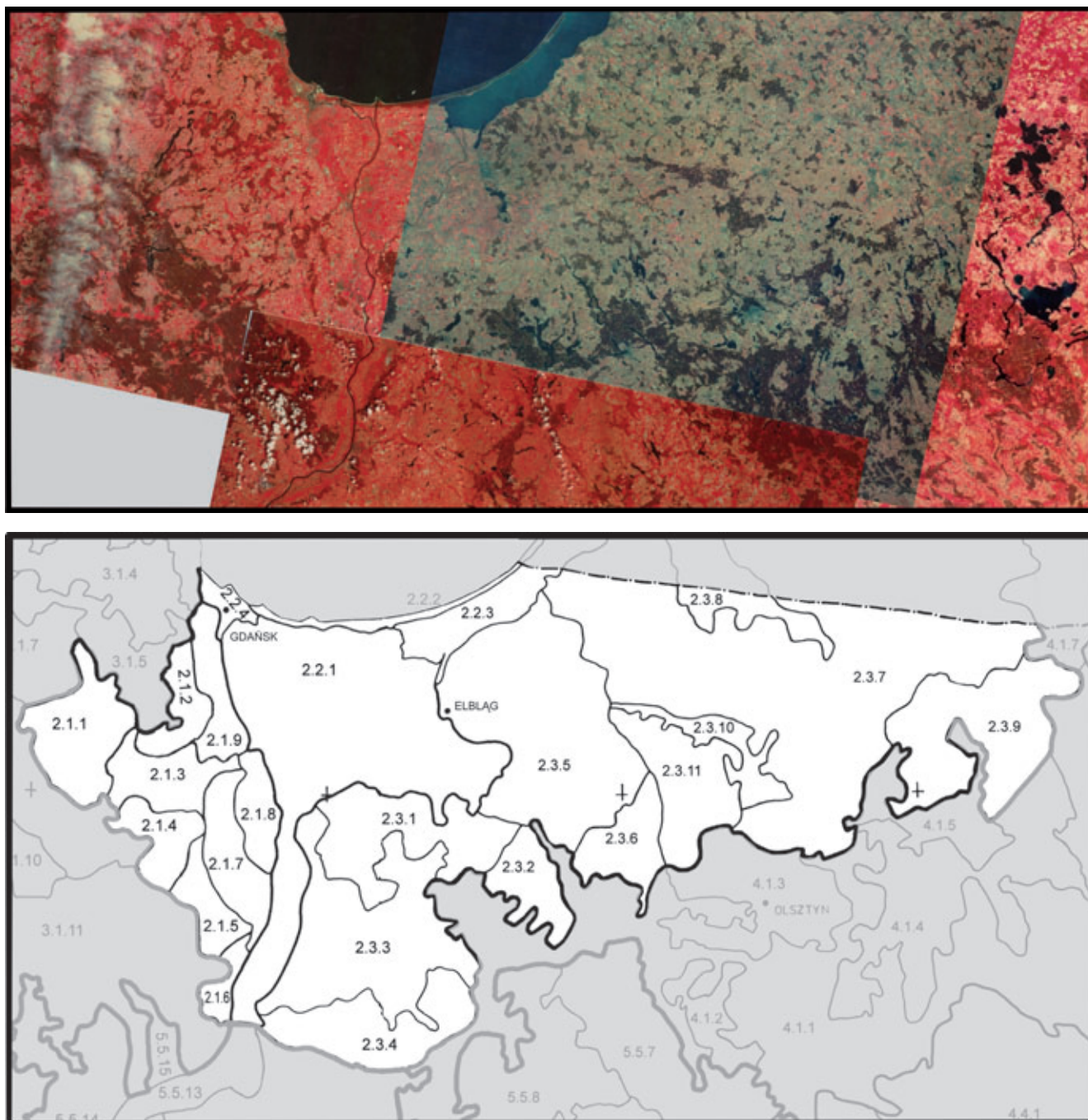


## POBRZEŻE ZATOKI GDAŃSKIEJ (2)



Ryc. 10. Obraz satelitalny i zasięg regionów geograficznych Pobrzeża Zatoki Gdańskiej (2).

Fig. 10. Satellite image and reach of geographical regions of Pobrzeże Zatoki Gdańskiej [the Gdańska Bay Littoral] (2).

### Wysoczyzny Wschodniokaszubskie (2.1)

**WYSOCZYNA KOŚCIERSKA (2.1.1).** Obraz tego regionu odznacza się drobnoziarnistą strukturą ze sporadycznie występującymi większymi czerwonymi plamkami – lasów, oraz czarnymi plamkami, często o wydłużonym kształcie – jezior. Występuje tu również jedna, dość szeroka jasnoczerwona „żyłka” – dolina Więcisy. Ogólnie barwę tej jednostki można określić jako jasnoczerwono-biało-zieloną (zdjęcie wykonano 9 września 1975 r.),

Rzeźba regionu została ukształtowana w trakcie zlodowacenia bałtyckiego. W części terenu określana jest ona jako wysoczyzna morenowa falista i pagórkowata. Fragmenty terenu zajęte są przez równinę sandrową. Fotomorficznosc równin sandrowych jest jednak bez wyrazu i nie znajduje odbicia na obrazie satelitalnym, natomiast zarysowują się na nim niektóre z rynny subglacjalne.

W budowie geologicznej tego terenu dominują gliny zwałowe o różnej genezie (moreny wyciśnięcia i moreny czołowe). Występują również piaski akumulacji lodowcowo-

wej z głazami oraz nieco piasków i żwirów akumulacji wodnolodowcowej. Na uwagę zasługuje zachodnia i południowa granica jednostki, pokrywająca się z granicą litologiczną oddzielającą obszary zbudowane z glin i piasków akumulacji lodowcowej od piasków wodnolodowcowych.

Rozkład przestrzenny pierwszego poziomu wód podziemnych nawiązuje do genetycznego zróżnicowania budowy geologicznej. W południowej i środkowej części regionu są to wody występujące na głębokości 2-5 i 5-10 m. W części północnej występują głębiej – od 5 do 20 m.

Pokrywą glebową tworzą gleby płowe, brunatne wyługowane i pseudoglejowe oraz gleby brunatne właściwe. Występuje też nieco gleb rdzawych i bielicowych.

Użytkowanie ziemi związane jest głównie z rolnictwem. Z form osadniczych zaznacza się Kościerzyna (18,5 [23,3] tys. mieszkańców).

Kontur regionu w największym stopniu odzwierciedla litologię tego terenu.

Powierzchnia regionu liczy 503,3 km<sup>2</sup>.

**WYSOCZYŻNA SKARSZEWSKA (2.1.2).** Obraz satelitarny tego regionu ma różnoziarnistą strukturę. Barwa obrazu jest jasnoczerwono-biało-jasnozielona. Obok drobnoziarnistej struktury obrazu, odpowiadającej powierzchni użytkowanemu przez indywidualne rolnictwo, występuje znaczny procent powierzchni gruntów gospodarstw wieloprzestrzennych, widocznych na obrazie satelitarnym w postaci wielkoblokowych układów pól o barwie białej i jasnozielonej. Czerwone plamy o geometrycznych zarysach reprezentują lasy, na ogół liściaste. Sporadycznie widoczne są jasnoczerwone „żyłki” odpowiadające dolinom.

Rzeźba regionu została ukształtowana w postaci wysoczyzny morenowej falistej. Sporadycznie występują rynny subglacialne i niewielkie fragmenty równin sandrowych. Wysokości bezwzględne wynoszą tu w obrębie wierzchołki około 110-180 m n.p.m.

Budowa geologiczna jest jednolita. Głównym materiałem występującym na powierzchni są gliny zwałowe.

Wody podpowierzchniowe w obrębie regionu są głębokie. W części południowej i środkowej pierwszy poziom wód podziemnych występuje na 10-20 m. W północnej części pierwszy poziom wód gruntowych pojawia się na głębokości od 5 do 20 m.

Pokrywa glebowa ma charakter mozaikowy. Występują tu głównie różnego rodzaju gleby brunatne oraz nieco gleb bielicowych. W dolinach i obniżeniach spotyka się gleby bagienne oraz mady.

Z porównania przebiegu granicy regionu z granicami analizowanych komponentów środowiska geograficznego wynika, że najlepiej wiążą się one z budową geologiczną – występowaniem glin zwałowych. Południowo-wschodni fragment konturu pokrywa się z przebiegiem dolin „odcinających” tę jednostkę od obszarów położonych dalej na południe i wschód. Kontur północno-zachodni biegnie wzdłuż występowania krawędzi płatów żwirów i piasków budujących ozy lub moreny czołowe.

Powierzchnia regionu wynosi 201 km<sup>2</sup>.

**ZIEMIA STAROGARDZKA (2.1.3).** Region charakteryzuje plamista tekstura obrazu tworzona przez plamy o strukturze drobnoziarnistej – związanej z rolnictwem indywidualnym i barwie jasnoczerwono-biało-jasnozielonej. Na obrazie satelitarnym wyróżniają się również plamy o barwie czerwonej i brunatnej odpowiadające lasom oraz jasnoczerwone „żyłki” i plamy odpowiadające dolinom i użytkom zielonym. Sporadycznie występują czarne wydłużone plamy jezior.

Urozmaicony charakter fotomorficznego regionu nawiązuje do zróżnicowania budowy geologicznej. Występują tu piaski akumulacji lodowcowej z głazami oraz piaski i żwiry akumulacji wodnolodowcowej. Z tymi powierzchniami związana jest większość kompleksów leśnych. Między wyżej wymienionymi utworami występują gliny zwałowe, zajęte w większości przez grunty orne. W obniżeniach występują zwykle torfy.

Rzeźbę tworzy wysoczyzna morenowa falista, oraz występujące w jej obrębie równiny sandrowe i rynny subglacialne dzielące region na mniejsze bloki. Na obrazie satelitarnym wyodrębnia się głęboko wcięta dolina Wieżycy, ograniczona krawędziami o wysokości względnej przekraczającej 20 m.

Wody podziemne występują tu na głębokości 5-20 m lub 10-20 m. W dolinach i obniżeniach mis jeziornych pojawiają się płycej: od 0 do 20 m.

Pokrywą glebową tworzy mozaika różnego rodzaju gleb brunatnych i bielicowych oraz gleb hydromorficznych.

Wyróżnienie regionu o powierzchni 293,9 km<sup>2</sup> należy łączyć z urozmaiconą budową geologiczną, która wyodrębnia ją na tle sąsiednich regionów.

**POJEZIERZE LUBIECHOWSKIE (2.1.4).** Struktura obrazu tego regionu jest drobnoziarnista, barwa jasnoczerwono-jasnozielona. Na tym tle występuje kilka większych plam: czerwonych, brunatnych oraz czarnych.

W budowie geologicznej dominują piaski akumulacji lodowcowej z głazami, zajmujące jej środkową część. Na jej peryferiach występują gliny zwałowe. Rzeźba jest tu ukształtowana w postaci wysoczyzny morenowej falistej i równin sandrowych. Licznie występują rynny subglacialne.

Pierwszy poziom wód podziemnych występuje na różnych głębokościach. Na znacznej części terenu znajdują się one na 5-10 m oraz 10-20 m. Część terenu ma wody gruntowe występujące płycej (0-2 i 2-5 m). W obrębie regionu występuje wiele jezior, z których największym jest Jezioro Sumińskie.

Pokrywą glebową stanowi mozaika różnego rodzaju gleb brunatnych i bielicowych.

Użytkowanie ziemi kształtowane jest przez rolnictwo indywidualne. Kontur regionu nawiązuje w największym stopniu do granic litologicznych.

Powierzchnia regionu wynosi 217,9 km<sup>2</sup>.

**WYSOCZYŻNA SKÓRCZEWSKA (2.1.5).** Region odznacza się nieco większym niż poprzedni udziałem barwy jasnoczerwonej. Struktura obrazu jest różnoziarnista.

W budowie geologicznej dominują zwarte płyty glin zwałowych. Jedynie w północnym narożniku regionu występuje większy płat piasków akumulacji lodowcowej, żwirów i piasków sandrowych oraz ozów. Obniżenia wypełniają torfy.

Rzeźba większej części powierzchni jednostki wykształcona jest w postaci wysoczyzny morenowej falistej. Jedynie na północy występują równiny sandrowe, ozy i wytopiska. Zaznacza się tu niewielka odrębność obrazu satelitarnego, który jest w tym miejscu nieco bardziej czerwony.

Wody podziemne w obrębie regionu występują na ogół na głębokości 5-20 m. Wyodrębnia się również w tym przypadku północna część jednostki, w której pierwszy poziom wód gruntowych jest płytszy. Pojawiają się one na głębokości od 2-5 do 5-10 m. W obrębie ozów wody są głębokie i występują poniżej 20 m. Jezior jest niewiele. Cieką przecinają jednostkę poprzecznie, dzieląc ją na poszczególne bloki.

Pokrywą glebową tworzą mozaikowo ułożone różne rodzaje gleb brunatnych właściwych i brunatnych wylugowanych.

Granice regionu o powierzchni 183,6 km<sup>2</sup> nawiązują do granic litologicznych. Jednoznaczny ich przebieg obserwuje się zwłaszcza wzdłuż kontaktu glin zwałowych z piaskami i żwirami akumulacji wodnolodowcowej.

**WYSOCZYŻNA WARLUBSKA (2.1.6).** Obraz tego terenu cechuje się znacznym udziałem barwy białej. Barwa ta jest charakterystyczna zwłaszcza dla południowo-wschodniej części regionu, gdzie występują tak zwane piaski warstwowane międzymorenowe. W obrębie glin morenowych budujących większą część terenu dominuje barwa jasnoczerwona.

Rzeźba ukształtowana jest tu na ogół jako wysoczyzna morenowa płaska, a w części północnej falista. W kierunku doliny Wisły teren opada stromym stokiem, urozmaiconym licznymi rozcięciami erozyjnymi.

Wody podziemne występują tu raczej głęboko, ich pierwszy horyzont spotyka się na głębokości od 5 do 20 m i poniżej 20 m.

Pokrywą glebową tworzą głównie gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane, a w części północnej płowe i odgórnie oglejone.

Użytkowanie ziemi związane jest głównie z rolnictwem indywidualnym. Na obrazie satelitarnym w obrębie regionu widocznych jest kilka miejscowości; większe z nich to: Nowe (6,0 [6,8] tys. mieszkańców) i Warlubie. Czytelny jest również odcinek linii kolejowej do Gdańska oraz niektóre drogi.

Granice regionu najbardziej oddają zarys stosunków hydrologicznych, a także znajdują swoje uzasadnienie w odmienności pokrywy glebowej w stosunku do terenów przyległych.

Powierzchnia regionu wynosi 99,1 km<sup>2</sup>.

**WYSOCZYŻNA PELPLIŃSKA (2.1.7).** Struktura obrazu regionu jest dość zróżnicowana. Kontur poprowadzono wzdłuż licznie występujących plam o wydłużonym

zarysie i czerwonej barwie. Otaczają one wnętrze regionu o różnoziarnistej strukturze i barwach: jasnoczerwonej, białej, jasnozielonej i szarej.

Budowa geologiczna tego terenu jest bardzo prosta: środkową część jednostki zajmuje zwarty płat gliny zwałowej, a otaczają go piaski i żwiry akumulacji wodnolodowcowej oraz tak zwane piaski warstwowane międzymorenowe.

Ukształtowanie terenu jest dość złożone. Południową część regionu zajmują drumliny, część północną zaś oraz krańce południowe i wschodnie, fragmenty wysoczyzny morenowej falistej. Wschodnia granica pokrywa się z głęboko wciętą w odcinku ujściowym doliną Wierzycy. Powierzchnia wierzchowinowa położona jest na wysokości 55-90 m n.p.m.

Wody podziemne występują na ogół głęboko, najczęściej od 5 do 20 m i od 10 do 20 m, a wzdłuż krawędzi morfologicznych jeszcze głębiej. Sporadycznie występują małe jeziora. Sieć cieków powierzchniowych jest uboga.

Wśród gleb przeważają gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane wytworzone z glin zwałowych oraz piasków naglinowych i naiłowych – ciężkie.

W użytkowaniu ziemi dominuje rolnictwo. Zwraca uwagę znaczny udział powierzchni gospodarstw wielkoprzestrzennych. W brzeżnej części regionu wzdłuż jego granic występują lasy liściaste i iglaste. Widoczny jest fragment linii kolejowej do Gdańska oraz samo miasto Pelplin (7,0 [8,6] tys. mieszkańców).

Powierzchnia wydzielonego regionu w największym stopniu odpowiada pokrywie glebowej oraz litologii.

Powierzchnia regionu liczy 321,2 km<sup>2</sup>.

**WYSOCZYŻNA TCZEWSKA (2.1.8).** Fotomorficzność regionu jest dość zróżnicowana. Fragmenty obrazu mają strukturę drobnoziarnistą i barwę jasnoczerwoną lub jasnozieloną inne zaś wyraźnie blokowy – geometryczny układ pól gruntów ornich i barwy czerwoną, szarozieloną, jasnoczerwoną i białą. W północnej części obszaru wyodrębnia się promienista struktura antropogeniczna, odpowiadająca miastu Tczew (52,0 [61,0] tys. mieszkańców). Jej barwa jest szarozielona.

Wśród utworów powierzchniowych najwięcej jest glin zwałowych. Południową część regionu budują ily warwowe.

Rzeźba jest tu wykształcona w postaci wysoczyzny morenowej falistej, a w północnej części regionu płaskiej. Ku dolinie Wisły wysoczyzna opada stromym stokiem, który na obrazie satelitarnym jest jednak słabo widoczny, w związku z tym część terenu położonego już w dolinie Wisły znalazła się w granicach regionu ze względu na podobne użytkowanie terenu.

Wody podziemne występują na ogół głęboko. Spotyka się je na poziomach 5-20 m i 10-20 m, a wzdłuż granic regionu, podkreślonych krawędziami morfologicznymi nawet poniżej 20 m. Centralną część regionu charakteryzuje płytsze występowanie wód podziemnych, które znajdują się tu na głębokości 5-10 m.

W pokrywie glebowej przeważają gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane. Jedynie w południowej

części regionu spotyka się czarnoziemy leśno-łąkowe, co jest doskonale widoczne na obrazie satelitarnym w postaci szarociemnozielonej barwy szeregu pól gruntów ornych.

Wyodrębniony region o powierzchni 190,3 km<sup>2</sup> w największym stopniu nawiązuje do jednolitości litologicznej tego terenu.

**WYSOCZYNA PRUSZCZAŃSKA (2.1.9).** Struktura obrazu regionu jest różnoziarnista. Na tle drobnoziarnistego obrazu wyraźnie zaznaczają się fragmenty o blokowym, geometrycznym układzie dużych pól w okolicy Pruszcza Gdańskiego (18,2 [21,5] tys. mieszkańców). Kolorystyka obrazu tworzona jest przez barwy: jasnoczerwoną, białą i jasnozieloną. Wzdłuż wschodniej granicy zaznacza się delikatna tekstura prążkowa, związana z krawędzią morfologiczną oddzielającą ten region od leżących dalej na wschód Żuław.

W budowie geologicznej jednostki przeważają gliny zwałowe. Od zachodu przylegają do nich piaski i żwiry czołowomorenowe.

Rzeźba terenu jest dość złożona. Większość terenu ukształtowana jest w postaci wysoczyzny morenowej falistej. Teren o tym typie rzeźby występuje w trzech fragmentach. Obejmuje on dokładnie całą północną część regionu, na północ od głęboko, erozyjnie wciętej doliny Raduni. Dolina ta jest ograniczona stromymi stokami o wysokości przekraczającej 20 m. W tej części jednostki jej granice pokrywają się z granicami morfologicznymi. Wysoczyzna morenowa falista występuje również w południowej części regionu, w dwóch płatach rozdzielonych moreną pagórkowatą. Od wschodu jest odcięta stromym stokiem w postaci krawędzi morfologicznej, u stóp której występuje równina akumulacji zastoiskowej, przecięta południkowo krawędzią kontaktu lodowego z okresu zlodowacenia środkowopolskiego, a następnie przeobrażoną.

Wody podziemne w południowej części regionu występują na 10-20 m. W części północnej głębokość ich występowania jest zróżnicowana i pojawiają się na 5-20 m.

Pokrywą glebową tworzą gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane, przeważnie ciężkie.

W użytkowaniu ziemi dominuje rolnictwo.

Wyodrębniony region wyraża głównie jednolitość litologiczną terenu, do której nawiązują stosunki wodne i gleby.

Powierzchnia regionu liczy 233,7 km<sup>2</sup>.

## Delta Wisły (2.2)

**ŻUŁAWY (2.2.1)** bardzo wyraźnie wyróżniają się na obrazie satelitarnym, zarówno barwą jak i strukturą obrazu. Na obrazie satelitarnym wykonanym 1 kwietnia 1978 r., barwę tego obszaru można scharakteryzować jako zielonkawo-różową. Struktura obrazu jest dość zróżnicowana. Tworzą ją mniej więcej w połowie powierzchni drobnoziarniste i w połowie powierzchni złożone z dość dużych pól o geometrycznym zarysie. Na niektó-

rych obrazach satelitarnych wyraźnie wyodrębnia się zachodnia część Żuław – Żuławy Gdańskie, o podobnej strukturze, lecz znacznie ciemniejszym fototonie obrazu czarno-białego. Żuławy utworzone przez deltę Wisły mają zarys nieregularnego trójkąta. Teren ten charakteryzują minimalne deniwelacje zawierające się od 9 m n.p.m. u nasady stożka delty do 1,8 m poniżej poziomu morza w depresjach. Depresje, położone zarówno w środkowej części Żuław jak i w częściach brzeżnych, powstały w wyniku nierównomiernej akumulacji osadów nanoszonych przez Wisłę, a także w wyniku zmienności nurtu samej rzeki w poszczególnych etapach sypania delty. W sensie geomorfologicznym jest to holocenska równina deltowa, obrzeżona po obu stronach wyraźnymi krawędziami wysoczyzn morenowych wznoszącymi się do 62 m n.p.m.

Specyficzną cechą Żuław jest duża gęstość sieci hydrograficznej, wykształconej przede wszystkim w postaci rowów melioracyjnych. Na 1 km<sup>2</sup> terenu przypada 1 km cieków naturalnych oraz 10 km rowów. Czytelność tego elementu środowiska jest na obrazach satelitarnych stosunkowo słaba. W zależności od pory roku można wyróżnić jedynie od 20 do 30% cieków (Kozubek, 1984).

Pokrywą glebową w obrębie regionu tworzą mady rzeczne pyłowe, gliniaste i ilaste oraz sporadycznie gleby hydromorficzne.

Użytkowanie ziemi na terenie Żuław nastawione jest na gospodarkę rolno-hodowlaną. Uprawia się tu głównie zboża i rośliny pastewne. Znaczną część terenu zajmują użytki zielone, obsiewane trawami wieloletnimi. Łąki o charakterze półnaturalnym zajmują stosunkowo niewielką powierzchnię i są zlokalizowane nad ciekami i zbiornikami wodnymi. Ze względu na ogólnie wysoki poziom wód gruntowych granica między łąkami i szuwarami jest płynna.

Stosunkowo gęsta jest sieć osadnicza.

Jest tu wiele wsi, a z miast na obrazach satelitarnych wyróżniają się Elbląg (117,0 [129,0] tys. mieszkańców), Malbork (37,0 [40,0] tys. mieszkańców) i Nowy Dwór Gdański (8,0 [10,4] tys. mieszkańców).

Kontur regionu wyjątkowo jednoznacznie pokrywa się z granicami wielu komponentów środowiska, a przede wszystkim z granicą geomorfologiczną, geologiczną i glebową.

Powierzchnia regionu wynosi 2150,7 km<sup>2</sup>.

**MIERZEJA WIŚLANA (2.2.2).** Wyróżnia się ona bardzo wyraźnie na obrazie satelitarnym. Struktura regionu jest trójdzielna. Od strony morza zaznacza się wyraźna biała smuga odpowiadająca plażom. Tuż za nią widoczny jest ciemnoszarzielony pas lasów mieszanych. W części zachodniej Mierzeja Wiślana przylega bezpośrednio do Żuław, a w części wschodniej stanowi wąski półwysp oddzielający Zatokę Gdańską od Zalewu Wiślanego.

Pod względem geomorfologicznym region ten stanowi wąską strefą pagórków wydmych. Rozpoczynają się one w okolicach Sopotu, jednak ich rozmiary są tam bardzo małe i niezauważalne na obrazie satelitarnym.

Dopiero na wschód od Sobieszewa wyodrębnia się wyraźna strefa związana głównie z pagórkami wydmyowymi, osiagająca w okolicy Stegny szerokość 2 km. Poszczególne wydmy przekraczają wysokość 30 m n.p.m.

Pokrywą glebową stanowią gleby rdzawe, skrytobieli-cowe lub bielcowe, wytworzone z piasków wydmyowych.

Zaznacza się również południowa strefa regionu. Na odcinku „żuławskim”, w obrębie pasa nadmorskich miejscowości wczasowo-wypoczynkowych odzwierciedla ją bardzo drobnoziarnista struktura obrazu, związana ze specyficznym użytkowaniem ziemi, a na odcinka, od strony Zalewu Wiślanego podkreśla ją jaśniejszy fototon bagien i mokradeł przybrzeżnych porośniętych trzcina i szuwarami.

Regionu ma 92,1 km<sup>2</sup>.

**ZALEW WIŚLANY (2.2.3).** Na obrazach satelitarnych region ten różni się od otwartych wód Zatoki Gdańskiej bądź jaśniejszymi fototonem, bądź na obrazach barwnych jaśniejszymi odcieniami barwy granatowej. Średnia głębokość Zalewu wynosi około 2,6 m. Woda w południowo-zachodniej części jest lekko zasolona (1%).

Powierzchnia regionu liczy 294,5 km<sup>2</sup>.

**GDĄŃSK (2.2.4).** Obraz miasta wyróżnia się na kompozycjach barwnych typową dla miast barwą niebieskawoszara. Struktura obrazu jest drobnoziarnista. Zaznacza się również ogólny układ ulic. Widoczny jest zarys portów oraz terenów przemysłowo-składowych.

Obraz zarysu miasta zmienia się w zależności od pory roku w jakiej wykonano zdjęcie. Największą powierzchnię ujawniają zdjęcia zimowe. Latem i jesienią możliwe do zidentyfikowania na obrazie satelitarnym są tylko obszary o zwartej zabudowie. W roku 1980 (w okresie wykonania zdjęć satelitarnych) Gdańsk miał 457,0 a w roku 1998 461,0 tys. mieszkańców.

Powierzchnia regionu wynosi 82,0 km<sup>2</sup>.

### **Pobrzeże Warmińskie (2.3)**

**WZNIESIENIA DZIERZGOŃSKIE (2.3.1)** wchodzi w skład Pojezierza Iławskiego wyróżnionego w regionalizacji fizycznogeograficznej Polski (Kondracki, 1981). Jednostka ta odznacza się jednolitą, drobnoziarnistą strukturą obrazu i zielonkawo-różową barwą. Taka charakterystyka fotomorficzna odpowiada terenom użytkowemu jako grunty orne. Związane to jest z budową geologiczną, głównie z występowaniem glin zwałowych akumulowanych w fazie poznańsko-dobrzyńskiej oraz pomorskiej zlodowacenia bałtyckiego, a także z występowaniem piasków, żwirów i głazów moren czołowych tworzących kulminacje sięgające 105 m n.p.m. Większość tego terenu ukształtowana jest w postaci wysoczyzny morenowej falistej.

Powierzchnia regionu liczy 631,1 km<sup>2</sup>.

**POJEZIERZE ZELEWSKIE (2.3.2)** występuje na południowy wschód od Wzniesień Dzierzgońskich i zajmu-

je powierzchnię 298,5 km<sup>2</sup>. Zbudowane jest z glin zwałowych średnich i ciężkich, na których rozwinęły się gleby brunatne właściwe i wylugowane. Rzeźba terenu wyrażona jest jako wysoczyzna morenowa falista.

**WZNIESIENIA SUSKIE (2.3.3).** Rzeźba regionu wykształcona jest w postaci wysoczyzny morenowej falistej. Jest ona urozmaicona wzniesieniami moren akumulacyjnych i wałami moren spiętrzonych. Z glęb występują głównie brunatne właściwe i brunatne wylugowane.

Region ma powierzchnię 1129,9 km<sup>2</sup>.

**POJEZIERZE ŁASIŃSKIE (2.3.4)** stanowi południową rubież występowania zwartego płata glin zwałowych średnich i ciężkich, wśród których od południa pojawiają się piaski słabogliniaste i gliniaste oraz piaski naglinowe i gliny zwałowe lekkie. Rzeźba wykształcona jest w postaci wysoczyzny morenowej falistej, pagórkowatych stref marginalnych oraz wysoczyzny morenowej płaskiej. Licznie występują rynny subglacialne z okresu zlodowacenia bałtyckiego. Niektóre z nich wypełnione są wodami jezior. W pokrywie dominują gleby brunatne i płowe.

Powierzchnia regionu wynosi 593,9 km<sup>2</sup>.

**WARMIA (2.3.5)** Na wschód od Żuław i Zalewu Wiślanego na obrazie satelitarnym wyróżnia się region fotomorficzny o na ogół drobnoziarnistej strukturze. Na jej tle widoczne są średniej wielkości ciemnoszaro-zielone plamy lasów mieszanych. Na terenie Wzniesień Elbląskich tworzą one dość wyraźną kolistą strukturę, otaczając bezleśne, najwyższej położone obszary wysoczyzny morenowej, przybierające na kompozycji barwnej niebiesko-zieloną barwę, charakterystyczną dla terenów pozbawionych roślinności. Biorąc pod uwagę datę wykonania zdjęcia (1 kwietnia 1978), można przypuszczać, iż barwa tej części Wzniesień Elbląskich jest związana z opóźnieniem rozwoju roślinności w stosunku do terenów niżej położonych. Dodatkową cechą wyróżniającą ten obszar są promieniście ułożone smugi o barwie ciemnoszaro-zielonej, podobnej do plam reprezentujących lasy. Pozostała powierzchnia tej jednostki ma barwę zielono-niebiesko-różową.

Ten stosunkowo mało zróżnicowany obraz odpowiada rzeźbie równin zastoiskowych (poza Wzniesieniami Elbląskimi). Na jego charakter wpływa również monotonna budowa geologiczna. Większość terenu budują gliny zwałowe, które miejscami, a zwłaszcza na wschód od Wzniesień Elbląskich, wykształcone są w facji ilastej. Rozwinęły się na nich gleby brunatne właściwe oraz brunatne wylugowane, zajęte w większości przez pola orne gospodarstw indywidualnych.

W miejscach występowania piasków i żwirów wodnolodowcowych i stożków napływowych na obrzeżeniu Wzniesień Elbląskich oraz w okolicach Fromborka i Braniewa występują większe powierzchnie leśne. Lasy częściowo porastają również tereny na wschód od Pasłęki, zbudowane z piasków, żwirów i głazów polodowcowych oraz mułki i piaski kemów w okolicach Jeziora Pierzchalskiego.



Ryc. 11. Gdańsk (2.2.4) Stare miasto, stocznia i port. Fot. M. Ostrowski.

Fig. 11. Gdańsk (2.2.4) The old town, shipyard and port. Photo M.Ostrowski.

Na obrazie satelitarnym można również wyróżnić kilka ciemnozielonych plam, odpowiadających występowaniu w terenie bagien z torfami, na przykład między miejscowościami Łukszty i Osiek oraz w pobliżu Wierzna Wielkiego.

Na terenie całego regionu pierwszy poziom wód podziemnych spotyka się na głębokościach od 5 do 20 m. Tylko w dolinach, z których zaledwie kilka większych (i to fragmentami) jest widoczne na obrazie satelitarnym, wody podziemne występują płytko, do 2 m. Są to doliny Pasłęki-Bondy oraz doliny na zboczach Wzniesień Elbląskich. Wyróżnienie regionu nawiązuje głównie do rzeźby.

Powierzchnia regionu liczy 1492,9 km<sup>2</sup>.

POJEZIERZE MORĄGOWSKIE (2.3.6) odznacza się obrazem satelitarnym kształtowanym przez ciemne plamy jezior, względnie niewielkim udziałem plam odpowiadających lasom i zdecydowaną przewagą powierzchni o drobnoziarnistej strukturze obrazu. Obszar ten, o powierzchni 311,7 km<sup>2</sup>, jest zbudowany z glin zwałowych średnich i ciężkich, a w rzeźbie dominuje wysoczyzna morenowa falista z dość masywnymi wałami morenowymi strefy marginalnej. W północnej części regionu znaczną powierzchnię zajmuje wysoczyzna morenowa płaska.

NIZINA STAROPRUSKA (2.3.7). Obraz satelitarny tego regionu w stosunku do regionów poprzednio scha-



Ryc. 12. Pojezierze Łasińskie (2.3.4). Jezioro Karaś, z wyraźnie widocznymi strefami zarastania jeziora. Fot. CODGiK.

Fig. 12. Pojezierze Łasińskie [the Łasińskie Lake District (2.3.4)]. The Karaś Lake, with clearly visible zones of the lake overgrowing. Photo CODGiK.

rakteryzowanych cechuje się mniejszą plamistością (mniej lasów) oraz liczniejszym występowaniem geometrycznych jasnych plam odpowiadających polom gospodarstw wielko-przestrzennych. Jezior jest niewiele.

W rzeźbie dominują formy charakterystyczne dla wysoczyzn morenowych falistych, które miejscami urozmaicone są wałami morenowymi. Rzeźba we wschodniej części regionu jest ukształtowana jako równina zastoiskowa, nie znajduje to jednak odbicia w obrazie satelitarnym.

Większość obszaru zbudowana jest z glin zwałowych, miejscami wykształconych w facji ilastej. Dominującymi

glebami są gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane.

Pewnym urozmaiceniem obrazu satelitarnego tego regionu są ciemne plamy odpowiadające lasom porastającym niewielkie powierzchnie piasków i żwirów wodnolodowcowych pomiędzy Pieniężnem a Górówem Ławeckim. Stosunkowo duża zmienność budowy geologicznej w południowo-wschodniej części regionu nie odzwierciedla się na obrazie satelitarnym.

Z większych form dolinnych w obrębie regionu można wyróżnić doliny Łyny i Wałszy.

Regionu zajmuje 2855,9 km<sup>2</sup>.

WZNIESIENIA GÓROWSKIE (2.3.8) odznaczają się na obrazie satelitarnym stosunkowo znacznym udziałem dużych ciemnych plam odpowiadających kompleksom leśnym, porastającym zarówno piaski i żwiry wodnolodowcowe, jak i piaski, żwiry i głazy moren czołowych. Pomiędzy nimi występują powierzchnie zbudowane z glin zwałowych z glebami pseudobelicowymi, brunatnymi wylugowanymi oraz pseudoglejowymi zajętyymi przez grunty orne oraz mniejsze kompleksy leśne.

Wody gruntowe występują tu na różnych głębokościach. W obniżeniach spotyka się je płytko, do 2 m, a na wzniesieniach na głębokościach od 5 do 20 m.

Powierzchnia regionu wynosi 177,9 km<sup>2</sup>.

RÓWNINA KORSZAŃSKA (2.3.9). Obraz tego regionu cechuje się licznym występowaniem względnie dużych plam o geometrycznym zarysie wielkich pól wielko przestrzennych gospodarstw rolnych oraz stosunkowo małą powierzchnią obrazu o strukturze drobnoziarnistej.

W rzeźbie dominuje wysoczyzna morenowa płaska zbudowana z glin zwałowych. W rozszerzeniach doliny Sajny występują większe powierzchnie torfów holocen-skich, przybierających na obrazie satelitarnym ciemnozieloną barwę o nieregularnym, plamistym zarysie. Na glinach zwałowych średnich i ciężkich wykształciły się gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane.

Pierwszy poziom wód podziemnych występuje od 5 do 10 m lub głębiej, jedynie w obrębie równin torfowych płyciej.

W północnej części jednostki wyodrębnia się niewielki fragment obrazu o dość zróżnicowanej strukturze, związany ze wzniesieniami otaczającymi jezioro Oświn. Obraz różnicuje występowanie dużych plam odpowiadających lasom porastającym piaski i żwiry wodno-

lodowcowe, a także mułki, piaski i żwiry jeziorne. Środkową część tego obszaru zajmują wzniesienia wałów morenowych, zbudowane z glin zwałowych. Taka budowa geologiczna i rzeźba wpływa częściowo na znaczną głębokość występowania pierwszego poziomu wód podziemnych. Na wschód od jeziora Oświn pierwszy poziom tych wód występuje na głębokości 5-10 m, a miejscami 10-20 m, natomiast na obrzeżeniu tego terenu – na poziomie od 2 do 5 m i mniej.

Region zajmuje obszar 878,5 km<sup>2</sup>.

RÓWNINA ORNECKA (2.3.10). Na południe od Niziny Staropruskiej występuje stosunkowo niewielki (221,3 km<sup>2</sup>) region o jednolitym, zwartym obrazie. Charakteryzuje go ciemnozielona, prawie czarna barwa. W jego obrębie występują nieregularne lub prostokątne jasne plamki, świadczące o prowadzonej tu gospodarce leśnej. Las ten, głównie bór sosnowy, porasta równinę sandrową zbudowaną z piasków i żwirów wodnolodowcowych pomorskiej fazy zlodowacenia bałtyckiego. Las porasta również piaski i żwiry z głazami moren czołowych. Na uwagę zasługuje względnie dokładne pokrywanie się konturów utworów piaszczystych i żwirowych z granicą lasu. Do wyżej wymienionych komponentów środowiska nawiązują gleby belicowe. Częściowo również do tej sytuacji przystosowane jest występowanie pierwszego horyzontu wód podziemnych, które na znacznej przestrzeni występują na głębokości od 5 do 20 m.

WZNIESIENIA WILCZKOWSKIE (2.3.11) występujące na południe od Równiny Orneckiej charakteryzuje względnie drobnoziarnista struktura obrazu i zielono-różowa barwa. W rzeźbie dominuje równina falista rozwinęta na jednolitym płacie gliny zwałowej. Sporadycznie występują większe jeziora.

Powierzchnia regionu wynosi 530,4 km<sup>2</sup>.