

## **Opis wyposażenia do pracowni geograficznej**

### **1. Wizualizer cyfrowy:**

<b>Wizualizer cyfrowy</b>	<b>podstawowe cechy minimalne:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• oświetlenie: lampy boczne led oraz podświetlenie płyty dolnej</li><li>• zoom: 12 × zoom optyczny i 8 × zoom cyfrowy</li><li>• 2 wejścia rgb, 2 wyjścia rgb</li><li>• podstawowe funkcje: regulacja głośności, ustawienia ostrości i jasności, transformacja obrazu, zamrażanie, odbicie lustrzane, negatywy</li><li>• obrót obiektywu o 350° w pionie i poziomie</li><li>• płaskie, czułe przyciski dotykowe</li><li>• w zestawie pilot zdalnego sterowania,</li><li>• rozdzielczość obrazu: 1280×1024</li><li>• rozdzielczość: 2 mpx</li><li>• pamięć wewnętrzna: ok. 32 zdjęcia</li><li>• obiektyw: f 1,6-3,7, f 3,9-85,8</li><li>• odświeżanie obrazu: 30 kl/s</li><li>• zoom optyczny: 12×</li><li>• zoom cyfrowy: 8×</li><li>• obszar roboczy [mm]: 357×280</li><li>• regulacja ostrości: automatyczna lub manualna</li><li>• ilość linii: nie mniej niż 750 linii tv</li><li>• przetwornik: 1/3" ccd czujnik obrazu</li><li>• snr (stosunek sygnału do szumu): nie mniej niż 50 db</li><li>• regulacja poziomu bieli: automatyczna lub manualna</li><li>• oświetlenie: lampy boczne led, podświetlenie płyty dolnej led</li><li>• wejście: av, 3,5 mm mini jack (mikrofon), vga, 2× d-sub, połączenie wizualizera do portu com komputera</li><li>• wyjścia: av, 1× 3,5 mm mini jack, vga, 2 × d-sub (opcjonalnie s-video lub 1× video in), rs-232,</li><li>• podstawowe funkcje: regulacja głośności, ustawienia ostrości i jasności,</li><li>• transformacja obrazu, zamrażanie, odbicie lustrzane, negatyw, tryb kolor/czarno-biały,</li><li>• tryby sterowania: za pomocą panelu sterowania, za pomocą pilota zdalnego sterowania, przez port szeregowy rs-232 komunikujący się z komputerem działającym pod kontrolą systemu operacyjnego windows.</li></ul>
---------------------------	---

### **2. Zestaw: tablica multimedialna + projektor ultrakrótkoogniskowy**

<b>Tablica + projektor</b>	<b>Multimedialna tablica interaktywna - podstawowe cechy minimalne:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• obszar roboczy min 77" (1950 mm).</li><li>• proporcje tablicy – 3/4.</li><li>• powierzchnia tablicy twarda, matowa, odporna na uszkodzenia, magnetyczna, suchościerna.</li><li>• tablica w technologii dotykowej, optycznej.</li><li>• połączenie do komputera - port usb.</li><li>• pisanie i sterowanie komputerem przez tablicę za pomocą dołączonych pisaków i za pomocą palca.</li><li>• półka na pisaki producenta tablicy, wyposażona w klawisze do wyboru kolorów pisaków (czarny, niebieski, czerwony i zielony). przycisk</li></ul>	1
----------------------------	---	---

	<p>uruchamiający funkcję gąbki oraz przyciski do wywoływania procesu orientacji tablicy, klawiatury ekranowej i prawego przycisku myszy.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość pracy na tablicy dwóch uczniów jednocześnie.</li> <li>• rozpoznawanie i obsługa gestów: powiększ – zmniejsz obiekt, obróć obiekt, przejdź do następnej strony, zgrupuj – rozgrupuj zaznaczone.</li> <li>• w komplecie program do przygotowywania i przeprowadzenie interaktywnych lekcji.</li> <li>• oprogramowanie musi działać i zawierać wszystkie wymienione funkcje bez konieczności podłączenia do internetu.</li> <li>• wsparcie dla multitouch.</li> <li>• obsługa gestów multitouch dla jednego lub wielu użytkowników jednocześnie.</li> <li>• wstawianie tabel oraz rozpoznawanie odręcznych szkiców i przekształcanie ich na tabele.</li> <li>• nagrywanie wyświetlanych (cały pulpit, okno, wybrany prostokątny fragment) działań na tablicy lub monitorze w postaci pliku wideo z dźwiękiem.</li> <li>• przewracanie strony do stanu z ostatniego zapisu pliku na dysku,</li> <li>• nośnik z oprogramowaniem producenta.</li> </ul> <p><b>Projektor ultraogniskowy - podstawowe cechy minimalne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozdzielczość: 1024×768</li> <li>• jasność: 2500</li> <li>• jasność eco: 1700</li> <li>• kontrast: 2000:1</li> <li>• wielkość ekranu: 60" ~150"</li> <li>• korekta efektu trapezowego: automatyczna w pionie</li> <li>• wejścia / wyjścia komputerowe: d-sub</li> <li>• wejścia video: hdmi, rca (composite video), s-video, d-sub</li> </ul> <p>akcesoria w komplecie: pilot z bateriami, kabel vga, kabel zasilający, uchwyt ścienny.</p>	
--	---	--

### **3. System audio 20W do tablic**

<p><b>System audio do tablicy</b></p>	<p><b>podstawowe cechy minimalne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• typ komunikacji: przewodowa</li> <li>• Typ zestawu: 2.0</li> <li>• ilość kolumn: 2 szt.</li> <li>• moc głośnika satelitarnego RMS: 70 W</li> <li>• moc RMS: 140 W</li> <li>• min. częstotliwość przenoszenia: 50 Hz</li> <li>• maks. częstotliwość przenoszenia: 20 kHz</li> <li>• odstęp sygnału od szumu: 80 dB</li> <li>• ekranowanie magnetyczne: tak</li> <li>• Regulacja: volume, treble, bass</li> <li>• materiał obudowy: Drewno</li> <li>• Kompatybilność: PC   MP3   iPhone   Smartfony   Laptop   iPad</li> <li>• Złącza: HDMI in, 4 x RCA, HDMI out, RCA, optyczne, wejście sygnału cyfrowego</li> <li>• wyposażenie dodatkowe: Komplet kabli połączeniowych, pilot</li> </ul>
---------------------------------------	---

### **4. Montaż tablicy interaktywnej, projektora i głośników**

## **5. Laptop**

<b>Laptop</b>	<b>podstawowe cechy minimalne:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• procesor: intel core i5-7200u lub odpowiadający w/w specyfikacji</li><li>• pamięć ram: 8 gb (so-dimm ddr4, 2133mhz)</li><li>• dysk twardy: 500 gb sata,</li><li>• wbudowane napędy optyczne: nagrywarka dvd+/-rw</li><li>• typ ekranu: led</li><li>• przekątna ekranu: 15,6"</li><li>• rozdzielczość ekranu: 1920 x 1080 (full hd)</li><li>• dźwięk: wbudowane głośniki stereo, wbudowany mikrofon, zintegrowana karta dźwiękowa.</li><li>• łączność: lan 10/100/1000 mbps, wi-fi 802.11 b/g/n/ac, moduł bluetooth</li><li>• rodzaje wejść / wyjść: usb, hdmi, vga (d-sub), czytnik kart pamięci, rj-45 (lan), wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe.</li><li>• zainstalowany system operacyjny: windows 10,</li><li>• zainstalowany pakiet biurowy microsoft office 2016</li></ul>	1
---------------	--	---

## **6. Kompletny ogródek meteorologiczny**

Wyposażenie ogródka to:

- Wiatromierz Wilde'a o wys. do 3m nad poziomem terenu;
- Deszczomierz manualny plastikowy ze słupkiem;
- Deszczomierz korytkowy z odczytem w klatce meteo ze słupkiem;
- Termometry gruntowe na głębokości 10cm i 20cm ze stojakiem;
- Klatka meteorologiczna duża (drewniana) z podstawą i schodkami z barierką (metalowe);
- Wyposażenie klatki meteo:
  - + barometr;
  - + termometr maksymalny i minimalny ze stojakiem;
  - + psychrometr Augusta;
  - + termograf;
- Automatyczna stacja meteorologiczna z komputerem i komunikatem meteo WWW;

## **7. Montaż ogródka, uruchomienie, szkolenie**

## **8. Zestaw 1. Zestaw modeli prezentujących formy terenu oraz zjawiska zachodzące na Ziemi**

- model kanionu wraz z ukształtowaniem terenu w przekroju  
Wymiary: 35x54x15.5 cm
- model płyt tektonicznych oraz wulkanów wraz z ukształtowaniem terenu w przekroju  
Wymiary: 61x32x14.7 cm
- model układu słonecznego

Kopułę Słońca można wymienić na przezroczystą półkulę wyświetlającą najważniejsze gwiazdozbiory.

Model działa na 4 baterie C-R14 1,5 V (nie dołączane)

Wymiary: dł. 34,5 cm, szer. 26 cm, wys. 17 cm

- profile glebowe (rodzaje gleb – próbki gleb)

Zestaw 15 próbek gleb występujących na ziemi

Wymiary walizki: 27x21x4cm

## **9. Zestaw 2. Zestaw geologa**

- Kolekcja 56 minerałów i skał

W estetycznym zamykanym drewnianym etui (41 x 24 x 4 cm) zgromadzono 56 próbek najpopularniejszych skał i minerałów. Wykaz nazw w języku polskim.

- Skala twardości Mohsa – zestaw edukacyjny

W skład zestawu wchodzi: talk, gips, kalcyt, fluoryt, apatyt, ortoklaz, kwarc, topaz, korund, diament. Minerale opisane - nazwa i twardość w skali Mohsa.

Dodatkowo w zestawie znajduje się szkiełko i rysiki do sprawdzania twardości, lupka oraz opis jak rozpoznawać minerały.

Zestaw w drewnianej skrzyneczce, minerały w tekturowych pudełeczkach o wymiarach 4x4cm.

Wymiary drewnianej skrzyneczki: 18cm x 18cm x 6cm.

- Dydaktyczny zestaw skał magmowych

Profesjonalny zestaw dydaktyczny skał magmowych w drewnianej skrzynce.

Okazy o wymiarach około 6-8cm.

Drewniana skrzyneczka zawierająca 12 dużych skał magmowych oznaczonych numerami - w opisie na wieku nazwy skał z numerami, grupa, lokalizacja.

Wymiary drewnianej skrzyneczki: 29 x 25 x 7 [cm]

W skład zestawu wchodzi 12 skał: granit, granit czerwony, tuf porfirowy, pegmatyt, syenit, dioryt, bazalt, bazalt - melafir, gabro, labratoryt, lamprofir - kersantyt, perydotyt.

- Dydaktyczny zestaw skał metamorficznych

Profesjonalny zestaw dydaktyczny skał metamorficznych w drewnianej skrzynce.

Okazy o wymiarach około 6-8cm.

Drewniana skrzyneczka zawierająca 12 dużych skał metamorficznych oznaczonych numerami na blaszce - w opisie na wieku nazwy skał z numerami, grupa, lokalizacja.

Wymiary drewnianej skrzyneczki: 29 x 25 x 7 [cm]

W skład zestawu wchodzi 12 skał:

zieleniec, serpentynit, łupek talkowy, łupek łyszczkowy, kwarcyt grafitowy, marmur, skarn, amfibolit, rodingit, hornfels, gnejs, granulit.

· Dydaktyczny zestaw skał osadowych

Profesjonalny zestaw dydaktyczny skał osadowych w drewnianej skrzynce.

Okazy o wymiarach około 6-8cm.

Drewniana skrzyneczka zawierająca 12 dużych skał osadowych oznaczonych numerami na blaszce - w opisie na wieku nazwy skał z numerami, grupa, lokalizacja.

Wymiary drewnianej skrzyneczki: 29 x 25 x 7 [cm]

W skład zestawu wchodzi 12 skał:

wapień, wapień krynoidowy, wapień siarkonośny, dolomit, łupek ilasty, piaskowiec, piaskowiec czerwony, zlepieniec, szarogłaz, sferysyderyt, krzemień, lityt.

· Skamieniałości – kolekcja 18 barwnych odlewów

Odlewy są duże, wyraźne i bardzo reprezentatywne (ząb niedźwiedzia ma długość 10,5 cm). Kolekcja zawiera: • Trylobit z rodzaju Conocoryphe – kambr • Trylobit z rodzaju Asaphus – ordowik • Głowonóg łodzиковaty z rodzaju Orthoceras – ordowik • Koraliowiec czteropromienny z rodzaju Calceola – dewon • Widłak z rodzaju Lepidodendron – karbon • Skrzyp z rodzaju Calamites – karbon • Ramienionóg z rodzaju Horridonia – perm • Głowonóg amonitowaty z rodzaju Ceratites – trias • Liliowiec z rodzaju Encrinurus – trias • Małż z rodzaju Lima – trias • Małż z rodzaju Trigonia – jura • Amonit z rodzaju Parawedekindia – jura • Jeżowiec z rodzaju Cidaris – jura • Ramienionóg z rodzaju Septaliphoria – jura • Małż z rodzaju Inoceramus – kreda górna • 16, 17. Jeżowce z rodzaju Micraster i Echinocorys – kreda górna • 18. Ząb niedźwiedzia jaskiniowego Ursus spelaeus – plejstocen.

Dodatkowo, każdy okaz jest szczegółowo opisany, a całość umieszczona w drewnianej skrzyneczce z przegródkami.

· Minerały i kamienie szlachetne, plansza

Plansza jednostronna oprawiona w listwy metalowe i laminowana. Wymiary: 70x100cm

### **10. Zestaw 3. Zestaw map geograficznych**

Zestaw map geograficznych (oprawione i gotowe do powieszenia na ścianie, laminowane)

· Mapa ścienna ogólnogeograficzna Polski, dwustronna fizyczna/do ćwiczeń, 160x150, mapa laminowana, oprawiona w rurki plastikowe, zawieszka ze sznurka

· Mapa ścienna ogólnogeograficzna świata, dwustronna fizyczna/do ćwiczeń, 200x140, mapa laminowana, oprawiona w rurki plastikowe, zawieszka ze sznurka

· Mapa ścienna ogólnogeograficzna/do ćwiczeń Azji, 160x190

Ścienna mapa fizyczna Azji w skali 1:7 000 000. Na drugiej stronie znajduje się wersja mapy przeznaczona do ćwiczeń (bez nazewnictwa).

Mapa laminowana, dwustronna, oprawiona w rurki PCV. Gotowa do powieszenia na ścianie.

- Mapa ścienna ogólnogeograficzna/do ćwiczeń Europy, 150x180

Mapa laminowana, oprawiona w rurki plastikowe, zawieszka ze sznurka.

Na jednej stronie zamieszczono mapę ogólnogeograficzną Europy..

Na drugiej stronie znajduje się wersja mapy przeznaczona do ćwiczeń (bez nazewnictwa).  
Skala 1:3 000 000

- Mapa ścienna ogólnogeograficzna/do ćwiczeń Ameryki Pn., 120x175
- Mapa ścienna ogólnogeograficzna/do ćwiczeń Ameryki Pd., 120x160
- Mapa ścienna ogólnogeograficzna Afryki /do ćwiczeń, 160x120
- Mapa ścienna ogólnogeograficzna Australii i Oceanii, 175x120
- Mapa ścienna ogólnogeograficzna Antarktydy, 115x90
  
- Mapa ścienna świata krajobrazowa i klimatyczna, 160x120

Na pierwszej stronie mapa główna Świat - Krajobrazy w skali 1: 24 000 000, dodatkowo sześć zdjęć z przykładami krajobrazów.

Na drugiej stronie mapa główna "Świat - Strefy klimatyczne" w skali 1:24 000 000, dodatkowo 10 klimatogramów dla charakterystycznych stacji z każdej strefy.

- Mapa ścienna świata gospodarcza, 160/120

Ścienna mapa szkolna przedstawiająca zróżnicowanie gospodarcze świata - na podkładzie kartogramu konsumpcji energii elektrycznej (kWh/1 mieszk.) ukazane jest rozmieszczenie najważniejszych surowców naturalnych, główne ośrodki poszczególnych gałęzi przemysłu oraz lokalizacje największych elektrowni różnych typów.

**Oprawa:**

- laminowana dwustronnie folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie
- oprawa w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym

- Świat. Ludność. Dwustronna, 160x120

Dwustronna, foliowana; format:160x120 cm; skala 1:24 000 000

- Świat. Górnictwo i energetyka/Handel zagraniczny, 160x120

Na jednej stronie zamieszczono mapę w skali 1:24 000 000, która przedstawia zagadnienia dotyczące przemysłu wydobywczego na świecie (główne ośrodki wydobycia surowców, względna wielkość ośrodków, kierunki przewozu wybranych surowców). Dodatkowo na dwóch mapach w skali 1:65 000 000 przedstawiono zużycie energii elektrycznej oraz udział źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej w poszczególnych państwach. Ponadto zamieszczono dwa wykresy obrazujące zmiany w światowej produkcji energii elektrycznej oraz wydobyciu podstawowych surowców energetycznych w latach 1900-2000. Na drugiej stronie na mapie w skali 1:24 000 000 pokazano zagadnienia związane z handlem międzynarodowym na świecie (udział państw w globalnym obrocie towarowym, główne kierunki przewozów morskich, ważne porty morskie i centra handlowe). Dodatkowo na dwóch mapach w skali 1:65 000 000 przedstawiono informacje o najważniejszych organizacjach gospodarczych oraz odbiorcach bezpośrednich inwestycji zagranicznych. Zamieszczono również dwa

diagramy pokazujące udział Unii Europejskiej w światowym handlu. Wszystkie prezentacje opracowano na podstawie aktualnych danych.

- Świat. Podział polityczny/mapa do ćwiczeń, 200x140

Na jednej stronie znajduje się mapa w skali 1:19 000 000 ukazująca podział polityczny świata; ponadto w większej skali (1:9 500 000) zaprezentowano podział polityczny Europy; dodatkowo przedstawiono flagi poszczególnych państw. Druga strona zawiera ćwiczeniowe wersje omówionych wyżej prezentacji (bez nazewnictwa i opisów)

- Świat. Budowa geologiczna/Wielkie formy ukształtowania powierzchni, 160x120

Awers zawiera:

- mapę główną "Świat - budowa geologiczna" w skali 1:24000 000,
- mapę dodatkową „Trzęsienia ziemi, wulkany" (1:60 000 000)
- 4 mapy uzupełniające „Rozmieszczenie lądów i oceanów" (1:140 000 000).

Rwers zawiera:

- mapę główną „Wielkie formy ukształtowania powierzchni” w skali 1:24 000 000,
- mapę dodatkową „Zróżnicowane nasilenie procesów wewnętrznych" (1:60 000 000),
- mapę dodatkową „Strefowość zewnętrznych procesów rzeźbotwórczych"(1:60 000 000).

Zabezpieczone wysokiej jakości, nie odbijającym światła laminatem, wydrukowane na trwałym papierze i oprawione w rurki PCV.

## **11. Zestaw 4. Zestaw plansz i tablic dydaktycznych**

- Plansza ścienna Dzieje Ziemi (120x160)

Przedstawia podział dziejów Ziemi na ery, okresy, epoki; rozwój organizmów na Ziemi; genezę złóż surowców mineralnych na obszarze Polski; czas trwania poszczególnych er w dziejach Ziemi.

- Plansza czynniki rzeźbotwórcze, dwustronna foliowana, 120x160

- Struktury tektoniczne/Procesy wulkaniczne

Plansza zawiera graficzne przedstawienie głównych struktur tektoniki oraz elementy procesów tektonicznych, a także mapę świata w skali 1: 60 000 000 przedstawiająca tektonikę płyt litosfery. Strona druga ćwiczeniowa. Format 110 x 155 cm.

Plansza oprawiona w rurki plastikowe, gotowa do zawieszenia.

- Układ Słoneczny

Plansza naścienna, wymiar 100x70.

- Profil glebowy

Dwustronna plansza przedstawiająca z jednej strony profile najczęściej występujących typów gleb na Ziemi, a z drugiej strony schematyczny profil glebowy.

Zalecany wymiar planszy min: 480 x 680 mm

- Geografia. Plansze interaktywne 2.0. Gimnazjum

- Tablica „Profile glebowe”, PCV, 100x75
- Tablica „Parki Narodowe w Polsce, PCV, 100x75

**12. Komplet 20 szt. atlasów geograficznych**

Polska, kontynenty, świat - do szkoły podstawowej

**13. Komplet 15 stołów uczniowskich 2 osobowych**

Wysokość stołu 64 cm Wysokość dziecka od 133 do 159 cm

Blat płyta o grubości 18 mm 130x50 cm, PCV 22x1, stelaż z profilu 25x25x1,5 mm

**14. Komplet 30 krzeseł uczniowskich**

Wysokość krzesła 38cm Wysokość dziecka od 133 do 159 cm

Stelaż z rury 25x1,5mm, sklejka lakierowana o gr 8mm Możliwość sztaplowania.