

Table S8. Summaries that introduce the reader to landforms, geological units, and/or sediments that are outcropping at the given point of interest, obtained from LLM by using the longer scientific texts prepared by the author. Parts of sentences that include incorrect geoscientific information that obscures the understanding of the character of geological features are marked in red. Parts of descriptions that require further manual editing are highlighted in yellow. Note that the English and Polish summaries may differ significantly since they are generated independently by LLM.

Id_type	Landform or lithologic type (in English)	Landform or lithologic type (in Polish)	Description of the landform or lithologic type generated by LLM (in English)	Description of the landform or lithologic type generated by LLM (in Polish)
601	former lake	dawne jezioro	We're standing on the remains of an ancient lake that once covered a larger area than today's lakes. The lake level was higher, and some depressions held water until vegetation overgrew them.	Na dnie dawnego jeziora, zbiorników wodnych, które zajmowały o wiele większe powierzchnie niż obecnie, wyższy był poziom jezior istniejących do dzisiaj.
			Sediments left behind by former lakes reveal their existence. Lake marl and gyttja indicate the presence of ancient water bodies, which were eventually overgrown by vegetation.	Dawniej, w holocenie, zbiorniki wodne zajmowały wiele większe powierzchnie niż obecnie. Wyższy był poziom jezior, które mogą być już suchymi obniżeniami.
			As the climate warmed after the ice age, lake levels rose, covering larger areas. This process will repeat in the future (thousands of years ahead), but human activity can speed it up.	Z czasem rozwój szaty roślinnej prowadził do stopniowego zarastania jezior, co może przyspieszyć działalność człowieka w przyszłości.
			The sediments at our feet, such as lake marl and gyttja, provide clues about ancient lakes' presence. These deposits may be covered by peat formed during the final stages of overgrowth.	O pozostałych przez nie osadach mówią kreda jeziorna oraz gytie. Ich obecność pod naszymi stopami wskazuje nam na istnienie w przeszłości zbiornika wodnego.
			Ancient lakes disappeared as vegetation overgrew them. Similarly, today's lakes will also eventually disappear. Sediments left behind tell us where these ancient water bodies once existed.	Dawne jezioro, które mogą być już suchym obniżeniem, wytworzyły osady, które są przykryte torfami, które tworzyły się w ostatnich fazach zarastania dawnego jeziora.
603	valley bottom	dno doliny	A valley bottom is a landform shaped by glacial erosion, formed when melting ice sheet waters drained into a basin or flowed towards a larger river.	Doliny na obszarze morenowym to obszary ukształtowane przez lądolód. Tworzyły się one w czasie zlodowaceń, odprowadzając wody ze znajdującego się

				dalej czoła lądolodu.
			The valleys in Poznań County were created by the movement of glaciers, with streams flowing through them and eventually emptying into the Warta River.	Doliny te łączą się w różnych kierunkach, m.in. z północnego zachodu na południowy wschód lub z północnego wschodu na południowy zachód.
			A closed basin valley is a type of valley formed when glacial meltwater accumulated in a depression, rather than flowing out to a larger body of water.	Wody, które tworzyły doliny, spływały ku południowi w kierunku pradoliny lub ku zagłębiom bezodpływowym.
			The valleys in question are not just the result of stream erosion, but were shaped by the movement of glaciers and the subsequent drainage of melting ice sheet waters.	Powstanie dolin zawdzięczamy nie tylko erozyjnej działalności strumieni, ale także zlodowaceń i odprowadzaniu wód ze znajdującego się dalej czoła lądolodu.
			In Poznań County, valley bottoms were formed when glacial meltwater flowed into depressions or towards the Warta River, with many valleys running from northwest to southeast or northeast to southwest.	Doliny są obszarami bezodpływowymi na terenach powiatu poznańskiego, które łączą się z rzekami przepływającymi przez te tereny i kierującymi się ku Warcie.
605	kame or kame terrace	kem lub terasa kemowa	Kames: Hills with flat tops, formed from sediments deposited in depressions left by retreating glaciers.	Kemy to pagórki, które powstają w obniżeniach na powierzchni lodowca/lądolodu.
			Kames: Mounds or hills that formed in areas where ice sheets retreated, leaving behind sediment-filled depressions.	Powstawały one w zagłębieniach pomiędzy bryłami martwego lodu, pozostawionymi na swoim przedpolu przez wycofujący się lądolód.
			Kames are evidence of the disintegration of ice sheets as they retreat, leaving behind blocks of "dead" ice and depressions.	Kemy często występują w skupieniach, tworząc całe pola kemowe.
			Kames form when streams flowing through melting ice deposit sediments into depressions, creating mounds or hills.	Kemy stanowią wyznacznik deglacjacji arealnej, która polega na rozpadzie czoła lądolodu podczas jego wycofywania.
			Kames are a type of glacial landform that remains after the ice has retreated, often forming clusters or fields.	Terasy kemowe to wąskie formy przypominające progi lub stopnie znajdujące się na stokach starszych form, najczęściej wysoczyzny polodowcowej lub moreny czołowej.
			Kames can range from a few to 30 meters in height and several hundred meters in diameter, with some being	Terasy kemowe powstają z reguły nieco później niż większość kemów, kiedy wolne od lodu są już większe

			smaller than others.	powierzchnie terenu.
			There are two main types of kames: fluvio-glacial (formed by flowing meltwater) and limno-glacial (formed by standing water).	Kemy tworzą się w szczelinach między powoli topniejącymi płatami lodu, wypełnionych wodą, do których uchodziły potoki.
			Kames are primarily composed of sands and silts, with less common gravels.	Osadzały one materiał, który po zaniku otaczających brył lodowych utworzył wzniesienia – dzisiejsze kemy.
			Kame terraces are narrow formations that resemble steps or terraces on glacial uplands or end moraines.	Terasy kemowe budowane są głównie z piasków (warstwowanych) i mułków, rzadziej żwirów.
			Kames form earlier in the deglaciation process, while kame terraces form later when larger areas are already ice-free and dead ice is confined to larger depressions.	Kemy oraz terasy kemowe zbudowane są osadą drobniejszym niż ozów, o mniejszych rozmiarach.
606	terminal moraine	wzgórza moreny czołowej	A terminal moraine is a deposit formed at the front of a glacier or ice sheet, often creating elevations parallel to the glacier's edge.	Morena czołowa - to wzniesienie powstałe z osadów lodowcowych, które odkładają się przy czole lądolodu.
			Terminal moraines can reach heights of several tens of meters and widths of several hundred meters in mountain glaciers, while those in front of ice sheets can be even larger.	Wzgórza morenowe są zbudowane z różnorodnego materiału, takiego jak glina, żwir, piasek i głązy.
			Two main types of terminal moraines form: push moraines, formed through glaciotectionics, and depositional moraines, formed through melting and sedimentation.	Morena czołowa to wzniesienie powstałe w wyniku postoju lądolodu, które odkładają się wokół jego czole.
			Terminal moraines are composed of diverse materials, including very fine, water-saturated material and coarse-grained material like gravel and boulders.	Wzgórza morenowe są różnej wysokości, od kilku metrów do kilkudziesięciu metrów, i mogą być zarówno prostymi, jak i wykrojonymi.
			The topography of terminal moraines can be varied, especially if they're built on buried blocks of ice.	Moreny czołowe spiętrzone to wzniesienia zbudowane z osadów lodowcowych, które powstały dzięki aktywnemu działaniu lądolodu.
			After the ice melts, the height of the terminal moraine ridge decreases, forming depressions.	Morena czołowa akumulacyjna to wzniesienie powstałe w wyniku postoju lądolodu, które odkładają się wokół jego czole.
			Push moraines form through glaciotectionics, where the	Wzgórza morenowe są zbudowane z różnorodnego

			ice sheet pushes up deposits and squeezes the substrate from beneath its base.	materiału, takiego jak glina, żwir, piasek i głązy.
			In Poland, push moraines are found in several regions, including Trzebnica, Zielona Góra, and around Lake Gardno.	Morena czołowa to wzniesienie powstałe w wyniku postępu łądolodu, które odkładają się przy jego czole .
			Push moraines are typically wide and high elevations with a gentle slope on one side and a steep slope on the other.	Wzgórza morenowe mogą być zarówno wysokie, jak i niskie, a ich forma zależy od sposobu postępowania łądolodu.
			Depositional moraines form through melting and sedimentation from the ice sheet front, with ablative waters playing an important role in sorting the sediment.	Morena czołowa to wzniesienie powstałe w wyniku postępu łądolodu, które odkładają się wokół jego czole i są różnej wysokości.
607	dead ice moraine	morena martwego lodu	A dead-ice moraine is a landform formed when ice sheets retreat, leaving behind partially buried blocks of ice and sediment.	Morena martwego lodu to pofalowany teren, powstały w trakcie ustępowania zlodowaceń skandynawskich około 20-18 tysięcy lat temu.
			The terrain here is an undulating moraine created by the retreating Scandinavian glaciations around 20,000-18,000 years ago.	Martwy lód pozostawił po sobie więcej niż tylko ślady - jego resztki stanowią teren moreny, który można znaleźć na terenie Polski.
			Dead-ice moraines are formed when meltwater helps gravels, sands, and clays slide off partially buried ice blocks, creating irregular hills and depressions.	Morena martwego lodu powstała w wyniku wycofującego się łądolodu, którego pozostałości zostały częściowo zagrzebane.
			This landform is the result of a glacier's retreat, leaving behind "dead" ice blocks and sediment that eventually shapes the terrain into low-lying hills and valleys.	Teren moreny jest nieregularnie pagórkowany i łańcuchowo wznoszący się niskie wzniesienia otaczające zagłębienie po dawnej bryle lodu.
			The unique terrain here, known as a dead-ice moraine, was formed during a specific phase of the North Polish Glaciation, where partially buried ice blocks were left behind by retreating glaciers.	Morena martwego lodu to unikatowy teren geologiczny, który powstał wskutek ustępowania zlodowaceń skandynawskich i jest charakterystyczny dla Polski.
608	esker	oz	Eskers are long, narrow hills formed from coarse sediment, like sands and gravels, near ancient glacial channels.	Ozy to długie wały wąskie i kręte zbudowane z osadu piasków i żwirowych.
			Eskers have steep sides, a wavy crest line, and can be hundreds of kilometers long and tens of meters high.	Mogą osiągać długość ponad stu kilometrów przy wysokościach kilkudziesięciu metrów.

			Eskers were created when glacial streams transported sediment and deposited it where their flow slowed down, forming elongated hills.	Ozy tworzą się na dużą skalę w tunelach lodowcowych w lądolodzie skandynawskim.
			Eskers are commonly found in Poland, particularly in areas affected by the last glaciation.	Lodowate strumienie wody transportowały materiał piaszczysty i żwirowy, osadzając go w miejscach słabszej siły transportowej.
			Eskers typically run perpendicular to the former ice sheet's front edge.	Po ustąpieniu lądolodu pozostał osad żwirów i piasków , tworząc wydłużone wzgórza ozowe.
			Esker interiors consist of sandy gravels, gravelly sands, and finer sediment like silty sands.	Ozy są powszechnie spotykane na terenie Polski, szczególnie w obszarach zajętych przez ostatnie zlodowacenia.
			Some eskers have a layer of till (glacial debris) on top and contain small faults that shift sand layers up or down.	Orientacja ozów jest prostopadła do czoła dawnego lądolodu.
			Eskers often occur in esker-rough sequences, where they line the edges of ancient glacial channels (troughs).	Wnętrza pagórków ozowych są zbudowane ze żwirów, piasków i mułków.
			Esker slopes facing glacial channels are steep, while those facing post-glacial uplands are gentler and less dramatic.	Ozy często pojawiają się w ciągach rynnowo-ozowych, składających się z rynny subglacialnej i ciągów pagórków ozowych.
			Eskers formed during the Pleistocene era, when the Scandinavian ice sheet covered Poland, and remained after the ice retreated.	Zbocza ozów są strome, ze spadkami do kilkudziesięciu stopni, a różnice wysokości względnej są duże.
609	glacial sands	piaski lodowcowe	Glacial sands are a key feature left behind by Scandinavian ice sheets during the Pleistocene era.	Piaski lodowcowe to osad, jaka pozostawiła epoka lodowa na terenach skandynawskich . Gliny zwałowe są najbardziej charakterystycznym osadem tego typu, ale piaski lodowcowe także są ważną częścią tych obszarów . Te piaski znajdują się na wysoczyźnie polodowcowej, która jest płaskim lub nieco pofalowanym terenem z niewielkimi pagórkami i obniżeniami.
			The remnants of glaciers in Scandinavia are characterized by glacial sands, which sit atop tills and form uplands with small hills and depressions.	Lądolód skandynawski pozostawił na swoim śladzie wiele osad . Jednak piaski lodowcowe są towarzyską pamiątką po zlodowaceniu epoki plejstocenijskiej. Te

				<p>piaski znajdują się na glinach i stanowią część wysoczyzny polodowcowej, która jest obszarem płaskim lub nieco pofalowanym z niewielkimi pagórkami i obniżeniami.</p>
			<p>After the last ice age, glacial sands were deposited on top of tills to create a flat or slightly undulating area known as the post-glacial upland.</p>	<p>Piaski lodowcowe są ważnym osadem na terenach skandynawskich. Te piaski powstały w wyniku zlodowaceniu epoki plejstocenińskiej, kiedy to lądolód przesuwał się przez te tereny. Piaski te znajdują się na wysoczyźnie polodowcowej, która jest obszarem płaskim lub nieco pofalowanym z niewielkimi pagórkami i obniżeniami.</p>
			<p>Glacial sands are an important geological feature that marks the end of the last ice age in Scandinavia. They rest on top of older deposits and form part of the upland landscape.</p>	<p>Występuje wiele różnych osadów na terenach skandynawskich. Jednak piaski lodowcowe są jednymi z najbardziej charakterystycznych osadów, które pozostawił lądolód skandynawski. Te piaski znajdują się na glinach i stanowią część wysoczyzny polodowcowej, która jest obszarem płaskim lub nieco pofalowanym z niewielkimi pagórkami i obniżeniami.</p>
			<p>The Scandinavian ice sheet left behind a legacy of glacial sands, which have been deposited on top of tills to create elevated plateaus with small hills and depressions.</p>	<p>Lądolód skandynawski przesuwał się przez tereny Skandynawii w epoce plejstocenińskiej. Jego śladem pozostawiła wiele osad, ale piaski lodowcowe są towarzyską pamiątką po tych zdarzeniach. Te piaski znajdują się na wysoczyźnie polodowcowej, która jest obszarem płaskim lub nieco pofalowanym z niewielkimi pagórkami i obniżeniami.</p>
610	glaciofluvial sands	piaski wodnolodowcowe	<p>Glaciofluvial sands cover small patches and strips between moraine uplands, consisting mainly of sand with some gravel.</p>	<p>Piaski wodnolodowcowe to teren zbudowany z piasków i żwirów, który powstał około 20-18 tysięcy lat temu. Wody roztopowe lądolodu osadzały te skały w obniżeniach między morenowymi wysoczyznami.</p>
			<p>The area features glaciofluvial sands, formed by meltwater from an ancient ice sheet about 20,000-18,000 years ago. Sands and gravels dominate the surface, with peat found in depressions.</p>	<p>Teren piaskowy wodnolodowcowy to region, gdzie powstał na skutek osadzenia wód roztopowych lądolodu. Piaski i żwiry są głównymi skalami, które się tu znajdują. Torfy mogą się pojawić w obniżeniach.</p>

			Glaciofluvial sands: a geological feature of small, meandering sand strips and patches between uplands, characterized by primarily sandy deposits with some larger gravel particles.	Piaski wodnolodowcowe - to teren zbudowany przez wody roztopowe lądolodu. Powstał on około 20-18 tysięcy lat temu, podczas wycofywania się czasy lodowej ku północy.
			Glaciofluvial sands were deposited by melting ice about 20,000-18,000 years ago. The area's surface is mostly composed of fine-grained sediment, with some larger rock fragments present.	Wodnolodowcowe piaski to teren o specyficznej strukturze, który powstał w wyniku osadzenia wód roztopowych lądolodu. Są one zbudowane głównie ze szkielec i żwirów, a mogą się pojawić torfy w obniżeniach.
			This region comprises glaciofluvial sands, a type of deposit formed when meltwater from an ancient ice sheet flowed through the area about 20,000-18,000 years ago, leaving behind sandy and gravelly deposits.	Teren piaskowy wodnolodowcowy to region powstały na skutek osadzenia wód roztopowych lądolodu. Piaski i żwiry są głównymi skałami, które się tu znajdują. Powstał on około 20-18 tysięcy lat temu.
611	outwash plain	równina sandrowa	Outwash plains are fan-shaped deposits formed at the edges of glaciers or ice sheets, created by braided rivers depositing gravel and sand.	Równiny sandrowe to szerokie stożki powstające na przedpolu lodowca. Wody tworzą rzeki roztokowe, odkładając materiał budujący sandry.
			These wide, interconnected deposits form in front of glaciers or ice sheets due to water flowing from subglacial tunnels under pressure.	Sandry to szerokie stożki powstające na przedpolu lodowca. Rzeki roztokowe prowadzą wody pod ciśnieniem hydrostatycznym, tworząc sandry z materiałem budującym.
			The waters create shallow, frequently changing braided rivers that spread sediment evenly across the forefield, forming outwash plains.	Równiny sandrowe to szerokie stożki powstające na przedpolu lodowca. Wody spływające powierzchnią sandru nie tworzą rzek takich, jak znamy.
			Outwash plains can be almost flat and cover large areas, such as in northern and central Poland, formed during the Pleistocene glaciations.	Sandry są szerokimi stożkami powstającymi na przedpolu lodowca. Rzeki roztokowe prowadzą wody pod ciśnieniem hydrostatycznym, tworząc sandry z materiałem budującym.
			These plains are typically gently sloped to the south and feature a decrease in sediment grain size in the same direction, from gravel to fine sand.	Równiny sandrowe to szerokie stożki powstające na przedpolu lodowca. Czasami są płaskie, czasami nachylone na południe.
			Outwash plains are located in the forefield of terminal moraines and can be covered by forests, such as in Puszcza Drawska and Bory Tucholskie.	Sandry to szerokie stożki powstające na przedpolu lodowca. Rzeki roztokowe prowadzą wody pod ciśnieniem hydrostatycznym, tworząc sandry z

				materiałem budującym.
			The topography of outwash plains can vary if rivers deposited sandy sediments on slowly melting dead ice patches lying on the ice sheet's forefield.	Równiny sandrowe to szerokie stożki powstające na przedpolu lodowca. Czasami są lekko nachylone na południe, a średnica ziaren zmniejsza się w tym samym kierunku.
			Closed depressions form on the surface of sandurs after the disappearance of these ice blocks, creating a varied landscape.	Sandry są szerokimi stożkami powstającymi na przedpolu lodowca. Rzeki roztokowe prowadzą wody pod ciśnieniem hydrostatycznym, tworząc sandry z materiałem budującym.
			Outwash plains are characterized by their fan-shaped deposits and can be situated south of terminal moraine hills or enclosed between uplands.	Równiny sandrowe to szerokie stożki powstające na przedpolu lodowca. Czasami są płaskie, czasami nachylone na południe, a bory Puszczy Drawskiej i Borów Tucholskich je porastają.
			The largest outwash plains in northern and central Poland are covered by pine forests and feature extensive sandy sandurs.	Sandry to szerokie stożki powstające na przedpolu lodowca. Rzeki roztokowe prowadzą wody pod ciśnieniem hydrostatycznym, tworząc sandry z materiałem budującym. Czasami są lekko nachylone na południe, a średnica ziaren zmniejsza się w tym samym kierunku.
612	moraine plateau margin	skraj wysoczyzny morenowej	We're standing at the edge of a moraine plateau margin, where a steep clay slope meets a gravelly and sandy terrain. The landscape was shaped by the Scandinavian ice sheet during the Pleistocene glaciations.	Na krawędzi wysoczyzny morenowej znajdujemy się przed obliczem stromego stołu gliny morenowej, pozostawionej przez łądolód podczas zlodowaceń.
			A post-glacial upland lies before us, with a steep clay face nearby formed from glacial deposits. The ground beneath is composed of gravel and sand washed out from the adjacent upland.	W pobliżu naszego stanowiska wznosi się stromy stok, a grunt pod naszymi stopami składa się ze żwirów i piasków wymitych przez wodę.
			The varied landscape we see was created by the Scandinavian ice sheet during the Pleistocene epoch. Thick layers of glacial clay were deposited beneath its hundreds of meters thick ice cap, forming post-glacial uplands like this one.	Teren otaczający nas został uformowany przez łądolód skandynawski, który kilkakrotnie wkroczył na tereny Polski w epoce plejstocenijskiej.
			The moraine plateau margin before us is characterized by	Wysoczyzny morenowe to wyniesione obszary górujące

			<p>a steep clay slope and a gravelly and sandy terrain below. This landscape was formed during the Pleistocene glaciations when the Scandinavian ice sheet advanced into Poland multiple times.</p> <p>We're looking at the edge of a post-glacial upland, with its distinct features shaped by the Scandinavian ice sheet's advance during the Pleistocene epoch. The upland is composed of glacial clay deposits, with gravel and sand washing out from its slopes.</p>	<p>nad dolinami rzek oraz równinami pokrytymi piaszczystymi osadami pradolin i sandrów, budowane przez grube pokłady glin lodowcowych.</p> <p>Na krawędzi wysoczyzny morenowej widzimy stromy stok zbudowany z gliny morenowej, pozostawionej przez ładolód, a grunt pod naszymi stopami składa się ze żwirów i piasków.</p>
614	alluvial fan	stożek napływowy	An alluvial fan is a cone-shaped deposit of sediment formed at the mouth of a valley or ravine, created by erosion processes that carried material from the plateau above.	Naplian fan is a small sedimentary deposit located at the outlet of a valley or gully that descends from the edge of a plateau. Water flowing down the valley has eroded its floor, removing material and depositing it on the fan-shaped formation.
			The mouth of a small valley or ravine has given rise to an alluvial fan, where eroded materials (mainly sands and gravels) were deposited in a fan-shaped pattern, shaped by slow current speeds and vegetation cover.	The naplian fan is a geological feature formed when water flows out of a valley or gully, carrying sediment with it. As the water slows down, it deposits the sediment, creating a fan-like shape.
			Located at the edge of a moraine plateau, this alluvial fan was formed when erosion processes carried sediment down into a valley or ravine and deposited it in a cone-shaped fan at its mouth.	A naplian fan is a small, rounded hill located at the outlet of a valley or gully. It's formed through erosion and deposition of sediment by flowing water. The process is slow-paced nowadays, but in the past, during the early Holocene era, it was much faster due to a colder climate.
			The landform we're situated on is an alluvial fan, created millions of years ago when rapid erosion occurred under harsh climatic conditions, depositing sediment in a fan-shaped pattern at the mouth of a valley or ravine.	The naplian fan is a type of sedimentary deposit that forms when water flows out of a valley or gully and deposits its load of sediment. The shape of the fan-like formation is created as the water slows down and loses energy.
			An alluvial fan forms when eroded materials are carried by water down into a valley or ravine and deposited at its mouth, creating a cone-shaped landform, as seen here at the edge of a moraine plateau.	A naplian fan is a small, rounded hill formed through erosion and deposition of sediment by flowing water at the outlet of a valley or gully. The process is slow-paced nowadays due to vegetation cover, but in the past, during the early Holocene era, it was much faster due to a colder

				climate.
615	alluvial terrace	terasa rzeczna	We're standing on an alluvial terrace, a flat area formed by river deposits. It's either flooded or not, depending on the type: floodplain or above-floodplain.	Terasa rzeczna Warty to obszar zróżnicowany charakterze. Czasami jest to terasa zalewowa, gdzie woda zalewa teren przy wysokim stanie wody. Innym razem jest to terasa nadzalewowa, która powstała przez pogłębianie doliny Warty w schyłku zlodowaceń.
			The Warta River has shaped its surroundings over time. Its terraces are remnants of earlier valleys, now altered due to natural processes like erosion.	Terasa rzeczna to obszar powstający w wyniku działalności rzeki. Może być to terasa zalewowa, gdzie woda zalewa teren, lub terasa nadzalewowa, która jest pozostałością po wcześniejszej dolinie.
			Two types of alluvial terraces exist here: those that flood during high water levels (floodplain) and those that don't (above-floodplain). The latter is a remnant of an older valley, shaped by the river's ancient flow.	Terasa rzeczna Warty ma dwojaki charakter. Jest to obszar zalewowy, gdzie woda zalewa teren przy wysokim stanie wody, lub terasa nadzalewowa, która powstała przez pogłębianie doliny rzeki.
			This area has been influenced by both geological and human factors. Natural processes like glaciation formed the landscape, while human activity altered it through elevation and flood embankments.	Terasa rzeczna jest obszarem, który powstaje w wyniku interakcji człowieka z rzeką. Czasami jest to terasa zalewowa, która jest zagrożona powodzią, lub terasa nadzalewowa, która jest pozostałością po wcześniejszej dolinie.
			An alluvial terrace is a landform characterized by sediment deposits from ancient rivers. Here, two types of terraces exist: one that floods during high water levels and another that remains above water, shaped by the river's earlier flow.	Terasa rzeczna Warty to obszar, który ma wpływ na ludzi i środowisko. Czasami jest to terasa zalewowa, gdzie woda zalewa teren, a innym razem jest to terasa nadzalewowa, która jest powstała przez pogłębianie doliny rzeki.
616	peat deposits	zagłębienie wypełnione torfem	Peat is a sedimentary rock formed from plant remains in wet environments. It's an energy resource that can be up to 10 meters thick in some areas.	Torf to skała osadowa, która powstaje w wyniku rozkładu szczątków roślinnych w wilgotnym podłożu. Jest to jeden z pierwszych etapów powstania węgla.
			Peat deposits are found beneath our feet, representing one stage leading to the formation of coal. They're solid fossil fuels and were used as fuel in the past.	Torf jest jednym ze stałych paliw kopalnych, czyli kaustobiolitów. Ma status surowca energetycznego i był wydobywany, suszony i wykorzystywany na opał.
			In the Poznań region, peat deposits can be quite thick - up to 10 meters! They filled deep valleys formed thousands of years ago when the Warta River flowed	Na terenie powiatu torfy mogą mieć do 10 metrów miąższości (grubości). Odkładają się one wypełniały głębokie doliny, które powstały przed kilkoma tysiącami

			<p>differently.</p> <p>Peat is a type of caustobiolith, a solid fossil fuel that's still an energy resource today. It's formed from incomplete decomposition of plant remains in wet environments.</p> <p>In the Poznań county area, peat deposits are up to 10 meters thick and were used as fuel in the past. They accumulated in deep valleys formed by ancient river flows.</p>	<p>lat.</p> <p>Torf to surowiec energetyczny, który ma duże znaczenie dla przemysłu. Wciąż jest wydobywany i wykorzystywany na opał.</p> <p>Torf powstaje w wyniku niecałkowitego rozkładu szczątków roślinnych w wilgotnym, bagnistym podłożu. Jest to jeden z pierwszych etapów prowadzących do powstania węgla.</p>
617	former subglacial tunnel	dawny tunel podlodowcowy	<p>Hills in Greater Poland are leftovers from ancient tunnels beneath an ice sheet that covered the area 20,000 years ago.</p>	<p>Wielkopolska region was once covered by a Scandinavian ice sheet around 20,000 years ago. During this time, rivers flowed through crevices in the ice and carried with them sand and gravel, which were deposited at the bottom of glacial valleys. After the ice melted, the sediment formed distinct hills that shape the landscape today.</p>
			<p>Remnants of former subglacial tunnels in northern and central Greater Poland have been transformed into hills over time.</p>	<p>The area was once home to a vast ice sheet that stretched across northern and central Poland around 20,000 years ago. As the ice sheet retreated, it left behind a layer of sediment which has since been shaped into hills by erosion and weathering.</p>
			<p>The distinctive hills in this region were formed when meltwater rivers deposited gravels and sands within ancient ice channels, which later became hills after the ice sheet retreated.</p>	<p>The rolling hills in Wielkopolska are remnants of ancient tunnels formed within or beneath a Scandinavian ice sheet that covered the region around 20,000 years ago. Rivers flowed through crevices in the ice, carrying with them sand and gravel which were deposited at the bottom of glacial valleys.</p>
			<p>The landscape in this part of Greater Poland is characterized by hills that originated from former tunnels beneath an ice sheet that melted around 20,000 years ago.</p>	<p>Around 20,000 years ago, a massive ice sheet from Scandinavia covered Wielkopolska, creating a unique landscape characterized by hills and valleys. As the ice melted, it left behind sediment that has been shaped into distinct formations over time.</p>
			<p>Hills in northern and central Greater Poland are a result</p>	<p>The hills in Wielkopolska are a testament to the region's</p>

			of the deposition of sediments from meltwater rivers flowing through ancient ice channels, which eventually became hills after the ice sheet retreated.	glacial past. Around 20,000 years ago, a Scandinavian ice sheet covered the area, creating tunnels and valleys as rivers flowed through crevices in the ice. After the ice melted, the sediment was deposited and shaped into hills that remain today.
618	sand dunes	wydmy	Sand dunes form when billions of spherical sand grains are carried by the wind and accumulate in specific areas.	Wydmy to nie tylko piękne formy terenu, ale także wyjątkowo skomplikowane struktury powstałe na skutek działań wiatru. Piaski przewiane przez wiatr tworzą wydmy, które mogą sięgać nawet kilkudziesięciu metrów wysokości. Ich budowa oparta jest na miliardach ziarenek piasku, kulistych i o zbliżonej średnicy. Wydmy chronią się przed erozją poprzez rosnące na nich bory sosnowe, które uniemożliwiają rozpoczęcie wędrówki piasku pod wpływem wiatru.
			Pine forests help stabilize sand dunes, preventing them from shifting due to strong winds.	Na obszarach równin sandrowych, które powstały przed polami lądolodu, wydmy tworzą się na skutek działań wiatru. Wiatr przewija piaski, tworząc wydmy, które mogą osiągnąć wysokość kilkudziesięciu metrów. Obecnie, wydmy pokrywa roślinność, stąd nie ulegają one dalszemu przemieszczaniu pod wpływem wiatru. Wydmy są także miejscem, gdzie mogą się znajdować torfy i bory sosnowe.
			Dune landforms originated on former ice sheets and floodplains, with some areas now covered in vegetation that prevents further movement.	Wybrane polskie obszary wydmowe to nie tylko piękne formy terenu, ale także stanowią ważny element w regionalnej różnorodności przyrodniczej. Wydmy tworzą się na skutek działań wiatru i mogą osiągnąć wysokość kilkudziesięciu metrów. Obecnie, wydmy pokrywa roślinność, stąd nie ulegają one dalszemu przemieszczaniu pod wpływem wiatru. Wydmy są także miejscem, gdzie mogą się znajdować torfy i bory sosnowe.
			Sands carried by the wind (aeolian sands) can form dunes, which are stabilized by pine forests and vegetative	Wydmy to formy terenu powstałe na skutek działań wiatru. Piaski przewiane przez wiatr tworzą wydmy,

			cover.	które mogą osiągnąć wysokość kilkudziesięciu metrów. Wydmy chronią się przed erozją poprzez rosnące na nich bory sosnowe, które uniemożliwiają rozpoczęcie wędrówki piasku pod wpływem wiatru. Obecnie, wydmy pokrywa roślinność, stąd nie ulegają one dalszemu przemieszczaniu pod wpływem wiatru.
			The origins of sand dunes lie in former ice sheet frontiers and floodplains, with today's dune areas often covered in vegetation that prevents further movement.	Na terenach zalewowych Warty i pradolinie warszawsko-berlińskiej, która zajmuje południowy skraj powiatu poznańskiego, wydmy tworzą się na skutek działań wiatru. Wydmy mogą osiągnąć wysokość kilkudziesięciu metrów i pokrywa roślinność . Obecnie, wydmy chronią się przed erozją poprzez rosnące na nich bory sosnowe, które uniemożliwiają rozpoczęcie wędrówki piasku pod wpływem wiatru.
619	moraine plateau	wysoczyzna morenowa	A moraine plateau features a mix of gentle hills and closed depressions formed when dead ice melted slowly.	Wysoczyzna morenowa to obszar wyniesiony z osadów lodowcowych i wodnolodowcowych.
			This elevated area is composed of glacial (till) and glaciofluvial deposits, shaped by the movement of glaciers and ice sheets.	Moraine height is a vast area built from glacial and water-glacial deposits, characterized by hills and valleys.
			The plateau's surface features isolated kames and dead-ice moraines, remnants of a glacier's passage.	Wysoczyzna morenowa powstaje na skutek wytopienia się brył lodu i odkładania osadów przez lądolód.
			Closed depressions on the plateau may contain small ponds or peat bogs, created when blocks of ice melted slowly.	Moraine height is a result of ice melting and sediment deposition by the glacier.
			Some moraine plateaus border terminal moraines, which are heaped or accumulative deposits formed as glaciers retreated.	Czoło lądolodu cofające się bez rozpadu na oddzielne bryły lodu powoduje, że powierzchnia wysoczyzny jest w miarę płaska.
			The edge of a moraine plateau can be dissected by erosional valleys, shaping the landscape over time.	When the glacier's front retreats without breaking into separate ice blocks, the surface of the moraine height becomes relatively flat.
			Depending on the retreat pattern of the ice sheet, the surface of a moraine plateau may be relatively flat or feature gentle hills.	Wysoczyzna morenowa jest zbudowana z mieszaniny gliniasto-żwirowo-piaszczystej odkładanej przez lądolód lub lodowiec pod jego stopą.

			<p>Moraine plateaus are composed of ground moraine deposits, a mixture of clay, gravel, and sand laid down by glaciers under their base.</p> <p>Some areas on the plateau may feature parallel ridges, known as fluted moraines, formed when ice sheets moved in a particular direction.</p> <p>Moraine plateaus are a defining feature of Poland's landscape, covering around 40% of the country with deposits left by the Scandinavian ice sheet.</p>	<p>Moraine height is composed of a mixture of clay, sand and gravel deposited by the glacier or ice sheet under its foot.</p> <p>Tereny zbudowane z glin oraz żwirów pozostawionych przez lądolód skandynawski zajmują około 40% terytorium Polski.</p> <p>Areas built from clay and gravel left by the Scandinavian glacier cover about 40% of Poland's territory.</p>
620	endorheic depression	zagłębienie bezodpływowe	<p>A closed endorheic depression is a type of landform that forms when ice blocks left behind by a retreating glacier melt away, leaving a round or oval-shaped depression.</p> <p>These depressions often contain lakes or marshy areas at their bottom and are remnants of ancient ice blocks that melted over thousands of years, leaving behind a unique landscape feature.</p> <p>A closed endorheic depression is characterized by its rounded shape and typically has a lake or wetland at the lowest point. It's formed when an ice block covered in sediment melts away, creating a depression.</p> <p>This type of landform is often found in areas where glaciers once covered the landscape, such as Scandinavia. Over time, the ice melts and leaves behind a depression that may eventually become a peat bog or wetland.</p> <p>A closed endorheic depression is a natural feature formed when an ice block melts away, leaving a rounded or oval-shaped depression that may be filled with water or wetlands.</p>	<p>Zagłębienie bezodpływowe - to naturalne formacja powstałe w wyniku wycofywania się lądolodu skandynawskiego. Jej dno może być zajmowane przez jezioro lub teren bagnisty.</p> <p>Zagłębienie bezodpływowe - forma geologiczna powstała na skutek zanikania lodu. Ma okrągły lub owalny kształt i może być zajmowane przez wody lub teren bagnisty.</p> <p>Zagłębienie bezodpływowe to depresja geologiczna, która powstała na skutek wycofywania się lądolodu. Jej dno może być pokryte osadem i w wyniku procesów naturalnych wypełnione wodą lub torfem.</p> <p>Zagłębienie bezodpływowe - to pozostałość po lądolodzie skandynawskim, która powstała w wyniku jego wycofywania się ku północy. Ma kształt okrągły lub owalny i może być zajmowane przez jezioro lub teren bagnisty.</p> <p>Zagłębienie bezodpływowe - forma naturalna powstała w wyniku procesów geologicznych. Jej dno może być pokryte osadem, a następnie wypełnione wodą lub torfem, co prowadzi do utworzenia jeziora lub terenu bagnistego.</p>
621	former ice-dammed	zastoisko	Former ice-dammed lakes were shallow bodies of water that formed when melting glaciers blocked nearby	Zastoiska - obszary płaskie lub faliste, które powstały w wyniku zatamowania drogi odpływu wód jeziorowych na

	lake		drainage paths. The resulting sediment deposits can now be seen as flat or undulating areas.	przedpolu lodowca lub wysoczyzny polodowcowej. Te zbiorniki wodne powstawały często w czasie recesji lądolodu, gdy masy wód roztopowych nie znajdowały odpływu.
			Proglacial accumulation plains are former lakebeds that were created when glacial meltwater accumulated in low-lying areas, eventually forming lakes behind ice dams. These areas are now dry and feature varying sediment layers.	Zastoiska - płaskie i faliste obszary przykryte osadami dawnych jezior, które powstały w zagłębieniach między wzgórzami moren czołowych i/lub wysoczyzn polodowcowymi.
			Ice-dammed lakes formed at the edges of glaciers when melting water couldn't drain freely. The resulting sediments vary from coarse alluvial fans to fine silts and clays, depending on their distance from the lake's center.	Zastoiska - niezwykle formy ukształtowania terenu, które powstały w wyniku zatarowania drogi odpływu wód jeziorowych na przedpolu lodowca lub wysoczyzny polodowcowej. Te zbiorniki wodne są typowe dla obszarów, które powstały w czasie recesji lądolodu.
			The remains of ancient proglacial lakes can be seen as flat or undulating areas with closed depressions. These landforms are characterized by layers of sediment deposited over time, including varved clays that alternate between dark and light colors.	Zastoiska - obszary, które powstały w wyniku zatarowania drogi odpływu wód jeziorowych na przedpolu lodowca lub wysoczyzny polodowcowej.
			Ice sheets once blocked drainage paths, creating shallow lakes that eventually disappeared when the waters found an outlet. The legacy of these events is seen in proglacial accumulation plains, which feature a mix of sediments, including clay layers with distinct seasonal patterns.	Zastoiska - niezwykle formy ukształtowania terenu, które powstały w wyniku zatarowania drogi odpływu wód jeziorowych na przedpolu lodowca lub wysoczyzny polodowcowej.
622	ice-marginal valley	pradolina	Ice-marginal valleys (urstromtals) are broad valleys that formed during glaciations to carry meltwater from glaciers or ice sheets.	Pradoliny to szerokie doliny powstałe podczas zlodowaceń epoki plejstoczeńskiej w Polsce. Tworzyły się one w oddaleniu od czoła lądolodu skandynawskiego i mają charakterystyczną formę równoleżnikową.
			Polish urstromtals are typically wide, long, and have flat floors with steep slopes. They were shaped by a combination of factors, including meltwater from the Scandinavian ice sheet and water from unglaciated areas further south.	Pradoliny to doliny o szerokości od dwóch do kilkunastu kilometrów, które powstały jako wynik działalności wód z topniejącego lądolodu i obszarów niezlodowaconych.

			Urstromtals played a crucial role in shaping Poland's landscape during the Pleistocene glaciations. They were not just simple valleys carved out by rivers, but rather complex features formed through a combination of erosion, sedimentation, and permafrost.	W Polsce pradoliny mają przeważnie równoleżnikowy bieg i są typowe dla regionu. Ich szerokość jest znaczna, a długość liczy się w setkach kilometrów.
			The unique characteristics of Polish urstromtals include their width, length, and basin-like shapes. Their formation was influenced by both glacial meltwater and extraglacial waters from unglaciated areas.	Pradoliny nie tylko prowadziły wody z topniejącego lądolodu, ale także z obszarów niezlodowaconych i były kształtowane przez erozję termiczną i wieczną zmarzlinę.
			Urstromtals in Poland were formed through a complex interplay of factors, including thermal erosion, permafrost, and braided river channels. Unlike sandur plains, they do not show cyclic layering and have distinct sedimentary characteristics.	W odróżnieniu od równin sandrowych, pradoliny mają charakterystyczną budowę, są lepiej wysortowane i mają mniejszą miąższość osadów.
623	Pliocene clays	wychodnia iłó pozańskich	The Poznań clays are a type of sedimentary rock found in central Poland. They were formed millions of years ago in large lakes and have distinctive gray-green color with red and yellow spots.	Ilły Pozańskie are sedimentary rocks formed millions of years ago in the Pliocene era. They have a unique grey-blue color with red and yellow patches, earning them the nickname "pstrym" ilły. The rocks are composed of tiny mineral particles that can become plastic-like when exposed to water.
			Pliocene epoch sediments called Poznań clays are found beneath the soil surface in some areas of Poznań, Poland. They appear due to erosion by flowing waters or being pushed up by ice sheets during glaciations.	Ilły Pozańskie are older than clay deposits left by the last ice age. They were formed before the Pleistocene glaciations and should be hidden under glacial deposits. However, they appear in some areas of Poznań due to erosion caused by the Warta River or tectonic uplifting during the glacial period.
			The Poznań clays are a type of clay sediment that forms in large lakes and has a distinctive color. They can be found on the surface in certain areas where erosion or glaciotectionic disturbances have exposed them.	The Ilły Pozańskie are a type of sedimentary rock that can be found in two main locations: on the slopes of the Warta River valley and on moraine hills north and south of Poznań. The rocks were formed millions of years ago and have been exposed due to erosion or tectonic activity.
			Poznań clays are sediments formed during the Pliocene	Ilły Pozańskie are characterized by their unique

			<p>epoch, characterized by their gray-green color with red and yellow spots. They are often found just below the soil surface in Poland due to erosion or being pushed up by ice sheets.</p>	<p>coloration, which includes shades of grey-blue, red, and yellow. They are composed of tiny mineral particles that can become plastic-like when exposed to water. The rocks are found in specific areas of Poznań due to geological processes such as erosion or tectonic activity.</p>
			<p>The Poznań clays are a type of clay sediment that was formed millions of years ago in lakes and is now found on the surface in certain areas of Poland, primarily due to erosion or glaciotectionic disturbances.</p>	<p>The Ils Poznańskie are a geological phenomenon that can be found in certain areas of Poznań. They were formed millions of years ago and have been exposed due to natural processes such as erosion or glacial uplifting. The rocks are characterized by their unique coloration and composition, which includes tiny mineral particles that can become plastic-like when exposed to water.</p>