

## Ścieżka dydaktyczno-przyrodnicza w Lutyni

Dorota Palczyńska, Marzena Stefańska<sup>1</sup>



Utworzenie w 1999 roku Publicznego Gimnazjum w Lutyni, w małej miejscowości, spowodowało olbrzymie zmiany zarówno personalne jak i organizacyjne. Skłoniło to nauczycieli, zwłaszcza tych, dla których nie było pełnych etatów z zakresu nauczanych przedmiotów, do poszerzania wiedzy. **Dorota Palczyńska**, z wykształcenia biolog podjęła studia podyplomowe z zakresu chemii i przyrody, **Marzena Stefańska** – geograf, ukończyła studia podyplomowe z informatyki jak również przyrody. Ukończyliśmy również liczne kursy doskonalące z zakresu przedmiotów przyrodniczych i ekologicznych.

Szczególą inspiracją dla powstania wspólnych projektów i przedsięwzięć był nasz udział w kursie organizowanym w DODN przez panią Marię Stankiewicz „Badania terenowe w edukacji ekologicznej i regionalnej”. Po tych zajęciach powstały wspólne nasze projekty terenowe: w Wojnowicach i w Sobótce. Następnie zorganizowałyśmy turniej ekologiczny Eko-liga – wewnątrzszkolny i powiatowy. Prowadziłyśmy też zajęcia z ekologii w ramach koła zainteresowań. Bazą dla tych zajęć stała się miejscowość Lutynia wraz z jej naturalnymi i antropogenicznymi środkami dydaktycznymi. Zrodził się wówczas pomysł stworzenia Ścieżki dydaktycznej w Lutyni. Było to olbrzymie przedsięwzięcie. Zaczęłyśmy od wymyślenia nazwy (w czym pomogli uczniowie), wybrałyśmy interesujące miejsca na poszczególne przystanki, wykonałyśmy zdjęcia obiektów, znalazłyśmy mapy topograficzne terenu, opracowałyśmy trasę ścieżki, cele i zagadnienia

<sup>1</sup> Nauczycielki Zespołu Szkół w Lutyni.

realizowane na poszczególnych przystankach. W końcu opracowane zostały kart pracy i materiały pomocnicze dla uczniów i nauczycieli.

Barierą trudną do pokonania jest brak funduszy na tworzenie tablic informacyjnych przy kolejnych stanowiskach, zakup materiałów dydaktycznych itp. Mamy wielką nadzieję, że uda nam się dotrzeć do osób, czy organizacji, które pozwolą nam zrealizować nasze plany.

W tym miejscu chcemy podziękować panu **Piotrowi Stefańskiemu** – nauczycielowi informatyki i matematyki w Zespole Szkół w Lutyni za wspieranie nas swoją wiedzą informatyczną – utworzenie logo ścieżki, wzorca kart pracy, obróbkę zdjęć, utworzenie mapki ścieżki dydaktycznej, jak również dbanie o umieszczenie na stronach internetowych informacji o naszej działalności.

Dziękujemy również pani **Jadwidze Rybackiej** – nauczycielce historii w naszej szkole za wykonanie 4 kart pracy i opracowanie celów dydaktycznych i zagadnień do części historycznej.

Podziękowania również chcemy przekazać dla pana **Zbigniewa Pilcha** za udostępnienie zdjęć zamieszczonych w Informatorze gminy Miękinia.

Dziękujemy również panu **Piotrowi Palczyńskiemu** za wykonanie tablicy informacyjnej i wykonanie zdjęć obiektów.

W pracy wykorzystaliśmy również grafiki ucznia **Pawła Grzegorzyna** – absolwenta naszego gimnazjum. Mamy nadzieję, że prace uczniów w przyszłości wzbogacą naszą ścieżkę i będą świadectwem aktywności i inspiracji dla nich. Natomiast dla nauczycieli, którzy włączą się do pracy z wykorzystaniem Ścieżki, proces uczenia będzie z pewnością bardziej twórczy i ciekawy.

## 1. Wstęp

**Ścieżka dydaktyczno-przyrodnicza w Lutyni** została opracowana na potrzeby edukacji w terenie z zakresu ekologii, biologii, geografii, historii, wiedzy o regionie. Zakłada ona poznanie najbliższej okolicy poprzez wyjście w teren, integrację wiedzy z poszczególnych przedmiotów oraz kształtowanie umiejętności dostrzegania i interpretowania zjawisk i procesów dotyczących różnych dziedzin życia.

Ścieżka powstała przy współpracy nauczycieli przyrodników Publicznego Gimnazjum z myślą o uczniach szkoły gimnazjalnej, podstawowej, a również młodzieży gminy Miękinia i Wrocławia, dla której badanie środowiska przyrodniczego wsi może być bardzo atrakcyjną formą nauczania przedmiotów przyrodniczych jak również historycznych. Naszą intencją jest stosowanie nowoczesnych metod nauczania dających większe możliwości przyswajania wiedzy naukowej przez uczniów na różnych poziomach nauczania. Wędrując ścieżką poznajemy historię Lutyni i ziemi śląskiej, rzeźbę terenu, różne typy krajobrazów, faunę i florę okolicy, gleby, dokonujemy oceny środowiska przyrodniczego (stanu atmosfery, gleby i wody), uczymy się, jak posługiwać się mapą topograficzną, jak korzystać z innych źródeł wiedzy, w jaki sposób zbierać próbki skał, gleb, roślin, a następnie badać je metodami laboratoryjnymi, czy wreszcie jak postrzegać procesy przestrzenne i społeczno-ekonomiczne zachodzące w środowisku i jak je opisywać. Interesujące jest również nawiązanie do globalnych problemów światowych poprzez odnalezienie w najbliższym środowisku pewnych przykładów. Tak więc wiatrak koźlak występujący we wsi posłuży jako

zaczątek dyskusji i nauki o problemach energetyki światowej, krzyż pokutny to ciekawy przykład średniowiecznych zwyczajów, rosnące wzdłuż ul. Kościuszki sędziwe kasztanowce, dają początek dyskusji o bezpieczeństwie związanym z migracjami gatunków, a powódź 1000-lecia może być nawiązaniem do problematyki globalnego ocieplenia klimatu.

Nazwa ścieżki związana jest z historią miejscowości i jej współczesnym wyglądem – charakterystyczną sylwetą dwóch wież kościelnych, które dominują na równinnym krajobrazem. Ich istnienie jest efektem dawanego dużego zróżnicowania religijnego Śląska. Starszy gotycki kościół p.w. św. Józefa Oblubieńca (katolicki) pochodzi z XIV wieku. Odegrał on w historii dużą rolę jako warownia podczas bitwy pod Lutynią, która rozegrała się na okolicznych polach w 1757 r. między wojskami pruskimi i austriackimi. Drugi kościół zbudowany w stylu neoromańskim w XIX wieku dawniej służył ewangelikom. Obecnie pełni funkcję kościoła pomocniczego p.w. Matki Bożej Częstochowskiej.

Występujące we wsi zabytki: wspomniane powyżej kościoły, krzyż pokutny, wiatrak koźlak, cokół pomnika muzeum bitwy pod Lutynią czy budynek dawnego muzeum stanowiące mogą atrakcją turystyczną dla odwiedzających tę miejscowość. Po trudach poznawania ciekawych obiektów historycznych i przyrodniczych można odpocząć w parku. Jest możliwość zorganizowania ogniska dla młodzieży. Pobliskie boisko trawiaste doskonale nadaje się na rekreacyjne gry i zabawy sportowe.

Liczne ślady przeszłości odpowiednio wykorzystane w pracy dydaktycznej doskonale kształtują wyobraźnię i patriotyzm, szacunek dla przeszłości i małej ojczyzny. A pytanie skąd jesteśmy i dokąd zmierzamy nie zostanie postawione na próżno.

## 2. Charakterystyka miejscowości

**Lutynia** to duża wieś o czytelnym pierwotnym układzie owalnicy oddalona na zachód od Wrocławia o 6 km. Pierwsze wzmianki o miejscowości pochodzą (pomimo jej niewątpliwie XII-wiecznej metryki) dopiero z XIV stulecia. Etymologia jej nazwy wywodzi się od słowiańskiego rdzenia ljut, oznaczającego „bagienny”. Pierwsze zapisy wymieniały wieś pod nazwą Luthin (1324) i Lutin (1339), nieco później pojawiły się wersje zniemczone: Leuthe, Leuthen (1335)- ta ostatnia obowiązywała do 1945 r.

Administracyjnie wieś związana jest z gminą Miękinia i powiatem Środa Śląska, geograficznie zaś leży w centrum Niziny Śląskiej na Równinie Wrocławskiej.

Krajobraz okolicy ukształtował się w wyniku działalności rzeki Odry i jej dopływów, dzięki którym na powierzchni nagromadziło się dużo osadów rzecznych budujących terasy denne pokryte madami i bielcami, jak również w wyniku działalności lodowca podczas zlodowacenia środkowopolskiego i północnopolskiego. Naniesiony z północnych obszarów przez wiatry wiejące od strony północnej na przedpole lodowca less stał się podłożem dla kształtowania się żyznych gleb czarnoziemów. Widoczne na północy wzgórze Wału Trzebnickiego to ciąg moren, na południu zaś widoczny jest zarys góry Ślęży wraz z krawędzią Przedgórze Sudeckiego. Najwyższe wzniesienie terenu wokół miejscowości wynosi 147 m. n.p.m. i występuje na wysokości Kolonii Klęka.

Od strony wschodniej z Lutynią graniczy Park Krajobrazowy „Doliny Bystrzycy”. Park ten został utworzony w 1998 r. Powierzchnia jego wynosi 8 570 ha. Powstał w celu zachowania i popularyzacji walorów przyrodniczych, historycznych i krajobrazowych doliny rzeki Bystrzycy. Fragment lasu znajdującego się w granicach Parku Krajobrazowego przylegającego do wsi zwano dawniej Leuthener Bush, a dziś Lasem Lutyńskim. Prowadzi przez niego żółty szlak turystyczny. Ma tu możliwość obserwacji licznych gatunków flory i fauny leśnej, a na przyległych łąkach i polach także roślinności łąkowej, łąkowo-bagiennej. Można poznać różnorodne ekosystemy wraz z ich biocenozą. Do walorów przyrodniczych samej miejscowości Lutyni należą niewątpliwie drzewa liściaste: kasztanowce, dęby, lipy, topole, wiązy, robinie akacjowe, olchy, buki, graby, brzozy rosnące w XIX-wiecznym parku i na terenie wsi. Atrakcją florystyczną jest szupin japoński zwany perełkowcem o białych miododajnych kwiatach zebranych z wiechy. Bogactwo gatunkowe drzew liściastych pozwala na poznawanie charakterystycznej roślinności strefy umiarkowanej.

Warunki klimatyczne miejscowości są charakterystyczne dla Niziny Śląskiej: stosunkowo niewielkie amplitudy temperatur z łagodnymi zimami (0 °C) i ciepłymi latami (+19 °C), średnią temperaturą roczną +8 °C, roczną sumą opadów ok. 600 mm, najdłuższym okresem wegetacyjnym roślin w Polsce (220 dni) i przeważającymi kierunkami wiatrów z zachodu i północnego zachodu przynoszącymi powietrze morskie i polarno-morskie.

Lutynia zajmuje drugie miejsce pod względem liczby ludności w gminie, liczba mieszkańców wynosi ok. 950. Ze względu na bliskie sąsiedztwo Wrocławia należy do miejscowości dynamicznie się rozwijających. Obserwujemy silnie zaznaczone procesy urbanizacji przejawiające się zmianami zagospodarowania przestrzennego poprzez powstawanie nowych osiedli o charakterze miejskim. Procesy urbanizacyjne to nie tylko zmiana wyglądu wsi - upodabniania się do miasta, lecz również zmiana funkcji, jaką pełni miejscowość i związanej z tym aktywności zawodowej mieszkańców. Większość mieszkańców znajduje zatrudnienie poza rolnictwem dojeżdżając do Wrocławia bądź okolicznych miejscowości. Tak więc możemy zauważyć, że Lutynia z racji swojego atrakcyjnego położenia powoli zaczyna pełnić rolę sypialni i można się spodziewać nasilenia tych trendów w najbliższym czasie.

Przeważają małe gospodarstwa 1-2 ha produkujące na potrzeby własne. Dominują gleby bielcowe, na których uprawia się przede wszystkim zboża – pszenicę i żyto, rzepak, buraki pastewne. Charakterystycznym elementem jest występowanie dużych powierzchni zajętych pod sady, gdzie dominuje uprawa wiśni, jabłoni, brzoskwiń, czemu sprzyja łagodny klimat i sąsiedztwo rynków zbytu.

We wsi znajduje się wodociąg i stacja uzdatniania wody pitnej. Dużą inwestycją w ostatnich latach była telefonizacja wsi.

W miejscowości funkcjonują Gminny Ośrodek Zdrowia, Ochotnicza Straż Pożarna, Gminna Biblioteka Publiczna, Zespół Szkół w Lutyni, na który składa się Szkoła Podstawowa oraz Publiczne Gimnazjum, świetlica wiejska, sala sportowa. Istnieją sklepy spożywcze, piekarnia, sklep gospodarstwa domowego, sklep chemiczny, mięsny, kiosk, bar, apteka. Działa tu kilka zakładów przemysłowych, zakład stolarski, hurtownia środków ochrony roślin, skład złomu.

Lutynia boryka się jednak z problemami ekologicznymi, brakuje oczyszczalni ścieków, wieś nie posiada kanalizacji.



### 3. Opis trasy

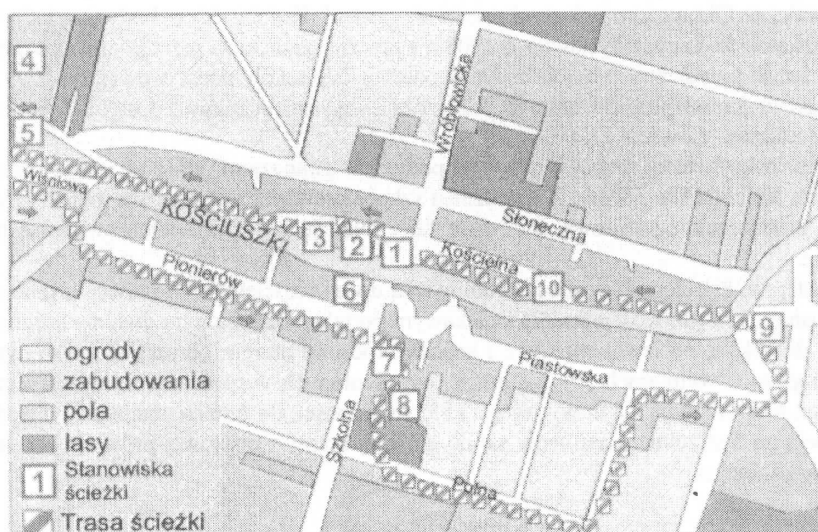
Trasa ścieżki dydaktyczno-przyrodniczej obejmuje 10 stanowisk na terenie Lutyni. Dobrano je tak, aby pokazać walory historyczne i przyrodnicze wsi i jej najbliższej okolicy, a także dokonać oceny w wymiarze ekonomicznym, społecznym, współpracy z innymi miejscowościami.

Długość trasy wynosi 6,5 km, a czas przejścia 2-3 godziny. Należy nadmienić, że zajęcia na ścieżce mogą być realizowane w całości lub częściowo. Dla każdego przystanku opracowano przykładowe karty pracy i materiały dla nauczycieli i uczniów, które mogą być modyfikowane w zależności od wieku uczniów, czasu, jakim dysponujemy i celów, jakie stawiamy.

Pomocny może być również folder opisujący ścieżkę dydaktyczną, który zawiera krótką charakterystykę przystanków, jak również trasę ścieżki z naniesionymi stanowiskami i zdjęciami opisywanych obiektów.

Choć zagadnienia ujęte na ścieżce w większości dotyczą przedmiotów przyrodniczych, historycznych i społeczno-gospodarczych, można z powodzeniem uzupełniać je o inne treści wykorzystując inspiracje i pomysły nauczycieli innych przedmiotów. Wędrując przygotowanym szlakiem życzymy owocnej pracy.

### 4. Plan ścieżki



### 5. Przystanki na ścieżce dydaktycznej w Lutyni:

- Publiczne Gimnazjum
- Kościół parafialny
- Dawny kościół ewangelicki
- Wiatrak
- Punkt widokowy
- Dawne muzeum bitwy pod Lutynią
- Szkoła podstawowa
- Park
- Krzyż pokutny
- Pod dębami

## 6. Opis przystanków

### Stanowisko nr 1 Publiczne Gimnazjum w Lutyni



Publiczne Gimnazjum w Lutyni mieści się przy ul. Kościuszki, w budynku, który społeczność katolicka Lutyni wystawiła w 1908 r. z przeznaczeniem na przedszkole i szkołę.

W latach powojennych był to budynek pomocniczy szkoły podstawowej, od 1999 roku mieści się tu gimnazjum, do którego uczęszcza około stu uczniów z Lutyni, Wróblowic, Gałowa, Zakrzyc, Łowęcic i Karczyc.

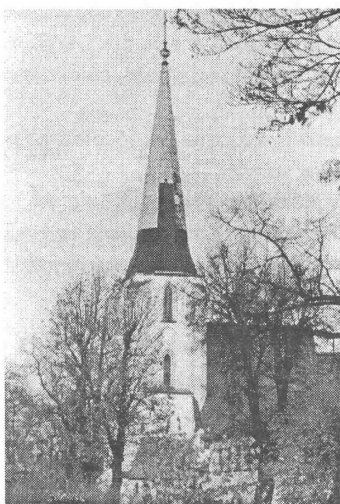
Wędrówkę ścieżką rozpoczynamy od podwórza gimnazjum, które sąsiaduje z murem obronnym kościoła św. Józefa. Z dziedzińca szkoły prowadzi na cmentarz manierystyczna bramka z dekoracją sgraffitową oraz dwie furty. Nad jedną z nich wmurowane są herby lutyńskie.

Następnie kierujemy się ulicą Wróblowicką do ul. Kościelnej. Po prawej stronie mijamy plebanię, dom (ul. Kościelna 22) z ciekawym portalem ozdobionym dwiema kolumnami w stylu doryckim, po lewej cmentarz i kościół otoczony murem obronnym założonym na planie trapezu o wymiarach 35x 52 metry, wzmocnionych w narożnikach cylindrycznymi bastejami. Mury te mają 2,8 m wysokości i 85 cm grubości. Basteje na planie koła o średnicy 4 m., mają po 5 strzelnic. Kierujemy się do głównej bramy wejściowej prowadzącej do kościoła parafialnego.

### Stanowisko nr 2 Kościół parafialny pod wezwaniem św. Józefa

Wzniesiony został po roku 1335, przebudowany w XVI w., a następnie odbudowany po uszkodzeniu podczas bitwy w 1757r. otrzymał wystrój neogotycki. Kościół to budowla jednonawowa, z węższym prostokątnym prezbiterium, z odbudowaną od zachodu wieżą. W zewnętrzne ściany kościoła wmurowano płyty nagrobne Jerzego i Anny von Seidlitz, które po remoncie przeniesiono do przedsionka kościoła.

Na zewnętrznej północnej ścianie kościelnej widoczne są kule z wojny siedmioletniej, a nad wejściem pochodzący z XIV – XVI wieku pokutny krzyż kamienny (wymia-ry 200 x 80 cm) z wykutym wyobrażeniem kielicha.



Wewnątrz świątyni znajduje się gotyckie sakramentarium z XV w., drewniana rzeźba św. Anny Samotrzeciej z przełomu XV/XVI wieku, renesansowe stalle, ławka i spiżowy dzwon, manierystyczne balustrady empor z początku XVII wieku, rzeźby barokowe drewniane św. Jana Nepomucena i Pieta oraz klasycystyczna ambona.

Obok kościoła znajduje się cmentarz otoczony murem obronnym z czterema bastionami na narożach, wzniesionymi przez Krzysztofa Hochberga w pierwszej ćwierci XVII wieku na podobieństwo fortyfikacji zamku w Leśnicy. Przy furcie od północy rośnie okazałych rozmiarów lipa drobnolistna.

Idąc dalej ulicą Kościelną kierujemy się w stronę dawnego kościoła ewangelickiego.

### **Stanowisko nr 3** **Dawny kościół ewangelicki**



Niegdyś służył ewangelikom. Został zbudowany w stylu neoromańskim. Najpierw w 1870 r. wybudowano 46 metrową wieżę w renesansowym stylu, na której zamieszczono 3

dzwony oraz zegar. W 1883 roku do wieży dobudowano masywny kościół. Zachował pierwotny wystrój z dwoma kondygnacjami drewnianych empor. Budowla jest od wschodu zakończona trójbocznie, posiada kwadratową wieżę, ze stożkowym dachem. Teren przykościelny jest otoczony kutą kratą.

Świątynia pełni obecnie funkcje kościoła pomocniczego pod wezwaniem Matki Bożej Częstochowskiej.

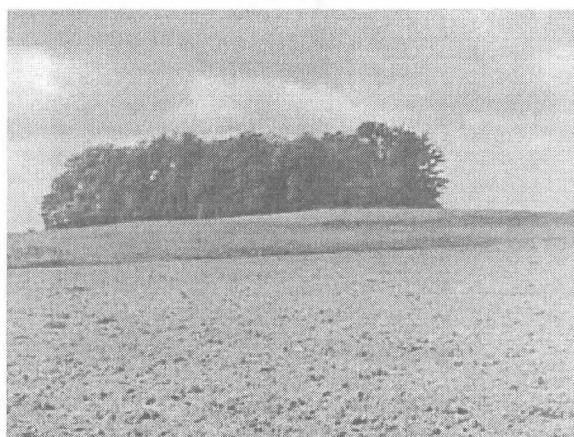
Wychodzimy na ulicę Kościuszki, po prawej stronie mijamy Ośrodek Zdrowia (dawna plebania ewangelicka z XIX wieku), kapliczkę słupową na podmurowaniu. Po lewej stronie budynek poczty. Kierujemy się w aleję Wiśniową, skąd można dostrzec za zabudowaniami wiatrak-koźlak.

#### **Stanowisko nr 4** **Wiatrak**



Na zachodnim krańcu wsi stoi wiatrak koźlak – bezskrzydłowy z XIX wieku – rzadkość na Dolnym Śląsku. Obecnie użytkowany przez właściciela posesji, na której stoi. Dawna funkcja wiatraków to młyny.

#### **Stanowisko nr 5** **Punkt widokowy**



Idąc Aleją Wiśniową na zachód mijamy przedsiębiorstwo handlowo-usługowe „TARA” (skup surowców wtórnych – metali, usługi transportu ciężkiego), hurtownię środków ochrony roślin i nawozów sztucznych „KAR” oraz PPHU „Kulas” (skład opału, nawozów sztucznych, pasz) oraz gospodarstwa sadownicze, zajmujące się produkcją i dystrybucją owoców.

Po stronie prawej mijamy rozległe tereny zajmowane pod uprawy sadownicze: głównie wiśnie i jabłonie, po lewej pola uprawne. Podziwiać można panoramę Ślęży i Przedgórze Sudeckiego oraz równinny krajobraz polodowcowy. Rozciąga się też stąd widok na kolonię Klękę i najwyższe wzniesienie okolicy 149 m n.p.m.

Idąc dalej w kierunku zachodnim dochodzi się do dawnego poligonu wojskowego, który ciągnie się aż do wsi Źródła. Teren ten jest o tyle ciekawy, że znajdują się tu oczka wodne w lejach po wybuchach pocisków artyleryjskich, w których rozwinęła się roślinność typowa dla zbiorników słodkowodnych. Dogodne warunki do rozwoju mają tu płazy.

### Stanowisko nr 6 Muzeum bitwy pod Lutynią



Z punktu widokowego wracamy w stronę centrum wsi ulicą Pionierów. Nazwa ulicy pochodzi od najstarszych osadników, którzy po II wojnie światowej przybyli tu z kresów wschodnich. Dochodzimy do ulicy Szkolnej, skręcamy w lewo i prosto ok. 30m. dochodzimy do budynku dawnego muzeum.

Jest to budowla murowana, tynkowana, jednokondygnacyjna. Od północy portyk wsparty na czterech kolumnach.

Na obszarze pomiędzy Radakowicami, Łowęciami i Lutynią w roku 1757 rozegrała się bitwa między wojskami pruskimi i austriackimi, która przeszła do historii jako bitwa pod Lutynią.

Wojska pruskie dowodzone przez króla Fryderyka Wielkiego (mimo znacznej przewagi liczebnej wojsk austriackich) odniosły zwycięstwo, co przesądziło o przyłączeniu Śląska do Prus. Podczas bitwy król pruski Fryderyk II zastosował tak zwany szyk skośny, wymyślony przez starożytnego wodza tebańskiego Epaminondasę. Polegał on na ustawieniu własnych wojsk skośnie do linii przeciwnika i skoncentrowaniu najsilniejszych oddziałów na skrzydle, naprzeciw sił wroga, kosztem innych części szyku.

Towarzystwo pamięci o bitwie lutyńskiej w 1913 roku podjęło decyzję o wybudowaniu muzeum w miejscu naprzeciwko pamiętnego wyłomu w murze kościelnym, przez który dostali się Prusacy nacierający na broniących się Austriaków. Obiekt został otwarty w 1921

roku. Wystawiono tu eksponaty zebrane z pola bitwy. Po I wojnie światowej z tyłu za budynkiem muzeum postawiono pomnik ku czci poległych w wojnie. Dla każdego z 28 poległych Lutynian posadzono jedną lipę.

Po wojnie budynek został zamieniony na magazyn zbożowy, obecnie znajduje się w rękach prywatnych i jest restaurowany.

Przed murem kościelnym, naprzeciwko dawnego muzeum znajduje się granitowy krzyż, pod którym spoczywają szczątki żołnierzy poległych w bitwie lutyńskiej. Na cokole wyryto napis „Bohaterom bitwy pod Lutynią, poległym 5 XII 1757 roku”. W setną rocznicę pamiętnej bitwy krzyż ten ufundował ówczesny dziedzic lutyńskich dóbr – Treutler. Obecnie jest on otoczony metalowym płotkiem.

Na pamiątkę bitwy wzniesiono na krańcach wschodnich wsi pomnik w 1907 roku, w 150 jej rocznicę. Był to 22 metrowy obelisk granitowy z dwumetrowym połączonym krzyżem. Cokół 3m x 3m spoczywał na platformie, otoczonej metrowym murem w kształcie półokręgu. Na pomniku widniał medalion z popiersiem Fryderyka II, wykonany z brązu. Na tylnej części pomnika umieszczono datę bitwy z dedykacją „Cesarz Wilhelm II zwycięzcom Lutyni, 1907”. Niestety obecnie pozostała po pomniku tylko częściowo zachowana platforma.

Drugi pomnik znajdował się na polach pod Błoniami, około 500 m na południe od wsi. Obecnie zachował się z niego tylko wysoki (5m), mocno zniszczony cokół murywany z ciosów granitowych (poobtłukiwany ze śladami ostrzeliwań). Zachowane inskrypcje głoszą: DURCH / BEITAEGE / AUS DEIM / 6. ARMEE. CORPS. (Staraniem 6 korpusu armijnego) oraz AN DENK [...] / KOENIG FR [...] / DES GRO [...] / SIEG / AM 5 DEZEMBER / 1757 (Z wdzięcznością królowi Fryderykowi Wielkiemu, zwycięzcy w dniu 5 grudnia 1757 roku.) Na podstawie pomnika znajduje się sygnatura wykonawcy: Ausgef. V. Menzel in Neisse. (Wykonał Menzel w Nysie).

#### **Stanowisko nr 7 Szkoła Podstawowa**



Wracamy ul. Szkolną do budynku Szkoły Podstawowej.

Budynek powstał w 1937 roku i od początku funkcjonował jako szkoła. Zastąpił on zburzoną w latach trzydziestych szkołę stojącą przy plebani. Na terenie przyszkolnym znajduje się boisko asfaltowe, boisko do siatkówki, teren rekreacyjny (trawnik, górka oraz stary drzewostan – robinie akacjowe, brzozy brodawkowate, klony zwyczajne, lipy, graby, morwy). Obszar podwórza szkolnego graniczy z parkiem.

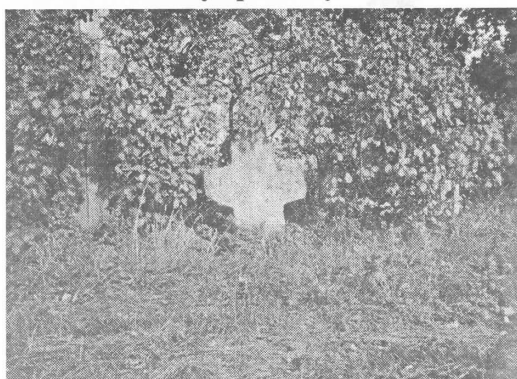


### Stanowisko nr 8 Park



Jest to park typu swobodnego z około 1870 roku, pozostałość założenia ogrodowego. Park ma zachowane granice oraz czytelny układ dróg i okolicy. Jest bogaty w gatunki drzew liściastych: rosną tu: platan klonolistny o obwodzie 345 cm, niestety w złej kondycji zdrowotnej, kasztanowiec zwyczajny, topole, wiąz szypułkowy, lipy, robinie akacjowe, iglicznia trójcierniowa, buki, dęby szypułkowe, graby.

### Stanowisko nr 9 Krzyż pokutny



Z parku droga wiedzie do przyległego boiska trawiastego, na którym rozgrywane są mecze lokalnych drużyn sportowych i zajęcia wychowania fizycznego, a także festyny wiejskie i strażackie. Dochodzimy do ulicy Polnej, następnie do Piastowskiej, przez Gałowską do skrzyżowania Leśnej i Wrocławskiej. Tu, na rozwidleniu dróg we wschodniej części wsi stoi krzyż pokutny wykonany z granitu, łaciński z ostrym szczytem. Jego wymiary to 136 x 88 x 11 cm. Wiek krzyża jest trudny do określenia, lecz jest z pewnością pamiątką średniowiecznego prawa.

Krzyże pokutne wykonywali i stawiali grzesznicy w celu zadośćuczynienia za swe winy (np. zabójstwo).

Jeśli skierowalibyśmy się dalej na wschód doszlibyśmy do granicy parku krajobrazowego „DOLINA BYSTRZYCY”, który obejmuje m.in. fragment lasu należący do

Lutyni (zwanego dawniej Leuthener Busch, a dziś Lutyńskim Lasem). Jest to grąd - las liściasty mieszany z przewagą grabu i olchy, a także występuje tu brzoza, dąb, wiąz. Znalazły w nim swe ostoje dziki i sarny. Na polach przyległych do lasu polują ptaki drapieżne – jastrzębie, pustułki, myszołowy, sowy. Spotkać można również bażanty, kuropatwy i bociany.

Przy wjeździe do wsi od strony wsch. po prawej stronie drogi znajdował się jeszcze niedawno staw, który uległ sukcesji ekologicznej. Dziś jest to teren bagienno – podmokły porośnięty trzcina, pałąką wodną i turzycami. Nad brzegiem dawnego stawu rosną malownicze wierzby płaczące. Przechodząc przez pola (100m) w kierunku północnym można dotrzeć do miejsca dawnego pomnika słynnej bitwy, po którym niestety niewiele pozostało.

Między polami znajduje się rów melioracyjny, wzdłuż którego występują zadrzewienia śródpolne składające się głównie z topoli osiki. Pełnią one ważną rolę w ekosystemach pól i łąk – chronią przed wiatrami i śniegiem, są miejscem gniazdowania ptactwa, łagodzą klimat, zabezpieczają przed erozją gleby.

Po przeciwnej stronie drogi rozciągają się aż do lasu łąki, gdzie można obserwować zmieniającą się wraz z porami roku florę złożoną z przeróżnych gatunków traw i roślin łąkowych.

Na kolonii wschodniej zlokalizowane jest ujęcie wody dla mieszkańców oraz stacja jej uzdatniania.

### Stanowisko nr 10 Pod dębami



Wracamy ulicą Kościuszki w kierunku centrum. Po drodze podziwiamy aleję kasztanową, złożoną z 46 kasztanowców zwyczajnych. Kasztanowiec biały (*Aesculus hippocastanum*) pochodzi z gór Półwyspu Bałkańskiego. Dorasta do 25 metrów wysokości, ma okazałe kwiatostany. Kora, kwiaty i nasiona są surowcem leczniczym. Kora znalazła też zastosowanie w garbarstwie, z drewna wyrabia się celulozę, a z nasion - klej.

Niestety obecnie drzewa zaatakował szkodnik, który od kilku lat osłabia drzewostan i doprowadza do znacznych strat.

Dochodzimy do rozwidlenia ulic Kościuszki i Kościelnej, gdzie rosną 2 dęby szypułkowe, z których jeden ma wymiary niemal pomnikowe – 350 cm obwodu na wysokości pierśnicy.

Idąc dalej ulicą Kościuszki mijamy pod drodze ważne dla wsi obiekty: zakłady przemysłu stolarskiego, sklepy spożywcze, zakład fryzjerski, aptekę, bibliotekę publiczną, siedzibę Ochotniczej Straży Pożarnej (utworzonej w 1945 r. i aktywnie działającej już od ponad pięćdziesięciu lat), nową salę sportową i świetlicę wiejską. W jej sąsiedztwie rośnie szupin japoński zwany perełkowcem o białych i miododajnych kwiatach zebranych w wiechy. Drzewo to naturalnie występuje w Korei i Chinach. W Europie jest gatunkiem dekoracyjnym, odpornym na niskie temperatury zimowe. Kwitnie późno, bo na przełomie lipca i sierpnia. Owocami są dorodne strąki.

Na północnych obrzeżach wsi znajdują się także ważne obiekty, zakłady usługowe i przemysłowe: Wropol (producent hydrauliki siłowej i wykonawca nowoczesnych systemów grzewczych), zakład pogrzebowy, cmentarz wiejski, zakład mięsny oraz podstacja energetyczna.

#### 7. Realizowane zagadnienia i treści na poszczególnych przystankach ścieżki

Numer stanowiska	Nazwa przystanku	Realizowane treści i zagadnienia
1	Publiczne Gimnazjum	Historia i tradycje szkolnictwa w Lutyni, organizacja pracy, opracowanie wyników, zajęcia laboratoryjne, prezentacja efektów pracy
2	Kościół parafialny	Dzieje kościoła i jego udział w bitwie pod Lutynią, cechy architektury budowli
3	Dawny kościół ewangelicki	Historia i dzieje współczesne kościoła, protestantyzm
4	Wiatrak	Topografia terenu, atmosfera, elementy pogody, alternatywne źródła energii
5	Punkt widokowy	Pole i sad jako ekosystem sztuczny, zielnik
6	Dawne muzeum bitwy pod Lutynią	Historia bitwy pod Lutynią, cechy architektoniczne budynku muzeum
7	Szkoła Podstawowa	Gleba, woda i powietrze jako element środowiska
8	Park	Roślinność jako element środowiska, rozpoznawanie drzew i krzewów
9	Krzyż pokutny	Krzyże pokutne jako świadkowie średniowiecznego prawa
10	Pod dębami	Pomnik przyrody, formy ochrony przyrody

### 8. Metody pracy:

- zajęcia terenowe badawcze (pomiar, obliczenia),
- obserwacja,
- zajęcia laboratoryjne,
- praca w grupach.

### 9. Środki dydaktyczne

Środki dydaktyczne, które mogą być wykorzystane na trasie ścieżki w czasie prowadzenia zajęć:

- trasa ścieżki dydaktycznej,
- plan wsi Lutynia,
- mapa turystyczna okolic Wrocławia,
- kompas,
- lupa,
- termometr,
- taśma miernicza, centymetr krawiecki,
- ekierka,
- stoper,
- papierki lakmusowe,
- pojemniki na próbki wody i gleby,
- aparat fotograficzny,
- notatnik, ołówek, papier biały, folia, marker, kredki woskowe,
- szkło i odczynniki chemiczne do pomiaru zanieczyszczeń wody i gleby,
- taśma klejąca,
- nożyczki,
- rękawiczki gumowe,
- wiaderko,
- skala porostowa,
- atlas roślin i zwierząt, klucz do oznaczania pospolitych roślin, atlas chmur,
- skala Boeuforta,
- zegar słoneczny.

### 10. Cele edukacyjne i wychowawcze realizowane na ścieżce dydaktyczno-przyrodniczej w Lutyni

- Uczeń poznaje sposoby badania elementów środowiska (gleby, wody, powietrza).
- Dokonuje oceny zjawisk zachodzących w badanym środowisku.
- Kształtuje umiejętność prowadzenia obserwacji.
- Doskonali umiejętność przeprowadzania eksperymentu według podanej instrukcji oraz doboru odpowiedniego sprzętu.
- Kształtuje umiejętność wykrywania związków przyczynowo – skutkowych, tłumaczenia zjawisk, prowadzenia obliczeń, wnioskowania, uzasadniania hipotez.
- Potrafi odczytywać wykresy, mapy, diagramy.
- Zapisuje swoje spostrzeżenia, wnioski w czytelnej formie sprawozdania, raportu, streszczenia.
- Posługuje się różnymi źródłami informacji (literatura, Internet, encyklopedie multimedialne) oraz potrafi znaleźć i wykorzystać potrzebne mu dane.

- Kształtuje takie cechy osobowości jak: uczciwość, rzetelność, prawdomówność, koleżeństwo, dyscyplinowanie i przestrzeganie przepisów bhp i zasad ochrony środowiska.

### 11. Zakończenie

Mamy nadzieję, że nasza propozycja pracy w terenie wyda się państwu na tyle interesująca, iż nasza ścieżka stanie się nie tylko abstrakcyjną linią na mapie, ale miejscem aktywnych spotkań młodzieży i nauczycieli. Być może zachęciliśmy do szukania w pobliżu Waszych szkół miejsc pozornie mało interesujących, które mogą stać się punktem wyjścia dla rozwijania wyobraźni i skojarzeń związanych niemalże z każdym tematem.

### BIBLIOGRAFIA

Fotografie: Dorota Palczyńska, Tadeusz Kisielewski, Piotr Stefański

- K. Łopata, P. Salamon, K. Tyszkiewicz: *Tajemnice powietrza i wody. Chroń swoje środowisko*. Podręcznik do szkół średnich, WSiP, Warszawa 1998.
- K. Łopata, E. Rudnik, E. Nowak: *Tajemnice gleby. Chroń swoje środowisko*. Podręcznik dla szkół średnich.. WSiP, Warszawa 1997.
- J. Kądziołka: *Zeszyt ćwiczeń i przewodnik do zajęć w terenie dla klasy I i II liceum*. WSiP, Warszawa 1995.
- Z. Pilch : *Informator - Kalendarz Gminy Miękinia 1996, 1998, 2000*.
- M. Stankiewicz, M. Wawrzyniak-Kulczyk: *Poznaj zbadaj. Chroń środowisko, w którym żyjesz*. Podręcznik dla szkół średnich.. WSiP, Warszawa 1997.
- Grażyna Wnuk: *Zajęcia terenowe w Ślązańskim Parku Krajobrazowym..* Wojewódzki Ośrodek Metodyczny, Wrocław 1993.
- A. Dębicka, J. Piotrowski: *Lekcje geografii*. Materiały pomocnicze do ćwiczeń z metodyki geografii.. Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego. Wrocław 1995.
- H. Skąpski, Z. Dąbrowski: *Ogólna uprawa roślin ogrodniczych*. Podręcznik dla techników i policealnych studiów ogrodniczych. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1983.
- B. Dobosik, K. Kardas, B. Modzelewska. *Przestrzeń geograficzna, w której żyje człowiek*. Podręcznik geografii dla gimnazjum Stowarzyszenie Oświatowców Polskich, Toruń 1999, Cz. 1.
- N.W. Skinder: *Ścieżki edukacyjne - materiały ze studiów podyplomowych "Nauczyciel chemii w gimnazjum"*, Wrocław 2000, Centrum Edukacji Nauczycielskiej UW.
- J. Gołanko, U. Moździerz: *Przyroda dla klasy V, Zeszyt ćwiczeń* Wydawnictwo Nowa Era, Warszawa 2000.
- D. Palczyńska: *Środowisko geograficzne gminy Miękinia i wsi Lutynia - Studia Podyplomowe "Przyroda" 2001*.
- S. Jankowiak: *Razem przez wieki*. Podręcznik do klasy I, Wydawnictwo Arka.
- G. Wojciechowski: *Zrozumieć przeszłość*. Podręcznik do klasy II, Wydawnictwo Arka.
- J. Rybacka: *Historia Lutyni*.
- J. Czachowska: *Wypisy regionalne dla szkół dolnośląskich*, Wrocław 1983.
- Atlas Historyczny Polski* Wrocław 1996.
- Atlas Geograficzny Polski*.
- Multimedialna Nowa Encyklopedia Powszechna*. PWN
- Mapy topograficzne Gminy Miękinia z 1981 r. 1:25 000*
- J. Maciejewski, J. Załęski: *Gmina Miękinia – monografia krajoznawcza*, Wrocław 1986.
- T. Dudziak, M. Dziedzic: *Okolice Wrocławia. 12 tras pieszych dla każdego*. Wrocław 1999.



## STANOWISKO NR 4 - Wiatrak

### KARTA PRACY - Energia

Imię, nazwisko ..... klasa..... data.....

Potrzebne materiały: ołówek, linijka, kątomierz, kalkulator, plan Lutyni z zaznaczoną ścieżką, mapa okolicy Lutyni, materiały źródłowe, atlas Polski

1. Odszukaj na planie ścieżki dydaktycznej stanowisko nr 4. W której części wsi jest ono usytuowane?
2. Odczytaj na mapie poziomicowej wysokość bezwzględną, na której znajduje się wiatrak.
3. Uzupełnij tabelę

Typ elektrowni	Zalety	Wady
Wiatru		
Słoneczna		
Jądrowa		
Ciepłna (opalana węglem)		
Geotermiczna		

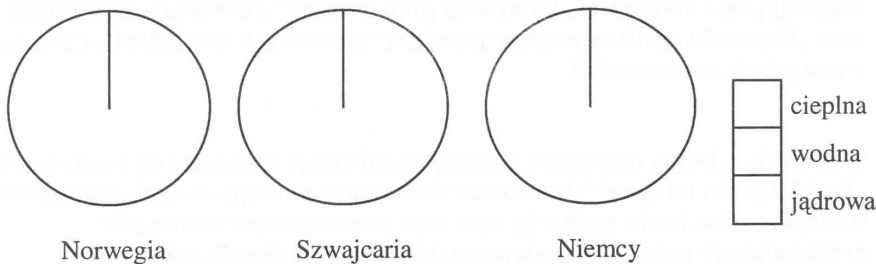
4. Co możesz powiedzieć o ilości zużytej energii na przestrzeni ostatnich 100 lat?
5. Jak zmieniła się rola poszczególnych nośników energii na przestrzeni ostatnich 100 lat?



6. Jaki jest twój pogląd na temat wykorzystania biomasy do poruszania się samochodów? Możesz skorzystać z informacji zawartych w artykule dołączonym do materiałów.
7. Narysuj wykres obrazujący produkcję energii elektrycznej wg krajów. Jaki typ wykresu zastosujesz?
8. Które kraje produkują energię elektryczną wykorzystując odnawialne źródła energii?

.....

9. Narysuj wykresy kołowe obrazujące procentowy udział poszczególnych nośników energii w krajach – Norwegii, Szwajcarii i Niemczech. Jak myślisz, co zdecydowało o wykorzystaniu przez te kraje różnych nośników energii?



10. Opisz w kilku zdaniach, czym zajmuje się OPEC.

.....  
.....

11. Korzystając z atlasu Polski zaznacz miejsca występowania surowców energetycznych. Utwórz legendę do mapki.



12. Wyobraź sobie, że w Polsce odbędzie się referendum na temat budowy elektrowni jądrowej. Jak byś zagłosował? Uzasadnij swój wybór.
13. Wymień jak największą liczbę przymiotników opisujących wiatr.
14. Wyobraź sobie, że jesteś dziennikarzem wysłanym przez redakcję dziennika do dużego miasta, gdzie w wyniku przeciążenia linii energetycznych nastąpiła poważna awaria i brak jest dostaw prądu już 5 dzień. Napisz artykuł opisujący sytuację w mieście. Możesz wykorzystać artykuł „Ciemność w południe” (Newsweek 24.08.2003)
15. Zapoznaj się z artykułem „Kopalnie problemów” (Newsweek 7.09.2003). Wyobraź sobie, że zostałeś dyrektorem zadłużonej kopalni węgla kamiennego. Jakie zmiany wprowadzisz, aby zwiększyć rentowność przedsiębiorstwa?
16. Zapoznaj się z artykułem „Pomysł na prąd z cukru” (Newsweek 21.09.2003) oraz „Gniazdka zasilane prądem morskim” (Newsweek 18.01.2004). Co sądzisz o pomysłach naukowców?
17. Biopaliwa to bliska przyszłość polskiej motoryzacji. Zapoznaj się z artykułem „Krótka jazda na życie” (Newsweek 24.08.2003) a następnie zaprojektuj kilka transparentów, które można by było użyć podczas wiecu kierowców protestujących przeciwko dodawaniu biokomponentów do paliw.



## STANOWISKO NR 4 - Wiatrak

## KARTA PRACY - Pogoda a klimat

Imię, nazwisko ..... klasa..... data.....

**Potrzebne materiały: długopis, atlas chmur, atlas geograficzny, skala Beauforta, kompas, termometr**

1. Czym różni się pogoda od klimatu?

2. Uzupełnij tabelę

Element pogody	Podział, przykłady	Jednostka pomiaru	Metody pomiaru	Przyrząd
Temperatura powietrza				
Stopień zachmurzenia				-----
Rodzaje chmur				
Kierunek wiatru i napływające masy powietrza				
Prędkość wiatru				
Opady atmosferyczne				
Osady atmosferyczne				-----
Pojawy fenologiczne	Zakwitanie drzew, krzewów, przylot (odlot ptaków), dojrzewanie owoców	-----	„na oko”	-----
Ciśnienie atmosferyczne				

### 3. Wypełnij dziennik pogody korzystając z dostępnych przyrządów i innych pomocy

Data	godzina	Temperatura powietrza	Stopień zachmurzenia	Rodzaje chmur	Kierunek wiatru (napływające masy powietrza)	Prędkość wiatru	Rodzaj opadów atmosferycznych	Rodzaj opadów atmosferycznych	Pojawy fenologiczne

### 4. Korzystając z poniższej tabeli, odczytaj i oblicz:

- a) temperaturę maksymalną .....
- b) temperaturę minimalną .....
- c) amplitudę temperatur .....
- d) średnią dobową temperaturę .....

#### Przedstaw obliczenia

Godzina	00.00	4.00	8.00	12.00	16.00	20.00
Temperatura powietrza	-5 <sup>0</sup> C	-1 <sup>0</sup> C	+4 <sup>0</sup> C	+7 <sup>0</sup> C	+2 <sup>0</sup> C	0 <sup>0</sup> C

### 5. Korzystając z atlasu, uzupełnij zdania dotyczące cech klimatu Polski:

Polska leży w strefie klimatu ..... . Nad Polskę napływają przede wszystkim masy powietrza z kierunku ..... . Przynoszą one powietrze wilgotne polarne morskie, zimą przynosi ono ocieplenia, a latem ochłodzenie i opady. Średnia temperatura powietrza w styczniu waha się między ..... a ..... Najwyższe temperatury notuje się w części ..... Polski, a najniższe na ..... i ..... Izotermy stycznia układają się południkowo, na co wpływa przede wszystkim odległość od Oceanu Atlantyckiego i jego ocieplający wpływ na obszary leżące bliżej niego. Średnie temperatury powietrza w lipcu kształtują się w granicach od ..... do..... . Najchłodniejsze obszary w lipcu to ..... (tu temperatura spada wraz ze wzrostem wysokości) i obszary położone nad Morzem Bałtyckim, gdzie odnotowuje się temperaturę powietrza ....., a najcieplejsze - ..... . Okres wegetacyjny trwa średnio w Polsce ..... dni, najdłuższy jest ..... (..... dni), a najkrótszy w górach i na pojezierzach (..... dni). Największą ilość opadów odnotowuje się ..... (ponad ..... mm)

6. W materiałach dla ucznia znajdziesz mapę synoptyczną. Odczytaj, jaka będzie nazajutrz pogoda. Sporządź legendę.



## STANOWISKO NR 4 - Wiatrak

### KARTA PRACY – Wiatr

Imię, nazwisko ..... klasa..... data.....

Potrzebne materiały: długopis, materiały dla ucznia, Słownik geograficzny J. Flis, materiały plastyczne wg potrzeb (patrz pkt 6)

#### 1. Uzupełnij definicję opisującą wiatr

Wiatr jest to ruch ..... względem pow. Ziemi (ściślej składowa pozioma tego ruchu); powstaje w wyniku nierównomiernego rozkładu ..... atmosferycznego na danym poziomie w atmosferze; powoduje powstawanie prądów morskich i falowanie zbiorników wodnych; prędkość wiatru mierzy się ..... lub określa się wg skali .....

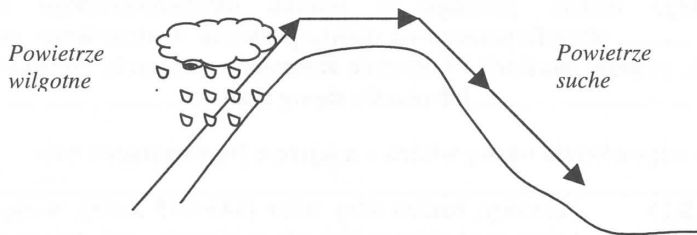
#### 2. Połącz odpowiednio nazwę wiatru z miejscem jego występowania

BLIZZARD	chłodny, bardzo silny wiatr (145–215 km/h), wiejący gł. zimą znad niewysokich gór w kierunku sąsiedniego morza lub dużego jeziora; występuje m.in. u wybrzeży mórz: Adriatyckiego, Czarnego oraz jez. Bajkał.
HARMATTAN	1) gwałtowny, bardzo zimny wiatr pn.-zach., połączony z opadami śniegu, wiejący w Ameryce Pn.; 2) burza śnieżna, zwł. na Antarktydzie.
MISTRAL	suchy, gorący wiatr pd. lub pd.-wsch. Wiejący od kwietnia do czerwca (4–6 razy po 2–3 dni) w Egipcie i nad M. Czerwonym; nawiewa znad pustyń pył i podnosi temp. powietrza do 40°C.
CHINOOK	ciepły lub gorący wiatr pd. lub pd.-wsch. w regionie M. Śródziemnego; wieje gł. wiosną niosąc pył pustylny znad Afryki lub Płw. Arabskiego na Sycylię, pn. Włochy i Dalmację.
CHAMSIN	suchy, ciepły wiatr pd.-zach. typu fenowego, wiejący wzdłuż wsch. stoków G. Skalistych; występuje przez cały rok, częściej w zimie; trwa 3–4 dni; powoduje nagły wzrost temp. Powietrza, nawet o 30°C.
BORA	suchy, gorący, zapyłony wiatr pn.-wsch., pojawiający się od grudnia do marca na atlantyckim wybrzeżu pn. Afryki (napływ zwrotnikowego powietrza kontynent. znad Sahary).
SIROCCO	silny, chłodny, suchy wiatr pn. lub pn.-zach., występujący gł. w zimie i na wiosnę w dolinie Rodanu i nad śródziemnomorskim wybrzeżem Francji.

3. Narysuj grzyb skalny powstający na pustyni jako wyniki działania erozji wietrznej (eolicznej). Wyjaśnij mechanizm jego powstawania

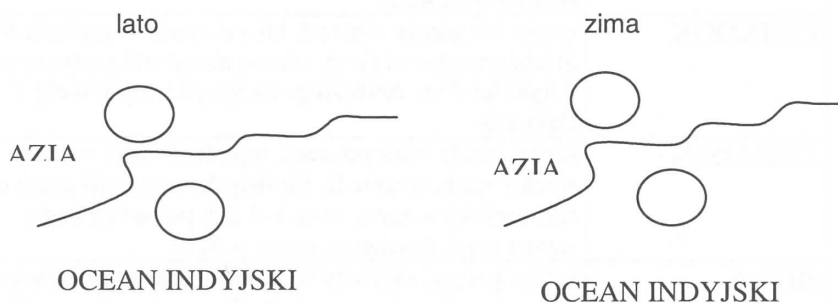
4. Niemiecka nazwa fen, polska halny – to wiatr wiejący od grzbietów górskich w kierunku dolin, często bardzo silny i porywisty, powoduje wzrost temperatury i spadek wilgotności względnej powietrza.

Dlaczego na poniższym schemacie opady wystąpiły po stronie gór zwróconych ku wiatrom? Korzystając z definicji podpisz w odpowiednim miejscu na strzałce „wiatr halny”



5. Skreśl niewłaściwe słowo w definicji, a następnie zaznacz na poniższym schemacie kierunki monsunu letniego i zimowego oraz ośrodki wysokiego i niskiego ciśnienia odpowiednio literą W i N pamiętając, że wiatr wieje zawsze od ośrodka wysokiego ciśnienia do niskiego. Zastanów się, jaką pogodę przynosi monsun letni, a jaką zimowy.

MONSUN [arab.] to *sezonowy /stały* wiatr wiejący nad obszarami przybrzeżnymi oceanów, w *cieplej / zimnej* porze roku znad oceanu nad ląd, w *cieplej / chłodnej* — w kierunku przeciwnym; występuje głównie w pd. i wsch. Azji, pn. Australii.



6. Zapoznaj się z tekstem źródłowym dotyczącym monsunu. Wykonaj dowolną techniką pracę plastyczną przedstawiającą nadejście monsunu letniego.





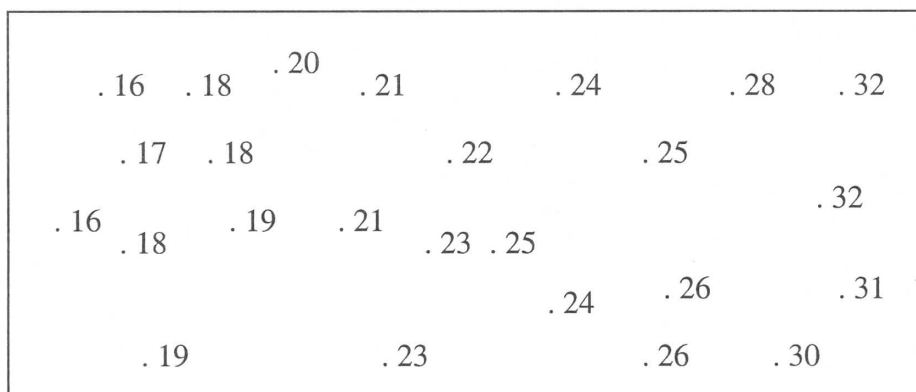
## STANOWISKO NR 4 - Wiatrak

## KARTA PRACY – Izolinie

Imię, nazwisko ..... klasa..... data.....

Potrzebne materiały: ołówek, linijka, kalkulator

- Linie łączące miejsca o jednakowej wartości nazywamy .....
- Wyjaśnij pojęcia:
  - Izotermy .....
  - Izohiety .....
  - Izobary .....
- Poniżej zaznaczono punkty przedstawiające wartości temperatur powietrza. Wykreśl izotermy:  $20^{\circ}\text{C}$ ,  $25^{\circ}\text{C}$ ,  $30^{\circ}\text{C}$ , a następnie pokoloruj na czerwono obszary, na których wartości temperatur nie przekraczają  $20^{\circ}\text{C}$ .



- Opisz izobary wartościami wyrażonymi w hektopaskalach: 1000, 1010, 1020 tak, aby opisywały wyż i niż baryczny.

