachodnim obrzeżu miasta Szczecinka, gdzie występują spoiste grunty morenowe (zwarte i półzwarte): gliny, gliny piaszczyste i zwięzłe oraz podrzędnie (na zachód od Trzcinnia i koło Dalecina) grunty mało spoiste – zaglinione piaski ze żwirami lodowcowe. Grunty spoiste akumulowane w czasie zlodowaceń północnopolskich traktowane są jako nieskonsolidowane. Tereny korzystne dla budownictwa najczęściej otaczają obszary już zabudowane, co daje im generalnie dobre perspektywy rozwojowe i jest zgodne z planami zagospodarowania przestrzennego.

Obszary o warunkach niekorzystnych, utrudniających budownictwo obejmują grunty słabonośne (organiczne, grunty spoiste w stanie miękkoplastycznym i plastycznym, zwietrzliny gliniaste, grunty niespoiste luźne), tereny na których zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości mniejszej niż 2 m p.p.t., obszary podmokłe i zabagnione, obszary o spadku terenu powyżej 12% oraz tereny zmienione w wyniku działalności człowieka (grunty antropogeniczne, składowiska, wysypiska itp.)

Obszary o niekorzystnych warunkach geologiczno-inżynierskich dla budownictwa wyznaczono głównie w obniżeniach wytopiskowych wypełnionych mineralno-organicznymi gruntami holoceniowymi: piaskami i mułkami jeziornymi, piaskami humusowymi, kredą jeziorną gytą oraz torfami i namułami torfiastymi. Osady te zaliczone zostały do gruntów mało spoistych, spoistych oraz organicznych w stanie plastycznym i miękkoplastycznym. Najwięcej terenów o warunkach niekorzystnych występuje: na zachodnim (między Szczecinkiem i Trzcinnem) i południowym (na północ od Marcelina) brzegu jeziora Wielimie, w śródmieściu Szczecinka (miasto leży w obniżeniu między jeziorami) oraz wokół niecki jeziora Radacz (m.in. na południe od wsi Trójka, koło Kucharowa). Twory holoceniowe – niekorzystne dla celów budownictwa – zawodnione piaski ze żwirami oraz mułki często z substancją organiczną występują także w dolinach: Gwdy, Parsęty i jej dopływów Żegnicy i Kłudy. Za utrudniające budownictwo uznano obszary o nachyleniu ponad 12%, które stwierdzono na zboczach niektórych pagórków i wzgórz moren czołowych i moren z wyciśnięcia (m. in. na północ i południe od Kusowa oraz na zachód od Przeradza i Radomyśla) oraz w obrębie ry-

nien polodowcowych nad jeziorem Spore i Białe (północno-wschodnia część obszaru). Strome zbocza często pokryte są osadami deluwialnymi, powstałymi na skutek procesów spłukiwania. Wzgórza moren z wyciśnięcia koło Kusowa zbudowane są z zaburzonych glacitektonicznie glin zwałowych, co jest dodatkowym powodem zaliczenia tego terenu jako niekorzystnego dla celów budownictwa. Niekorzystne warunki budowlane panują także na obszarach predysponowanych do wystąpienia osuwisk wyznaczonych w północnej (okolice: Kosowa i Sporego), zachodniej (okolice Radomyśla) i południowej (okolice: Kądzieni i Świątek) części omawianego terenu (Grabowski i in., 2007). W większości obszary te porośnięte są lasami i tylko niewielkie ich fragmenty są waloryzowane pod względem warunków geologiczno-inżynierskich.

Obszary zmienione w wyniku działalności człowieka to niezrekultywowane stare wyrobiska po wyeksploatowanym kruszywie naturalnym (koło Parsęcka, Radomyśla i Marcelina) i kredzie jeziornej (w północnej części miasta Szczecinka) oraz duże wysypisko odpadów komunalnych w Trzesiece, które generalnie należy uznać za tereny utrudniające budownictwo.

XI. Ochrona przyrody i krajobrazu

Obszar objęty arkuszem Szczecinek według regionalizacji rolniczo-klimatycznej R. Gumińskiego (Kondracki, 2000) leży w dzielnicy pomorskiej. Wyraźny wpływ klimatu oceanicznego determinuje występowanie większej liczby gatunków atlantyckich (np. buka i dębu szypułkowego).

Na omawianym obszarze ochroną objęte są grunty orne klas bonitacyjnych II – IVa i łąki na glebach pochodzenia organicznego. Większe obszary gleb pseudobielicowych i brunatnych, należące do wyższych klas bonitacyjnych, powstały na glinach zwałowych i piaskach gliniastych Pojezierza Drawskiego (Świątna, Brzeźna, Kolonii Parsęcko, Kolonii Dalecino, Radacza i Mosiny) i Pojezierza Szczecineckiego (na południe i wschód od Szczecinka). Chronione gleby łąkowe występują głównie w obniżeniach powytopiskowych wokół jezior: Wielimie, Trzesiecko, Radacz, Białe i Smoleńsko oraz dolinach Parsęty, Gwdy i Kanału Radackiego.

Obszar objęty arkuszem należy do średnio zalesionych w skali województwa zachodniopomorskiego. Przeważają lasy mieszane i sosnowe z udziałem: buka, dębu i wiązu. Wzgórza morenowe w północno-zachodniej części obszaru i okolice jeziora Trzesiecko porastają lasy bukowo-dębowe ze skupiskami drzew pomnikowych. Około 60% lasów na tym terenie zostało zaliczonych do ochronnych ze względu na zachowane w ich obrębie cenne fragmenty rodzimej przyrody oraz ochronę wód podziemnych i położenie w strefie do 10 km od Szcze-

cinka. Największe kompleksy lasów zachowały się w części północnej wokół jeziora Wielatowo i na wschód od wsi Nowe Gonne. Nieco mniejsze koło Radomyśla (część zachodnia) oraz na zachód od Szczecinka.

Ponad połowa omawianego terenu znalazła się w obrębie obszarów chronionego krajobrazu: Pojezierza Drawskiego (na południe od szosy Szczecinek – Barwice) i Jezior Szczecińskich (na wschód od szosy Szczecinek – Koszalin). Planowane jest powiększenie powierzchni obu obszarów.

W Szczecinku znajdują się obszary zieleni urządzonej: siedem kompleksów ogródków działkowych i trzy parki miejskie. Największy i najcenniejszy ze względu na bogaty drzewostan jest położony wzdłuż brzegu jeziora Trzesiecko. Wraz z przylegającym do niego śródmieściem Szczecinka tworzą zabytkowy zespół architektoniczny.

W tabeli 10 zestawiono wszystkie obiekty przyrodnicze objęte prawną ochroną (Rejestr pomników..., 2008)

Utworzony w 1974 roku rezerwat częściowy „Dęby Wilczkowskie” na powierzchni 1,62 ha obejmuje 150-letni starodrzew dębu bezszypułkowego z domieszką: buka, grabu, jesionu, modrzewia i jodły pospolitej. Do szczególnych osobliwości tego miejsca należy stanowisko złoci pochwołistnej znanej tylko z nielicznych wystąpień w północnej Polsce. Planowane jest powiększenie powierzchni rezerwatu w kierunku północno-wschodnim.

W północnej części arkusza projektuje się ustanowienie rezerwatu „Kusowskie Bagno” obejmującego swoją powierzchnią bagienne tereny w okolicy jeziora Wielatowo.

Na obszarze arkusza Szczecinek ustanowiono 24 pomniki przyrody żywej. Są to najczęściej pojedyncze drzewa rosnące w lasach leśnictwa: Sokolnik (np. nad jeziorem Jeziorki), Iwin (nad Żegnica) i Jelenino (wzdłuż szosy Jelenino-Świątki i nad jeziorem Trzesiecko), parkach podworskich (w: Skotnikach, Gałowie i Bugnie) oraz w Szczecinku. Spośród gatunków drzew pomnikowych dominują dęby szypułkowe. Cenne starodrzewy z licznymi okazami o wymiarach pomnikowych zachowały się na nieczynnych obecnie cmentarzach ewangelickich (m.in. w: Dałęcinku, Gałowie, Parsecku, Sporem, Trzesiece, Kusowie i Mosinie) i w parkach podworskich niewpisanych do rejestru zabytków (w Świątnie, Lipnicy, Skotnikach czy Owczarach). Są to najczęściej obiekty zaniedbane i zdewastowane, przez co straciły piękno pierwotnych założeń architektonicznych. Duże nagromadzenie drzew o wymiarach pomnikowych znajduje się w Parku Miejskim w Szczecinku nad jeziorem Trzesiecko. Zinventaryzowano tutaj ponad sto okazałych rodzimych i egzotycznych gatunków drzew, z których 12 planuje się objąć ochroną konserwatora (tabela 10).

W celu ochrony pozostałości naturalnych ekosystemów: wilgotnych wrzosowisk, bagien, torfowisk wysokich oraz lasów brzoźowo-sosnowych nad jeziorem Wielatowo utworzono w 2001 roku użytk ekologiczny „Kusowskie Bagna” (o powierzchni 180,41 ha).

W przeszłości (przed 1939 rokiem) był tutaj eksploatowany torf, czego śladem są wyrobiska ulegające naturalnej „rekultywacji”. „Kusowskie Bagna” są miejscem lęgowym chronionych gatunków ptaków m.in. bociana czarnego i żurawia. Na obszarze arkusza Szczecinek istnieje wiele cennych przyrodniczo form krajobrazu naturalnego, dla których projektowane jest wprowadzenie ochrony w formie: 10 użytków ekologicznych oraz 6 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych. Są to najczęściej naturalne zbiorniki wodne (jeziora: Wielatowo, Białe, Smoleńsko, Płociczno, Spore), a także bagna i torfowiska (Brzezińskie Bagno, źródlika Parsęty, Malechowskie Błota) (tabela 10).

Tabela 10

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

Numer obiektu na mapie	Formy ochrony	Miejscowość	Gmina Powiat	Rok zatwierdzenia	Rodzaj obiektu (powierzchnia w ha)
1	2	3	4	5	6
1	R	Nadl. Szczecinek, obręb Wierzchowo	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	*	T – „Kusowskie Bagno”
2	R	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Jelenino	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1974	L – „Dęby Wilczkowskie” (1,62)
3	R	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Jelenino	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	*	L – powiększenie rezerwatu „Dęby Wilczkowskie”
4	P	Świętno	<u>Grzmiąca</u> Szczecinek	1992	Pż – daglezja
5	P	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Sokolnik	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1989	Pż – dąb szypułkowy
6	P	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Sokolnik (nad jeziorem Jeziorki)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1989	Pż – dąb szypułkowy
7	P	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Sokolnik (nad jeziorem Jeziorki)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1989	Pż – dąb szypułkowy
8	P	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Sokolnik (nad jeziorem Jeziorki)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1989	Pż – dąb szypułkowy
9	P	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Sokolnik oddz. 97f	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1989	Pż – dąb szypułkowy
10	P	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Dałęczno (k. zabudowań leśniczówki)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1989	Pż – lipa drobnolistna

1	2	3	4	5	6
11	P	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Spore oddz. 196j	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1992	Pż – dąb szypułkowy
12	P	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Dalecino oddz. 355f	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1992	Pż – dąb szypułkowy
13	P	Skotniki (park podworski)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1992	Pż – lipa drobnolistna
14	P	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Iwin oddz. 43j (nad Żegnica)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1989	Pż – dąb szypułkowy
15	P	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Iwin oddz. 43i (nad Żegnica)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1989	Pż – buk zwyczajny
16	P	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Iwin oddz. 43i (nad Żegnica)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1989	Pż – dąb szypułkowy
17	P	Gałowo (park podworski)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1992	Pż – dąb szypułkowy
18	P	Bugno (park podworski)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1992	Pż – buk zwyczajny
19	P	Szczecinek Las Miejski przy osiedlu „Zachód”	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1995	Pż – grupa drzew: topole czarne (4 sztuki) i brzoza brodawkowata (1 sztuka)
20	P	Szczecinek ul. Ordon (obok LO)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1992	Pż – grupa drzew: ciszy pospolite (3 sztuki)
21	P	Szczecinek ul. Ks. Elżbiety (ogródek jordanowski)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1992	Pż – lipa drobnolistna
22	P	Szczecinek ul. Ks. Elżbiety (ogródek jordanowski)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1992	Pż – wiąz szypułkowy
23	P	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Jelenino oddz. 136d (przy drodze Świątki – Mosina)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1989	Pż – olsza szara (dwupienna)
24	P	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Jelenino oddz. 131	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1989	Pż – lipa drobnolistna
25	P	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Jelenino oddz. 76a (przy drodze Świątki – Trzesieka)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1989	Pż – dąb szypułkowy
26	P	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Jelenino oddz. 76c (przy ścieżce dydaktyczno-przyrodniczej „Las Klasztorny)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1989	Pż – dąb szypułkowy
27	P	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Jelenino oddz. 73d (przy jeziorze 54rzesiecko)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	1989	Pż – dąb szypułkowy

1	2	3	4	5	6
28	P	Kusowo, miejsce starego kościoła.	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	*	Pż – grupa drzew: 8 lip drobnolistnych
29	P	Przy jeziorze Trzebiechowo.	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	*	Pn – G (obwód 630 cm)
30	P	Brzeźno	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	*	Pż – klon zwyczajny
31	P	Brzezińskie Bagno	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	*	Pn – G (2 głązy narzutowe – obwody: 890, 550 cm)
32	P	Biwak nad jeziorem Białym	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	*	Pż – dąb szypułkowy
33	P	Wierzchowo (nad jeziorem Wielatowo)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	*	Pn – G (obwód 560 cm)
34	P	Wierzchowo (nad jeziorem Wielatowo)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	*	Pn – G (2 głązy narzutowe – obwody: 640, 760 cm)
35	P	Wierzchowo (nad jeziorem Wielatowo)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	*	Pn – G (obwód 550 cm)
36	P	Gałowo (park podworski)	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	*	Pż – jesion wyniosły
37	P	Juchowo (Kadzielnia)	<u>Borne Sulinowo</u> Szczecinek	*	Pż – dąb szypułkowy
38	P	Juchowo (Kadzielnia)	<u>Borne Sulinowo</u> Szczecinek	*	Pż – brzoza brodawkowa, dąb szypułkowy
39	P	Juchowo (Kadzielnia)	<u>Borne Sulinowo</u> Szczecinek	*	Pż – buk zwyczajny
40	P	Juchowo (Kadzielnia)	<u>Borne Sulinowo</u> Szczecinek	*	Pż – dąb szypułkowy
41	P	Kucharowo	<u>Borne Sulinowo</u> Szczecinek	*	Pż – dąb szypułkowy
42	P	Kucharowo	<u>Borne Sulinowo</u> Szczecinek	*	Pż – dąb szypułkowy
43	P	Szczecinek	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	*	Pż – lipa drobnolistna
44	U	Nadleśnictwo Szczecinek Leśnictwo Dałęcino	<u>Szczecinek</u> Szczecinek	2001	„Kusowskie Bagna,, torfowisko wysokie (180, 41)
45	U	Nadl. Szczecinek, obręb Wierzchowo	<u>Szczecinek</u> <u>Szczecinek</u>	*	„Jameńskie Bagno” torfowisko mszarne
46	U	Nadl. Szczecinek, obręb Wierzchowo	<u>Szczecinek</u> <u>Szczecinek</u>	*	„Torfowisko Wyspowe” torfowisko mszarne
47	U	Nadl. Szczecinek, obręb Wierzchowo	<u>Szczecinek</u> <u>Szczecinek</u>	*	„Szare Maleńkie” torfowisko i jezioro dystroficzne
48	U	Nadl. Szczecinek, obręb Wierzchowo	<u>Szczecinek</u> <u>Szczecinek</u>	*	„Mechowiska Płociczno” mechowiska soligeniczne
49	U	Nadl. Szczecinek, obręb Wierzchowo	<u>Szczecinek</u> <u>Szczecinek</u>	*	„Torfowisko nad Czarnym” torfowisko, bagno
50	U	Przeradz	<u>Grzmiąca</u> <u>Szczecinek</u>	*	oczko śródpolne
51	U	Przeradz	<u>Grzmiąca</u> <u>Szczecinek</u>	*	oczko śródpolne
52	U	Przeradz	<u>Grzmiąca</u> <u>Szczecinek</u>	*	oczko śródpolne

1	2	3	4	5	6
53	U	Nadl. Szczecinek, obręb Wierzchowo	<u>Szczecinek</u> <u>Szczecinek</u>	*	„Spore Małe” jeziorko eutroficzne
54	U	Nadl. Szczecinek, obręb Szczecinek oddz. 36 i 37	<u>Szczecinek</u> <u>Szczecinek</u>	*	„Jezioro Czarne” dystroficzne jeziorko śródleśne
55	Z	Nadl. Szczecinek, obręb Wierzchowo (wokół jez. Trzebiechowo i jez. Jeziorki)	<u>Szczecinek</u> <u>Szczecinek</u>	*	„Trzebiechowo”
56	Z	Nadl. Szczecinek, obręb Wierzchowo	<u>Szczecinek</u> <u>Szczecinek</u>	*	„Brzezińskie Bagno”
57	Z	Nadl. Szczecinek, obręb Wierzchowo	<u>Szczecinek</u> <u>Szczecinek</u>	*	„Jameńskie Góry”
58	Z	Dolina Parsęty na zachód od Parsęcka	<u>Szczecinek</u> <u>Szczecinek</u>	*	„Dolina Górnej Parsęty”
59	Z	Nadl. Szczecinek, obręb Szczecinek	<u>Szczecinek</u> <u>Szczecinek</u>	*	„Klasztorny Las”
60	Z	Południowa część gminy Szczecinek	<u>Szczecinek</u> <u>Szczecinek</u>	*	„Dolina Rzeki Płynnicy”

Objaśnienia:

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

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

rodzaj pomnika przyrody: **Pż** – żywej, **Pn** – nieożywionej

rodzaj obiektu: G – gład narzutowy

W północno-wschodniej części omawianego terenu projektuje się utworzenie Szczeci-necko Polanowskiego Parku Krajobrazowego.

Charakterystycznym elementem krajobrazu polodowcowego są także liczne głązy narzutowe. Zgromadzone są głównie na poboczach dróg i przy granicach lasów, gdzie zostały przetransportowane przez ludzi. Największe ich skupisko znajduje się w Kusowie, wzdłuż drogi przez wieś i ruin dworu oraz w ogrodzeniu dawnego parku. Doliczono się tu około 200 gładów narzutowych, z których kilka ma średnicę do 4 m. Pojedyncze głązy narzutowe o średnicy 1,5–2,2 m leżą koło: Iwina, Przeradza, Radomyśla, Skotnik i Świątek. Dotychczas na omawianym terenie nie objęto ich ochroną prawną.

Według systemu ECONET (Liro, 1998) prawie cały teren arkusza (poza krańcami południowymi i północno-zachodnimi) leży w obszarze węzłowym o znaczeniu międzynarodowym 9M – Pojezierze Kaszubskie. Wzdłuż południowej granicy od jeziora Wielimie do wsi Kądzielnia przebiega korytarz ekologiczny o randze europejskiej 5m – Pojezierza Szczeci-neckiego.

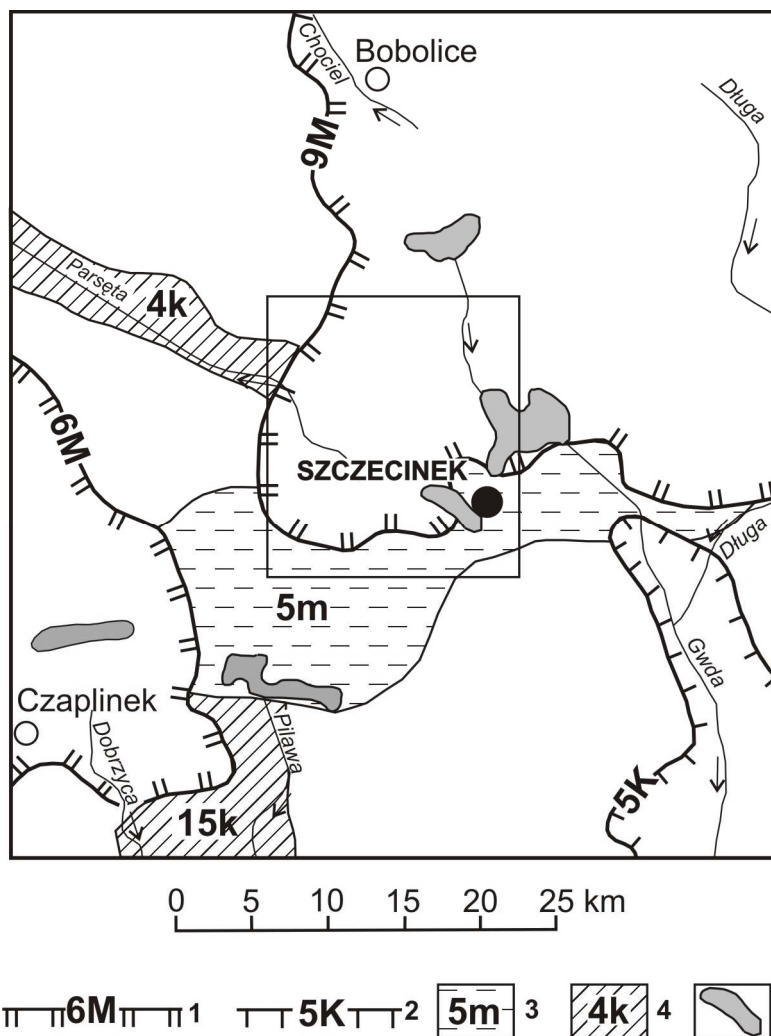


Fig. 5. Położenie arkusza Szczecinek na tle systemu ECINET (Liro, 1998)

- 1 – granica obszaru węzłowego o znaczeniu międzynarodowym:
- 6M – Obszar Pojezierza Drawskiego, 9M – Obszar Pojezierza Kaszubskiego
- 2 – granica obszaru węzłowego o znaczeniu krajowym:
- 5K – Obszar Gwdy
- 2 – korytarze ekologiczne o znaczeniu międzynarodowym:
- 5m – Pojezierza Szczecineckiego
- 3 – korytarze ekologiczne o znaczeniu krajowym:
- 4k – Parsęty, 15k – Piławy
- 5 – jeziora

W ramach systemu NATURA 2000 na obszarze arkusza znajdują się: obszar specjalnej ochrony ptaków „Ostoja Drawska” i dwa obszary specjalnej ochrony siedlisk „Jeziora Szczecineckie” oraz obszar „Dorzecze Parsęty” (tabela 11)

Wykaz proponowanych obszarów chronionych Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000

Typ obszaru	Kod obszaru	Nazwa obszaru i symbol oznaczenia na mapie	Położenie centralnego punktu obszaru		Powierzchnia obszaru (ha)	Położenie administracyjne obszaru w obrębie arkusza			
			Długość geograficzna	Szerokość geograficzna		Kod NUTS	Województwo	Powiat	Gmina
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F	PLB 320019	Ostoja Drawska (P)	E 16°08'03''	N 53°35'26''	139 754,52	PLOG2	zachodniopomorskie	szczecinecki	Grzmiąca
E	PLH 320009	Jeziora Szczecineckie (S)	E 16°35'59''	N 53°49'38''	6 479,19	PLOG2	zachodniopomorskie	szczecinecki	Szczecinek, Grzmiąca
K	PLH 320007	Dorzecze Parsęty (S)	E 16°03'44''	N 53°56'44''	27 710,43	PLOG2	zachodniopomorskie	szczecinecki	Szczecinek, Grzmiąca, Borne Sulinowo

Kolumna 1: F – obszar OSO, całkowicie zawierający w sobie obszar SOO, E – SOO, który graniczy z innym obszarem Natura 2000 – OSO lub SOO, ale się z nim nie przecina, K – obszar częściowo przecinający się z obszarem specjalnej ochrony ptaków (OSO),

Kolumna 3: w nawiasie symbol obszaru na mapie,

P – obszar specjalnej ochrony ptaków, **S** – specjalny obszar ochrony siedlisk,

XII. Zabytki kultury

Obszar objęty arkuszem Szczecinek ma bogatą historię, której pozostałością są zabytki kultury materialnej.

Pierwsze ślady obecności człowieka na tym terenie pochodzą z neolitu (epoka kamienia). Są to pozostałości pojedynczych osad i obozowisk koło: Mosiny, Dębowa, Trzesieki, Radomyśla i Dałęcina. Więcej śladów osad i cmentarzysk identyfikowanych z kulturą łużycką (epoka brązu) i pomorską (epoka żelaza) zachowało się na wyniesieniach centralnej i południowej części omawianego obszaru. Zdecydowanie najwięcej jest śladów osadnictwa średniowiecznego.

Na omawianym obszarze zinwentaryzowano ponad 300 stanowisk archeologicznych (Rejestry AZP, 2002). Na mapie przedstawiono najważniejsze – mające dużą wartość poznawczą. Są to głównie wielokulturowe osady i grodziska identyfikowane z bytowaniem człowieka od okresu kultury łużyckiej i pomorskiej do średniowiecza włącznie. Grupują się w pobliżu jezior oraz otaczających je bagien i torfowisk (nad jeziorami: Radacz, Wielatowo, Jeziorki, Spore, Trzesiecko i Wilczkowo), a także w sąsiedztwie dolin Gwdy i Parsęty. Przy południowym brzegu jeziora Wilczkowo oraz koło Skotnik, Sporego i Parsęcka zlokalizowano cmentarzyska kurhanowe i pojedyncze kurhany ludności kultury łużyckiej i pomorskiej. W Mosinie odkryto średniowieczny skarb glinianych naczyń, srebrnych monet i biżuterii. Najcenniejszymi obiektami są stosunkowo dobrze zachowane wczesnośredniowieczne grodziska nizinne (stożkowe i cyplowe) z resztkami fos i wałów ziemnych położone nad jeziorami: Jeziorki, Wielatowo i Wielimie. Objęto je ochroną konserwatorską. Nieco gorzej zachowały się dwa grodziska wyżynne nad jeziorem Radacz, grodzisko nizinne podkowiaste nad jeziorem Trzesiecko (w Szczecinku) oraz otwarte osady średniowieczne w: Radaczu, Szczecinku i Sporem. Na bagnach koło Parsęcka (obszar źródliskowy Parsęty) odkryto wczesnośredniowieczną nadwodną osadę obronną, której początki sięgają czasów prehistorycznych. Koło Trzesieki zlokalizowano osadę produkcyjną z XIV wieku, w której (w dymarkach) wytapiano żelazo z rudy darniowej.

W granicach obszaru arkusza do rejestru zabytków wpisano 16 obiektów zabytkowych, w tym pięć to obiekty sakralne (Rejestr zabytków..., 2002). Większość z nich (dziewięć obiektów) zlokalizowana jest na terenie miasta Szczecinka.

Szczecinek (jako Nowy Szczecin) na prawie lubeckim lokował w 1310 roku książę Warcisław IV z rodu Gryfitów, obok istniejącej na przesmyku między jeziorami Trzesiecko i Wielimie osady rybackiej. Krzyżowały się tu szlaki handlowe z Pomorza do Wielkopolski

(szlak solny) i z Malborka do Rzeszy Niemieckiej. Na przełomie XVI i XVII w. zamek w Szczecinku stanowił wdowią oprawę dla żon zmarłych książąt. O wpływy polityczne i gospodarcze nad tymi ziemiami walczyli: Piastowie, Brandenburczycy, Zakon Krzyżacki oraz Duńczycy i Szwedzi. Po wygaśnięciu dynastii Gryfitów (1637 r.) Ziemię Szczecinecką włączono do Brandenburgii. Od XVIII w. rozpoczęła się tutaj ekspansja osadnicza pruskich junkrów i wojskowych, którzy zakładali wieloobszarowe gospodarstwa rolne. Wiek XIX to dla Szczecinka okres rozwoju przemysłu tekstylnego, spożywczego i drzewnego oraz inwestycji urbanistycznych po obniżeniu wód w jeziorach Trzesiecko i Wielimie. W okresie międzywojennym miasto było popularnym ośrodkiem letniskowym, a od połowy lat 30. XX w. także ważnym obiektem strategicznym w związku z budową przez Niemców systemu umocnień Wału Pomorskiego. Po wysiedleniu ludności niemieckiej w 1945 roku, zniszczony w około 30%, Szczecinek zasiedlono repatriantami ze wschodu i ludnością z Polski centralnej. Rozwój miastu zapewnił przemysł spożywczy, drzewno-papierniczy i elektroniczny, a także turystyka.

Najcenniejszy zabytek Szczecinka to dobrze zachowany układ architektoniczny śródmieścia z prostokątnym rynkiem (Plac Wolności), przyległymi ulicami i Parkiem Miejskim. Północną pierzeję rynku zamyka neogotycki ratusz (z 1852 roku) z wieżą zegarową oraz oryginalnymi witrażami i sklepieniem klatki schodowej i sali posiedzeń. Przy rynku oraz wzdłuż ulic: Bohaterów Warszawy, Zamkowej, Ordon, 3 Maja, Mickiewicza i Lipowej zachowało się wiele secesyjnych, klasycystycznych i neoklasycystycznych kamienic i willi z XIX i początku XX w. W zabytkowym śródmieściu zlokalizowane są pozostałe obiekty objęte ochroną konserwatorską: dwa spichlerze z połowy XX wieku (murowany i szachulcowy) nad Niezdobną, gotycka wieża z XVI w., zamek Książąt Pomorskich, a przy ul. 3 Maja neogotyckie: kościół i budynek dawnego urzędu powiatowego z początku XX w. Zamek Książąt Pomorskich zbudowany w XIV w. na wyspie – od 1866 r. po obniżeniu wód jeziora Trzesiecko – leży na półwyspie u ujścia rzeki Niezdojnej. Do dzisiaj zachowało się tylko skrzydło południowe tzw. „Dom Rycerski” z 1606 r. Pozostałe skrzydła czworoboku dobudowano w XIX w. i latach 70. XX w. Mocno zaniedbany obiekt jest obecnie nieużytkowany. W pobliżu znajduje się neogotycki kościół pw. Narodzenia Najświętszej Marii Panny z 78-metrową wieżą. Wybudowany w latach 1905–1908 ma wystrój starszy (z XVI–XVII w.), pochodzący z rozebranego kościoła pw. św. Mikołaja. Najcenniejszymi elementami wyposażenia są barokowe: ołtarz główny, konfesjonały i żyrandole i bogate witraże oraz duże (1670 piszczałek) organy.

Zabytkowe śródmieście Szczecinka od jeziora oddziela wąski pas zieleni – Park Miejski założony w latach 1875–1908. Znajdują się tu obiekty sportowe oraz kilka przystani żeglarskich.

skich i małych (sztucznie usypanych) plaż. Najcenniejszym elementem parku są jednak liczne skupiska drzew o wymiarach pomnikowych reprezentujące gatunki rodzime: dęby, lipy, olsze czarne, topole i egzotyczne: grujecznik japoński, smrek kłujący, choina kanadyjska oraz cypryśniki i tuje.

Poza zabytkowym centrum – przy ul. Szkolnej, ochroną konserwatorską objęto budynek dawnej bożnicy z 1824 r. (obecnie cerkiew prawosławna) oraz budynek dawnej szkoły z 1880 r. (obecnie siedziba muzeum).

W północnej części miasta (dawniej wieś Bugno) znajduje się objęty ochroną zespół dworski z 2 połowy XIX w. Zachował się tu eklektyczny dwór i resztki parku krajobrazowego ze starodrzewem kasztanowców, lip, dębów i buków (w tym jeden pomnik przyrody).

Do rejestru zabytków wpisano także naturalistyczny park dworski z pierwszej połowy XIX w. w pobliskim Gałowie.

We wsi Spore za zabytkowy uznano murowany kościół z drugiej połowy XIX w. pw. Najświętszej Rodziny wraz z cmentarzem przykościelnym (nieczynny) z XIX w. Z podobnego okresu pochodzi zabytkowy kościół murowany w Przeradzu.

Położone w środkowej części arkusza Parsęcko uważane jest przez historyków za najstarszą osadę słowiańską na Ziemi Szczecineckiej. Prawną ochroną objęto tu zespół parkowo-dworski z drugiej połowy XIX w., zlokalizowany nad rzeką około 1,5 km za wsią. Zachował się tam neoklasycystyczny dwór, park krajobrazowy z bogatym starodrzewem i dwa murowane budynki gospodarcze. W pobliskim Radaczu jest zabytkowy pałac z pierwszej połowy XIX w., wraz z otaczającym go parkiem oraz kościół szachulcowy z 1794 roku pw. św. Maksymiliana Kolbe.

W większości wsi na omawianym terenie zachowały się cmentarze ewangelickie. Dziś nieużytkowane, często zdewastowane wyróżniają się ciekawymi nagrobkami i bogatym starodrzewem często o wymiarach pomnikowych. W ruinę popadają pozbawione użytkowników i opieki konserwatorskiej budynki dworskie z resztkami parków w Kusowie, Świętnie, Iwinie, Trzcinnie i Skotnikach.

W Szczecinku dwa obiekty upamiętniają ważne wydarzenia z dziejów miasta. Na cmentarzu znajdują się zbiorowe mogiły i pomnik poświęcony ponad 4 tys. żołnierzy radzieckich, którzy zginęli w walkach o zdobycie Wału Pomorskiego. Głaz – pomnik poświęcony żołnierzom Wojska Polskiego biorącym udział w wyzwolaniu Szczecinka stoi przy ul. 28-lutego.

W zachodniej części Szczecinka – nad jeziorami: Wilczkowo (Las Klasztorny) Trzesiecko (Lasek Zachodni) i Wielimie zachowały się ruiny około trzydziestu bunkrów wchodzących w skład umocnień Wału Pomorskiego.

XIII. Podsumowanie

Obszar objęty arkuszem Szczecinek znajduje się w południowo-wschodniej części województwa zachodniopomorskiego na pograniczu Pojezierza Drawskiego, Doliny Gwdy i Pojezierza Szczecineckiego.

Obszar ma charakter rolniczy z dużym udziałem gospodarki leśnej. Rozwój turystyki i związanych z nimi usług powoduje wzrost zatrudnienia w tym dziale gospodarki. Rozwojowi rolnictwa nie sprzyja m.in. stosunkowo duży udział słabych gleb.

Największym skupiskiem ludności jest 42-tysięczny Szczecinek: siedziba starostwa i lokalny ośrodek gospodarczy. W Szczecinku przemysł reprezentowany przez małej i średniej wielkości zakłady branży: spożywczej, drzewnej i elektromaszynowej. Poza Szczecinkiem zlokalizowane są nieliczne zakłady przemysłu drzewnego i rolno-spożywczego oraz dwa zakłady przeróbcze kopalin.

Udokumentowano tu trzy złoża kruszywa naturalnego (piasków ze żwirem i piasków), trzy złoża kredy jeziornej, dwa złoża torfu i jedno złożo surowców ilastych ceramiki budowlanej. Obecnie eksploatowane są trzy złoża: „Mosina” i „Nowy Chwalim” (torfu) oraz „Parsecko” (piasków ze żwirami). Największe znaczenie na skalę lokalną ma złożo kruszywa dla celów budowlanych i drogowych – „Parsecko” (roczne wydobycie 498 tys. ton) oraz złożo torfu „Nowy Chwalim” (roczne wydobycie 39 tys. m³). Znaczne zasoby perspektywiczne (11 obszarów) i prognostyczne (2 obszary) kruszywa naturalnego w przyszłości mogą być wykorzystane na potrzeby powiatu szczecineckiego.

Okolice Szczecinka należą do średnio zalesionych – około 1/3 powierzchni porastają lasy w tym bukowo-dębowe z wiekowym drzewostanem (m.in. w okolicy jeziora Wielatowo i koło Szczecinka). Dotychczas na tym terenie utworzono tylko jeden rezerwat leśny – „Wilczkowskie Dęby” i jeden użytek ekologiczny – „Kusowskie Bagna”. Większej opieki konserwatorskiej wymagają cenne starodrzewy, które zachowały się na nieczynnych cmentarzach ewangelickich oraz w parkach podworskich.

Ważnym problemem na omawianym obszarze jest sprawa zanieczyszczeń wód podziemnych i powierzchniowych. Sieć rzeczną stanowią górne odcinki Gwdy oraz Parsęty i jej dopływów: Żegnicy, Kłudy i Perznicy. Występuje tu dużo jezior polodowcowych, spośród których Wielimie – to jeden z największych zbiorników wodnych Pojezierza Drawskiego. Wody jezior Radacz i Trzesiecko są III klasy czystości, a jeziora Wielimie – pozaklasowe.

Około 80% ujęć wód podziemnych związanych jest z czwartorzędowymi poziomami wodonośnymi, w większości dobrze izolowanymi od zanieczyszczeń powierzchniowych. Za-

grożeniem dla wód powierzchniowych i podziemnych są ścieki komunalne, magazyny i dystrybutory produktów ropopochodnych, „dzikie” wysypiska śmieci oraz fermy hodowlane. Większość wsi na tym terenie nie jest skanalizowana, a istniejące oczyszczalnie ścieków mają zbyt małą przepustowość. Jeziora Wielimie i Trzesiecko są odbiornikami ścieków z miejskiej oczyszczalni w Szczecinku. W północnej części miasta dla ujęcia komunalnego ustanowiono strefę ochrony pośredniej (jako jedyną na tym obszarze).

W 2002 roku zlikwidowano mogiłnik w Kwieciszewie (południowej dzielnicy Szczecinka). Rekultywacji wymagają dwa obszary na terenie Szczecinka (o łącznej powierzchni 0,5 km²) gdzie znajdowały się bazy Północnej Grupy Wojsk Radzieckich.

Piękno krajobrazu, liczne jeziora, czyste powietrze, brak przemysłu to walory przemawiające za rozwojem turystyki i wypoczynku oraz towarzyszącym im usług. Na terenach występowania dobrych gleb mogłoby rozwijać się ekologiczne rolnictwo. Takie kierunki rozwoju gospodarczego mogą być podstawowym zaleceniem dla planowania przestrzennego na tym obszarze. Obecnie najlepiej przygotowana baza wypoczynkowo-turystyczna znajduje się w Szczecinku i wsi Spore. Położenie Szczecinka na skrzyżowaniu szlaków komunikacyjnych stwarza dogodne warunki do realizacji tych przedsięwzięć.

Rozwój gospodarczy tego terenu, szczególnie przemysłu i bazy turystyczno-gastroonomicznej nad jeziorami powinien odbywać się w zgodzie z wymogami ochrony środowiska, w celu niedopuszczenia do degradacji powierzchni i użytkowego poziomu wodonośnego.

Na arkuszu Szczecinek preferowane obszary lokalizacji składowisk odpadów wyznaczono na falistej (lokalnie koło Kądzieni płaskiej) wysoczyźnie morenowej w południowej, środkowej i północno-zachodniej części obszaru. Powierzchnia wysoczyzny zbudowana jest z glin zwałowych fazy pomorskiej stadiału górnego zlodowacenia Wisły, o miąższości do 9 – 14 m, miejscami przykrytych piaszczysto-żwirowo-pyłowymi osadami lodowcowymi. Koło Świętna, Myślęcina, Kusowa, Nizinnego, Bugna, Opoczysk, Mosiny i Świątek nierozdzielone gliny zwałowe i lokalnie osady zastoiskowe zlodowacenia Wisły tworzą z podścielającymi je glinami zlodowacenia Warty warstwę izolacyjną o łącznej miąższości około 28–56 m. Specyficzne dla młodej rzeźby glacialnej zróżnicowanie form i osadów, lokalnie zaburzonych glaci-tektonicznie, obniża właściwości izolacyjne podłoża głównie w środkowej części obszaru. Jako najkorzystniejsze tereny do lokalizacji składowisk odpadów obojętnych wskazano okolice Świętna i Myślęcina. Nieco mniej korzystnie, dla tego typu inwestycji, oceniono warunki geologiczne koło Kądzieni. Atutami wymienionych obszarów są: gruba naturalna warstwa izolacyjna, niskie zagrożenie użytkowego poziomu wodonośnego, brak (lub nieliczne) warunkowe ograniczenia lokalizacyjne, a koło Świętna istniejące już wyrobiska.

Na obszarze arkusza Szczecinek brak terenów spełniającym wymagania stawiane naturalnej warstwie izolacyjnej dla składowisk odpadów komunalnych i 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.

XIV. Literatura

- BŁASZAK M., 1952 – Sprawozdanie z prac poszukiwawczych za glinami i iłami przydatnymi do produkcji cegieł przeprowadzone w 1952 r. w okolicach cegielni Kwieciszewo pow. Szczecinek, woj. koszalińskie. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- BUKOWIŃSKI S., 1953 – Dokumentacja cegielni Kwieciszewo w Kwieciszewie. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- CZARNECKA H. (red.), 1989 – Podział hydrograficzny Polski część II. Mapa w skali 1:200 000. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa.
- GACEK K., 1973 – Sprawozdanie z prac geologiczno-poszukiwawczych oraz ze zwiadu geologicznego za kruszywem naturalnym w powiecie Szczecinek. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- GRABOWSKI D. (red.), DOBRACKI R., DOBRACKI K., RELISKO-RYBAK J., 2007 – System Osłony Przeciwsuwiskowej Etap I: Mapa osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w województwie zachodniopomorskim. CAG PIG, Warszawa.
- INSTRUKCJA opracowania Mapy geosrodowiskowej Polski w skali 1: 50 000, 2005. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- JONAK Z., 1965 – Dokumentacja złoża kruszywa naturalnego Parsecko. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- KASIŃSKI J.R., TWAROGOWSKI J., 1989 – Dokumentacja geologiczna poszukiwań złóż węgla brunatnego w rejonie Radomyśl. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- KLECZKOWSKI A. S. (red.), 1990 – Mapa obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony w skali 1:500 000 wraz z objaśnieniami. AGH, Kraków.
- KOKOCIŃSKI M. 1976a – Karta rejestracyjna złoża kruszywa naturalnego w miejscowości Parsecko dla potrzeb własnych Przedsiębiorstwa Budownictwa Rolniczego w Szczecinku. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.

- KOKOCIŃSKI M., 1976b – Karta rejestracyjna złoża kruszywa drobnego piasków budowlanych w miejscowości Brzeźno dla potrzeb własnych Przedsiębiorstwa Budownictwa Rolniczego w Szczecinku województwo koszalińskie. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- KONDRACKI J., 2000 – Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- LIRO A. (red.), 1998 – Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET Polska, Wydawnictwo Fundacja IUCN, Kraków.
- LIS J., PASIECZNA A., 1995 – Atlas geochemiczny Polski 1:2 500 000. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- MAŁEK M., 2003 – Mapa geologiczno-gospodarcza Polski w skali 1:50 000 arkusz Szczecinek. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- MARKS L., BER A., GOGOŁEK W., PIOTROWSKA K., 2006 – Mapa geologiczna Polski w skali 1:500 000. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- MAZURKIEWICZ Z., 1958 – Dokumentacja złoża mułków ceramiki budowlanej Kwieciszewo. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- MIRSKI S., SZAPLIŃSKI A., 1980 – Sprawozdanie z prac geologiczno-poszukiwawczych złóż kruszywa naturalnego w rejonie Szczecinka. Wojewódzkie Archiwum Geologiczne, Koszalin.
- OSTRZYŻEK S., DEMBEK W., 1996 – Zlokalizowanie i charakterystyka złóż torfowych w Polsce spełniających kryteria potencjalnej bazy zasobowej z ustaleniem i uwzględnieniem wymogów związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska. IMUZ, Falenty.
- OLSZEWSKI J., 2002 – Dokumentacja geologiczna złoża torfu Mosina w kat. C₁. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- PACZYŃSKI B., 1995 – Atlas Hydrogeologiczny Polski w skali 1:500 000. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- POPIELSKI W., 2003 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 ark. Szczecinek (160) z objaśnieniami. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- PRUSSAK E., 2004 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami arkusz Szczecinek. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- PRZENIOSŁO S. (red.), 2008 – Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31.12.2007 r. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- PRZYSŁUP S., ZYGADŁO G., 1984 – Dokumentacja geologiczna złoża kredy jeziornej w kat. C₁ Wielimskie Bagno. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.

- RAPORT o stanie środowiska w województwie zachodniopomorskim, 2002. WIOŚ w Szczecinie. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Szczecin.
- RAPORT o stanie środowiska w województwie zachodniopomorskim, 2006. WIOŚ w Szczecinie. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Szczecin.
- REJESTRY Archeologicznego zdjęcia Polski (AZP), 2002 – Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Zabytków w Szczecinie Delegatura w Koszalinie.
- REJESTR pomników przyrody, 2008 – Wojewódzki Konserwator Przyrody, Szczecin.
- REJESTR zabytków województwa zachodniopomorskiego, 2002 – Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Zabytków, Szczecin.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi. Dziennik Ustaw Nr 165 z dnia 4 października 2002 r. , poz. 1359.
- SOKOŁOWSKA H., 1972a – Sprawozdanie z prac geologicznych wykonanych za kredą jeziorną w rejonie powiatu Szczecinek woj. koszalińskie. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- SOKOŁOWSKA H., 1972b – Dokumentacja geologiczna złoża kredy jeziornej Bugno w kat. C₂. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- SOKOŁOWSKA H., 1973 – Dokumentacja geologiczna złoża kredy jeziornej „Wielimskie Bagno” w kat. C₂. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- SOKOŁOWSKA H., TURZA M., 1971 – Dokumentacja geologiczna złoża kredy jeziornej Marcein w kat. C₂. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- SOLCZAK E., BARTNIK E., 1973 – Orzeczenie z wykonanych wierceń poszukiwawczych w kat. C₂ za kruszywem naturalnym w rejonie Stare Wierzchowo pow. Szczecinek, woj. koszalińskie. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- SZAPLIŃSKI A., 2003 – Dodatek nr 1 do dokumentacji geologicznej w kategorii C₁ złoża kruszywa naturalnego „Parsecko”. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- SZAPLIŃSKI A., 2005 – Dodatek nr 2 do dokumentacji geologicznej w kategorii C₁ złoża kruszywa naturalnego „Parsecko”. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- SZAPLIŃSKI A., 2006 – Dodatek nr 3 do dokumentacji geologicznej w kategorii C₁ złoża kruszywa naturalnego „Parsecko”. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- SZKÓP B., 1962a – Sprawozdanie z prac geologiczno-poszukiwawczych za żwirami i pospółką w rejonie Dębowa k. Trzesieki. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.

- SZKÓP B., 1962b – Sprawozdanie z wierceń geologiczno-zwiadowczych za kredą jeziorną w miejscowości Marcelin gmina Szczecinek województwo koszalińskie. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- TUROWSKI M., 2002 – Dokumentacja geologiczna złoża torfu Nowy Chwalim w kat. C₁. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- WOJTKIEWICZ J., 1967 – Uproszczona dokumentacja geologiczna złoża kruszywa naturalnego w rejonie miejscowości Parsęcko powiat Szczecinek. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.
- WOJTKIEWICZ J., BARTNIK E., 1972 – Sprawozdanie z wykonanych wierceń poszukiwawczych za kruszywem naturalnym w NE części powiatu Szczecinek i w S części powiatu Miastko w woj. koszalińskim. Centralne Archiwum Geologiczne, Warszawa.