



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



Uniwersytet  
Wrocławski

## Warsztaty Terenowe dla Nauczycieli - 2025

### PRZEWODNIK TERENOWY

#### Trasa 1.1.

Prowadzący:

mgr Marta Helt (Kierownik Pracowni Dydaktyki Geografii IGRR)  
dr inż. Dorota Borowicz (Zakład Geoinformatyki i Kartografii IGRR)  
dr Bartosz Korabiewski (Zakład Geografii Fizycznej IGRR)  
dr Krzysztof Parzóch (Zakład Geomorfologii IGRR)

Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego  
Uniwersytet Wrocławski, pl. Uniwersytecki 1, 50-137 Wrocław  
[www.igrr.uwr.edu.pl](http://www.igrr.uwr.edu.pl)

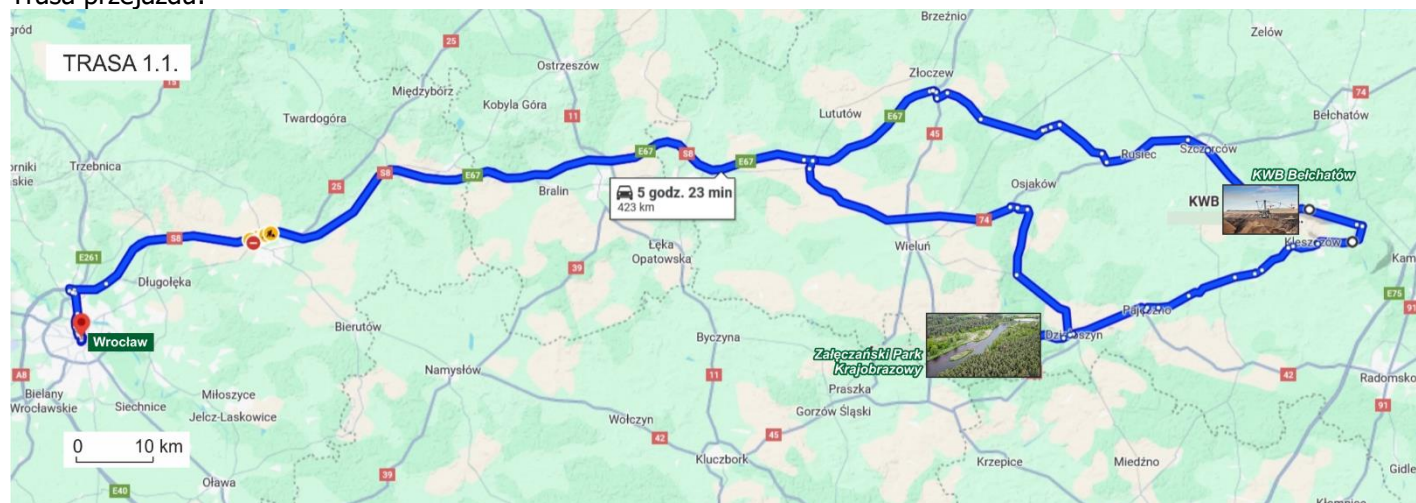
## Trasa 1.1. Wrocław – Kleszczów – Bobrowniki – Wrocław

Termin: 23.10.2025

Cel główny: Kopalnia Węgla Brunatnego „Bełchatów”

Cel dodatkowy: Załęczański Park Krajobrazowy

Trasa przejazdu:



### Plan dnia:

Wyjazd: 23.10.2025 o godz. 5:00

| Przejazd              |                   | Regionalizacja. Plan zajęć.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | km         | Czas     |
|-----------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|
| <b>Wrocław (5:00)</b> | <b>Kleszczów</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>200</b> | <b>3</b> |
|                       |                   | <b>Wzniesienia Południowomazowieckie (Wysoczyzna Bełchatowska)</b><br><b>Kopalnia Węgla Brunatnego, Góra Kamieńsk</b> (infrastruktura turystyczna, farma wiatrowa).<br>Wizyta w Zespole Szkół Ponadpodstawowych w Kleszczowie. Ocena zanieczyszczenia powietrza metodą porostową (1). Wykorzystanie średnioskalowych tematycznych map środowiska przyrodniczego podczas zajęć terenowych. |            | <b>5</b> |
| <b>Kleszczów</b>      | <b>Bobrowniki</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>55</b>  | <b>1</b> |
|                       |                   | <b>Wyżyna Woźnicko-Wieluńska (Wyżyna Wieluńska)</b><br><b>Załęczański Park Krajobrazowy:</b> Rezerwat Węże (jaskinie); zjawiska krasowe, przełomy Warty przez Wyżynę Wieluńską; krótka wycieczka terenowa. Ocena zanieczyszczenia powietrza metodą porostową (2)                                                                                                                          |            | <b>2</b> |
| <b>Bobrownik</b>      | <b>Wrocław</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>175</b> | <b>3</b> |

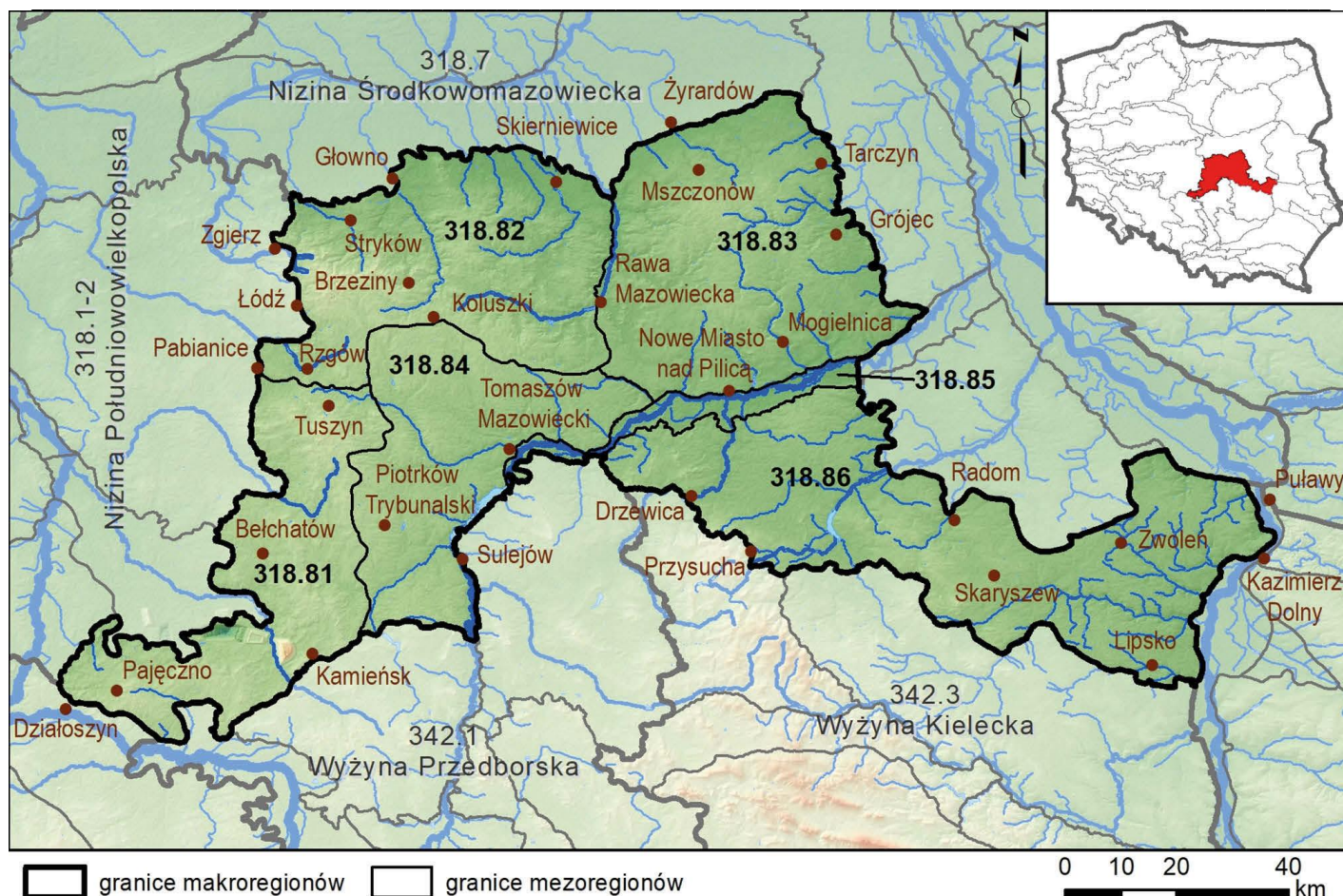
### OPIS REGIONÓW:

#### Wysoczyzna Bełchatowska (318.81)

Anna Majchrowska, Elżbieta Papińska

Wysoczyzna Bełchatowska ma wydłużony łukowaty kształt i przebiega z północy na południe, by w rejonie KWB Bełchatów skręcić w kierunku zachodnim. Sąsiaduje z Wzniesieniami Łódzkimi na północy i Równiną Piotrkowską na wschodzie. Od południowego wschodu i południa sąsiadami są Wzgórza Radomszczańskie i Niecka Przyrowska należące do Wyżyny Przedborskiej, a od południowego zachodu Wyżyna Wieluńska, będąca częścią Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej. Południowa granica Wysoczyzny Bełchatowskiej ma więc wyższą rangę, gdyż oddziela ona Prowincję Nizin Środkowoeuropejskich od Prowincji Wyżyn Polskich. Od zachodu sąsiaduje z mezoregionami Niziny Południowowielkopolskiej: Międzyrzeczem Pysznym i Niecieczy, Kotliną Szczercowską i Wysoczyzną Łaską.





Na powierzchni występują głównie osady czwartorzędowe związane z działalnością lądolodu warciańskiego. Są to gliny morenowe, piaski z głazami akumulacji morenowej, piaski, żwiry, głazy i gliny strefy czołomorenowej, moren martwego lodu i moren międzylobowych. W krajobrazie dominują staroglacjalne równiny morenowe i akumulacji rzecznotodowcowej (sandry) z wałami morenowymi strefy marginalnej i formami szczelinowymi (kemy). Obecne są rynny subglacjalne przeobrażone oraz wydmy i zagłębienia deflacyjne. Powierzchnie wysoczyznowe rozcinają doliny rzeczne Wolbórki, Grabi, Widawki oraz mniejszych cieków. Oprócz naturalnych form rzeźby występują obiekty o antropogenicznym rodowodzie: zwałowisko zewnętrzne KWB Bełchatów o wysokości 386 m n.p.m., wyrobisko odkrywki o wymiarach 8 na 3,5 km i głębokości 280 m, osadniki i składowiska o różnorodnym przeznaczeniu (np. popiołu i żużlu, gipsów). Zmienione zostały także biegi niektórych rzek, między innymi Widawki, na odcinku między Ruszczynem a Stefanowizną. Wody rzek zostały skierowane do sztucznych, wybetonowanych kanałów, aby zapobiec infiltracji wód. Na obszarze nieobjętym przekształceniami związanymi z działalnością KWB Bełchatów, występują typowe dla Polski Środkowej formy rzeźby. Największe wzniesienia występują w obrębie pagórów moren czołowych – Borowska Góra 276,7 m n.p.m., Górki Duże k. Tuszyna około 289 m n.p.m. – stanowiących jednocześnie główną strefę wododziałową. Najniżej położony jest obszar w obrębie dna dolinnego Wierzbicy – 174 m n.p.m.

Pokrywa glebowa mezoregionu jest odzwierciedleniem zróżnicowania genetycznego skał macierzystych obszaru. Na wysoczyznach dominują gleby płowe i rdzawe. Z dolinami rzek związane jest występowanie gleb torfowych, mułowych i murszowych.

Przez Wysoczną Bełchatowską przebiega dział wodny I rzędu. Do dorzecza Odry należą m.in. Widawka z Rakówką, Grabią, Chrzastawką, Kręciwą, zaś do Wisły – Bogdanówka dopływ Łuciąży czy Wolbórka z Moszczanką. W klasyfikacji klimatycznej obszar znajduje się w regionie XVII – Środkowopolskim, który wyróżnia się znaczną liczbą dni z typem pogody umiarkowanie ciepłej i bardzo ciepłej, ale też pochmurnej i bez opadów.

W mezoregionie dominuje potencjalnie grąd subkontynentalny, odmiana małopolska, forma wyżynna oraz niżowo-wyżynny las jodłowy z grabem i dębem. Ponadto w części północnej występują siedliska acydofilnego środkowoeuropejskiego lasu dębowego oraz ubogiej buczyny niżowej, w części centralnej i południowej – świetlistej dąbrowy oraz kontynentalnych borów mieszanych sosnowo-dębowych. W dolinach rzecznych dominują siedliska olsów środkowoeuropejskich oraz niżowych łęgów jesionowo-olszowych. W mezoregionie są zlokalizowane 4 rezerваты przyrody.

Grunty orne stanowią blisko 50% powierzchni mezoregionu. Lasy porastają 23%, największy płat lasów znajduje się między Bełchatowem a KWB Bełchatów. Łąki i pastwiska (10%) występują głównie wzdłuż dolin rzecznych Bogdanówki, Jezioraki i Kamionki.

Największe ośrodki miejskie i przemysłowe mezoregionu to: Bełchatów (57 tys. mieszkańców) z zabytkowymi założeniami urbanistycznymi, Tuszyn (7 tys.), Pajęczno (7 tys.) i Kamieńsk (3 tys.). Mezoregion wkracza na niewielką południową część Pabianic (66 tys.). W regionie dominuje przemysł wydobywczy, energetyczny, chemiczny, budowlany

(Bełchatów, Kleszczów). Główne węzły transportowe znajdują się w Tuszynie i Bełchatowie (A1, S8, drogi krajowe nr: 12, 42, 74, 91 oraz linie kolejowe: Piotrków – Zarzecze; Chorzów – Tczew; Siemkowice– Wyczerpy). Obiekty uciążliwe dla środowiska to: KWB Bełchatów, Elektrownia Bełchatów – górnictwo, energetyka; Colep Polska Sp. z o.o. w Kleszczowie z branżą chemiczną. Pewnym paradoksem jest fakt, że w sąsiedztwie KWB Bełchatów znajdują się ośrodek rekreacyjny Góra Kamieńsk z wyciagami i trasami narciarskimi, a także 15 turbin wiatrowych.

### Wyżyna Wieluńska (341.21)

Elżbieta Papińska, Anna Majchrowska

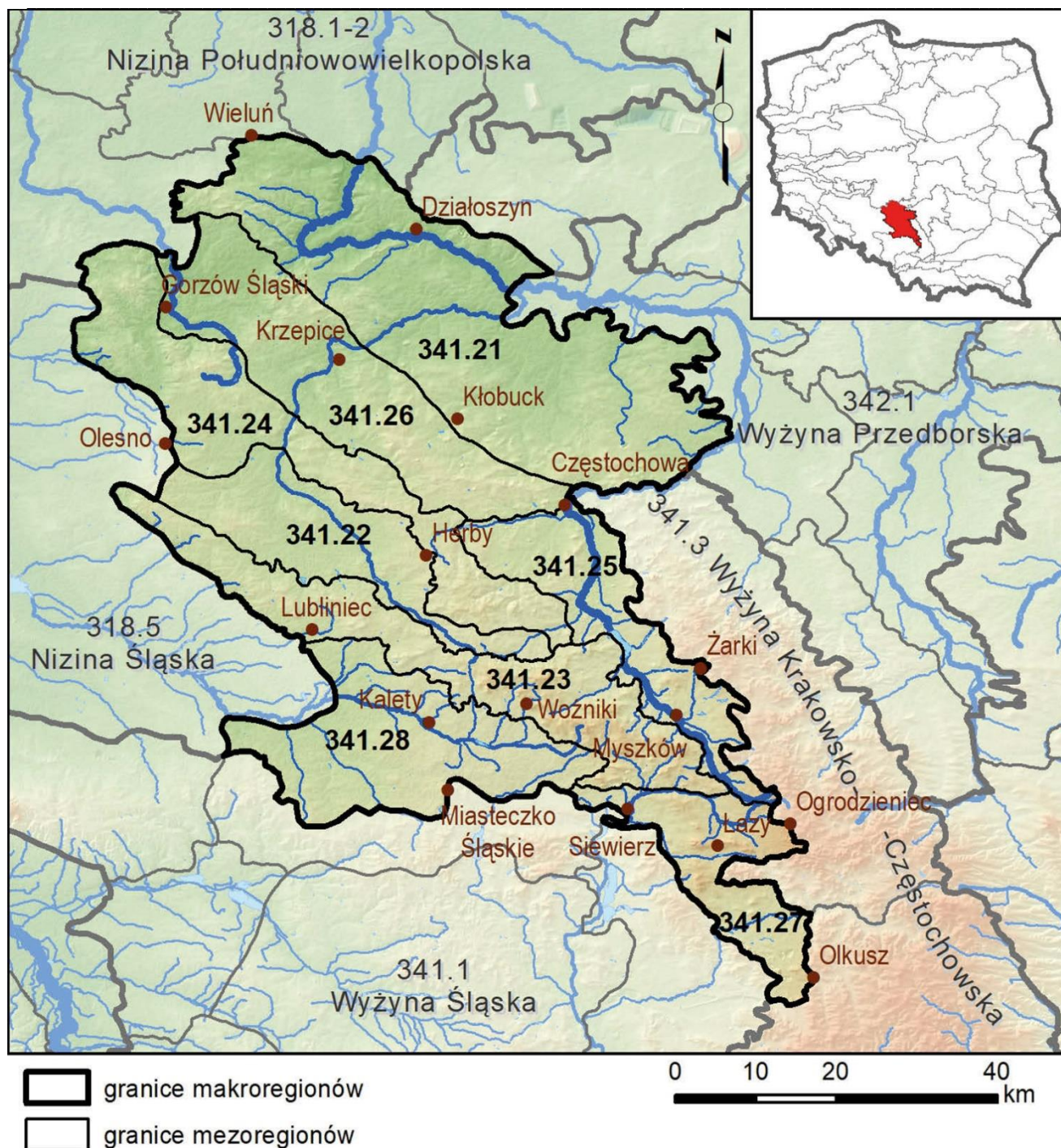
Mezoregion jest najdalej na północ wysuniętą częścią Wyżyny Woźnicko-Wieluńskiej. Jego przebieg z północnego zachodu na południowy wschód jest konsekwencją wpływu struktur podłoża. Znajduje się on na granicy dużych jednostek regionalnych o odmiennym stylu budowy geologicznej oraz rzeźby terenu, na północ występują jednostki prowincji Nizin Środkowopolskich, zaś on sam należy już do prowincji Wyżyn Polskich. Granice morfologiczne Wyżyny Wieluńskiej są wyraźniej zaznaczone na północy, gdzie powierzchnie Wysoczyzny Złoczewskiej i Międzyrzecza Pysznej i Niecieczy są położone 30–50 m poniżej górnej granicy powierzchni stokowej mezoregionu. Próg ten ma uwarunkowania tektoniczne związane z uskokiem na linii Wieluń – Siemkowice. Najbardziej wyrazista jest granica z Wyżyną Częstochowską, biegnąca przełomowym odcinkiem doliny Warty w okolicach Mstowa, gdzie rozcięcie terenu sięga nawet 60 m. Pozostałe granice są mniej wyraźne w rzeźbie, lecz mają uwarunkowania geologiczne.

Podłoże mezoregionu stanowi monoklina śląsko--krakowska, w części północno-zachodniej zbudowana z utworów jury środkowej, w tym piaskowców z wkładkami syderytów. Na pozostałym obszarze występują wapienie, margle, mułowce i iłowce, zlepieńce, piaskowce, gezy jury górnej. Przy granicy z Niecką Przyrowską w podłożu występują utwory kredy fałdów radomszczańskich synklinorium szczecińsko-miechowskiego. Znaczny wpływ na rozwój rzeźby obszaru miała neotektonika, w efekcie której doszło do powstania licznych uskoków, wzdłuż których dochodziło do obniżania bądź dźwigania partii terenu. Procesy te przyczyniły się do intensyfikacji zjawisk krasowych i zmian układu sieci rzecznej. Skały podłoża mezozoicznego zostały przykryte w znacznej mierze pokrywą utworów lodowcowych i wodnolodowcowych, dlatego wychodnie mezozoiku występują na niewielkich obszarach, tworząc wyraźne kulminacje terenu (np. Góra św. Genowefy 200 m n.p.m., góra Buki 238 m n.p.m., Rębielska Góra 257,7 m n.p.m., pagór k. Opatowa 262,8 m n.p.m.). Utwory powierzchniowe to przede wszystkim gliny zwałowe i ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe, piaski i żwiry sandrowe zlodowaceń środkowopolskich. Niektóre kulminacje terenu zbudowane są ze żwirów, piasków, głazów i glin moreny czołowej (np. w okolicach Załęcza Małego, Parzymiechów, Rudnik, Jaworzna) osiągając ponad 270 m n.p.m. (najwyższe wzniesienie mezoregionu Góry Kawie 295 m n.p.m.). Zróżnicowane skały macierzystej wpłynęły na różnorodność pokrywy glebowej regionu. Na wysoczyznach dominują gleby płowe, rdzawe i ochrowe, na mniej przepuszczalnym podłożu znaczny udział mają czarne ziemie, w dolinach przeważają gleby murszowate, murszowe, torfowe, gruntowo-glejowe oraz mady na terasie zalewowej Warty. Znaczny udział frakcji pyłowej pochodzenia eolicznego w glebach występujących na powierzchniach wysoczyznowych między Wieluniem a doliną Warty wpłynął na podniesienie wartości użytkowej gleb i tym samym ich wykorzystanie rolnicze. Gleby rozwinięte na piaskach i żwirach fluwioglacjalnych wewnątrz Załęczańskiego Łuku Warty cechuje duża infiltracja, co w znacznym stopniu przyczyniło się to zalesienia tego obszaru.

Cechą charakterystyczną mezoregionu jest przebieg głównej rzeki – Warty – która trzykrotnie przełamuje się, zmieniając swój kierunek; pod Częstochową i Mstowem płynie na wschód by pod Działoszynem zmienić kierunek na zachodni, aż wreszcie od Załęcza-Kępowizny ponownie skrócić charakterystycznym łukiem na północny wschód. Liswarta z dopływami Białej Okszy i Kocinki przecinają obszar Wyżyny Wieluńskiej w kierunku północno-wschodnim.

Duże zróżnicowanie środowiska odzwierciedla mnogość typów potencjalnej roślinności naturalnej. Na wysoczyznach w części północno-zachodniej i południowo-wschodniej są to grądy subkontynentalne odmiany małopolskiej formy wyżynnej, w części centralnej acydofilny środkowoeuropejski las dębowy, świetlista dąbrowa, uboga buczyna niżowa, nawapienna buczyna storczykowa, niżowo-wyżynny las jodłowy z grabem i dębem, świetlista dąbrowa, postać wyżynna. W dolinach roślinnością potencjalną są zbiorowiska łęgowe: nadrzeczne łęgi wierzbowo-topolowe, niżowy łęg jesionowo-olszowy oraz podgórski łęg jesionowy.





W użytkowaniu terenu przeważają grunty orne i użytki zielone (64%) z nadal widocznym układem niwowlanowym, wśród których rozproszone są płyty lasów różnej wielkości, zajmujące łącznie około 25%. Gęsta jest sieć osadnictwa wiejskiego w formie ulicówek i wsi wielodrożnych, z tendencją do rozpraszania. Najważniejszymi zabytkami mezoregionu są zachowane układy urbanistyczne z fragmentami murów obronnych w Kłobucku i Działoszynie i położonym na północnej granicy mezoregionu Wieluniu, pałac w Kłobucku-Zagórz, zespół dworski w Kopcu, zespół parkowy z cmentarzem Potockich w Parzymiechach, zamek w Dankowie, dwór w Lipiu. Charakterystyczne dla mezoregionu są zachowane aleje drzew (lipowych, kasztanowych i grabowych).

Mezoregion cechuje znaczna liczba różnorodnych form ochrony przyrody. W ramach Natury 2000 utworzono specjalne obszary ochrony siedlisk: Załęczański Łuk Warty, Szachownica, Stawiska, Lemańskie Jodły, Torfowisko przy Dolinie Kocinki. W mezoregionie znajdują się cztery rezerваты: leśne – Dąbrowa w Niżankowicach i Stawiska oraz przyrody nieożywionej – Węże (Góra Zelce 220 m n.p.m., wapienny ostaniec jurajski z licznymi formami krasu powierzchniowego i podziemnego, m.in. jaskinie) i Szachownica (jaskinia krasowa, miejsce zimowej hibernacji nietoperzy). Cenny krajobraz chronią parki krajobrazowe Załęczański i Orlich Gniazd. Licznie występują też indywidualne formy ochrony przyrody.

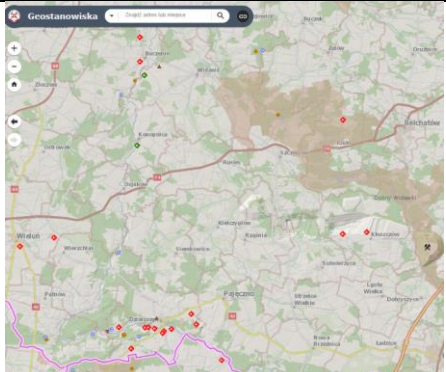
Największymi miastami mezoregionu są ponad 20-tysięczny Wieluń, Kłobuck i Działoszyn. W nich koncentruje się działalność przemysłowa (np. metalowy, maszynowy, samochodowy, chemiczny, drzewny, spożywczy). Obecność surowców naturalnych determinowała rozwój przemysłu wydobywczego, stąd w krajobrazie liczne małe łomiki i wapienniki, ale także duże kamieniołomy wapienia pracujące na potrzeby m.in. cementowni Warta w Trębaczewie koło

Działoszyna. W obrębie mezoregionu istnieje dobrze rozwinięta sieć połączeń kolejowych (Warszawa Zachodnia – Katowice; Herby Nowe – Oleśnica; Chorzów Batory – Tczew; Wyczerpy – Chorzew Siemkowice) i drogowych.

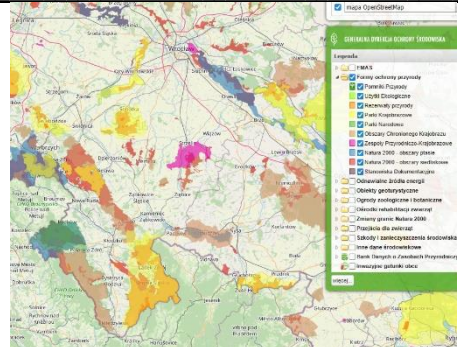
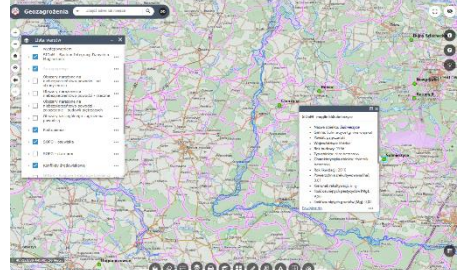
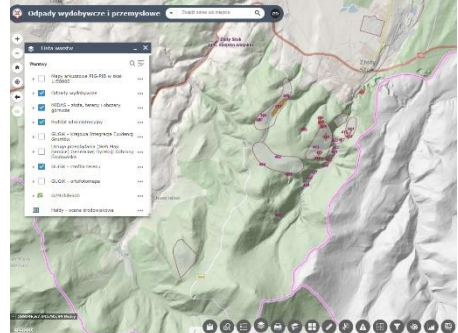
## Przydatne aplikacje:

| Nazwa                     | Logo                                                                                | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Locus Map                 |    | <b>Locus Map</b> to zaawansowana aplikacja na Androida do nawigacji terenowej i rejestrowania tras — działa zarówno online, jak i offline, oferując dostęp do map topograficznych, profili wysokości i importu tras. Dzięki funkcjom dodawania punktów zainteresowania (POI), rejestrowania śladów i eksportu danych, idealnie sprawdza się w pracy terenowej z uczniami (np. pomiary tras, obserwacje). Locus Map bazuje na wielu mapach darmowych (np. OpenStreetMap, OpenSeaMap, Open CycleMap, OpenHikingMap, OpenTopo i wielu innych). Oferuje ponadto możliwość wczytywania jako warstwy map typu WMS oferowanych przez geoportale, jak Geoportal Dolnośląski, czy krajowy geoportal (np. geologia, użytkowanie terenu, podział katastralny), dzięki czemu w jednej aplikacji możemy w terenie szybko zlokalizować siebie na wybranej mapie tematycznej. |
| Flora Incognita           |    | <b>Flora Incognita</b> umożliwia identyfikację ponad 30 000 gatunków roślin dzięki algorytmom sztucznej inteligencji – wystarczy zrobić zdjęcie, by otrzymać nazwę, charakterystykę i dane o rozmieszczeniu. <a href="https://floraincognita.com">floraincognita.com</a> +2Google Play+2<br>Obserwacje można zapisywać lokalnie i geolokalizować, co sprawia, że aplikacja wspiera działania edukacyjne i projekty nauk obywatelskich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Jakość powietrza w Polsce |    | Polska aplikacja monitorująca stan powietrza — pokazuje stężenia pyłów (PM <sub>2.5</sub> , PM <sub>10</sub> ), tlenków i ozonu na bazie stacji pomiarowych. <a href="https://powietrze.gios.gov.pl">powietrze.gios.gov.pl</a><br>Można obserwować zmiany zanieczyszczeń w czasie i porównywać jakość powietrza pomiędzy różnymi lokalizacjami — to przydatne przy analizie wpływu urbanizacji, ruchu drogowego itp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Smog Polska               |   | j.w.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| PlantNet                  |  | <b>PlantNet</b> identyfikuje przedstawicieli wszystkich grup roślin, od mchów po drzewa, umożliwiając filtrowanie ich według rodzaju lub rodziny. Im więcej elementów (liści, cierni, kory itp.) jest reprezentowanych na zdjęciach, tym dokładniejsza identyfikacja obiektu. Wszystkie zdjęcia wykonane przez użytkowników służą nauce: są gromadzone i analizowane przez naukowców badających bioróżnorodność planety.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Atlas Roślin              |  | j.w.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Przydatne portale i strony internetowe:

| Nazwa        | Obraz                                                                               | Opis                                                                                                                                                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geoturystyka |  | Interaktywna mapa na geoportalu PIG z lokalizacją geostanowisk i ich krótkim opisem<br><a href="https://geologia.pgi.gov.pl/geostanowiska/">https://geologia.pgi.gov.pl/geostanowiska/</a> |



|                                 |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formy ochrony przyrody          |    | Geoserwis poświęcony lokalizacji wszystkich form ochrony przyrody (zgodnie z ustawą o ochronie przyrody) na terenie Polski .<br><a href="https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/">https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/</a>                                       |
| Geozagrożenia                   |   | Geoportal PIG poświęcony geozagrożeniom, takim jak: podtopienia, osuwiska, konflikty środowiskowe, mogilniki.<br><a href="https://geologia.pgi.gov.pl">https://geologia.pgi.gov.pl</a>                                                                      |
| Monitoring Powierzchni Terenu   |   | Część geoportalu PIG poświęcona zjawiskom ruchów pionowych powierzchni terenu. Szczególnie ciekawe w kontekście górnictwa i jego oddziaływania na morfologię.<br><a href="https://geologia.pgi.gov.pl">https://geologia.pgi.gov.pl</a>                      |
| Odpady wydobywcze i przemysłowe |  | Mapa terenów górniczych, złóż i odpadów wydobywczych. Cenna informacja szczególnie na terenach silnie przekształconych w wyniku działalności górniczej (np. Bełchatów, Żłoty Sok).<br><a href="https://geologia.pgi.gov.pl">https://geologia.pgi.gov.pl</a> |

## Materiały do wykorzystania:

Dostępne do pobrania pod adresami: (a) [TREŚCI OGÓLNE](#), (b) [TRASA 1\\_1](#), (f) [DLA DZIECI](#)

| Lp. | Plik                                                                                                                                                 |               | Opis                                                                                                                                                       |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Wykorzystanie średnioskalowych map tematycznych środowiska podczas zajęć terenowych.pdf<br>Folder z fragmentami mapami środowiska okolic Bełchatowa. | (a, b)<br>(a) | Opisujący możliwości zastosowania różnych, średnioskalowych map tematycznych środowiska podczas zajęć terenowych oraz folder przykładowych map środowiska. |
| 2   | 01 SMGP.jpg                                                                                                                                          | (b)           | Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, 1:50.000, arkusz Kamieńsk                                                                                             |
| 3   | 02 MŚP A III.jpg                                                                                                                                     | (b)           | Mapa Geośrodowiskowa Polski (III), Plansza A, 1:50.000, arkusz Kamieńsk                                                                                    |
| 4   | 03 MŚP B.jpg                                                                                                                                         | (b)           | Mapa Geośrodowiskowa Polski, Plansza B, 1:50.000, arkusz Kamieńsk                                                                                          |
| 5   | 04 MŚP B II.jpg                                                                                                                                      | (b)           | Mapa Geośrodowiskowa Polski (II), Plansza C, 1:50.000, arkusz Kamieńsk                                                                                     |
| 6   | 05 MHP.jpg                                                                                                                                           | (b)           | Mapa Hydrogeologiczna Polski, 1:50.000, arkusz Kamieńsk                                                                                                    |
| 7   | 06 MHP wrażliwość na zanieczyszczenia.jpg                                                                                                            | (b)           | Pierwszy Poziom Wodonośny. Wrażliwość na zanieczyszczenia, Mapa zbiorcza, 1:50.000, arkusz Kamieńsk                                                        |
| 8   | 07 MHP wyst i hydrodyn.jpg                                                                                                                           | (b)           | Pierwszy Poziom Wodonośny. Występowanie i hydrodynamika, Mapa zbiorcza, 1:50.000, arkusz Kamieńsk                                                          |
| 9   | 08 MLG.jpg                                                                                                                                           | (b)           | Mapa Litogenetyczna Polski, 1:50.000, arkusz Kamieńsk                                                                                                      |

|    |                                                              |     |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|--------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | 09 MRpotencjalnej.png                                        | (b) | Mapa roślinności potencjalnej                                                                                                                                                                                                                   |
| 11 | Przewodnik-Rosliny wskaźnikowe 2025.pdf                      | (a) | Przewodnik pozwalający na podstawie zaobserwowanych w terenie zbiorowisk roślinnych na przybliżoną charakterystykę siedliska                                                                                                                    |
| 12 | LP-Klucz porostow.pdf                                        | (a) | Opracowany przez Lasy Państwowe klucz do rozpoznawania porostów wraz ze skalą pozwalającą na przypisanie na podstawie stwierdzonych w terenie porostów do stref jakości powietrza.                                                              |
| 13 | Skala porostowa – EDkoala – Platforma Edukacyjna.pdf         | (a) | Uproszczona skala porostowa (6 stref) (według Hawkswortha i Rose’a) jako łatwy wskaźnik ekologiczny pozwalający w prosty sposób monitorować jakość powietrza.                                                                                   |
| 14 | Regionalna_geografia_fizyczna_Polski.pdf                     | (a) | Materiały dotyczące regionalizacji fizyczno-geograficznej pochodzą z publikacji:<br>Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.) 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań. |
| 15 | RGFP_karty_informacyjne_mezoregionow.pdf                     | (a) | Ogólna charakterystyka makroregionów i podporządkowanych im mezoregionów w formie tabelarycznej.                                                                                                                                                |
| 16 | 1-Odczyn; 2-Organizmy; 3-Granulometria; 4-Korzenie; 5-Fracje | (f) | Jednostronicowe foldery-opracowania o tematyce gleboznawczej                                                                                                                                                                                    |