

Jan Mordawski
Jan Mòrdawsczi

GEOGRAFIA KASZUB

GEÒGRAFIA KASZÈB

Tłumaczyli: Ida Czaja, Roman Drzeżdżon, Marian Jeliński, Karol Rhode
Tłómaczëlë: Ida Czajinò, Róman Drzëżdżón, Marian Jelińsczi, Karól Róde

Zrzeszenie Kaszubsko-Pomorskie

Zrzeszenié Kaszëbskò-Pòmòrszczé



GDAŃSK – GDUŃSK
2008

Recenzenci merytoryczni:
prof. dr hab. Jan Drwal
prof. UG, dr hab. Tadeusz Palmowski

Korekta tekstu kaszubskiego:
prof. dr hab. Jerzy Treder

Redakcja i korekta tekstu polskiego:
Bogumiła Cirocka

Redakcja techniczna:
Eugeniusz Pryczkowski, Wydawnictwo Rost

Autor map i wykresów:
Jan Mordawski

Opracowanie graficzne map i wykresów:
Teresa Rusin, Joanna Leszczyńska, Olga Labuda

Autorzy zdjęć:
Jan Mordawski, Barbara Mordawska

Skład komputerowy książki:
Joanna Leszczyńska, Olga Labuda

Projekt okładki:
Jan Mordawski

Wydanie książki dofinansowali:
Urzędy powiatowe i miejskie, muzea,
firmy prywatne, członkowie ZKP i inne osoby.
Szczegółowy wykaz sponsorów wymieniono w końcowej części publikacji.

Wydawca:
Zrzeszenie Kaszubsko-Pomorskie, Zarząd Główny
ul. Straganiarska 20-22. 80-837 Gdańsk
e-mail: biuro@kaszubi.pl, www.kaszubi.pl, tel. 058 301 27 31

Druk i oprawa:
Drukarnia Wydawnictwa
BERNARDINUM Sp. z o.o.
ul. Bpa Dominika 11, 83-130 Pelplin

ISBN 978-83-87258-13-9

Spis treści

Wstęp.....	4
I. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	7
1. Położenie geograficzne, granice i obszar.....	7
2. Przeszłość geologiczna.....	9
3. Formy powierzchni ziemi.....	13
4. Ukształtowanie powierzchni.....	22
5. Regiony naturalne.....	24
6. Bogactwa mineralne.....	27
7. Gleby.....	30
8. Klimat.....	33
9. Wody powierzchniowe i podziemne.....	36
10. Szata roślinna.....	40
II. CHARAKTERYSTYKA REGIONÓW NATURALNYCH.....	45
1. Wybrzeże Słowińskie.....	45
2. Równina Słupska.....	46
3. Wysoczyzna Damnicka.....	47
4. Pobrzeże Kaszubskie (Gdańskie).....	47
5. Żuławy Wiślane i Mierzeja Wiślana.....	52
6. Wysoczyzna Polanowska.....	53
7. Pojezierze Bytowskie.....	54
8. Pojezierze Kaszubskie.....	55
9. Równina Charzykowska.....	58
10. Pojezierze Krajeńskie.....	59
11. Bory Tucholskie.....	60
III. PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY, LUDNOŚĆ I GOSPODARKA.....	62
1. Podział administracyjny.....	62
2. Ludność.....	64
2.1. Liczba ludności. Struktura narodowościowa i etniczna.....	64
2.2. Ruch naturalny ludności.....	71
2.3. Struktura płci i wieku.....	74
2.4. Zatrudnienie ludności.....	77
2.5. Rozmieszczenie ludności i struktura osadnicza.....	80
2.6. Procesy urbanizacyjne i dezurbanizacyjne.....	84
2.7. Migracje ludności.....	89
3. Gospodarka.....	94
3.1. Rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo, rybołówstwo i rybactwo.....	94
3.2. Przemysł i budownictwo.....	103
3.3. Usługi ze szczególnym uwzględnieniem transportu i turystyki.....	109
IV. STAN I OCHRONA ŚRODOWISKA.....	118
V. WSPÓLPRACA MIĘDZYREGIONALNA.....	126
VI. PODSUMOWANIE.....	132
VII. LITERATURA.....	135
VIII. SPIS MAP, TABEL I WYKRESÓW.....	137
IX. WYKAZ SPONSORÓW.....	141

Spisënk zamkłoscë

Wstãp	<i>(Ida Czajinô)</i>	4
I.	PRZËRODNICZË ÒKRÃŽË <i>(Ida Czajinô)</i>	7
1.	Geògraficznë pòłożenié, grance i òbénda.....	7
2.	Geòlogicznô przeszłota.....	9
3.	Fòrmë wiéchrzëznë zemi.....	13
4.	Ûsztòłtënié wiéchrzëznë.....	22
5.	Nòtërnë regionë.....	24
6.	Minerałowé bògactwa.....	27
7.	Rëdë.....	30
8.	Klimat.....	33
9.	Wiéchrzëznowé i pòdzemné wòdë.....	36
10.	Roscëniczna.....	40
II.	CHARAKTERISTIKA NÒTËRNECH KRAJÓW <i>(Karól Róde)</i>	45
1.	Słowińsczi Ùbrzég.....	45
2.	Słëpskô Rówizna.....	46
3.	Damnickô Wìzawa.....	47
4.	Kaszëbsczi (Gduńsczi) Ùbrzég.....	47
5.	Wiselnô Żëława.....	52
6.	Pòlanowskô Wìzawa.....	53
7.	Bëtowsczé Pòjezerzé.....	54
8.	Kaszëbsczé Pòjezerzé.....	55
9.	Charzëkòwskô Rówizna.....	58
10.	Kròjeńsczé Pòjezerzé.....	59
11.	Tëchòlsczé Bòrë.....	60
III.	ADMINISTRACYJNY PÒDZËL, LËDZE, GÒSPÒDARKA	62
1.	Administracyjny pòdzel <i>(Karól Róde)</i>	62
2.	Lëdze <i>(Karól Róde)</i>	64
2.1.	Lëczba lëdzy <i>(Karól Róde)</i>	64
2.2.	Nòtërnô rësznota lëdzy <i>(Karól Róde)</i>	71
2.3.	Struktura plëcë i staroscë <i>(Karól Róde)</i>	74
2.4.	Zòjãca lëdzy <i>(Karól Róde)</i>	77
2.5.	Rozsedlenié lëdzy i struktura òsedleniô <i>(Karól Róde)</i>	80
2.6.	Procesë ùrbanizacjowé i dezùrbanizacjowé <i>(Róman Drzëzdżón)</i>	84
2.7.	Migracje lëdzy <i>(Róman Drzëzdżón)</i>	89
3.	Gòspòdarskòsc <i>(Róman Drzëzdżón)</i>	94
3.1.	Gbùrzenié, jachtarstwò, lesyństwò, rëbitwa i rëbaczenié.....	94
3.2.	Industria i bùdowizna.....	103
3.3.	Ûslëdżi z òpisanim òsoblëwò transpòrtu i wanożënë.....	109
IV.	STÓN I ÒCHRÓNA ÒKRÃŽÉGÒ <i>(Marian Jelińsczi)</i>	118
V.	MIDZËKRÒJNOWÒ WESPÓLROBÒTA <i>(Marian Jelińsczi)</i>	126
VI.	ZESËMÒWANIÉ <i>(Marian Jelińsczi)</i>	132
VII.	LËTERATURA	135
VIII.	SPISËNK KÒRTÓW, TÒBELÓW I DIAGRAMÓW <i>(Marian Jelińsczi)</i>	137
IX.	WËKÒZËNK DOBRZIŃCÓW	141

Wstęp

Od stycznia 2005 r. mowa, którą porozumiewają się Kaszubi, jest oficjalnie uznana za język regionalny. Posługują się nim, oprócz licznych rodzin, uczniowie na lekcjach w ponad 120 szkołach, stosuje się go w liturgii słowa na mszach św. w kilkudziesięciu kościołach, w coraz większym stopniu na kaszubskim obszarze etnicznym używa się go też w urzędach. Podejmuje się wreszcie próby opracowania w języku kaszubskim dzieł popularyzacyjnych.

Niniejsza książka – *Geografia Kaszub* jest przykładem tego rodzaju próby. Jej przygotowanie było zadaniem niezwykle trudnym, gdyż w języku kaszubskim nie ma odpowiedniej terminologii naukowej. Terminologię tę trzeba po prostu stworzyć. Tego zadania podjęli się Ida Czaja, Roman Drzeżdżon, Marian Jeliński i Karol Rhode, znający bardzo dobrze język kaszubski. Czy im się powiodło – niech osądzą Czytelnicy.

Przygotowanie książki od strony geograficznej też było zadaniem trudnym. Wymagało przede wszystkim ustalenia granic regionu, bez czego zaprezentowanie jego charakterystyki byłoby niemożliwe. Pomocne okazały się w tym przypadku badania autora niniejszej pracy, przedstawione w publikacji *Statystyka ludności kaszubskiej. Kaszubi u progu XXI wieku*. Na ich podstawie przyjęto więc, że opisywany region obejmuje **Kaszuby etniczne**, na których ludność o kaszubskim rodowodzie stanowi co najmniej 30% miejscowego społeczeństwa, oraz tzw. **Kaszuby historyczne**, które lokalna społeczność kaszubska zasiedlała jeszcze 200 lat temu i na które ponownie napłynęła po II wojnie światowej.

Przy opracowywaniu książki wykorzystano przede wszystkim dorobek geografów – pracowników Uniwersytetu Gdańskiego, dane statystyczne zawarte w publikacjach Wojewódzkiego Urzędu Statystycznego w Gdańsku oraz informacje prasowe. W szerokim zakresie prowadzono również własne badania terenowe. Warto także nadmienić, że dane, które zgromadzono w WUS, dotyczą całego województwa pomorskiego. Aby uzyskać informacje statystyczne odnoszące się tylko do obszaru Kaszub, trzeba było dokonać przeliczeń, sumując dane liczbowe – dotyczące wyodrębnionych gmin kaszubskich.

Na czterdziestu mapach zamieszczonych w niniejszej publikacji starano się wprowadzić podwójne nazewnictwo: polskie i kaszubskie. Ze względów technicznych nie zawsze się udało zrealizować to zamierzenie. W przypadku, gdy nadmierna ilość napisów zaciemniałaby kartograficzny obraz regionu, zastosowano tylko nazewnictwo polskie.

Wstąp

Òd stęcznika 2005 r. mòwa, chtèrną dogòdiwają sã Kaszëbi, je òficjalno ùznónò za regiònalny jãzëk. Piastëją gò króm wielnëch familiów ùczniowie òbczas ùczbë. Je kòl 100 szkòłów z ùczbą kaszëbsczégò jãzëka. Je òn ùziwóny w liturgii słowa na mszach w pòràdzesat kòscołach. Na kaszëbsczim etniczny òbëndze w coròz wikszim stãpnii brëkùją gò téz w ùrządach. Kù reszce sã przësëkòwóné w kaszëbsczim jãzëkù próbë ùsadzeniò dokòzów pòpùlarnonòukòwëch.

Héwòtnò knéżka – *Geògrafia Kaszëb* – je przëklãdã negò szlachù próbë. Przërëchtowanié ji bëło dëcht drãdzim zadanim temù, że w kaszëbsczim jãzëkù ni ma pasowny nòukòwi terminologii. Terminologã nã prosto trzeba stwòrzëc. Negò dokòzu pòdjãlë sã Ida Czajinò, Róman Drzëzdżón, Marian Jelińszci i Karól Róde, jaczi bëlno znają kaszëbsczim jãzëk. Jak jima no sã ùdãło, niech òbsãdzą Czëtińcowie.

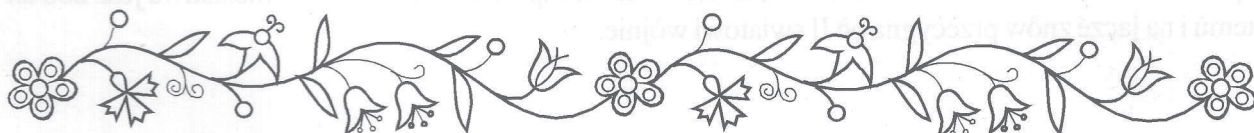
Przërëchtowanié knéżczim bëło téz drãdzim zadanim òd geògraficzny stronë. Dëcht nòprzòd wëmògåło to ùstanowieniò grańców òpisywóny kròjnë. Kò bez tegò przedstawienié jegò charakteristiczi nie bëlobë mòżebné. Pòmòcné òkòzãlë sã w tim przëpòdkù badërowania àutora negò dokòzu w pùblikaçji *Statistika kaszëbsczim lëdnoscë. Kaszëbi kòl XXI stalata*. Tedë na nym pòspòdlim je przëjãtë, że òpisywónò kròjna òbjimò **eticznë Kaszëbë**, jaczé zamieszkiwają lëdze ò kaszëbsczim pòchòdzenim kòl 30% miestny spòlëznë i téz tzw. **historicznë Kaszëbë**, chtèrne miestnò spòlëzna kaszëbskò zamieszkiwa jesz 200 lat temù i na jaczé znów przëcygna pò II swiatowi wòjnie.

Òbczas òbròbianiò knézczi òstòl wézwéskóny w pierszi rédze ùróbk geògrafów – ùczalèch Ùniwersytetu Gduńszégò, statisticznè pòdòwczì zapisónè w pùblikaçjach Wòjewództzczégò Ùrzàdu Statisticznégò we Gduńskù i téz gazètné infòmacje. Wiedno téz bëłè prowadzoné gwòsne badérowania terenowé. Je wòrt nadczidnac, że pòdòwczì, jaczé sà zgromadzoné w WÙS, tikają całégò pòmòrszczégò wòjewództwa. Żebè zwéskac statisticznè infòmacje, co sà òdnòszają le do òbéndè Kaszèb, trzeba bëło zrechòwac wielné pòdòwczì, jaczé tikają weapartniònèch kaszèbszczich gminów.

Aùtòr miòł starã, żebè na szterdzescè geògraficznèch kòrtach, jaczé sà pòmieszczoné w ti tu pùblikaçji wprowadzèc dèbeltnã nazéwiznã: w jãzèkù pòlsczim i kaszèbsczim. Kò wedle technicznégò pòzdrzatkù nié wiedno nã ùdbã ùdòwało sã zrealizowac. Na przèpòdk, czèj za wiele nòdpisów bë zacemniwa kòrtogròfòwi òbròz kròjnè, òsta le ùzètè pòlsczé pòzwè.



*Siedziba Zrzeszenia Kaszubsko-Pomorskiego w Gdańsku (budynki w środkowej części)
Siedziba Zrzeszeniò Kaszèbskò-Pòmòrszczégò we Gduńskù (bùdinczi w wèstrzédny czãscè)*



ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I PRZYRODNICZE ŹRÓDŁA

I. Położenie geograficzne, granice i obszar

W okresie od VII do XII wieku słowiańskie plemiona nadbałtyckie, określane mianem Pomorzan, Wendiów lub Kaszubów, zamieszkiwały obszar Pobrzeża Południobałtyckiego i Pojezierza Południobałtyckiego ograniczony: od północy Bałtykiem, od zachodu – Odrą, od wschodu – Zatoką Gdańską, od południa – puszczeniami położonymi na północ od Noteci. Począwszy od XII wieku, na tym terenie rozpoczęła się proces powolnej germanizacji, co spowodowało, że granica zasięgu kaszubszczyzny przesuwała się stopniowo ku wschodowi. Dlatego też nazywanie całego Pomorza Kaszubami byłoby dzisiaj nieporozumieniem.

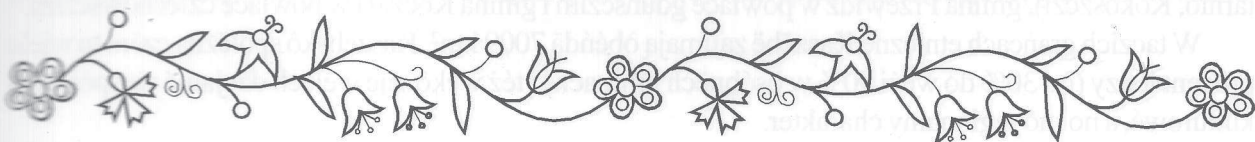
Ustalając granice Kaszub współczesnych, oparto się na wielu kryteriach, takich jak: odsetek ludności kaszubskiej w gminie, jej liczba i działalność społeczno-kulturalna, wreszcie – przeszłość historyczna od początku XIX wieku do czasu dzisiejszego. Na podstawie tych kryteriów wyróżniono **Kaszuby etniczne** i **Kaszuby historyczne**.

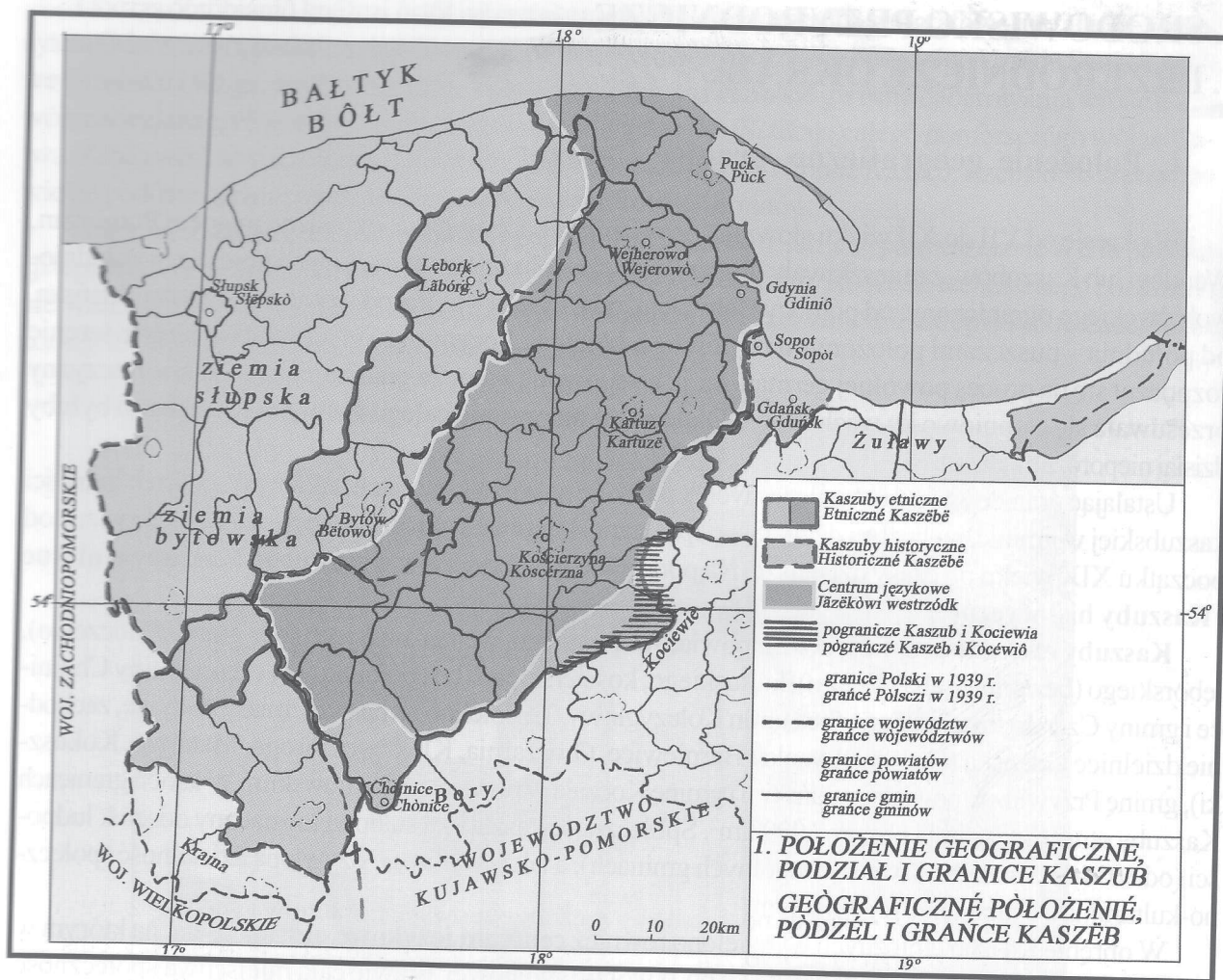
Kaszuby etniczne obejmują obszar powiatów: puckiego, wejherowskiego (bez gminy Choczewo), łęborskiego (bez gmin Łeba i Wicko), kartuskiego, kościerskiego (bez południowej części gminy Chojnice i gminy Czernik), bytowskiego (bez gmin Kołczygłowy, Trzebielino i Miastko), miasto Gdynię, zachodnie dzielnice Gdańska (Osowa, Wysoka, Barniewice, Oweczarnia, Klukowo, Firoga, Matarnia, Kokoszyki), gminę Przywidz w powiecie gdańskim i gminę Koczała w powiecie człuchowskim. W takich granicach **Kaszuby etniczne** zajmują obszar 7 009 km². Społeczność kaszubska stanowi tu znaczny odsetek ludności (od 30% do ponad 90% w poszczególnych gminach), a także wykazuje ożywioną działalność społeczno-kulturalną o charakterze regionalnym.

W obrębie Kaszub etnicznych wydzielono również **centrum językowe**. Jest to obszar, na którym w okresie międzywojennym i kilkanaście lat po II wojnie światowej, prawie cała miejscowa społeczność kaszubska posługiwała się na co dzień rodzimą mową. Natomiast Kaszubi, którzy po II wojnie światowej zasiedlili gminy opuszczone przez Niemców, znalazłszy się wśród osób przybyłych z innych regionów Polski, bardzo szybko przestali się posługiwać rodzimym językiem.

Kaszuby historyczne obejmują powiat słupski i miasto Słupsk, zachodnią część powiatu bytowskiego, północną część powiatu łęborskiego, gminę Choczewo w powiecie wejherowskim, gminy Przechlewo, Rzeczenica i Człuchów w powiecie człuchowskim, gminę Kolbudy w powiecie gdańskim oraz miasto Sopot i Gdańsk (bez zachodnich dzielnic, które w przeszłości znajdowały się w powiecie kartuskim). W tak wytyczonych granicach **Kaszuby historyczne** obejmują obszar 4 759 km². Społeczność kaszubska, która zasiedliła te ziemie po II wojnie światowej, stanowi tu stosunkowo niewielki odsetek ludności (od 0,9% do 26,6% w poszczególnych gminach) i poza Gdańskiem, Sopotem, Słupskiem, Miastkiem i Łebą, nie wykazuje ożywionej działalności społeczno-kulturalnej.

Całe Kaszuby prezentowane w niniejszej książce zajmują obszar 11 768 km². Sąsiadują one: od zachodu – z województwem zachodniopomorskim, od południa – z Krajną, Borami i Kociewiem (zajmującymi m.in. południowe gminy województwa pomorskiego), od wschodu – z Kociewiem i Żuławami (obejmującymi centralne i wschodnie gminy województwa pomorskiego).





Mapa 1. Położenie geograficzne, podział i granice Kaszub
 Kôrta 1. GeògraficznŃ pòłożeniŃ, pòdzŃl i granŃce KaszŃb

1. GeògraficznŃ pòłożeniŃ, granŃce i òbŃnda

W cządze òd VII do XII wiekù słowiańszczŃ plemiona nadbòłtowŃ, przewónŃ mionŃ Pòmòrzónów, Wendów abò KaszŃbów, zamieszkiwałŃ òbŃndŃ PòłniowòbòłtowŃgò Ùbrzegù i PòłniowòbòłtowŃgò Pòjezerzò ògranczonŃ: òd nordŃ BòłtŃ, òd zòchòdu – Òdra, òd wschòdu – GduńskŃ HòwingŃ, òd pòłniò – dzŃwima lasama pòłożonyma òd NotecŃ w czerŃnkù nordŃ. Òd XII wiekù na ny rŃmi napòczŃłŃ sŃ pòmŃlŃ niemczeniŃ, co bŃło przŃczŃnŃ, Ńe granŃca, dze sygò kaszŃbizna, nadstŃpiwa dzŃlŃma w czerŃnkù wschòdu. Temù tŃż pòzwaniŃ całŃgò Pòmòrzò KaszŃbama bŃlobŃ dzysò lŃchò rozmiałŃ.

CzedŃ bŃlŃ gòdzonŃ granŃce terŃczasnŃch KaszŃb, trzeba bŃło òprzŃc sŃ na wiele kriteriach, jak: procent KaszŃbów w gminie, jich lŃczba i dzejaniŃ wspòłowò-kulturowŃ, kù reszce historicznò przeszłòta òd zòczŃtkù XIX wiekù pò dzysŃszŃ czasŃ. Na pòspòdlim nŃch rozeznaniów òstałŃ wŃjinnaczonŃ etnicznŃ KaszŃbŃ i historicznŃ KaszŃbŃ.

EtnicznŃ KaszŃbŃ òbjimajŃ rŃmia pòwiŃtów: pucczŃgò, wejerowszczŃgò (kròm gminŃ Chòczewò), lŃbòrszczŃgò (òkròm gminów Łeba i Wickò), kartŃszczŃgò, kòscŃrszczŃgò (òkròm pòłniowŃgò dzŃlu gminŃ Chònice i gminŃ Czersk), bŃtowuszczŃgò (òkròm gminów KòłczŃgłowŃ, TrzebielŃno i Miastkò), miastò GdyniŃ, zòchòdnŃ òbŃndŃ GduńskŃ (Òsowò, WŃsokò, BarniŃwcz, Òwczarniò, KlŃkòwò, Firoga, Matarniò, KòkòszczŃ), gminŃ Przewidz w pòwiŃcie gduńszcim i gminŃ KòczŃłŃ w pòwiŃcie człŃchòwzczcim.

W taczich granŃcach etnicznŃ KaszŃbŃ zajmajŃ òbŃndŃŃ 7009 km². KaszŃbskò spòłŃzna czŃni tu wiele procent lŃdzy (òd 30% do wŃzi 90% w òsòbnŃch gminach) i tŃż wŃkòzŃje welech dzejaniŃ wspòłowò-kulturowŃ, a no mò regionalny charakter.

W obediŕdze etnicznych Kaszëb je téz wëapartnioné jãzëkòwé centróm. Je òno òbënda, dze w miãzewojnowim czãdze i pòranòsce lat pò II swiatowi wòjnie wnetka całò miestnò kaszëbskò spòlëzna gòdza na co dzeń rodną mòwã. Za to Kaszëbi, co pò II swiatowi wòjnie przëcygnãlë na zemie gminów istawimnych przez Miemców i nalezlë sã wëstrzód przëbëcznych lëdzy z jinszych òbëndów Pòlszi, nie chëli piastowanié rodnégò jãzëka.

Historicznë Kaszëbë òbjimają slëpszi pòwiôt i miasto Slëpskò, zòchòdny dzél bëtowszczégò pòwiatu, zòchòdny dzél lãbòrszczégò pòwiatu, gminã Chòczewò w wejerowszczim pòwiace, gminë Przechlewò, Rzechenica i Czëchòwò w czëchòwszczim pòwiace, gminã Kòlbudë w gduńszczim pòwiace a téz miasta Sopòt i Gduńsk (òkróm zòchòdnych dzélów, jaczé dówni bëlë w pòwiace kartëszczim). W tak wëmierzonych granicach historicznë Kaszëbë òbjimają òbënda 4 759 km². Kaszëbskò spòlëzna, chtërna zamieszkała te zemie pò II swiatowi wòjnie, czëni przëmiérzno niewiòldzi procent lëdzy (òd 0,9% do 26,6% w òsobnych gminach) i òkróm Gduńska, Sopòtu, Slëpska, Miastka i Łebë ni ma widzec òzëwionégò dzejaniò wëspòlòwò-kùlturowégò.

Całë Kaszëbë, òpisywóné w hewòtny knëzce, zajmują òbënda 11 768 km². Sasadëją: òd zòchòdu – z wòjewództwã zòchòdnopòmòrszczim, òd pòlniò – z Kròjnã, Bòrama i Kòcëwim (jaczé zajmują m.jin. pòlnowé gminë wòjewództwa pòmòrszczégò), òd wschòdu – z Kòcëwim i Zëławã (co òbjimają centralné i wschòdne gminë pòmòrszczégò wòjewództwa).

2. Przeszłòść geologiczna

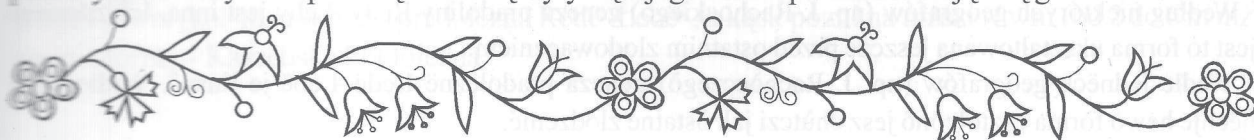
Najòdleglësza przeszłòść geologiczna regionu przez wiele lat nie była bliżej znana, ze wzglëdu na zbyt małą liczbë głëbokich wiercëń. Dużo informacji przyniosły dopiero badania prowadzone przez przedsiëbiorstwa geologiczne w polskiej strefie ekonomicznej Bałtyku i na obszarze pòbrzeża, zajmujące sië pòszukiwaniem złòz surowców.

Z uzyskanych danych wynika, że podłòze krystaliczne zbudowane z granitów i gnejsów zalega tutaj na głëbokości od 2 000 do 4 000 m, tworząc w rejonie Zatoki Gdańskiej ugiëcie w skorupie ziemskiej. Na podłòżu krystalicznym zalegają skały osadowe ròznego wieku; pochodzące z kambru, ordowiku, syluru, triasu, jury, kredy, paleogenu i neogenu.

Najlepiej jest nam znana niedawna przeszłòść geologiczna tego obszaru, siëgająca kilku milionów lat wstecz.

W miocenie i pliocenie srodek terytorium dzisiejszej Polski zajmowało rozległë sòdkowodnë jezioro, do którego spływały rzeki ze wszystkich stron, w tym równieź z obszaru Skandynawii. Gromadziły sië w nich osady. Około 1 500 000 lat temu zdecydowanie ochłòdził sië klimat i w pòlnocnej Skandynawii oraz w òbniżeniu, które wspòlczëśnie zajmuje Bałtyk, zaczął sië gromadzić śnieg, stopniowo przekształcający sië w lód. Ukształtowany lãdolód nasunãł sië stopniowo na ziemie wspòlczesnej Polski. W plejstocenie na naszych ziemiach wystãpiło co najmniej osiem zlodowacëń i siedem okresów miëdzylodowcowych. W czasie niektórych interglacjalów, trwających po kilkanaście – kilkadziesiãt tysiëcy lat, klimat był cieplejszy niź obecnie. Najwiëcej śladów pozostało po ostatnim zlodowaceniu, zwanym zlodowaceniem Wisły.

Końcowy przebieg zlodowacenia Wisły na obszarze Kaszub przedstawiono na ryc. 2. W tzw. stadiu pomorskim, około 16 000 lat temu, czołò lãdolodu zatrzymało sië przez dłuźszy czas w srodkowej czëści wspòlczesnych pojezierzy, usypując lub spiëtrzając najwiźsze dzis wzniesienia tego obszaru, zwane garbem pojeziernym. Stãd, zgodnie z nachyleniem terenu, wody topniëjącego lãdolodu spływały na pòludnie, do pradoliny, którą dzisijã płynã rzeki Drwëca i Noteć, a nastëpnie kierowały sië na zachód. Po wycofaniu sië lãdolodu ku pòlnocy kierunek spływu wód roztopowych i rzecznych sië zmienił. Z garbu pojeziernego, pòłożonego najwiźej, rzeki płynëły na pòludnie, wschód i pòlnoc. Wody rzek płynących ku pòlnocy oraz wody roztopowe lãdolodu lãczyły sië u jego czoła i przemieszczając sië głównie ku zachò-



dowi, wyrzeźbiły najpierw – na poziomie wyższym (około 40 m n.p.m.) – pradolinę Redy–Łeby¹, a nieco później – na poziomie niższym (od 2 do 6 m poniżej poziomu morza) – Pradolinę Kaszubską.

Około 10 500 lat temu, gdy poziom zbiornika, który zajmuje dziś Bałtyk, był niższy o 105 m od współczesnego poziomu, a lądolód pokrywał już tylko północną część Skandynawii, linia brzegowa ukształtowanego Bałtyckiego Jeziora Lodowego sięgała znacznie dalej na północ niż obecnie. Wskutek dalszego topnienia lądolodu poziom morza stale się podnosił. Około 2 500 lat temu (morze limnea) był najwyższy. Po ustąpieniu maksymalnej transgresji zaczęła się kształtować współczesna linia brzegowa. Obszar dzisiejszych Żuław Wiślanych, wskutek podniesienia się bazy erozyjnej, stopniowo wypełniły osady rzeczne. Formowały się mierzeje. Dna pradolin pokryły torfowiska.

Zamieszczona w książce ryc. 2 przedstawia tylko hipotetyczny przebieg niektórych rzek, linii brzegowych oraz układ elementów morfologicznych, dotyczących przeszłości geologicznej naszego regionu. Nie znaleziono np. stożka napływowego rzeki płynącej ze Skandynawii, gdyż musiał go zniszczyć kilkakrotnie nasuwający się lądolód, nie znaleziono również najgłębszego koryta Wisły sprzed 11 000 lat.

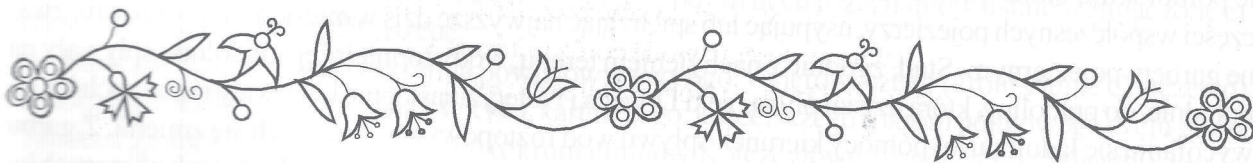
2. Geòlogicznô przeszłota

Nôdôwniészô geòlogicznô przeszłota krôjné przez wiele lat nie bëła blëzi znónô dlôte, że za môłô bëła lëczba głãbòczich sydrowaniów. Bòkadosc infòmacjiów dalë badërowania, jaczé geòlogicznë firmë prowadzëlë w pòlsczim gòspòdarsczim pasu Bòłtu i na òbëndze ùbrzegù, czej zajmälë sã szukanim zlezënow sërëch materialów.

Ze zwëskónëch pòdòwków wëchòdò, że krësztalówò grùntowina zbùdowónò z granitów i gnejsów òbsòdò tuwò na głãbòkòscë òd 2000 do 4000 m i robi w dzëlu Gduńszci Hòwindzi ùdzib w zemsczi skòrëpie. Na krësztalowi grùntowinie òbsòdajã ùstojälë òksëpë wszelejaczi staroscë, jaczé pòchòdajã z kambru, òrdowikù, sëluru, triasu, jurë, krédë, paleògënu i neògënu.

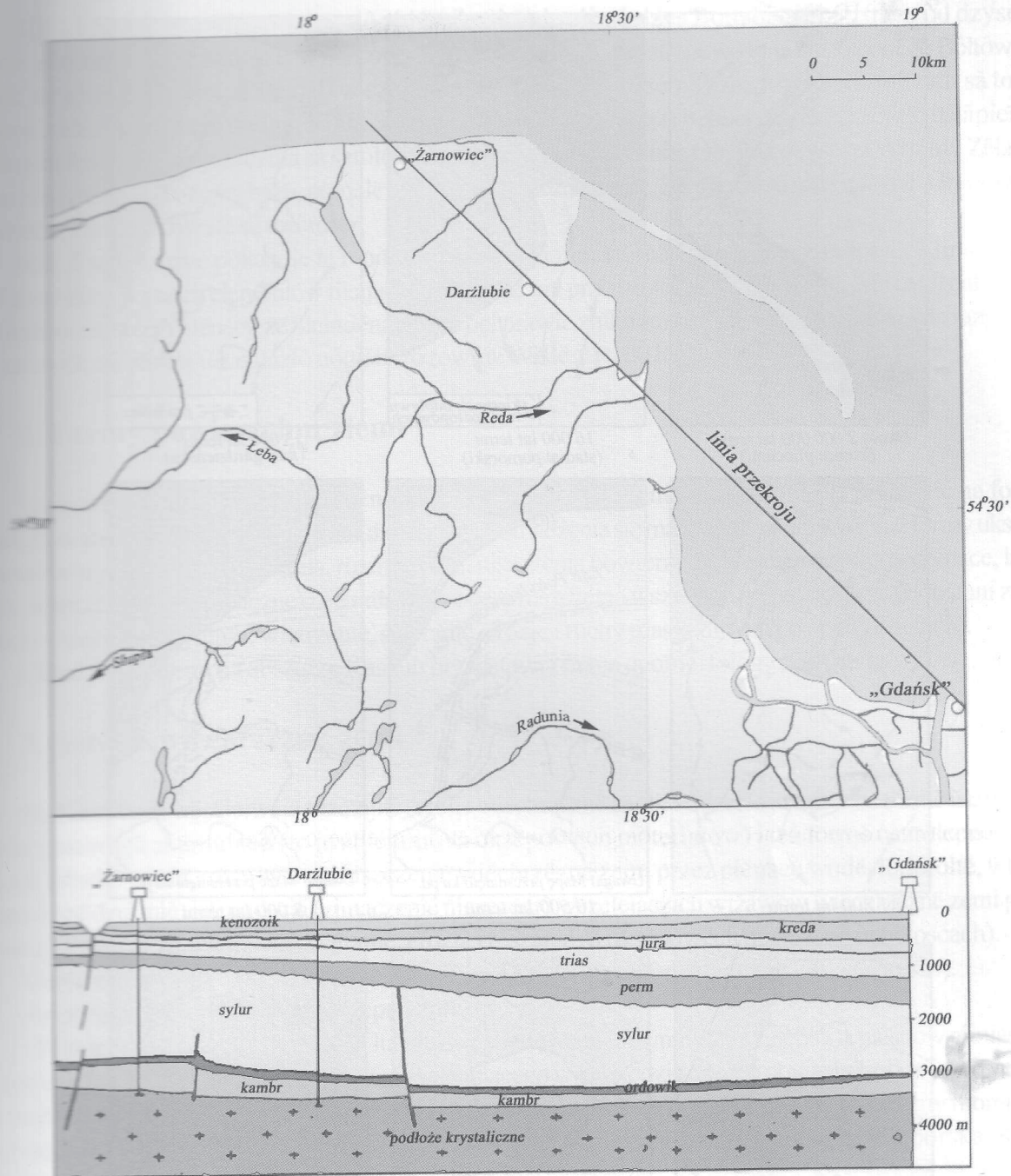
Nòlepi je nama znónô niedòwnò geòlogicznô przeszłota ny òbëndë, co sygò czile miliónów lat do tëtü.

Òbczas miocenë i pliocenë westrzòdk dzysészci Pòlsczi zajmälò szeroczë słòdkòwòdnë jezoro, do chtërnégò spliwalë rzëczy z wszëtczich strón, w tim tész z òbëndë Skandënowii. Zbiéralë sã w nich ùsòdë. Kòl 1 500 000 lat nazòd chùtkò òznobił sã klimat i w nordowi Skandynawii, a tész w òbniženim, jaczé dzysòdnia zajmò Bòłt, zaczął sã zbierac sniëg, co pòstãpno stówòł sã lodã. Ùsztòlcony lodofòłt nasënal sã dzëlama na zemie dzysészci Pòlsczi. W plejstocenie na naszich zemiach wëstãpiło co nômni òsmë zlodowaceniów i sëtme czãdów midzëlodofòłtowëch. Òbczas niejednëch interglacjalów, dërëjacëch òd czilenòsce do cziledzesãt lat, klimat bëł ceplëszì jak dzysdzëń. Nòwicy szlachów òstało pò òstatnym zlodzenim, zwònym zlodzenim Wislë.



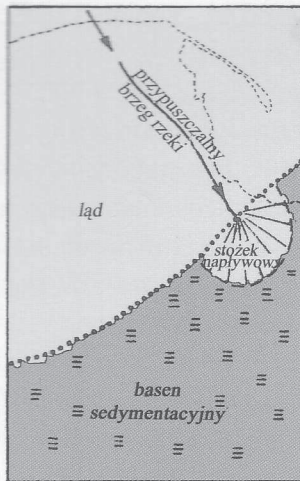
¹ Według niektórych geografów (np. J. Rachockiego) geneza pradoliny Redy–Łeby jest inna. Ich zdaniem jest to forma ukształtowana jeszcze przed ostatnim zlodowaceniem.

Wedle jednëch geògrafów (np. J. Rachòcczégò) geneza pradolëznë Redë–Łebë je jinszò. Wedle ùdbë nëchje hewò fòrma ùsztòlconò jesz chùtczi jak òstatné zlodzenië.

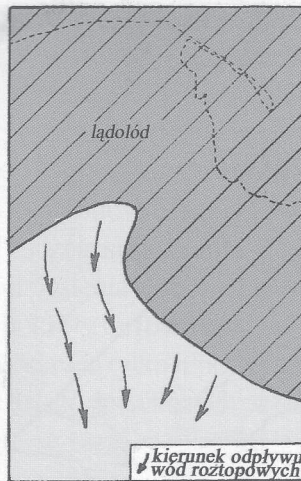


Rycina A. Przekrój geologiczny Żarnowiec – Gdańsk
 Òbrôzk A. Geòlogiczny przerzink Żarnówc – Gduńsk

Òstatny rozwij zlodzeniô Wisłë na òbëndze Kaszëb je pòkòzóny na mal. 2. W tzw. pòmòrsczim stadiale, kòl 16 000 lat temù, przòdk lodofòłtu zatrzimòł sã na dlëgszi czas w westrzëdnym dzëlu dzys-dniowëch pòjezerzów i ùsëpiwało abò wësòdzało nòwëszë dzys grzëpë ny òbëndë, zwónë pòjezernym pòklã. Tu stãdka, zgòdno z ùchëłoscã terenu, wòdë coròz mitchészëgò lodofòłtu spliwałë na pòłnië, do pradolëznë, na chtërny dzysò plëną Drwãca i Notecò i tej sã czerowałë na zòchòd. Jak lodofòłt sã wëcopòł na nordã, zmienil sã czerënk splëniëniô wòdów ny topnicë i tész rzëcznëch. Z ùsadłëgò nòwëzi pòjezernëgò pòkla rzëczy plënałë na pòłnië, wschòd i nordã. Wòdë rzëków, chtërne plënałë na nordã i tész wòdë lodofòłtowi topnicë parłãczëlë sã na ji przòdkù i cygnãcë w pierszi rëdze na zòchòd, wërzezbilë nòprzòd na wëszsi równi (kòl 40 m w.p.m.) pradolëznã Rëdë–Lebë¹, a kãsk pózni na niészsi równi (òd 2 do 6 m niži równi mòrza) – Kaszëbskã Pradolëznã.



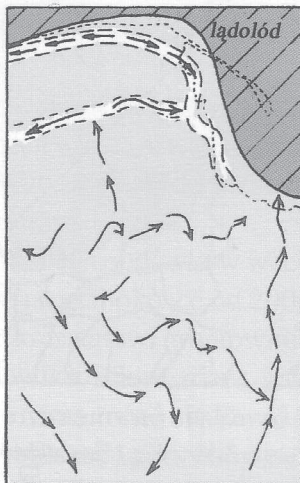
Okolo 2 000 000 lat temu
(koniec pliocenu)



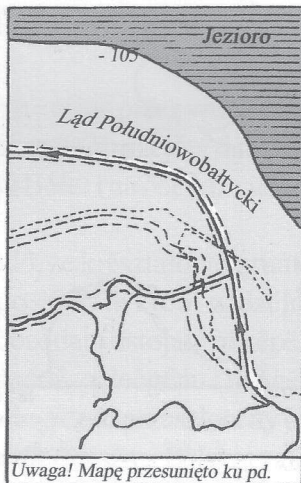
16 000 lat temu
(stadiał pomorski)



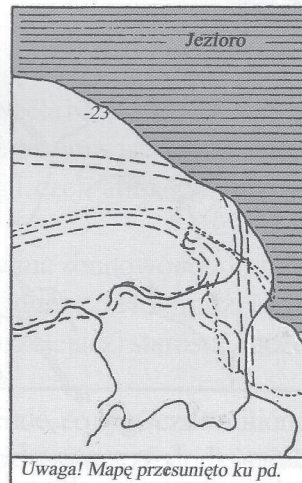
13 000 lat temu
(faza gardzińska)



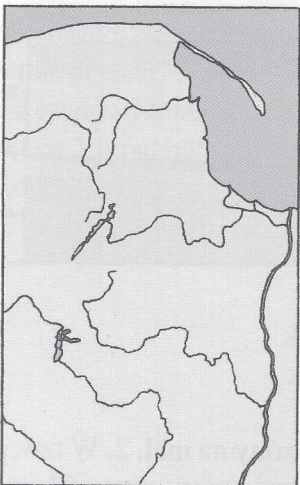
11 800 lat temu



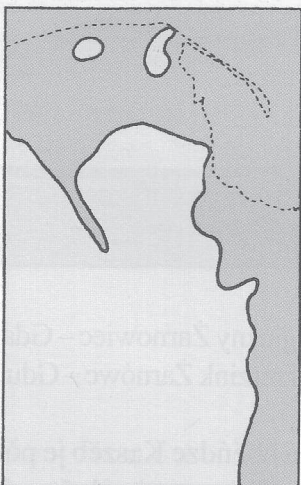
10 500 lat temu
(Bałtyckie Jezioro Lodowe)



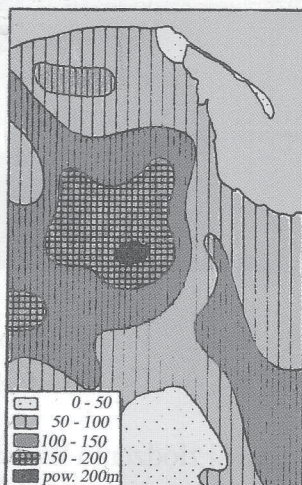
8 000 lat temu
(Jezioro Ancylusowe)



Współczesna linia brzegowa



Tak wyglądałaby linia brzegowa
naszego województwa, gdyby
zdjąć utwory czwartorzędowe



Miaższość
utworów czwartorzędowych

Mapa 2. Przeszłość geologiczna obszaru Kaszub. Opracowano na podstawie publikacji B. Augustowskiego, R. Galona, E. Mojskiego, B. Rosy

Kórta 2. Geologicznô przeszłota óbéndě Kaszëb; wedle publikacji B. Augustowszczégò, R. Galóna, E. Mòjszczégò, B. Rosë

Kòl 10 500 lat nazòd, czej równiò zbiérnika, jaczi zajimò dzys Bòlt, bëła niżi 105 m òd dzysészzi równi, a lodofòlt przèkriwòł ju le w nordowim dzèlu Skandynawii, sztrądowò linia ùsztòlconégò Bòltówégò lądowégò Jezora syga wiele dali w czerènkù nordè jak dzysdzèń. Przez to, że lodofòlt dali sã topił, równiò mòrza dèrchã sã dwiga. Kòl 2 500 lat temu (mòrze limnea) bëła òna nòwèższò. Pò ùstãpienim maksymalny transgresji zacznã sã sztòlcèc dzysészò sztrądowò linia. Òbèndã dzysészzi Wiselny Zèlawè, przez òwiganie sã erozyjny bazè, pòmàlè nafùlowalè rzècznè grãdè. Sztòlcèlè sã sztrèmlèznè. Gruñtowiñè gradilèznów przèkriwalè sã torfama.

Mal. 2 w ti knèzce pòkazèje le hipòteticzny rozwij niechtèrnèch rzèków, sztrądowèch liniów i tèż ùstòlconèch morfologicznèch elementów tikajàcèch geòlogiczny przeszlòtè naszégò regionu. Nie òstòł nalazłi np. nièczalè stòżk rzèczy plènacy ze Skandènawii, co bëł prawie znikwiony przez lodofòlt, jaczi czile razy tuwò wznosowòł; nie òstala tèż nalazłò nòglãbszò rowina Wislè z 1 100 lat chùdzy.

3. Formy powierzchni ziemi

Na terenie Kaszub występują różnorodne formy powierzchni ziemi. Można je podzielić na formy ukształtowane wskutek przewagi akumulacji (czyli gromadzenia się materiałów skalnych) oraz formy ukształtowane w wyniku erozji (żłobienia, rozmywania, niszczenia powierzchni ziemi przez wody płynące, lądolód, wiatr, działania chemiczne) i denudacji (procesu niszczenia wszelkich wyniosłości powierzchni ziemi przez różnorodne czynniki: wietrzenie, ścieranie, erozję i ruchy mas skalnych po pochyłościach).

Układ form terenu na obszarze Kaszub przedstawia mapa geomorfologiczna (mapa 3).

3. Sztòltè wièchrzèznè zemi

Na Kaszèbach wèstãpiwajã rozmajitè sztòltè wièchrzèznè zemi. Pòdzèlèc je mòże na fòrmè ùsztòlconè przez przewògã akumùlacji (to je zbièranie sã òksèpòwèch materiałów) i tèż fòrmè ùsztòlconè przez erozji (rówkòwaniè, rozmiwaniè, niszczeniè wièchrzèznè zemi przez plènàcè wòdè, lodofòltè, wiatr, chemicznè dzejaniè) i denudacjã (zjinaczeniè niszczeniò wszelejaczich wiżawów wièchrzèznè zemi przez rozmajitè dzejniczi: wietrzeniè, scèraniè, erozjã i rèszaniè sã òksèpòwèch masów pò ùchèlòscach).

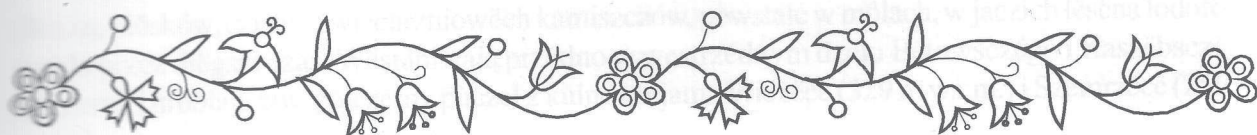
Układ sztòltów terenu na òbèndze Kaszèb pòkòzywò geòmòrfòlogicznò kòrta (kòrta 3.).

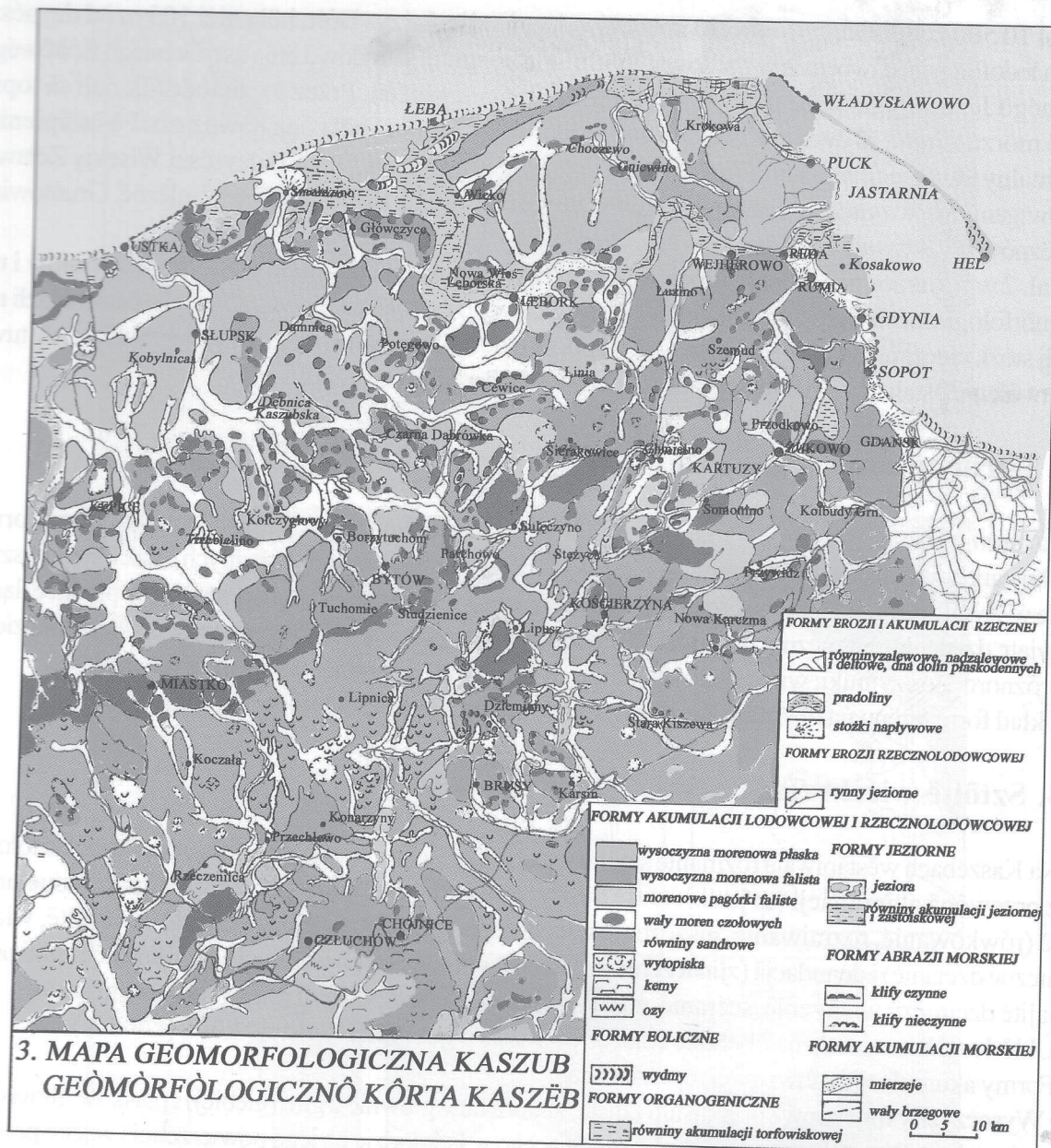
Formy akumulacji lodowcowej reprezentujã:

- **Wysoczyzny morenowe** płaskie lub faliste, zbudowane głównie z glin (głębiej) i piasków gliniastych (na powierzchni). Powstały one z materiału zalegającego w lądolodzie na jego powierzchni i w jego podłożu na terenie, na którym lądolód bardzo szybko się wytopiał w trakcie ustępowania. Wysoczyzny morenowe największe obszary zajmują w północnej i środkowej części regionu (Wysoczyzna Lęborska, Kępy: Swarzewska, Pucka, Oksywska itd.).

Formy lodofòłtowi akumùlacji reprezentèjã:

- **Mòrenowè wèsoczèznè** płaskatè abò falowatè, zbudowónè przèdno z glènow (glãbi) i glèniastèch piasków (na wièchrzu). Pòwstałè òne z materiału, jaczi òstòwò w lodofòłce, na jegò wièchrzèznie i jegò grùñtowiñie na terenie, na jaczim lodofòlt barò chùtkò sã wètopiwòł przè ùstãpiwanim. Mòrenowè wiżawè zajmujã nòwikszè òbèndè w nordowim i westrzèdnym dzèlu kròjnè (Lãbòrskò Wiżawa, Kãpè Swòrzewskò, Pùckò, Òksèwskò itd.).





Mapa 3. Mapa geomorfologiczna Kaszub
Kôrta 3. Geòmòrfòlogicznô kôrta Kaszëb

Źródło: Przeglądowa mapa geomorfologiczna Polski, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN; opracowania wykonane na kierunku geografii Uniwersytetu Gdańskiego.

Zdrzòdło: Przegèrnô geòmòrfòlogicznô kôrta Pòlsczi. Institut Geògrafii i Rëmnégò Zagòspòdàrzeniò PAN; òbrobieniè wëkònóné na czerènkù geògrafii Ùniwersytetu Gduńszczégò.



Wysoczyzna moreny dennej

Wizawa dnowi mòrenë

-**Wały moren czołowych i pagórki marginalne**, zbudowane z chaotycznie pomieszanych glin, piasków, żwirów i głazów narzutowych, powstałe w miejscach, w których czoło lodolodu stacjonowało przez dłuższy czas. Występują głównie w środkowej części Pojezierza Bytowskiego i Kaszubskiego, tworząc tzw. garb pojezierny z kulminacjami Wieżycy (329 m n.p.m.) i Siemierzyckiej Góry (256 m n.p.m.).



Moreny czołowe w okolicy Bytowa

Lësënowé mòrenë w òkòlim Bëtowa

-**Damë lësënowëch mòrenów i zberkòwé grzëpczi**, zbudowane z pomachtóno pomiészónëch glinów, piasków, czisów i wiéchrniowëch kamiszczów, powstałe w mólach, w jaczich lësëna lodofòtu stała przez dlëgszi czas. Wëstãpiwają przëdno w westrzëdnym dzëlu Bëtowszczëgò i Kaszëbszczëgò Pojezerzò i ùròbiają tzw. pòjezërny pùczel z kùlminacjami Wieżëcë (329 m w.r.m.) i Szëmrczëcë (256 m w.r.m.).

• **Drumliny** – podłużne pagórki i wzgórza żwirowo-piaszczyste, pokryte z reguły gliną, o wysokości do 60 m, a długości 100 do 2 000 m. Najliczniej występują w okolicy Morzeszczyna i Rokitek Tczewskich (poza obszarem Kaszub).



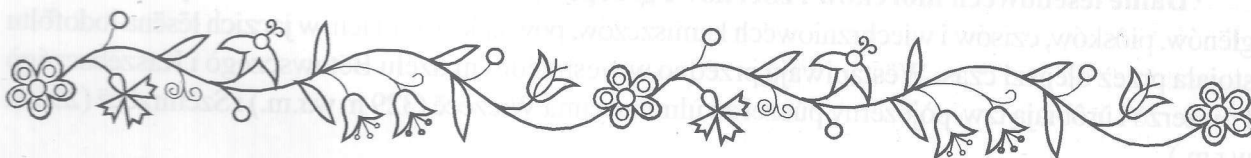
Drumliny

Drumlëne

• **Drumlëne** to pòdługòwatné grzëpczi i ùrzmë czisowò-piòszczësté, pòkrété colemało glëną, do 60 m wësoczé, a 100 do 200 m dładzé. Nòwicy wëstãpiwają w òkòlim Mòrzeszczëna i Tczewszich Roczitków (bùten òbëndë Kaszëb).

Do form akumulacji rzeczniolodowcowej zaliczamy **sandry**, rozległe powierzchnie równinne, zbudowane ze żwirów i piasków, lekko nachylone w stronę przeciwną do lodolodu. Powstały one na przedpolu lodolodu i moreny czołowej z materiału wynieszonego z czaszy lodowej przez wypływające z niej wody roztopowe. Sandry zajmują olbrzymie obszary południowej części regionu w obrębie Pojezierza Bytowskiego i Kaszubskiego oraz Równiny Charzykowskiej i Borów Tucholskich. Występują również na innych terenach i są m.in. reprezentowane przez sandr Piaśnicy.

Fòrmama rzëczniolodofòltowi akùmùlacji są **sandrë**, rozwlokłé rówiznowé wiëchrzëznë, zbùdowóné z czisów i piòsków, letkò nadzibłé w procëmna stronã do lodofòltu. Òne pòwstałë na przedpòlim lodofòltu i lësënowi mòrenë z materiału wëniosłëgò z lodowi szòlë przez topnicowé wòdë, jaczé z ni wëpłiwają. Sandrë zajmują stolëmné òbëndë pòniowégò dzëlu kròjnë w òbrëmieniim Bëtowszczégò i Kaszëbszczégò Pòjezerzò i tész Charzëkòwsczi Rówiznë i Tëchòlszczich Bòrów. Wëstãpiwają tész na jinszych terenach i są m.jin. reprezentowóné przez sandr Piòsznicë.





Sandr

Sandr

Do form akumulacji wodnej i lodowcowej zaliczamy **wytopiska i kemy**. Te pierwsze to często spotykane zakleszczenia terenu najpierw wyżłobione przez łądólód lub jego wody, następnie wypełnione przez lód, który przeważnie był pokryty materiałem morenowym, wreszcie ujawniające się po wytopieniu tego lodu – po wielu latach – w klimacie znacznie cieplejszym. W licznych wytopiskach występują tzw. jeziora jeziorne, często bezodpływowe. W niektórych rejonach Pojezierza Kaszubskiego takie tereny z wytopiskami bezodpływowymi powierzchniowo zajmują blisko 50% terenu².



Wytopisko

Wëtopiszczë

²Pat. J. Drwal, Wykształcenie i organizacja sieci hydrograficznej jako ocena podstaw struktury odpływu terenów młodoglacjalnych (patrz literatura).

Pat. J. Drwal, Wëształcenié i òrganizacjô hidrografny sęcë jakno òcena spòdlégò strukturë òdpliwù z młodoglacjalnëch terenów (zdrzë lëteratura).

Za fõrmã wõdny i lodofõltowi akùmùlacji bierzemë **wëtopiszczã i këmë**. Ne pierszë to czãsto pòtikóné wglãbienia terenu nôprzõd wërzezbioné przez lodofõlt abò jegò wõdë, a tej nafùlowóné przez lód, jaczi z wiksza bël pòkrëti mòrenowim materialã, w kùncu òne ùjõwniajà sã pò wëtopienim negò lodu – pò wiele latach w klimace wiele ceplëszim. W wielnëch wëtopiszczach wëstãpiwają tzw. jezõrné òczka, zamanõwszë bezõdpliwõwé. W niechtërnëch stronach Kaszëbsczégò Pòjezerzõ taczë terenë z bezõdpliwõwima wëtopiszczama na wiëchrzënie zajmają kòl 50% terenu².

Kemy w swym ogólnym wyglãdzie sã bardzo podobne do moren czołowych. Ich budowa wewnëtrzna i geneza jest jednak zupëlnie inna. Wały i pagórki kemowe sã bowiem zbudowane z warstwowanych piasków, żwirów i mułków, gdyż powstały w otwartych i szerokich szczelinach zanikajãcego lãdolodu z gromadzãcego siã przez wiele lat materialu.



Kem

Këm

Këmë w swõjim ògłowim wëzdrzatkù baro szlachùjà za lësënowima mòrenama. Jich bënówõ bùdãcja i geneza je równak czësto jinõ. Damë i këmõwé grzëpczi sã zbudowóné z szëchtowónëch piõsków, czisów i mułków, bõ powstałë w òtemklëch i szeroczich rozpãklënach nikwiejãcégò lodofõltu ze zbiãràjàcégò sã przez wiele lat materialu.

Formami erozji rzecznelodowcowej sã niezwykle liczne na Kaszubach **polodowcowe rynny jeziorne** o dominujãcym przebiegu pólnoc – południe, gdyż taki był przewãżnie kierunek spływu wód. Te podługne, liczãce niekiedy dziesiãtki kilometrów zagłëbienia zostały wyerodowane pod lãdolodem przez pływãce pod nim wody (pod duzym ciësnieniem hydrostatycznym); szerokość rynien dochodzi do kilkuset metrów, a dłuگوść – od kilku do kilkudziesiëciu kilometrów; dno jest nierówne. Po ustãpieniu lãdolodu były one w terenie niewidoczne, gdyż wypeñniał je zakonserwowany lód, przykryty materialëm morenowym; ujawniły siã dopiero po ociepleniu siã klimatu, wskutek wytopienia siã zakonserwowanego lodu.

Fõrmama rzecznelodofõltowi erozji sã apartno wielné na Kaszëbach **pòlodofõltowé jezõrné rënë ò rozwicym nõczãszczy** norda – põlnië, bõ taczi z wiksza bël czerënk splënieniõ wõdów. Ne pòdługowatë, rechùjàcë tej sej dzesãtczi kilometrów zõpadlënë, òstałë wëszlamõwóné pòd lodofõltã przez plënacë pòd nim wõdë (pòd wiõldzim hydrostaticznym cësnieniem); szerokõsc rënów dochõdõ do põrãsta metrów



Równina zalewowa

Zôlojowô rówizna

Równina deltowa Wisły, nosząca nazwę Żuław Wiślanych, zaczęła się tworzyć dość późno, bo około 5 500 lat temu równocześnie z Mierzeją Wiślaną. W tym okresie poziom wody w Bałtyku, który podniósł się od początku holocenu o około 105 m, ustabilizował się nieco niżej niż obecnie. Zmusiło to erodującą dotąd rzekę do akumulacji. W „cieniu” narastającej mierzei Wisła budowała deltę wewnętrzną, usypaną z najdrobniejszych piasków i mułów rzecznych, tworzących dziś warstwę urodzajnych madów.

Wskutek nierównej akumulacji i przemieszczania się ramion ujściowych rzeki oraz ukształtowania plejstocénskiego podłoża teren nie jest idealnie płaski. Niektóre obszary leżą poniżej poziomu morza, tworząc depresje, inne, jak np. niewielkie płyty moreny dennej, sięgają wysokości około 10 m n.p.m. Dominują tereny o wysokości od 0 do 5 m n.p.m.

W północnej części Pomorza Gdańskiego występują **pradoliny**. Są to szerokie doliny, na ogół o równoleżnikowym przebiegu (przebieg południkowy ma tylko Pradolina Kaszubska), związane z dłuższym postojem lądolodu i wyrzeźbione przez płynące w nich wody roztopowe i rzeczne. Niektórzy geomorfologowie przypisują naszym pradolinom inną genezę, uważając je za formy ukształtowane przed ostatnim zlodowaceniem.

Deltowô rówizna Wisłë, chtërna nosy miono Wiselny Zëlawë, zaczęła sã ùrabiac dosc późno, bõ kòl 5 500 lat temù, równoczasowò z Wiselnym Ùsëpã. W nym czasie równiò wòdë w Bòlce, co sã pòdniosła òd zòczątkù hòlocenu kòle 105 m, ùstabilizowała sã përznã niżi jak dzysdzén. Zmùszëło to szlamùjącã dotãdka rzékã do akùmùlacji. W „cëni” naròstający sztrëmlëznë Wisła bùdowała bënową deltã, ùsëpónã z nõdrobniëszich piòsków i rzëcznëch mùłów, jaczé twòrzã dzysò szëchtã arastnëch madów.

Przez nierównã akùmùlaciã i przesuwanië sã ùscowëch remionów rzëczy, jak téż przez ùsztòlënië plejstocënczi gruntuwinë teren nie je idealno plaskati. Niejedne òbëndë leżã niżi równi mòrza i òne ùròbiajã zòpadlëná, jinszé jakno np. niewiòldzé plachce dnowi mòrenë sygajã 10 m w.r.m. Nòwicy je terenów òd 0 do 5 m w.r. m. wësok.

W nordowim dzëlu Gduńszëgò Pòmòrzò wëstãpiwajã pradolëznë. Sã to szeroczé dolëznë, òglowò ò równoleżnikòwim rozwicym (pòlniowé rozwicé mò le Kaszëbskò Pradolëzna), sparlãczoné z dlëgszim pòstojenim lodofòłtu i wërzezbioné przez rzëczné i topnicowé wòdë, jaczé w nich plëną. Niechtërny geomòrfologòwie dopisëjã naszym pradolëznóm jinszą genezã; bierzã je za fòrmë przed òstatnym zlodzenim.



Równina zalewowa

Zólojowô rówizna

Równina deltowa Wisły, nosząca nazwę Żuław Wiślanych, zaczęła się tworzyć dość późno, bo około 5 500 lat temu równocześnie z Mierzeją Wiślaną. W tym okresie poziom wody w Bałtyku, który podniósł się od początku holocenu o około 105 m, ustabilizował się nieco niżej niż obecnie. Zmusiło to erodującą dotąd rzekę do akumulacji. W „cieniu” narastającej mierzei Wisła budowała deltę wewnętrzną, usypaną z najdrobniejszych piasków i mułów rzecznych, tworzących dziś warstwę urodzajnych madów.

Wskutek nierównej akumulacji i przemieszczania się ramion ujściowych rzeki oraz ukształtowania plejstoceniowego podłoża teren nie jest idealnie płaski. Niektóre obszary leżą poniżej poziomu morza, tworząc depresje, inne, jak np. niewielkie płyty moreny dennej, sięgają wysokości około 10 m n.p.m. Dominują tereny o wysokości od 0 do 5 m n.p.m.

W północnej części Pomorza Gdańskiego występują **pradoliny**. Są to szerokie doliny, na ogół o równoleżnikowym przebiegu (przebieg południkowy ma tylko Pradolina Kaszubska), związane z dłuższym postojem lądolodu i wyrzeźbione przez płynące w nich wody roztopowe i rzeczne. Niektórzy geomorfolodzy przypisują naszym pradolinom inną genezę, uważając je za formy ukształtowane przed ostatnim zlodowaceniem.

Deltowô rówizna Wisłë, chtërna nosy miono Wiselny Zëławë, zacząła sã ùrabiac dosc późno, bõ kòl 5 500 lat temù, równoczasowò z Wiselnym Ùsëpã. W nym czasie równiò wòdë w Bòlce, co sã pòdniosła òd zòczątkù hòlocenu kòle 105 m, ùstabilizowała sã përnã niżi jak dzysdzén. Zmùszëło to szlamùjącã dotãdka rzékã do akùmùlacji. W „cëni” naròstający sztrëmlëznë Wisła bùdowała bënowã deltã, ùsëpónã z nõdrobniészich piòsków i rzëcznëch mùłów, jaczé twòrzã dzysò szëchtã arastnëch madów.

Przez nierównã akùmùlaciã i przesuwanié sã ùscowëch remionów rzëczy, jak téż przez ùsztòlënié plejstocënczi grunówinë teren nie je idealno plaskati. Niejedne òbëndë leżã niżi równi mòrza i òne ùròbiają zòpadlëniã, jinszé jakno np. niewiòldzé plachce dnowi mòrenë sygają 10 m w.r.m. Nòwicy je terenów òd 0 do 5 m w.r. m. wësok.

W nordowim dzëlu Gduńszcégò Pòmòrzò wëstãpiwają pradolëznë. Sã to szeroczé dolëznë, òglowò ò równoleżnikòwim rozwicym (pòlniowé rozwicé mò le Kaszëbskò Pradolëzna), sparłãczoné z dlëgszim pòstojenim lodofòłtu i wërzezbioné przez rzëcznë i topnicowé wòdë, jaczé w nich plëną. Niechtërny geomòrfòlogowie dopisëją naszym pradolëznóm jinszą genezã; bierzã je za fòrmë przed òstatnym zlodzeniem.



Pradolina

Pradolężna

Stożki napływowe zostały uformowane przez wody rzeczne i deszczowe spływające z wyżej położonych wysoczyzn na teren równin aluwialnych. Na piaszczystym stożku napływowym znajduje się np. miejscowość Rumi.

W wielu miejscach, na silnie nawilgoconym, płaskim podłożu, ukształtowały się **równiny akumulacji torfowiskowej**. Reprezentują je m.in. Bielawskie Błota, torfowiska w Dolinie Płutnicy i w Pradolinie Kaszubskiej.

Na styku lądu z morzem występują formy abrazji i akumulacji morskiej. W miejscu, gdzie do morza dochodzą wysoczyzny moreny dennej, powstały **klify**, strome ściany brzegu morskiego, utworzone wskutek atakowania odcinka brzegowego przez fale i porywany przez nie piasek i kamienie. Na załamaniach linii brzegowej i na brzegach niskich prądy przybrzeżne uformowały **mierzeje**. Występują na nich wydmy powstałe wskutek działania wiatru. Wspaniałe **wydmy** ruchome (paraboliczne) znajdują się w Słowińskim Parku Narodowym.

Nanosłe stożki zostały utworzone przez rzeczne i deszczowe wody spływające z wyższych wysoczyzn na teren aluwialnych równin. Na piaszczystym, nanosim stożku je widzi się w miejscowości Rumi.

W wielu miejscach, na mocno zmokrzalym, płaskim podłożu, ukształtowały się **równiny torfowiskowej akumulacji**. Reprezentują je m.in. Bielawskie Błota, torfowiska w Dolinie Płutnicy i w Pradolinie Kaszubskiej.

Na zetknięciu z morzem występują formy abrazji i akumulacji morskiej. W miejscu, gdzie do morza dochodzą wysoczyzny moreny dennej, powstały **klify**, strome ściany brzegu morskiego, utworzone wskutek atakowania odcinka brzegowego przez fale i porywany przez nie piasek i kamienie. Na załamaniach linii brzegowej i na brzegach niskich prądy przybrzeżne uformowały **mierzeje**. Występują na nich wydmy powstałe wskutek działania wiatru. Wspaniałe **wydmy** ruchome (paraboliczne) znajdują się w Słowińskim Parku Narodowym.



Klif Rzma



Mierzeja Sztrëmlëzna



Wydmy Dunë

4. Ukształtowanie powierzchni

Kaszuby wyróżniają się najbardziej zróżnicowanym ukształtowaniem powierzchni na obszarze Polski położonym na północ od Gór Świętokrzyskich. Najwyższe wzniesienie pasa pojezierzy – Wieżyca – sięga wysokości 329 m n.p.m., najniższy położony punkt – na Żuławach Wiślanych – leży około 1 m poniżej poziomu morza. Różnica wysokości względnych wynosi więc 330 m, co dla nizin jest wartością bardzo dużą.

Największe deniwelacje występują w centralnej części Pojezierza Kaszubskiego i Bytowskiego, gdzie miejscami, np. w okolicy Ostrzyc, wynoszą 100 – 150 m. Wiele wzniesień przekracza tu wysokość 200 m n.p.m. Oprócz Wieżycy są to m.in. Siemierzycka Góra na Pojezierzu Bytowskim (256,4 m n.p.m.), oko-

Przewidza (274,2 m n.p.m.), Mojusza (271 m n.p.m.), a nawet zachodnich dzielnic Gdyni (Góra Dama – 206 m n.p.m.) – na Pojezierzu Kaszubskim.

W kierunku pojeziernego położonego na wysokości około 150–250 m n.p.m. teren obniża się stopniowo – przechodząc w płaskie równiny o wysokości 125–150 m n.p.m. W kierunku północnym – wzdłuż linii Redy–Leby i w kierunku wschodnim – w stronę Żuław Wiślanych i południowego brzoza Pradoliny Kaszubskiej, spadek jest znacznie większy. Dna pradolin leżą tu na wysokości 0–35 m n.p.m., a Żuławy Wiślane (w obrębie regionu) od 1 m p.p.m. do kilku metrów n.p.m.

Obszar Połdnio-wałyckiego jest położony znacznie niżej. Wysoczyzny moreny dennej o wysokości 50–100 m n.p.m. są tu porozcinane pradolinami o płaskim dnie, sięgającym na ogół wysokości 0–40 m n.p.m. Tylko nieliczne wzniesienia moren czołowych przekraczają wysokość 100 m n.p.m., jak np. Wysoka Góra koło Łęczynka (179 m n.p.m.), Rowokół koło Smołdzina (114 m n.p.m.), okolice Łęczynka w pobliżu Jeziora Żarnowieckiego (107,5 m n.p.m.). Wydma Czółpińska na Mierzei Gardzeńsko-Łebskiej ma wysokość 55,1 m n.p.m. Na Mierzei Łebskiej występują wydmy ruchome, osiągnęły wysokość 42 m n.p.m.

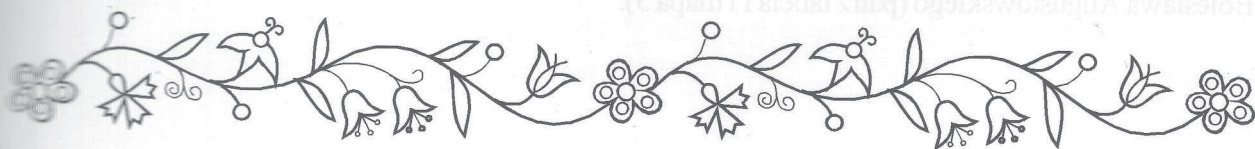
4. Ûsztółcenié wiéchrzëznë

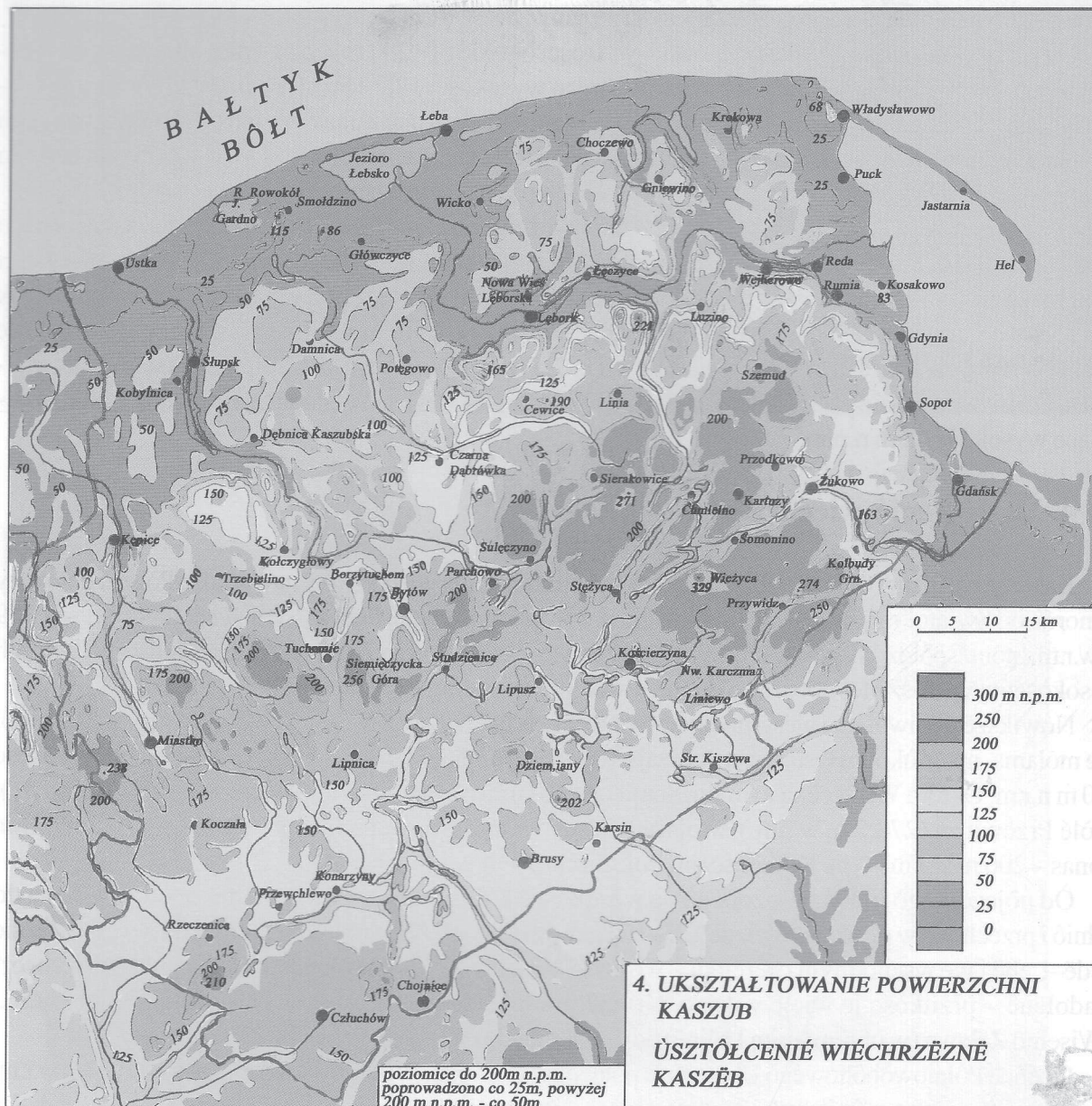
Kaszëbë wëapartniwają sã nôbarzi zjinaczonym ùsztółceniém wiéchrzëznë na òbëndze Pòlszi pòłożony na nòmãch Swiãtokrzyszczich Górów. Nówëżsi wëszańc pasa pòjezerzów – Wieżëca – sygò wësok 329 m w.r.m., niżi pòłożony pònt – na Wiselny Zëławie – lezi kòl 1 m niżi równi mòrza. Jinosc relatiwnëch wësokòsców wënòszò tej 330 m, co dlò niżawów je baro wiòlgą wòrtnotą.

Nówiksze deniwelacje wëstãpiwają w centralnym dzëlu Kaszëbsczëgò i Bëtowyszëgò Pòjezerzò, dzëmòłama, np. w òkòlim Òstrzëc, wënòszają 100–150 m. Wiele wëszańców przewëższiwò tu wësokòsc 200 m w.r.m. Òkróm Wieżëcë sã to m.jin. Semierzëckò Góra na Bëtowyszczim Pòjezerzim (256,4 m w.r.m.), Góra Przewidza (274,2 m w.r.m.), Mòjsza (271 m w.r.m.), a nawet zòchòdnëch dzëłów Gdini (Góra Dama – 206 m w.r.m.) – na Kaszëbsczim Pòjezerzim.

Òd pòjezerzëgò pùkla pòłożonégò na wësokòscë kòl 150–250 m n.r.m. teren òpòdò dzëłama do pòłni i przechòdò w plaskatë rówiznë 125–150 m w.r.m. wësok. W nordowim czerënkù – do pradolëznie Redy–Lebë i we wschòdnym czerënkù – w stronã Wiselny Zëławë i pòłniowégò òdcynka Kaszëbsczë Pradolëznë – przitkòsc je wiele wikszò. Gruñtë pradolëznów leżą tu na wësokòscë 0–35 m w.r.m., a Wiselno Zëława (w òbrëmieniém kròjnë) òd 1 m n.r.m. do czile mètrów n.r.m.

Òbëndza Pòłniowòbòłtowégò Ùbrzegù je pòłożonò wiele niżi. Wizawë dnowi mòrenë 50–100 m w.r.m. wësoci sã tu pòrozczynónë pradolëznama ò plaskatim gruñce, co sygò na ògle 0–40 m w.r.m. wësok. Le wësokòsc wëzawë fësënowëch mòrenów przechòdają wësokòsc 100 m n.r.m., jak np. Wësokò Góra kòl Łęczynka (179 m n.r.m.), Rowòkòl kòl Smòldzëna (114 m n.r.m.), Czółpińskò Dama na Gardzeńskò-Łebsczim Ùsëpie je wësokò 55,1 m n.r.m. Na Łebsczim Ùsëpie wëstãpiwają rësne dunë, chtërne dochòdają do wësokòscë 42 m w.r.m.





Mapa 4. Ukształtowanie powierzchni Kaszub

Kôrta 4. ÛsztÛlçenié wiéchrzÛznĚ KaszĚb

5. Regiony naturalne

Biorąc pod uwagę kryteria fizycznogeograficzne, takie jak np. budowa geologiczna, rzeźba terenu, klimat, stosunki wodne, gleby, szata roślinna itp., geografowie wydzielają regiony czyli obszary odróżniające się od terenów przyległych określonymi cechami krajobrazu. W Polsce powszechnie przyjęty jest fizycznogeograficzny podział kraju dokonany przez geografa Jerzego Kondrackiego. Zgodnie z jego propozycją w obrębie Kaszub znajdują się dwie podprovincje: Pobrzeża Południowobałtyckie i Pojezierza Południowobałtyckie. Dzielą się one z kolei na jednostki niższego rzędu.

W niniejszym opracowaniu, dla Pobrzeża Kaszubskiego, przyjęto podział zaproponowany przez Bolesława Augustowskiego (patrz tabela I i mapa 5).



Mapa 5. Podział regionalny obszaru Kaszub
 Kôrta 5. Pòdzél òbéndë Kaszëb na regionë

5. Nòtërné regionë

Czej sã bierze bôczenië na fizyczno-geògraficznë kriteria, jak np. geòlogicznô bûdajcô, rzezba terenu, klimat, wòdné òdniesienia, roscëniczna itp., geògrafòwie wëdzélajã regionë (kròjnë) to je òbéndë, jaczé sã wëzpartniwajã òd przëległëch terenów gwësnyma znankama kròjòbrazu. W Pòlsce òglowò je przëjãti fizyczno-geògraficznë pòdzél kraju dokònoný przez geògrafa Jerzégò Kòndracczégò. Zgòdno z jegò bëdowanim w òbéndze Kaszëb sã dwie pòdprovincje: Pòlniowòbòltowégò Ùbrzegù i Pòlniowòbòltowégò Pojezierzò. Òne sã dzelã pòsòbno na jednotë niższë rëdzë.

W hewòtny robòce dlô Kaszëbsczégò Ùbrzegù òstòł przëjãti pòdzél zabédowóný przez Bòlesława Augustowszczégò (zdrzë tòbela I i kôrta 5.).

Tabela I. Podział regionalny obszaru Kaszub

Podprowincje	Makroregiony	Mezoregiony	Regiony w obrębie Pobrzeża Kaszubskiego wg B. Augustowskiego
Pobrzeża Południowobałtyckie	Pobrzeże Koszalińskie	Wybrzeże Słowińskie Równina Słupska Wysoczyzna Damnicka	
	Pobrzeże Gdańskie	Pobrzeże Kaszubskie Pradolina Redy-Łeby Wysoczyzna Żarnowiecka Mierzeja Helska Mierzeja Wiślana Żuławy Wiślane	Pobrzeże Kaszubskie Wysoczyzny I. Wyspy wysoczyznowe a. Kępa Ostrowska b. Kępa Swarzewska c. Kępa Oksywska d. Kępa Redłowska II. Wysoczyzna Pucka III. Wysoczyzna Lęborska Obniżenia IV. Pradolina Kaszubska V. Pradolina Redy-Łeby VI. Rynny i doliny (np. ry- nna Jeziora Żarnowie- ckiego). Mierzeje VIIa. Półwysep Hel VIIb. Mierzeja Kaszubska
	Pojezierze Zachodniopomorskie	Wysoczyzna Polanowska Pojezierze Bytowskie	
	Pojezierze Wschodniopomorskie	Pojezierze Kaszubskie	
	Pojezierze Południowopomorskie	Równina Charzykowska Pojezierze Krajeńskie Bory Tucholskie	

Tabela I. Pòdzél òbèndë Kaszëb na regiònë

Pòdprowincje	Makroregiònë	Mezoregiònë	Regiònë w òbèndze Kaszëbsczégò Ùbrzégù wd. B. Augustowszczégò
Pòłniowòbòłtowé Ùbrzedzi	Kòszalińszci Ùbrzég	Słowińszci Ùbrzég Słëpskò Rówizna Damnickò Wizawa	
	Gduńszci Ùbrzég	Kaszëbszci Ùbrzég Pradolëzna Rëdë-Łebë Żòrnòwskò Wizawa Hëlsczi Ùsëp Wiselny Ùsëp Wiselnò Zëlawa	Kaszëbszci Ùbrzég Wizawë I. Wizawné òstrowë a. Òstrowskò Kåpa b. Swòrzewskò Kåpa c. Òksëwskò Kåpa d. Redłòwskò Kåpa II. Pùckò Wizawa III. Låbòrskò Wizawa Òbniżeniò IV. Kaszëbskò Pradolëzna V. Pradolëzna Rëdë-Łebë VI. Rënë i dolëznë (np. rëna Żòrnòwzczégò Jezora) Sztrëmlëznë VIIa. Pòłòstrów Hël VIIIa. Kaszëbszci Ùsëp

Zachodnopomorskie Pøjezerzé	Pòlanowskò Wizawa Bëtowsczé Pøjezerzé	
Wschòdnopomòrszcé Pøjezerzé	Kaszëbszcé Pøjezerzé	
Pòmòwòpomòrszcé Pøjezerzé	Charzëkòwskò Rówizna Krajeńsczé Pøjezerzé Tëchòlszcé Bòrë	

11. Zasoby mineralne

Znaczącą genetyczną regionu są związane niektóre zasoby mineralne. Na obszarze Kaszub i polskiej strefy ekonomicznej Bałtyku są one znaczne, lecz dotychczas wykorzystane w niewielkim stopniu. W obszarze lameliarnym rozpatrywanego obszaru są sól kamienna i sole potasowe, w mniejszym zaś stopniu gazy ziemne.

Sól kamienna występuje na dużym obszarze północnej części Kaszub, w pokładzie o miąższości do 700 m (średnia miąższość wynosi około 120 m) i udokumentowanych zasobach przekraczających 20 miliardów ton. Ze względu na zbyt małą liczbę przeprowadzonych głębokich wierceń nie można dokładnie określić jego zasięgu. Wiadomo tylko, że pokład rozciąga się daleko w stronę lądu (zostają pod Kępą Oksywską, a sięga pewnie i do Sopotu, w którym znajdują się solanki) oraz rozciąga pod dnem Bałtyku ku północy i wschodowi. Strop soli zalega w Wejherowie na głębokości około 600 m, w Swarzewie – około 700 m, w Białogórze – 600 m. Olbrzymią miąższość ma pokład soli pod Gdynią. Na Kępie Oksywskiej strop soli znajduje się na głębokości 700 m, a spąg miąższości większej niż 1 200 m. W 2008 r. rozpocznie się tu wielka inwestycja. Na głębokości 1 200 m, w sąsiedztwie soli, powstanie 11 zbiorników o pojemności 170 000 m³ każdy, umożliwiających magazynowanie gazu ziemnego. Komory zostaną wypłukane przez oczyszczone ścieki z oczyszczalni Dębogórze. Woda zostanie odprowadzona rurociągiem do Zatoki Gdańskiej.

W pokładzie soli kamiennej, w czterech dużych soczewkach (Chłapowo, Mieroszyno, Swarzewo i Łąka) na głębokości około 700 m występują sole potasowo-magnezowe o miąższości od 0 m (na zewnętrznych) do 100 m (w środkowych częściach soczewek). Ich zasoby określa się na 600 milionów ton. Na całym obszarze Kaszub występują zasolone wody termalne. Ich temperatura – nieco ponad 20°C – jest zbyt niska, aby można je było wykorzystywać do ogrzewania pomieszczeń.

W rejonie Swarzewa w warstwach miocenu, niestety na znacznych głębokościach, występują duże zasoby bursztynu. Łatwiej dostępny jest on na Mierzei Wiślanej.

Znaczne zasoby surowców występują w polskiej strefie ekonomicznej Bałtyku, w której nasz kraj ma suwerenne prawo do prowadzenia badań oraz rozpoznawania i eksploatacji zasobów naturalnych, zarówno żywych – występujących w wodach, jak i mineralnych – z dna morza i zalegających pod nim skał.

W ciągu ostatnich kilkunastu lat w polskiej strefie ekonomicznej przylegającej do Kaszub udokumentowano m.in.:

- trzy złoża dobrej jakości ropy naftowej, występujące w utworach kambryjskich; z najbogatszego złoża – B3 – wydobywa się rocznie około 250 000 t ropy (najwięcej w Polsce); ze złoża B23 ma się za kilka lat wydobywać około 1 mln ton ropy rocznie,
- trzy złoża gazu ziemnego,
- złoża żwirów, piasków budowlanych i iłów,
- namuły i szlamy organiczne znajdujące zastosowanie w rolnictwie.

Niewielkie, już eksploatowane złoża ropy naftowej i gazu ziemnego występuje również na lądzie, w okolicach Białogóry i Żarnowca.

W utworach czwartorzędowych występują przede wszystkim surowce skalne. Wśród udokumentowanych kopalni do najważniejszych należą:

- surowce ilaste do produkcji kruszywa lekkiego; największe złoża znajdują się w okolicach Lęborka;
- surowce ilaste do wytwarzania ceramiki budowlanej;

- kruszywa naturalne (piaski i żwiry); największe znaczenie mają złoża w Rybakach i Barkoczinie koło Kościerzyny, w Mrzezinie, Gliźnie, Ostrowitym, Trzebielisku, Kębłowie, Nieżywieciu, Głobinie i Bierkowie;
- kruszywa grube i głązy, skupione głównie w strefie bytowskich i kartuskich moren czołowych;
- torfy zalegające głównie na przymorskich bagnach i w Pradolinie Redy–Łeby;
- kreda jeziorna; największe złoża znajduje się w miejscowości Grabówko.

6. Mineralné bògactwa

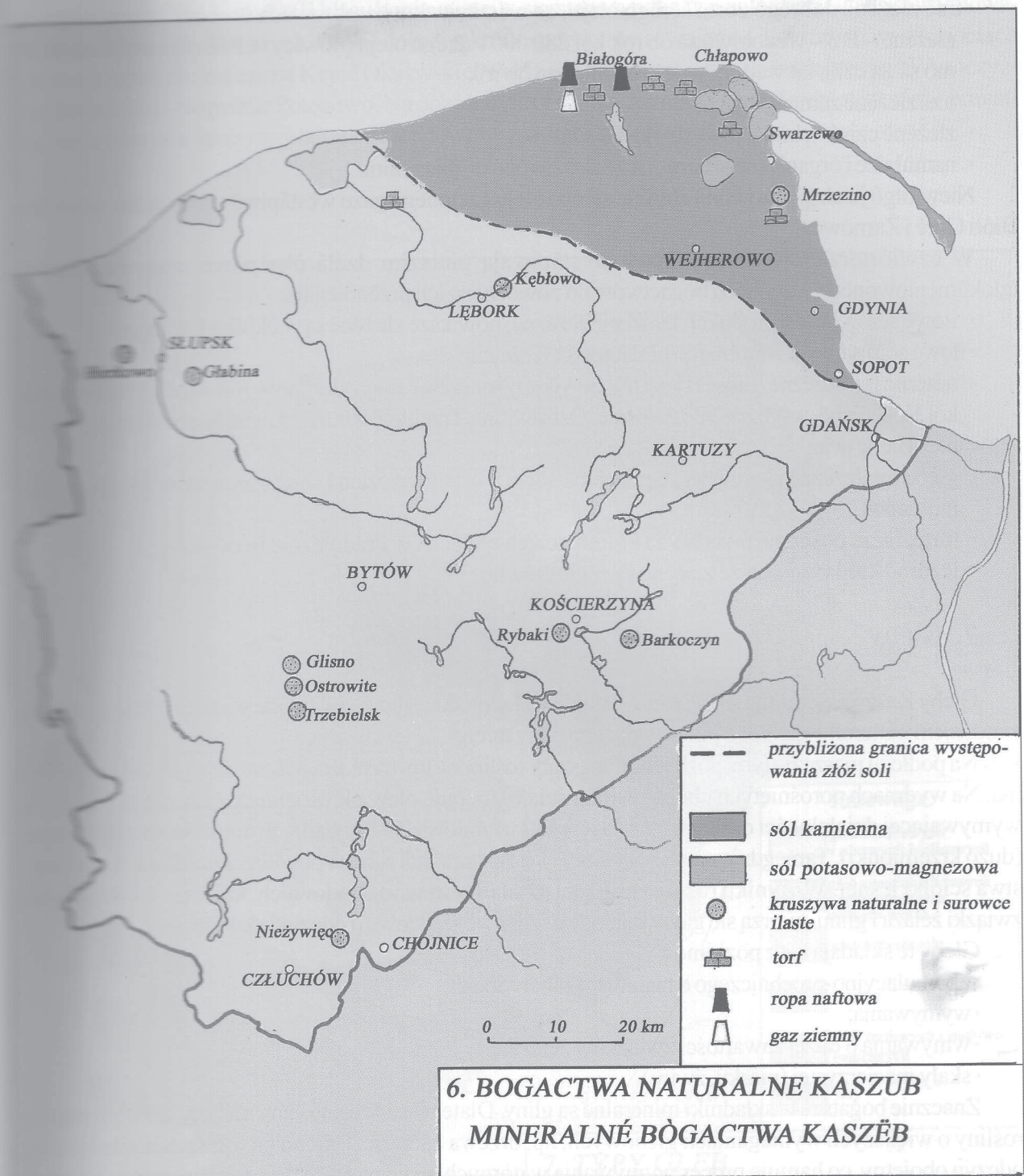
Z geòlogicznà bùdacià kròjnie sà sparłàczonè niechtèrne mineralné bòkadnoscè. Na òbéndze Kaszèb i pòlsczegò ekònomicznégò pasa Bòłtu òne sà widzałé, le dotàdka w niewiòldzim stàpniu wèzwèskiwoné. Nòwòznieszima kòpònyma bògactwama òbéndè sà kamianò sól i kaliowé sole, w mnièszym zòs stàpniu sèri òlèj i zemny gaz.

Kamianò sól wèstàpiwò na wiòldzi òbéndze nordowégò dzèlu Kaszèb, w szèchce, co mò ùbitosc wèzi 500 m (strzédnò ùbitosc wènòszò kòl 120 m) i ùdokùmentowóné bòkadnoscè, jaczé przechòdajà wicy jak 20 miliardów ton. Z pòzdratkù na wiele za mòłą lèczbã przeprowadzonèch głąbòczich sydrowaniów nie je mòžno dokłàdno òbtaksowac jegò zòsygù. Je le wiedzec, że szèchta rozcygò sã dalek w stronã lądu (zaòstòwò np. pòd Òksèwską Kãpã, a sygò gwès i do Sopòtu, dze sà sloné zdroje) i téz przecygò pòd grùntã Bòłtu w czerènkù nordè i wschòdu. Pòsowa solè òbsòdò w Wejerowie kòl 970 m głąbòk, w Swòrzewie – kòl 700 m, w Biòli Górze – 600 m. Stolèmnà ùbitosc mò szèchta (a mòže slup) solè pòd Gdiniã. Na Òksèwsczi Kãpie pòsowa solè je 700 m głąbòk, a spag wicy jak 1200 m głąbòk. W 2008 r. zacznè sã tuwò wiòlgò inwesticja. Na głąbòkòscè 1 200 m, w szèchce solè, pòwstónie 11 zbièrników ò zabièrnoce 170 000 m³ kòzdi, co dò mòzliwòsc magazynowaniò zemnégò gazu. Kòmòrè mdà plòkóné przez òbczèszczony sztok z òbczèszczalni Dàbògòrzé. Slony zdroj òstónie wèprowadzony rèrama do Gduńsczi Hòwindzi.

W szèchce kamiany solè, w szterzèch wiòldzich soczewkach (Chłapòwò, Mierèszèno, Swòrzewò i Zdrada) na głąbòkòscè kòl 700 m wèstàpiwajà kaliowò-magnétowé sole ò ùbitoscè òd 0 m (na zbèrkach) do 100 m (w wèstrzédnèch dzèlach soczewków). Jich bòkadnosc taksèje sã na 600 miliònów ton. Na całi òbéndze Kaszèb wèstàpiwajà zasoloné, termalné wòdè. Jich ceplèzna – kàsk wicy jak 20°C – je za niskò, zèbè bèło je mòzna wèkòrzèstèwac do ògrzèwaniò bùdinków.



*Złòze kruszywa naturalnego w Mrzezinie
Zlèzèné nòtèrny mialczèznè w Mrzèzènie*



**6. BOGACTWA NATURALNE KASZUB
MINERALNÉ BÒGACTWA KASZĚB**

Mapa 6. Bogactwa mineralne Kaszub
Kòrta 6. Mineralné bògactwa KaszĚb

Bliškò Swòrzewa w szĚchtach miocenu, bòdòj na wikszich głàbòkòscach, wĚstàpiwò wiòlgò bòkadnosc bursztinu. Lzi przĚstàpny je òn na Wiselnym ÙsĚpie.

Wiòlgò bòkadnosc sĚrowinĚ wĚstàpiwò w pòlsczim ekònomicznym pasu Bòłtu, w chtĚrnym nasz lzi mò suverenowĚ prawò do prowadzeniò badĚrowaniów i rozeznòwaniò eksploatacji nòtĚrnych bòkadnosć, tak samò zĚwĚch, jaczĚ wĚstàpiwajà w wòdach, jak tĚż mineralnĚch – z gruntu mòrza i leżàcĚch pòd nim òksĚpów.

W czàdze czilenòsce òstatnĚch lat w pòlsczim ekònomicznym pasu przĚległim do KaszĚb òstało jàk kòrmentowónĚ m.jin.:

- trzë zlezënë dobrégò zortu sërégò òleju, co wëstãpiwô w kambrowëch ùrobinach; z nôbògatszi zlezënë – B 3 – wëdobiwô sã òb rok kòl 250 000 t sërégò òleju (nôwicy w Pòlsce); ze zlezënë B 23 mô sã za czile lat wëdobëwac kòl 1 mln ton òb rok.
- trzë zlezënë zemnégò gazu,
- zlezënë czisów, bùdacjowëch piòsków i iłów,
- namùlnice i òrganiczne szlamë, jaczé sã ùziwóné w gbùrzenim.

Niewiòlgò ju eksploatowónò zlezëna sërégò òleju i zemnégò gazu wëstãpiwô téż na lądze, w òkòlim Biòti Górë i Żarnówca.

W czwiòrtorzãdowëch ùrobinach wëstãpiwają pierszim dzelã òksëpòwé sërowinë. Strzód ùdokùmentowónëch, kòpónëch bògactwów do nôwòzniészich przënòlégają:

- iłowé sërowinë do produkcji letczy miãczëznë; nôwikszé zlezënë sã w òkòlim Lãbòrga;
- iłowé sërowinë do wëròbianiò bùdacjowi keramiczi;
- nôtërné miãczëznë (piòszi i czisë); nôwikszé znaczenië mają zlezënë w Rëbòkach i Barkòczënie kòl Kòscérznë, w Mrzëżënie, Glësnie, Òstrowitim, Trzebielëskù, Kãbłowie, Niezëwiãcym, Głòbnie i Biérkòwie;
- grëbé miãczëznë i kamë, wëstãpiwającé nôwicy w bëtowsczych i kartësczych pasach lësënowëch mòrenów;
- torfë, jaczé òbsòdają przëdno na kòlmòrsczych błotach i w Pradolëznie Rëdë–Lëbë;
- jezòrnò krëda; nôwikszé zlezënë sã w Grabówkù.

7. Gleby

Gleby Kaszub kształtują się od czasu ustąpienia lądolodu i jako gleby młode wykazują ścisły związek z rodzajem materiału skalnego pokrywającego dany teren.

Na podłożu piaszczystym, pozbawionym szaty roślinnej, np. na plażach morskich, gleb właściwie nie ma. Na wydmach porośniętych ubogą roślinnością występuje niewiele próchnicy, przy czym – wskutek wymywającej działalności deszczu – mało jest soli wapniowych. Prowadzi to do zakwaszenia podłoża (dużo krzemionki). Tam, gdzie rosną bory sosnowe, np. na sandrach, na powierzchni zalega cienka warstwa ściółki leśnej. W wyniku rozpuszczającej działalności wód opadowych, które przenoszą w głąb związki żelaza i glinu, tworzą się gleby bielcowe i rdzawe bielcowe o odczynie kwaśnym.

Gleby te składają się z poziomów:

- akumulacyjno-próchniczego o białawym zabarwieniu;
- wymywania;
- wmywania o dużej zawartości związków żelaza;
- skały macierzystej (piasku, żwiru).

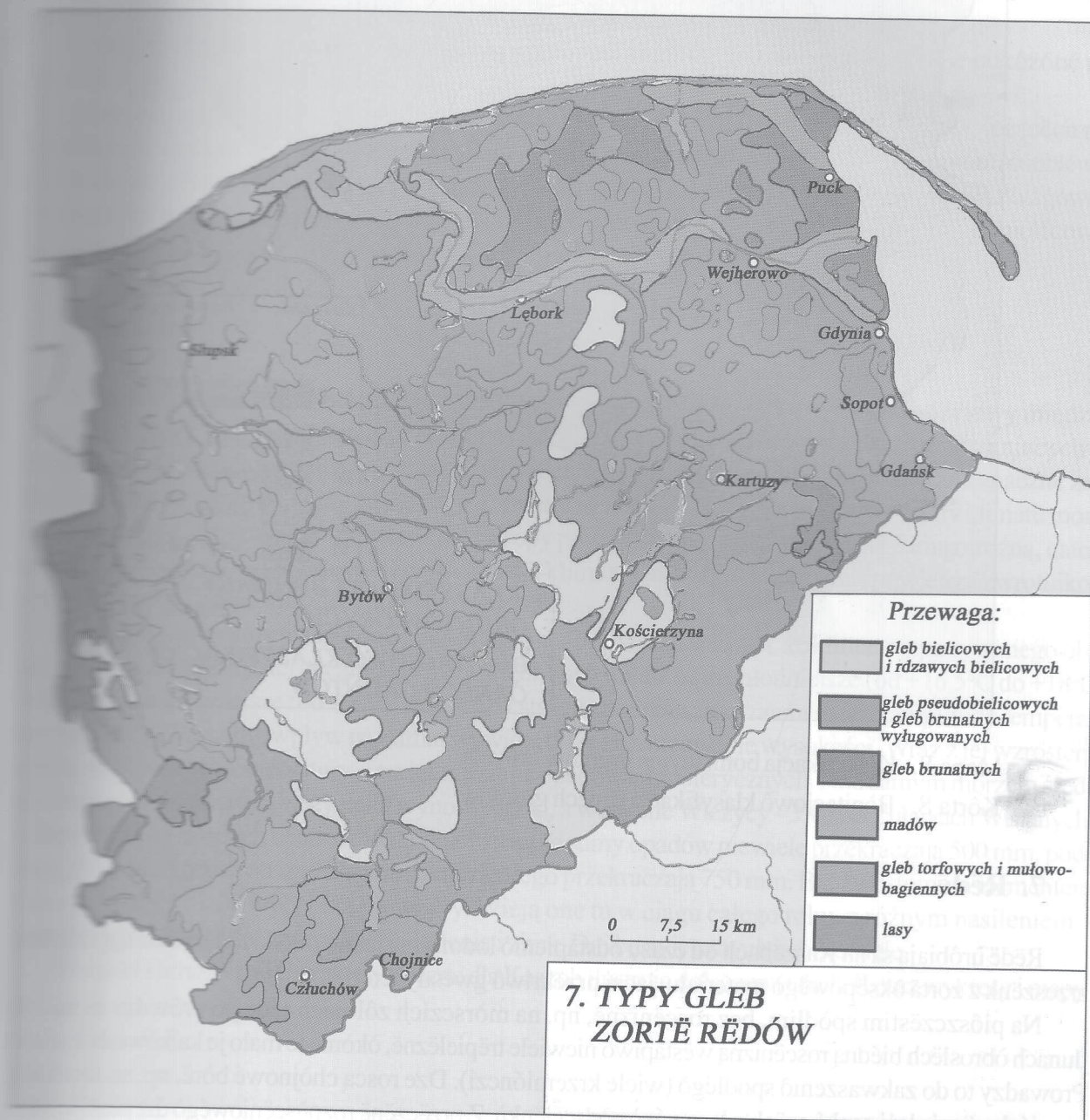
Znacznie bogatsze w składniki mineralne są gliny. Dlatego też wysoczyzny moreny dennej porastają rośliny o większych wymaganiach glebowych, np. drzewa liściaste. Próchnica w lasach liściastych ma odczyn obojętny, co hamuje proces wymywania w górnych jej warstwach. W takich warunkach tworzą się dość żyzne gleby brunatne. Glebami pośrednimi między bielcowymi i brunatnymi, są gleby pseudobielcowe i brunatne wylugowane.

Przy nadmiarze wody, co jest typowe dla pradolin i dolin rzecznych, powietrze ma utrudniony dostęp do gleby, a przez to utrudniony jest również rozkład resztek organicznych. Tworzą się wówczas gleby torfowe i mułowo-bagienne, na wierzchu zbudowane z torfów, głębiej z iłów lub mułków wzbogaconych w tlenki żelazowe.

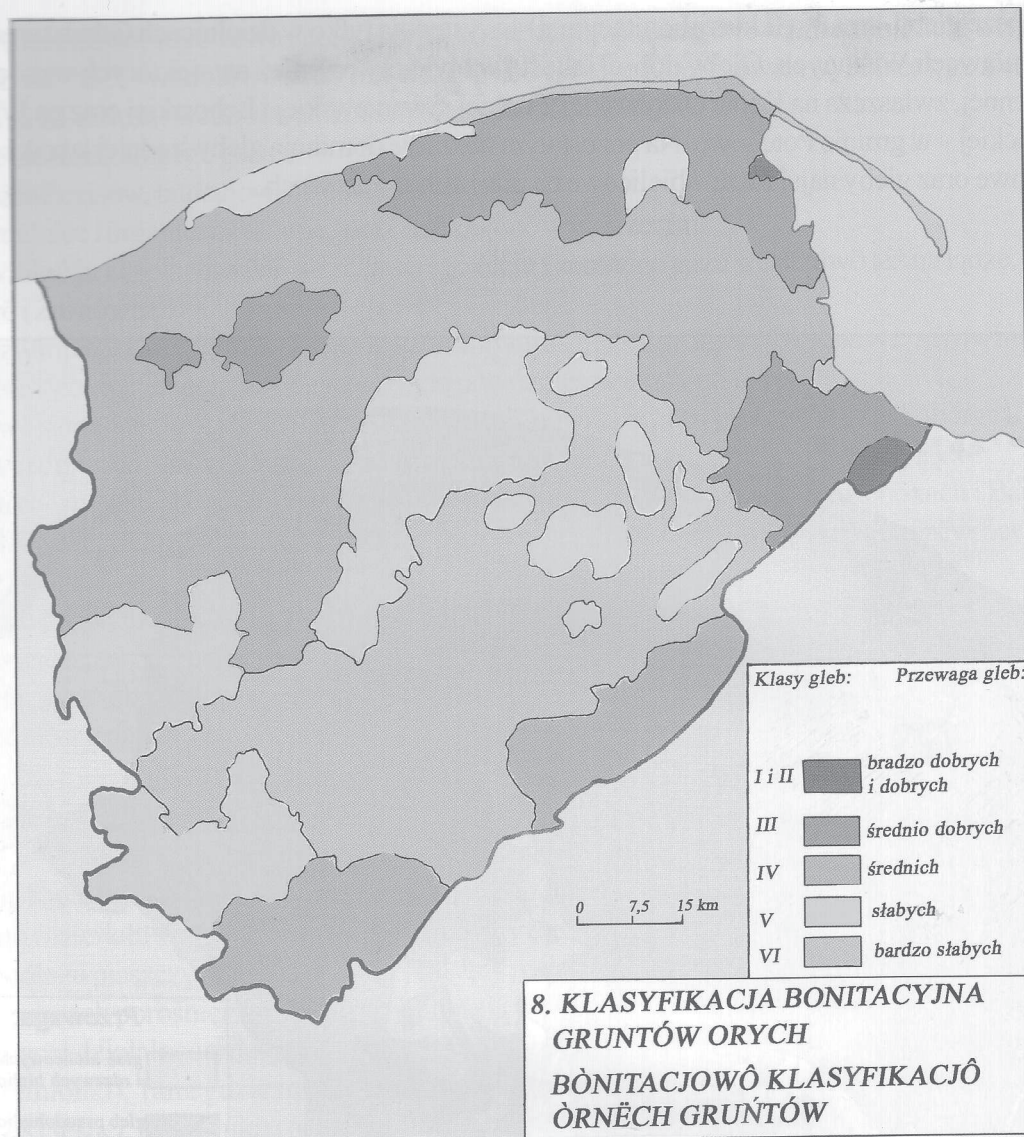
Na terasach rzecznych, zalewanych często przez wody powodziowe, tworzą się mady, osady rzeczne – coraz to drobniejsze w miarę oddalania się od rzeki. Najbardziej odległe od koryta mady tłuste zawierają sporo domieszek organicznych i stanowią – przy odpowiednich zabiegach melioracyjnych – żyzne tereny rolnicze.

Rozmieszczenie gleb na obszarze Kaszub i ich podział według klas bonitacyjnych przedstawiono na mapach 7 i 8.

Najlepsze gleby – mady (II klasy bonitacyjnej) – występują tylko w dzielnicach Gdańska usytuowanych nad brzegami Wiślanych. Gleby dobrej jakości spotykamy również na niektórych wysoczyznach, zwłaszcza na Kępie Oksywskiej, Puckiej, Swarzewskiej i Lęborskiej oraz na Wysoczyźnie – w gminie Potęgowo. Na pozostałym obszarze dominują gleby średniej jakości – brunatne oraz gleby najłabsze – bielcowe na piaskach sandrowych.



Mapa 7. Typy gleb
Kórta 7. Zortě rědŮw



Mapa 8. Klasyfikacja bonitacyjna gruntów ornych
Kòrta 8. Bònitacjowò klasyfikacja òrnĚch gruntów

7. Rědě

Rědě ùròbiają sã na Kaszěbach òd czasu òdstãpieniô lodofòłtu i jakno młodě rědě wěkazěją akùròtny zrzeszěnk z zortã òksěpòwěgò materiału, jaczi przěkriwò gwěsny teren.

Na piòszczěstim spòdlim, bez roscěnizně, np. na mòrszczich zòlojach rědě pò pròwdze ni ma. Na dunach òbrosłěch biědnã roscěniznã wěstãpiwò niewiele trěpielězně, òkòma te mało je kalkòwatěch solów. Prowadzy to do zakwaszeniô spòdlěgò (wiele krzemiònczi). Dze rosã chòjnowě bòrě, np. na sandrach, na wiěchrěznie lezi cenkò szěchta lasowěgò pòdscělěnkù. Z przěczěně rozpùscěniowěgò dzejaniô wòdów z òpadów, jaczě przěnòszają do běna zrzeszěnczi żelazła i alumini, ùròbiają sã biěłěcowě i drědzawě biěłěcowě ò kwasny reakcji.

Rědě ne sklòdają sã z równiów:

- akùmùlacjowò-trěpnicowě ò białasym zafarwnienim;
- wěmiwaniô;
- wmiwaniô ò wiòłdzi zamkłòscě zrzeszěnków żelazła;
- rodněgò òksěpù (piòskù, czisu).

Wiele bògatszě w mineralně dzěłěczy sã glěně. Temù těż wizawě dnowi mòreně pòròstają roscěnama ò wikszych wěmòganiach rědowěch, np. lěscatě drzewa. Trěpielězna w lěscatěch drzewach mò něutralnã

rozciągają się strzęmiwó procese wamiwaniô w górných ji szächtach. W taczych leżnoscach ùrôbiają sã dosc arastné, bruné rëdë. Pòstrzédnyma rëdama midzë bielëcowima i brunyma są pseùdobielëcowé i wëlëgòwóné rëdë.

Czejje za wiele wòdë, co je tipòwé dlô rzëcznëch pradolëznów i dolëznów, mni lëftu dochòdô do rëdë, a gnet to mniészé je gnicé òrganicznëch zaòstałosców. Ùrôbiają sã tej torfòwé i mùłowò-badżelné rëdë, na wiëchrzù zbudowóné z torfów, a dali z ilów abò mùłków zbògaconëch w żelazłowé tlenczi.

Na mészcznëch terasach, zamanówszë zalëwónëch przez wòdë, ùrôbiają sã madë, rzëczné ùstojałoscë mészcznëch drobniészé, czim dali òd rzëczy. Nòbarzi daleczé òd leżë rzëczy tlësté madë mają w se dosc tëli òrganicznëch domiészënków ë ùrôbiają – jak są przënòleżné starë – arastné, gbùrsczé terenë.

Rozbòżenié rëdów na òbéndze Kaszëb i jich pòdzël wedle bònitacjowëch klasów je pòkòzóné na kàrtach 7 i 8.

Nilëpszé ziemie – madë (II bònitacjowi klasë) – wëstãpiwają le w dzëlach Gduńska, leżacëch na Wëstnym Ùsëpie. Rëdë dobrégò zortu spòtikómë téż na niechtërnëch wizawach dnowi mòrenë, òsoblëwò na Ùkòwëszci, Pùczci, Swòrzewëszci i Lãbòrëszci Kãpie i téż na Damniczci Wizawie, w gminie Pòtãgòwò. Na òstãni òbéndze przewògã mają strzédno dobré rëdë: bruné i bielëcowé i téż rëdë nòlëchszé: bielëcowé na sandzówëch piòskach.

8. Klímat

Podòbnie jak w całëj Polsce na Kaszubach wystëpuje klimat umiarkowany – przejściowy miëdzy umiarkim a lądowym. Stan pogody jest zależny przede wszystkim od mas powietrza napływających z zachodnich kierunków. Gdy nasuwają się one znad Atlantyku z rejonu Islandii, latem nastëpuje znaczne zaćmuczenie, ochłòdzenie i wzrost wilgotności, natomiast zimã – odwilż. Są to typowe cechy klimatu morskiego. Napływ powietrza znad wschodniej Europy powoduje z kolei pogodę suchã, zimã mrożną, natomiast latem – goracã, a wiëc charakterystycznã dla klimatu lądowego. Udział mas powietrza zwrotnikowego òd arktycznego jest zdecydowanie mniëjszy.

Bezpośrednie pòłożenie regionu gdańskiego nad Bałtykiem sprawia, że klimat rozpatrywanego obszaru jest znacznie bardziej oceaniczny niż w głëbi Polski. Lata są tu chłòdniejsze (od $+16,5^{\circ}\text{C}$ do $+18^{\circ}\text{C}$ w lipcu), a zimy cieplejsze (od $-0,5^{\circ}\text{C}$ do -3°C w styczniu) mniëjsze są zatem roczne amplitudy temperatury powietrza. Wyrażny wpływ na klimat wywiera duże zròznicowanie wysokoścì. Wraz z jej wzrostem zmniësza się wysokość temperatury, a zwiëksza suma opadów atmosferycznych. Nad samym morzem średnia temperatura powietrza w styczniu wynosi $-0,5^{\circ}\text{C}$, a w rejonie Wieżycy -3°C . Na Żuławach Wiślanych, wzdieni przeważających wiatrów zachodnich, roczne sumy opadów niewiele przekraczają 500 mm, podczas gdy na niektórych obszarach garbu pojeziernego przekraczają 750 mm. Bardzo istotnym elementem klimatu, typowym dla wybrzeża, są wiatry. Wieją one tu w ciagu całëgo roku, z różnym nasileniem – z mniëjszã prędkościã latem, z wiëkszã jesieniã i zimã. Dni bezwietrznych jest niewiele.

Warunki klimatyczne charakterystyczne dla Kaszub ilustruje dołączona tabela II oraz wykresy i mapy.

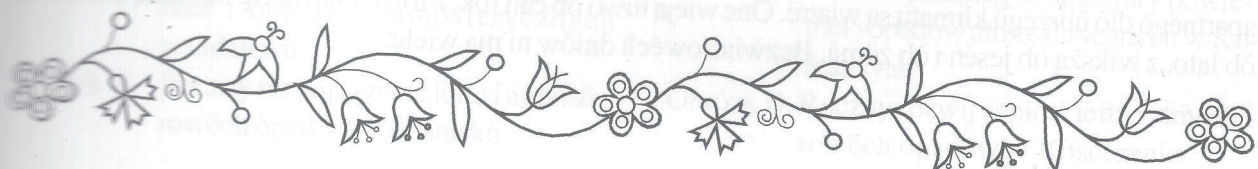
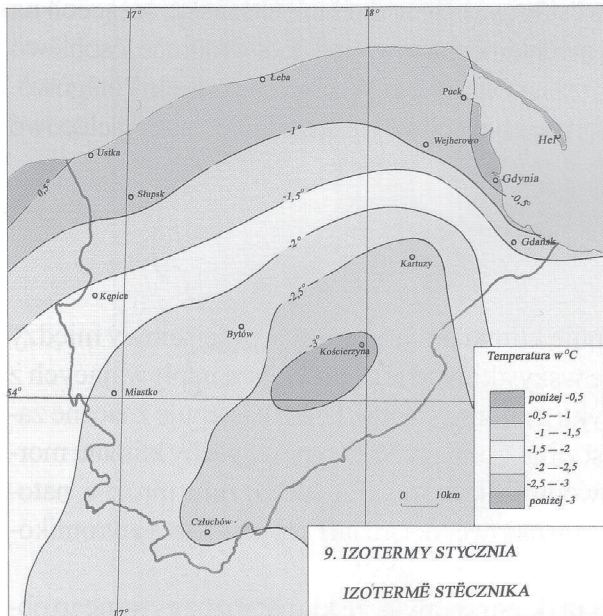
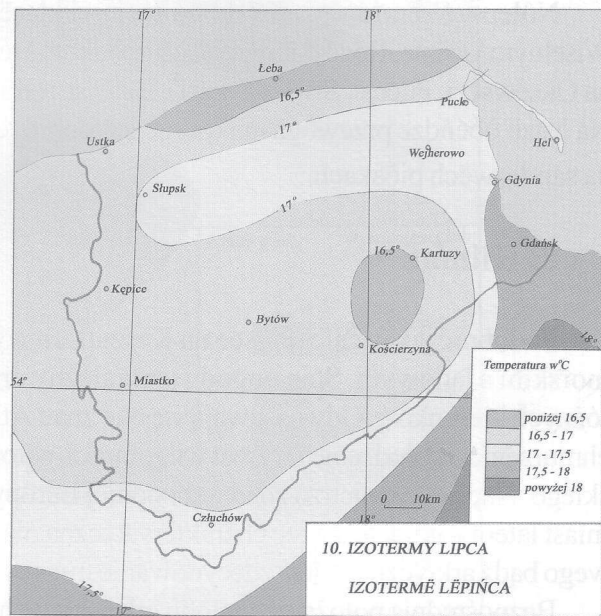


Tabela II. Przebieg temperatury i opadów w wybranych stacjach meteorologicznych (1951–1975)

Nazwa stacji	Wysokość w metrach n.p.m.	Temperat. w °C	Opady w mm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Hel	7	t		-0,7	-0,8	1,3	5,1	9,7	14,7	17,1	17,1	14,0	9,6	4,8	1,5	7,5
		o		33	32	24	31	45	51	73	70	61	50	48	41	559
Gdańsk	8	t		-1,6	-1,2	1,6	5,6	10,7	15,4	17,5	17,2	13,6	9,2	4,0	0,6	7,7
		o		25	21	16	29	46	56	67	68	54	46	47	33	508
Kościerzyna	169	t		-3,2	-2,5	0,5	5,6	11,1	14,5	16,7	15,5	12,1	7,0	1,8	-1,6	6,5
		o		44	32	37	38	48	63	84	72	56	48	49	48	619



Mapa 9. Izotermy stycznia
Kôrta 9. Izotermë stëcznika

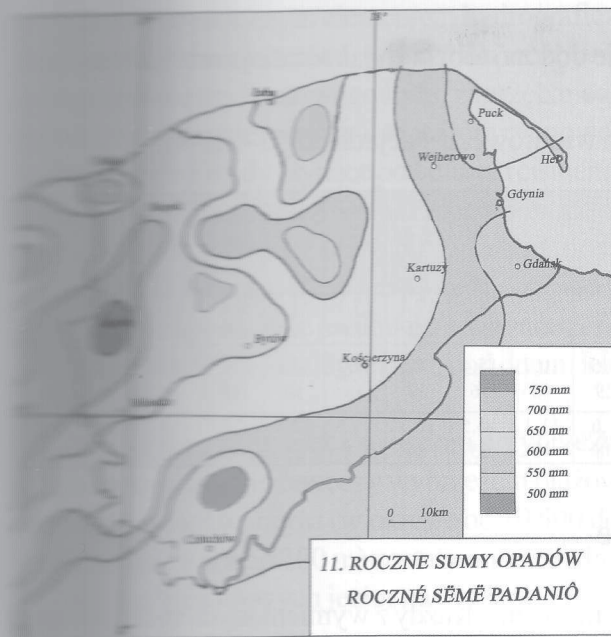


Mapa 10. Izotermy lipca
Kôrta 10. Izotermë lëpińca

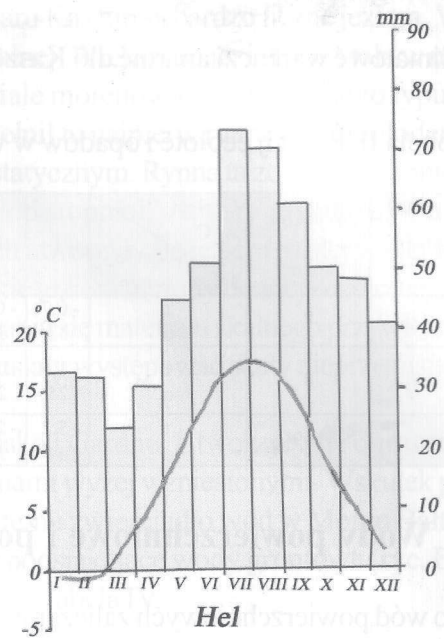
8. Klimat

Jistno jak w całi Pòlsce na Kaszëbach wëstąpiwò letny klimat, przechòdny midzë mòrsczim a lądowim. Stón wiodra zanòleżny je nòprzòd òd całoscë lëftu nachòdającégò z rozmajitëch czerënków. Czedë òne nachòdają òd Atlantikù, z czerënkù Islandii, òb lato nastąpiwò wiksze zacygniënië chmùrow, òznobienië i mòkrzëzna, równak zëmą – òdmiklëzna. To są tipòwë znaczi mòrsczégò klimatu. Cësk lëftu òd wschòdny Eùropë czerëje pòsobicą sëché wiodro, mroznë zëmą, za to òb lato gòracé, tak tej apartné dlò lądowégò klimatu. Dzejanië zwrotnikòwégò abò arkticznégò lëftu je ò wiele mniészé.

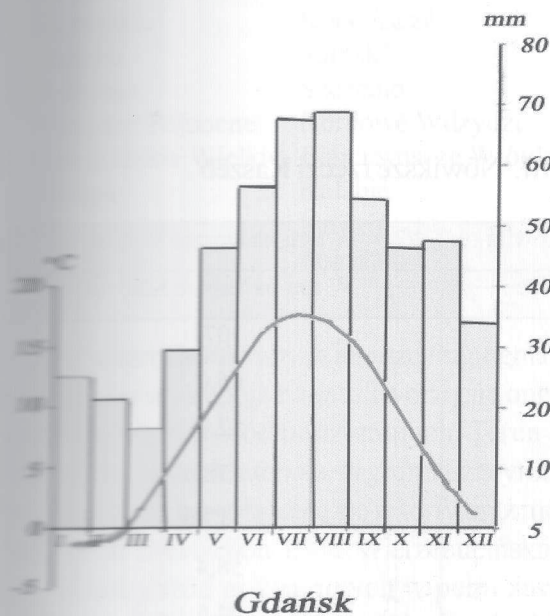
Pòłożenië gduńszcégò regionu nad samim Bòltã spròwiò, że klimat ny òbëndë je wiele barzi òceanowi jak dali w Pòlsce. Lata są tuwò znobniészé (òd +16°C do +18°C w lëpińcu), a zëmë ceplészé (òd -0,5°C do -3°C w stëczniku), mniészé są tej òbroczné amplitudë ceplotë lëftu. Wërznny cësk na klimat mają wiòldzë różnice w wësokòscë. Razã z ji rostã spòdò wësokòsc ceplotë, a zwikszo sã sëma atmòsferowëch òpadów. Kòl samégò mòrza strzédnò ceplota lëftu w stëczniku je -0,5°C, a w òkòlim Wieżęcë -3°C. Na Wiselnym Ùsëpie, w cëni mòcniészich zòchòdnëch wiatrów òbroczné sëmë òpadów niewiele przechòdają 500 mm, czëj na niechtërnëch òbëndach pòjezërnégò pùkla przechòdają 750 mm. Baro wòżnym elementã apartnégò dlò ùbrzegù klimatu są wiatrë. Òne wieją tuwò òb całi rok, z rozmajitã mòcã: mniészã chùtkòscã òb lato, z wikszą òb jesén i òb zëmã. Bezwiatrowëch dniów ni ma wiele.



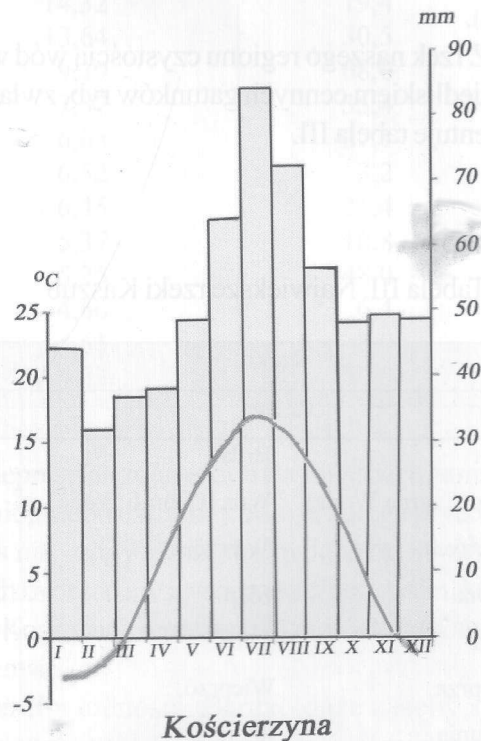
Waga 11. Roczne sumy opadów
 Karta 11. Roczne šemě padaniŏ



Rycina B. Roczny przebieg temperatury powietrza i opadów atmosferycznych w Helu
 Ōbrŏzk B. Roczny rozwił ceplŏtě lěftu i atmŏsferycznych ŏpadŏw w Hělu



Rycina C. Roczny przebieg temperatury powietrza i opadów atmosferycznych w Gdańsku
 Ōbrŏzk C. Roczny rozwił ceplŏtě lěftu i atmŏsferycznych ŏpadŏw w Gdańsku



Rycina D. Roczny przebieg temperatury powietrza i opadów atmosferycznych w Kościerzynie
 Ōbrŏzk D. Roczny rozwił ceplŏtě lěftu i atmŏsferycznych ŏpadŏw w Kościerzynie

Klimatowe warënczi apartné dlô Kaszëb pòkazëje dodónô tòbela II, jak téz diagramë i kòrtë:

Tòbela II Rozwij ceplôtë i òpadów w wëbrónëch wiodrowëch stacjach (1951–1975)

Miono stacji	Wësokòsc w métrach w.r.m.	Cepłota. w °C Òpadë w mm	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
			Hél	7	t o	-0,7 33	-0,8 32	1,3 24	5,1 31	9,7 45	14,7 51	17,1 73	17,1 70	14,0 61	9,6 50
Gduńsk	8	t o	-1,6 25	-1,2 21	1,6 16	5,6 29	10,7 46	15,4 56	17,5 67	17,2 68	13,6 54	9,2 46	4,0 47	0,6 33	7,7 508
Kòścierzna	169	t o	-3,2 44	-2,5 32	0,5 37	5,6 38	11,1 48	14,5 63	16,7 84	15,5 72	12,1 56	7,0 48	1,8 49	-1,6 48	6,5 619

9. Wody powierzchniowe i podziemne

Do wód powierzchniowych zaliczamy rzeki, jeziora i bagna. Każdy z wymienionych rodzajów wód charakteryzuje się odmiennymi cechami hydrograficznymi i odmienną genezą.

Największą rzeką regionu i Polski jest Wisła. W obrębie Kaszub znajduje się tylko fragment dawnego koryta ujściowego Wisły, odciętego śluzami od utworzonego w 1895 r. przekopu. Nosi on nazwę Martwej Wisły. Uchodzi do niej Radunia i Motława.

Rzeki pozostałego obszaru Kaszub, a zwłaszcza pojezierzy, wskutek zróżnicowanej rzeźby młodoglacjalnej mają nierówny spadek. Świadczy to o ich młodości. Doliny rzeczne wykazują tu dużą różnorodność. Ich fragmenty stanowią rynny, wytopiska, pradoliny bądź też sandrowe szlaki odpływu wód roztopowych, wreszcie – odcinki przełomowe. Typowym przykładem jest tu Radunia, wykorzystująca w swym biegu rynny i wytopiska połączone odcinkami przełomowymi (np. przełom w okolicy Babiego Dołu).

Z rzek naszego regionu czystością wód wyróżniają się Łeba, Łupawa, Wieprza i Słupia. Ta ostatnia jest siedliskiem cennych gatunków ryb, zwłaszcza łososi i troci. Wykaz głównych rzek obszaru Kaszub prezentuje tabela III.

Tabela III. Największe rzeki Kaszub

Tòbela III. Nòwiksze rzëczy Kaszëb

Rzeki	Długość całkowita	W tym na terenie Kaszub
Rzëczy	Całò długòsc	W tim na terenie Kaszëb
Brda	238,0	107,0
Wda (Czarna Woda)	198,0	65,0
Wierzyca	151,4	52,0
Słupia	138,6	138,6
Łeba	117,0	117,0
Wieprza	111,7	58,4
Radunia	104,6	94,6
Łupawa z Obrówką	98,7	98,7
Motława	64,7	10,0
Reda	44,9	44,9

Charakterystycznym elementem hydrograficznym obszaru Kaszub są bardzo liczne jeziora. Wypełnienie terenu, typowe dla rzeźby młodoglacjalnej. Większość jezior powstała w miejscu wycięcia się brył martwego lodu, zagrzebanego w materiale morenowym. Spośród tego typu jezior charakterystyczne są jeziora rynnowe. Lód wypełnił tu najpierw rynnę pod ładolodem, wykształconą przez wody płynące pod dużym ciśnieniem hydrostatycznym. Rynna ta została następnie przykryta materiałem morenowym. Po ociepleniu się klimatu lód stopniał, a dno rynny wypełniła woda. W miejscach wytopienia się brył lodu o nieregularnych kształtach utworzyły się jeziora różnej wielkości – od niewielkich oczka. Dość liczne na Kaszubach są też płytkie jeziora moreny dennej i czołowej zajmujące tereny powstałe na skutek nierównomiernego osadzania się materiału skalnego przywleczonego przez lodowce. Aby powstały jeziora, pod dnami ich niecek musiały występować skały nieprzepuszczalne, np. łupki.

Ich genezę mają niektóre jeziora przybrzeżne, np. Łebsko i Gardno. Utworzyły się one w obniżeniach wykształconych pomiędzy wybrzeżem plażowym a terenami wyżej wzniesionymi. Wskutek podnoszenia się poziomu morza (w okresie od 10 500 do 4 500 lat temu zwierciadło wód w Morzu Bałtyckim wznosiło się o ponad 100 m) zostały one wypełnione przez podsiąkające wody gruntowe (ryc. E).

Wykaz największych jezior na obszarze Kaszub prezentuje tabela IV.

Tabela IV. Największe jeziora Kaszub

Tôbela IV. Nôwikszé jezora Kaszëb

Jeziora		Powierzchnia w km ²	Głębokość maksymalna w m
Jezora		Wiéchrzëzna w km ²	Maksymalnô glôbòkòsc w m
Łebsko	Łebskò	71,40	6,3
Gardno	Gardno	24,68	2,6
Żarnowieckie	Żarnowsczé	14,32	19,4
Charzykowskie	Charzëkòwsczé	13,64	30,5
Wądryze Południowe	Pòlniowé Wdzydze	9,19	68,0
Białe Dolne	Dòlné Reduńsczé	7,37	35,4
Karwiańskie	Kòrsyńsczé	6,08	27,1
Sorbów	Sòrbskò	6,52	3,2
Szczętno	Szczëtno	6,45	21,4
Wądryze Północne	Nordowé Wdzydze	5,37	18,8
Bolmierzynskie Wielkie	Bòbiacyńsczé Wiòldzé	5,25	48,0
Kałęba	Kalãbié	4,66	6,4
Kraszynieckie	Krëszińsczé	4,61	7,0
Somińskie	Somińsczé	4,33	14,0

W niezmeliorowanych jeszcze fragmentach pradolin, depresjach żuławskich i w miejscach zarastających jezior występują bagna. Tworzą się one wtedy, gdy nieprzepuszczalne podłoże zalega płytko i co umożliwia odpływ wód podziemnych. Teren jest wówczas nasycony wodą stanowiącą od 80 do 95% wilgotności gruntu. Materiałami gromadzącymi się w bagnach są przede wszystkim szczątki roślin, które z biegiem czasu przeobrażają się w torfę oraz muły. Bagna na Kaszubach reprezentują m.in. Błota Karwieńskie, Błota Bielawskie, Błota Wierzchucińskie i Błota Mostowe.

Zasoby wód podziemnych w pełni zaspokajają potrzeby ludności. Bardzo duże zasoby są np. wokolicy Gdyni i Wejherowa. Zdaniem hydrologów mogą one zaspokoić potrzeby nawet milionowego



Mapa 12. Wody powierzchniowe Kaszub
Kôrta 12. Więchrzëznové wòdë na Kaszëbach

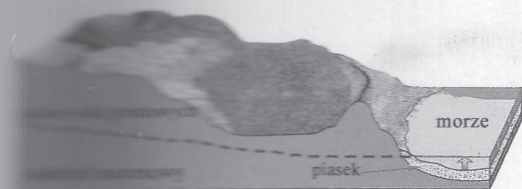
9. Więchrzëznové i pòdzemné wòdë

Do więchrzëznówëch wòdów rechùjemë rzëczy, jezora i bagna. Kòdzi z wëmienionégò zortu wòdów wëapartniwò sã jinyma hydrograficznyma znankama i jiną genezã.

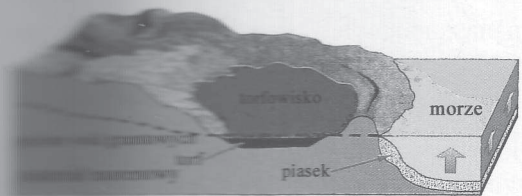
Nówikszą rzékã òbëndë i Pòlszi je Wisła. W òbëndze Kaszëb je le dzél dôwny ùscowi leżë rzëczy, òdcãti slëzama òd wëkòpónégò w 1895 r. rowù. Mò òn miono Martwi Wisłë. Ùchòdò do niégò Reduniò i Mòtlawa.

Rzëczy resztë òbëndë Kaszëb, a òsoblëwò pòjezerzów, wedle zjinaczony młodoglacjowi rzezbë, mają nierównã przitkòsc. Swiòdzczi to ò jich młodosć. Rzëczné dolëznë wëkazëją tuwò wiòlgã wielozortowòsc. Jich dzële sã to wëtòpiszcza, pradolëznë abò téz sandrowé szlachë òdpliwù topnicowëch wòdów, kù reszce òdcynczi przelómù. Tipòwim przëmiarã je tuwò Reduniò, chtërna wëzwëskiwò w swòjim biegù rënë i wëtòpiszcza sparłãczoné z òdcynckama przelómù (np. przelómiané w òkòlim Babiégòdołu).

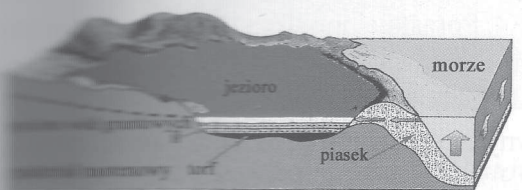
Z rzéków naszégò regionu czëstosã wòdë wëapartniwają sã Łeba, Łëpawa, Wieprzò, Slëpiò. Na òstatnò je sedlëszczã wòtrnëch zortów rib, òsoblëwò łososów i lasfòrów. Wëkòzã przëdnëch rzéków òbëndë Kaszëb je tòbela III.



Około 10 500 lat temu poziom Morza Bałtyckiego był około 100 m niższy niż obecnie.



Po ociepleniu się klimatu lądolody zaczęły intensywnie topnieć. Wskutek tego podniosła się poziom Morza Bałtyckiego, a wraz z nim poziom wód gruntowych. W zagłębieniach w pobliżu brzegu zaczęły narastać torf. Wzdłuż brzegu morskiego utworzył się wał brzegowy.



Poziom morza dalej się podnosił, a wraz z nim – poziom wód gruntowych. Narastanie torfu przebiegało wolniej niż podnoszenie się zwierciadła wód gruntowych, więc na torfowisku utworzyło się jezioro, w którym zaczęły gromadzić się ily. Wał brzegowy przekształcał się powoli w mierzeję.

Wzrost poziomu jezior przybrzeżnych

Prawie 10 500 lat temu równi Bóhtëcczégò Mòrza bëła kòl 100 m niższò jak terò.

Pò òceplenim sã klimatu lodofòltë zacząłë sã baro chùtkò topic. Temù tész pòdniosła sã równiò Bóhtëcczégò Mòrza, a wëspół z nią równiò grùntowëch wòdów. W zòpadlënach w blëżë brzegù zacząłë narastac torfë. Zdłużą mòrsczégò brzegù ùsadzëła sã brzegòwò dama.

Równiò mòrza dali sã pòdnòsza, a razã z nią równiò grùntowëch wòdów. Naròstanié torfù òdbiwało sã wòlni jak dwiganié zdradła grùntowëch wòdów, tej na torfòwiszczu ùsadzëło sã jezoro, w chtërnym zacząłë sã gromadzëc ily. Brzégòwò dama stała sã pòmalë ùsëpã.

Rycina E. Etapy powstawania jezior przybrzeżnych

Obrazek E. Etapë pòwstòwaniò kòlmòrsczich jezòr

Òsobliwym hydrograficznym elementã òbëndë Kaszëb sã baro wielné jezora. Zajimają òne zòpadlënë wzdłuż dólòw dlò młodoglacjowi rzezbië. Wikszosc jezòr pòwstała w mòlu wëtopeniò sã fòltów martwégò lodu, zgrzebónégò w mòrenowim materiale. Westrzód tegò zortu jezòr nôbarzi apartné sã rënówé jezora. Ład wëpełnił tuwò nôprzód rënã pòd lodofòltã, wërzezbionã przez wòdë plënacé pòd wiòldzim lodem, a grùnt rënë wëpełnił sã wòdã. W mòlu wëtopeniò sã fòltów lodu ò nieregùlarnëch sztòłtach ùsadzëłë sã jezora rozmajiti wiòlgòscë: òd wiòldzich pò mòłé òczka. Dosc wielné na Kaszëbach sã téż òsadzënié jezora dnowi i lësënowi mòrenë zajmujacé zòpadlënë, jaczé wzãłë sã z nierównomiarowégò ùsadzëniã sã òksëpòwégò materiału przewlòkłégò przez lodofòlt. Żebë jezora sã ùsadzëłë, pòd grùntama jich skrzënowków mùszalë wëstãpëwac dëchtowné òksëpë, np. glënë abò ily.

Łinszą genezã mają niechtërne nadbrzëżné jezora, np. Łebskò, Gardno. Òne sã ùsadzëłë w òbnizeniach pòkòzónëch midzë zòlojowim ùbrzegã a wëzi ùdniòsłima terenama. Przez to dwiganié sã równi mòrza (w czasie òd 10 500 do 4 500 lat temu zdradło wòdów w Bóhtëcczim Mòrzu pòdniosło sã wicy jak 100 m) òne òstałë wëpełnioné przez pòdmikajacé grùntowé wòdë (òbròzk E).

Wëkòz nôwikszich jezòr na òbëndze Kaszëb pòdòwò tòbela IV.

W dzélach pradolëznów jesz bez melioracji, na zëlawsczich òbnizeniach i w mòlach zaròstajacëch jezòr wëstãpiwają bagna. Robią sã òne tej, czëj nieprzemikajacy grùnt snòdkò òbsòdò, przez co barzi grãdli je òdpliw pòdzemnëch wòdów. Teren je tej domikki wòdã, chtërna wënòszò òd 80 do 90% òbëndë grùntu. Materiałama, jaczé zbiérają sã w bagnach, sã nade wszëtckò nédzi roscënów, chtërne z czasã przechòdają w torfë i kalëdzi. Bagna na Kaszëbach reprezentëją m.jin. Karwińszcë Błota, Bielawszcë Błota, Wierzchùcczë Błota i Mòstowé Błota. Bòkadnosc pòdzemnëch wòdów do kùńca zaspòkòjwò pòtrzebë lëdzy. Baro wiòldzi ji dostónk je np. w òkòlim Gdini i Wejerowa. Wedle hidrologów òne mògã zaspòkòjic pòtrzebë nawetka milionowégò miasta.

10. Szata roślinna

Naturalna szata roślinna jest uzależniona od wielu czynników, wśród których do najważniejszych należy zaliczyć klimat, podłoże skalne, ukształtowanie powierzchni i stosunki wodne. Współczesna szata roślinna wykazuje równocześnie silny związek z gospodarczą działalnością człowieka.

Najpospolitszym drzewem rozpatrywanego obszaru jest sosna, występująca bądź to w drzewostanach jednorodnych (bory sosnowe), bądź w mieszanych – z bukiem lub świerkiem. Szczególnie często spotykamy ją na piaszczystych obszarach sandrowych oraz na piaskach budujących mierzeje. Sadzone w końcu XIX wieku i w pierwszej połowie XX wieku bory sosnowe o jednogatunkowym i jednowiekowym drzewostanie są narażone na inwazję szkodników.

Obecnie nowe wyřęby zalesia się w sposób bardziej racjonalny – drzewami różnych gatunków. Do rzadkich drzew iglastych należy cis, którego okazy możemy zaobserwować nad jeziorem Mausz. Coraz częściej spotykany modrzew polski jest zwykle sadzony w zespole leśnym z bukiem, dębem i sosną. Charakterystycznym elementem florystycznym, związanym z klimatem morskim i podłożem gliniastym, są lasy bukowe i mieszane – bukowe z dębem i grabem (grądy). Porastają one stoki wysoczyzn, zbocza rynien i wzgórz moren czołowych. Najbardziej są znane lasy bukowe Wzgórz Szymbarskich i Kępy Redłowskiej.

Wzdłuż potoków i nad jeziorami występują łągi. Głównymi drzewami są tu: olsza szara, wierzba i topola.

Typowym zespołem roślinnym związanym z wilgotnym podłożem są torfowiska. Na miejscu zarośniętych jezior, w zalewiskach rzecznych i pradolinach spotykamy torfowiska niskie, zasilane wodami gruntowymi. Porastają je głównie trzciny, turzyce i mchy. W niektórych miejscach występują wypukłe torfowiska wysokie, zasilane wodami atmosferycznymi.

Występowanie wrzosowisk na niektórych obszarach wiąże się z uprzednim ich odlesieniem, co spowodowało wytworzenie się innej niż pierwotnie formacji roślinnej. Na wrzosowiskach rosną krzewinki, których dominującym elementem są wrzosy i wrzośce, jak też byliny, trawy, mchy i porosty. Miejscami występują sosny, brzozy i jałowce.

Odrębny typ roślinności spotykamy na wybrzeżu, w strefie nadmorskiej, gdzie piaski są przesycone solą. Panuje tu roślinność słonolubna (halofityczna), której reprezentantami są: jarnik solankowy, aster solny, miecznik nadmorski. Na wydmach rosną również m.in.: mikołajek nadmorski, wydmuchrzyca piaszkowa, honkenia piaszkowa i fiołek nadmorski.

Pod względem stopnia lesistości (41,5%) Kaszuby są powyżej średniej krajowej (29,1%). Szczególnie duży odsetek lasów ma miasto Hel (86,6%) oraz sandrowe obszary Borów Tucholskich i zachodnie gminy regionu. W gminach Koczała, Lipusz, Studzienice, Trzebielino i Rzeczenica lasy zajmują ponad 60% obszaru, a w gminach Konarzyny, Lipnica, Brusy, Dziemiany, Cewice, Reda i Wejherowo – ponad 50%. Na Żuławach Wiślanych lasów właściwie nie ma. Pokrywają tu one zaledwie ułamek procenta żuławskich obszarów Gdańska.



*Roślinność wydm nadmorskich
Roscë nizna kòlmòrzczich dunów*



Łęgi w pobliżu Wielistowa

Łęczci kòle Wielöstowa



Bór sosnowy na Mierzei Kaszubskiej

Chòjnowi bór na Kaszëbsczim Ùsëpie

10. Roscëniczna

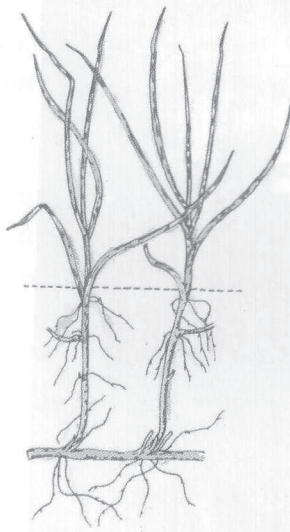
Nôtërnô roscëniczna je zanôleżnô òd wiele dzejników, z jaczich do nôwôżniészich nôlezi rechòwac klimat i òksëpòwą grùntowinã, ùsztòlënié wiéchrëznë i wòdné òdniesenia. Teròczasnô roscëniczna wëkòzywô równoczasowò mòcnã parłãcz z gòspòdarsczim dzejaniem człowieka.

Nòzwëczajniëszim drzewiãcã òpisywóny òbëndë je chòjna, jakô wëstãpiwô abò w jednoòrtnech drzewiãcznach (chòjnowé bòrë), abò w miészónëch, tj. z bükã czë danã. Chòjnã òsoblëwò czãsto spòtikómë na piòszczëstëch, sandrowëch òbëndach bùdëjącëch ùsëpë. Sadzoné w kùncu XIX i pierszi pòłowie XX wëkù chòjnowé bòrë ò jednoòrtny i równo stòri drzewiãcznie sã wëstawioné na inwazjã szkodników.



Las bukowy na Kępie Redłowskiej

Bukowi las na Redłowszczi Kępie



Wydmuchrzyca piaskowa
(Zasypywana roślina wytwarza nowe kłącza tuż pod powierzchnią ziemi)

Kręwawnica (zasępiwónô roscëna robi nowé chładë dëcht pòd wiëchrzëznã zemì)



Fiołek nadmorski

Kòlmòrsczi proliszcz



Mikołajek nadmorski

Strądowi òst



Honkenia piaskowa
A - pokrój rośliny
B - owoc w postaci torebki

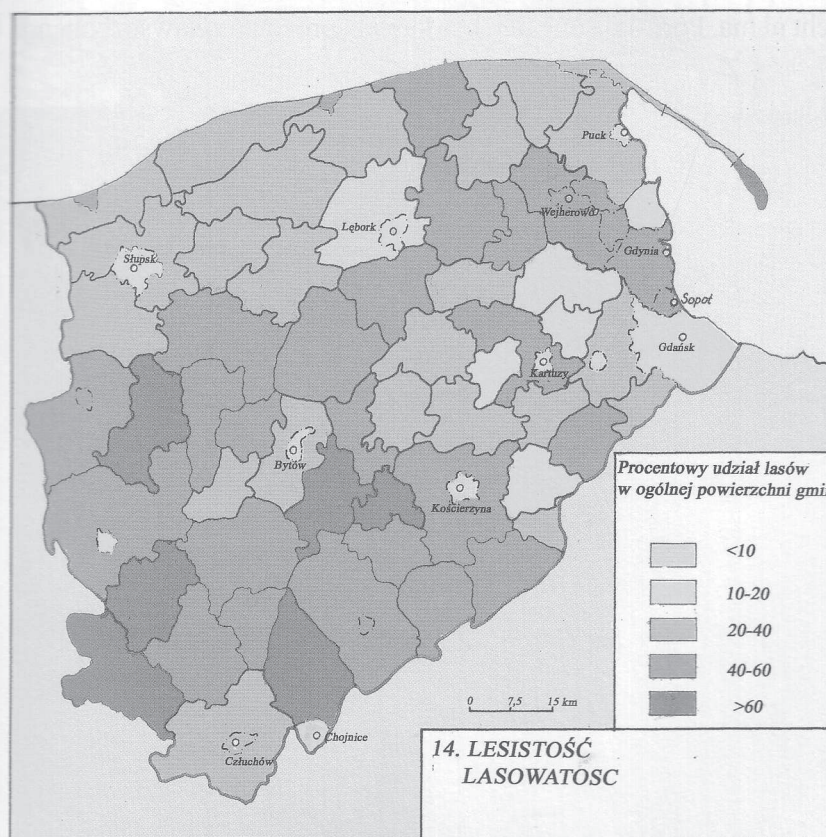
Peplón
A - szlach roscënë
B - brzòd w sztolëce taszë

Charakterystyczne rośliny wydm nadmorskich. Od lewej: wydmuchrzyca piaskowa, fiołek nadmorski, mikołajek nadmorski, honkenia piaskowa

Apartné roscënë kòlmòrsczych dunów. Òd lewégò: krëwawnica, kòlmòrsczi proliszcz, strądowi òst, peplón



Mapa 13. Głównie obszary leśne
Kárta 13. Wózné lasowé òbéndĕ



Mapa 14. Lesistöć
Kárta 14. Lasowatosc

Dzysdzén na nowëch rãbiskach je sadzony las w barzi rozëmny szëkù, drzewama rozmajitégò ôrtu. Do mało spòtikónëch jiglënowëch drzewiãt nôlezi cës, chtërnégò ekspónatë mòzemë òbzerac nad jezorã Mausz. Corôz wicy pòtikóny je pòlszi skòwrónk, jaczi sadzony je w lese wiedno razã z bùkã, dãbã i chòjnã. Apartnym, floristicznym elementã, parłãczãcym sã z mòrsczim klimatã i glënowã grùntowinã, sã bùkòwé i miészóné lasë: bùkòwé z dãbã i gròbkã (grãdë). Pòròstajã òne przitczëznë wizawów, spichë rënów i grzëpë lësënowëch mòrenów. Nôbarzi znóné sã bùkòwé lasë Szimbarszich Rzmów i Redłowski Kãpë.

Zdłużã strëgów i nad jezorama wëstãpiwajã łuczzi. Nówòzniészima drzewama sã tu: szarò ólszka, wierzba i papla.

Tipòwò wëspòlëzna roscënów parłãczy sã z mòkrawim spòdlim na torfòwischczach. Na môlu zaroslëch jezór, w rzëcznëch zòlojach i pradolëznach spòtikómë nisczé torfòwischcza, wëspòmògóné grùntowima wòdama. Pòròstajã na nich nade wszëtkò strzënë, charztë i mchë. W niejednëch placach wëstãpiwajã wësadzoné torfòwischcza wësoczé, wëspòmògóné atmòsferowima wòdama.

Wëstãpiwanié wrzosowischczów na niechtërnëch òbéndach parłãczy sã z wczasnieszim jich òdlasowienim, co doprowadzëło do pòwstaniégò jiny jak piérwi roscëniowi fòrmacji. Na wrzosowischczach rosã czerzci, midzë chtërnyma przewòzajã wrzosë i wrzoscë, jak téz wiednorostné roscënë, trówë, mchë i rostë. Mòlama wëstãpiwajã chòjnë, brzózczi i jałowce.

Apartny zort roscëniczë spòtikómë na ùbrzegù, w kòlmòrsczim pasu, dze piòszi sã namiklé solã. Przewòzò tu słonolubnò (halofiticznò) roscënicznã, chtërnã przedstòwcama sã: słonowòdowi jarnik, sólno astra, kòlmòrskò miecznica. Na dunach rosã téz m.jin. strãdowi òst, krëwawnica, peplón i kòlmòrsczi proliszki.

Wedle stãpnia lasowatoscë (41,5%) Kaszëbë miescã sã wëzi strzëdny krajewi (29,1%). Òsoblëwò wiòldzi procent lasów mò miasto Hël (89%) i téz sandrowé òbéndë Tëchòlszich Bòrów i zòchòdné gminë regiònu. W gminach Kòczãła, Lëpùsz, Stëdzenice, Trzebielëno i Rzëcznica lasë zajimajã wëzi 60%, a w gminach Kònarzënë, Lëpnica, Brusë, Dzemiònë, Cewice, Rëda i Wejerowò – wëzi 50%. Na Wiselny Zëławie lasów dëcht ni ma. Pòròstajã òne tu jak le kawelk procenta zëławsczi òbéndë Gduńska.



Szuwary

Badzelné roscënë

II CHARAKTERYSTYKA REGIONÓW NATURALNYCH

II CHARAKTERISTIKA NÔTËRNËCH REGIÓNÓW

(Tlómaczënk Karól Róde)

Wybrzeże Słowińskie

Północną część Pobrzeża Koszalińskiego, przylegającą do morza w regionie kaszubskim, zajmuje Wybrzeże Słowińskie. W części zachodniej – od jeziora Modła do miejscowości Poddąbie – pas wybrzeża jest stosunkowo wąski (1–7 km). W części wschodniej, w okolicach jezior Gardno i Łebsko, pas ten się rozszerza do 7–30 km. Reprezentują go takie formy terenu jak plaże, wydmy, niecki przybrzeżnych jezior i bagien oraz moreny czołowe fazy gardzieńskiej, które swą kulminację osiągają we wzniesieniu Rowokół (114 m n.p.m.). Charakterystyczne dla tego regionu są ruchome wydmy na Mierzei Łebskiej. Większość wydm jest porośnięta nadmorskim borem sosnowym, a zabagnione niziny – borem bagiennym. Wielkimi jeziorami przybrzeżnymi są Łebsko i Gardno, mniejszymi – Modła, Dołgie Duże, Dołgie Małe oraz Sarbsko. W okolicach jeziora Gardno, gdzie wzgórze moreny czołowej stykają się z linią brzegową morza, utworzyły się czynne klify.

Na pozostałym odcinku Wybrzeża Słowińskiego dominują mierzeje. Gleby są na ogół słabe, wzdłuż linii brzegowej inicjalne, na pozostałym odcinku bagienne i bielcowe. Region przecinają ujściowe odcinki Łeby i Stupi.

Ze względu na unikatowy charakter krajobrazu we wschodniej części regionu utworzono Słowiński Park Narodowy.



Ruchome wydmy na Mierzei Łebskiej

Rëszné dunë na Łebsczim Ûsëpie