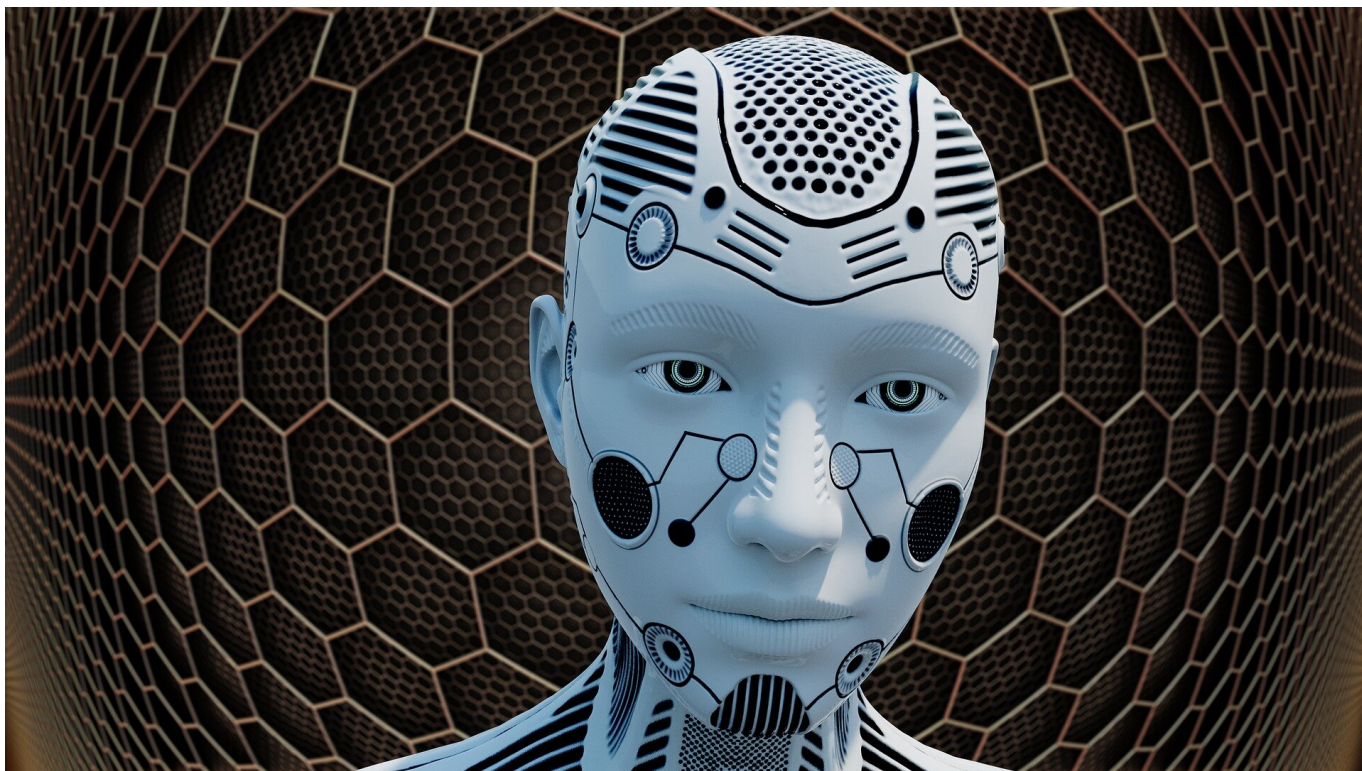
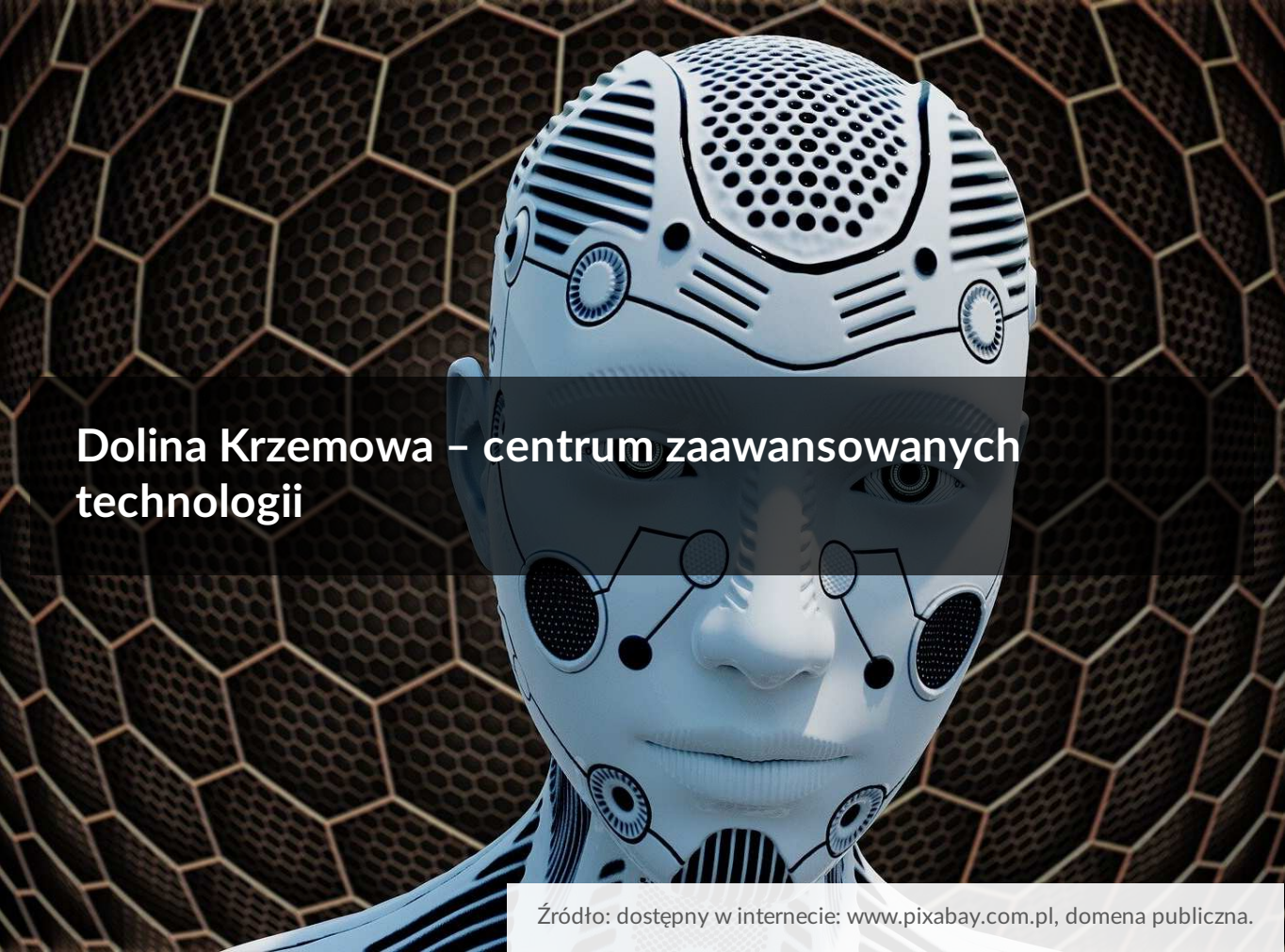




Dolina Krzemowa – centrum zaawansowanych technologii

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Audiobook](#)
- [Grafika interaktywna](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Dolina Krzemowa – centrum zaawansowanych technologii

Źródło: dostępny w internecie: www.pixabay.com.pl, domena publiczna.

Kiedy włączasz komputer lub bierzesz do ręki smartfon, żeby sprawdzić, co nowego na Facebooku, pewnie nie myślisz o tym, że właśnie nawiązujesz połączenie rzeczywiste lub symboliczne z odległą o ponad 9,5 tys. km Doliną Krzemową – miejscem, w którym swoją siedzibę ma większość światowych firm informatycznych. Dolina Krzemowa to powszechnie znane amerykańskie centrum nowych technologii, które przez wielu jest traktowane jako jeden z symboli spełnienia „amerykańskiego snu”. Wiele dzisiejszych gigantów rynku informatycznego powstało w garażach, a ich rozwój stymulowany był nie tylko pieniędzmi, ale przede wszystkim pasją tworzących je ludzi. Także i dziś, gdy dominują potężne korporacje, styl pracy w przedsiębiorstwach ulokowanych w Dolinie Krzemowej jest taki jak w czasach pionierskich – mniej sformalizowany, niektórzy twierdzą, że wręcz anarchizujący. Jeśli chcesz poznać fenomen Doliny Krzemowej, zapoznaj się z e-materiałem.

Twoje cele

- Przedstawisz historię rozwoju amerykańskiego sektora zaawansowanych technologii w Dolinie Krzemowej.

- Określisz, na czym polega specyfika pracy w Dolinie Krzemowej.
- Ocenisz znaczenie tworzenia technopolis w rozwoju technologii high-tech.

Przeczytaj

Dolina Krzemowa (ang. Silicon Valley) leży na terenie stanu Kalifornia w USA, w północnej części Doliny Santa Clara. Swoją nazwę zawdzięcza pierwiastkowi. Krzem był wykorzystywany w fabrykach półprzewodników. Region ten, o powierzchni 4800 km², zamieszkaany obecnie przez ponad 3 mln mieszkańców, od lat 50. XX wieku stanowi centrum amerykańskiego sektora zaawansowanych technologii (ang. *high-tech*, HT) i jest siedzibą wielu międzynarodowych korporacji. W Dolinie Krzemowej lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie leżą największe miasta Ameryki Północnej (San Francisco, San Jose i inne). To raj dla przedsiębiorców, programistów i innowacyjnych umysłów. Tu tworzą się załączki najnowszej myśli technologicznej, a swoje siedziby mają przedsiębiorstwa branży zaawansowanych technologii, których produkty są rozpoznawalne i dostępne niemal na całym świecie.

Firmy te często pojawiają się na listach liderów rynku HT magazynu „Fortune” albo największych innowatorów Serwisu Business Insider.



Położenie Doliny Krzemowej

Źródło: (spolszczona, uzupełniona), dostępny w internecie: <https://maps-san-francisco.com/silicon-valley-on-world-map>.

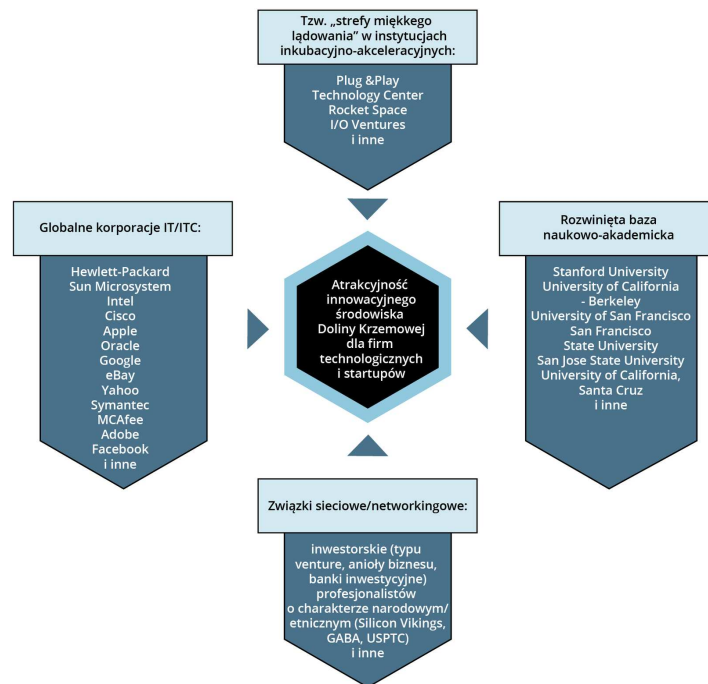
Miasta składające się na Dolinę Krzemową, będące produktem [trzeciej rewolucji przemysłowej](#), nazywane są miastami technopoliami (technopolis), a ich rozwój niemal w całości związany jest z tworzeniem i sprzedażą zaawansowanych technologii.

Dolinę Krzemową można określić, adekwatnie do jej specyfiki, środowiskiem „plug-and-play”. Oznacza to, że na jednym obszarze skupiona jest wysoko wykwalifikowana kadra i wspomagające ją placówki naukowo-badawcze, dostarczające teoretycznych i praktycznych podstaw opracowywanych technologii, odpowiednia infrastruktura, a także najlepsi specjaliści w dziedzinie księgowości, inżynierii oraz public relations. To właśnie dzięki skupieniu w jednym miejscu setek przedsiębiorstw, inkubatorów i centrów badawczych, Dolina Krzemowa ma ogromne znaczenie dla świata biznesu i nowych technologii.

W Dolinie Krzemowej zlokalizowane są:

- wiodące ośrodki naukowo-badawcze i szkoły wyższe – Stanford, University of California Berkeley, University of San Francisco, San Francisco State University, Santa Clara University, University of California, San Jose State University, UC Santa Cruz,
- duże firmy technologiczne – m.in. Hewlett-Packard, Intel, Cisco Systems, Apple Inc., Scan Disk, Symantec, Oracle Corporation, Google, Sun, eBay, Yahoo!, Amazon co. AMD, NVIDIA, Adobe Systems, Facebook, Groupon, Hitachi Data Systems, LinkedIn, McAfee),
- instytuty badawcze – SRI International, Nasa Ames Research Center, Almaden Research Center, FXPAL),
- siedziby funduszy typu [venture capital](#) i [aniołów biznesu](#).

Dolina Krzemowa tworzy także wyjątkowe środowisko dla powstawania i rozwoju nowych przedsiębiorstw dzięki łatwemu dostępowi zarówno do kapitału, rozwiązań technologicznych, modeli zarządzania, jak też unikalnej sieci powiązań osobistych. Zasada „dzielenia się wiedzą” jest podstawowym elementem kultury biznesowej w Dolinie Krzemowej, co sprzyja powstawaniu systemu tzw. otwartych innowacji.

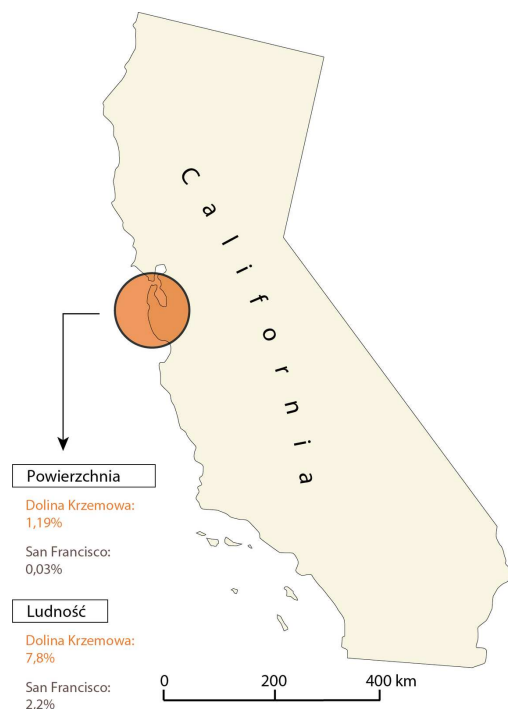


Atrakcyjność Doliny Krzemowej dla firm technologicznych i startupów

Źródło: *Most Krzemowy - Rynek USA*, dostępny w internecie:

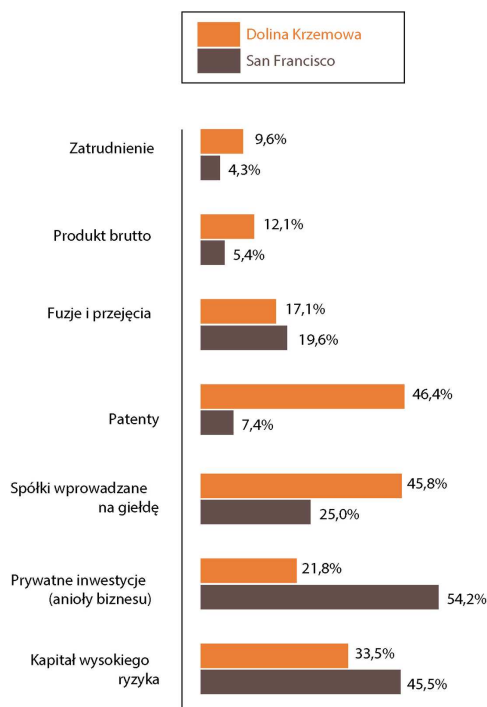
https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/2015_rynekusa.pdf.

O potencjale Doliny Krzemowej i jej gospodarczym znaczeniu najlepiej świadczą wskaźniki, np.: PKB, udział powierzchni, liczba ludności, liczba miejsc pracy itd. Trzeba pamiętać, że Dolina Krzemowa zajmuje tylko nieco ponad 1% powierzchni Kalifornii, a jej mieszkańcy stanowią niespełna 8% ludności tego stanu. Tymczasem przedstawione na wykresie wskaźniki ekonomiczne wskazują, że jej udział w gospodarce Kalifornii jest znacznie większy, niż wynikałoby to z liczby ludności.



Położenie Doliny Krzemowej oraz wybrane wskaźniki porównujące procentowy udział dwóch regionów o podobnym znaczeniu w stanie Kalifornia.

Źródło: dostępny w internecie: <https://siliconvalleyindicators.org/about/snapshot/>.

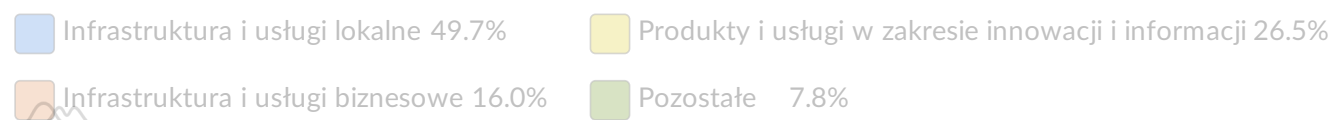


Porównanie wybranych wskaźników San Francisco oraz Doliny Krzemowej stanu Kalifornia.

Źródło: <https://siliconvalleyindicators.org/about/snapshot/>.

Struktura zatrudnienia w przedsiębiorstwach Doliny Krzemowej jest skupiona na usługach. Niemal połowę ogółu zatrudnionych stanowią pracownicy powiązani z infrastrukturą i [usługami lokalnymi](#).

26.5%



Struktura zatrudnienia w Dolinie Krzemowej według głównych obszarów działalności gospodarczej, 2019

Źródło: dostępny w internecie: <https://siliconvalleyindicators.org/data/economy/employment/major-areas-of-economic-activity/share-of-total-employment-by-major-areas-of-economic-activity/>

Przedsiębiorstwa Doliny Krzemowej są pożądanym pracodawcą dla specjalistów IT. Wynika to nie tylko z relatywnie wysokich płac i bezpieczeństwa socjalnego, ale także, a może przede wszystkim, funkcjonującej w powszechnej szczególnej filozofii zatrudnienia, jakże odległej od przeciętnych standardów korporacyjnych. Przyjrzyjmy się tym zasadom.

W relacjach między pracownikami a kadrą kierowniczą przedsiębiorstw obowiązują normy, które sprowadzają się do dwóch podstawowych zasad:

- zatrudnienie jest wyrazem woli pracobiorcy,
- zatrudniony ma możliwość wypowiedzenia umowy, jeśli znajdzie lepszą ofertę pracy.

Dzięki takiemu podejściu pracownicy wykazują się z reguły zaangażowaniem, gotowością do ciężkiej pracy, niezależnością, konkurencyjnością, optymistycznym nastawieniem i są zmotywowani do ciągłego rozwoju.

Pracownicy z Doliny Krzemowej przyjmują te reguły, co zrozumiałe, bez zastrzeżeń. Być może, obok niewątpliwej wiedzy, właśnie one są źródłem ich sukcesu. Nic więc dziwnego, że we wszystkich obszarach działalności gospodarczej dynamika przyrostu zatrudnienia jest niezmiennie wysoka.

Tabela. Zatrudnienie w Dolinie Krzemowej w latach 2007–2019 według głównych obszarów działalności gospodarczej

Obszar działalności gospodarczej	2007-2019	2010-2019
Infrastruktura i usługi lokalne	+ 20,6%	+ 28,7%
Produkty i usługi w zakresie innowacji i informacji	+ 43,3%	+ 44,6%
Infrastruktura biznesowa i usługi	+ 13,1%	+ 24,7%
Pozostała produkcja	+ 12,5%	+ 4,2%
Całkowite zatrudnienie	+ 22,9%	+ 31,8%

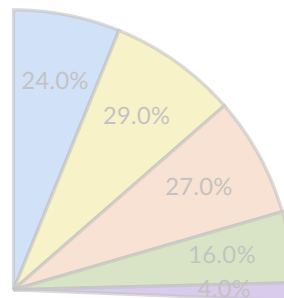
Źródło: siliconvalleyindicators.org [dostęp online: 12.01.2021]

Ciekawostka

Specyficzną cechą niektórych korporacji Doliny Krzemowej jest niekorporacyjny, a niekiedy wręcz kontestacyjny styl pracy i życia pracowników. Zasada zysku za wszelką cenę przestała być nadrzędną motywacją. Trzeba generować dochód, ale nie kosztem stosunków międzyludzkich. Ilustruje to „Dekalog cnót Doliny Krzemowej”, wręczany przez niektóre firmy nowym pracownikom. Czytamy w nim:

- Bądź uczciwy, ufaj innym i wzbudzaj zaufanie.
- Kwestionuj autorytety.
- Wyrażaj swoje poglądy oraz idee w sposób konstruktywny.
- Unikaj biurokracji.

- Spodziewaj się zmian i podejmuj ryzyko.
- Bądź twórczy i szukaj innowacyjnych rozwiązań.
- Uznawaj popełnione błędy i wyciągaj z nich wnioski.
- Współdziałaj z innymi i przyczyniaj się do budowania zespołu.
- Zależnie od potrzeby bądź równie dobrym szefem, jak podwładnym.
- Traktuj klientów jak współpracowników, a współpracowników jak siebie samego.

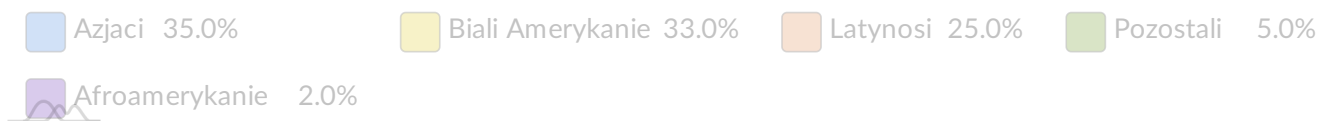
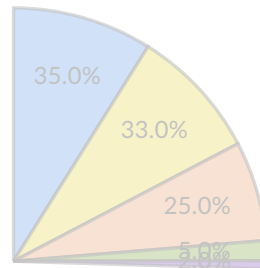


Struktura wiekowa zatrudnionych w Dolinie Krzemowej w 2019

Źródło: <https://siliconvalleyindicators.org/snapshot/>, dostępny w internecie: <https://siliconvalleyindicators.org/snapshot/>.

Wart odnotowania jest fakt, że znaczna część menedżerów pracujących w Krzemowej Dolinie pochodzi spoza USA, co sprawia, że z reguły udzielają oni wsparcia organizacjom networkingowym o charakterze etnicznym (np. Silicon Vikings, German American Business Association, US-Polish Trade Council i wiele innych) oraz ułatwiają wejście do Doliny Krzemowej młodym firmom założonym w krajach ich pochodzenia. Dolina Krzemowa jest dziś nazywana Doliną Imigrantów. Napływ osób urodzonych za

granicą pomaga zrównoważyć odpływ pracowników do innych części USA. W niektórych obszarach działalności osoby urodzone za granicą stanowią obecnie ponad 60 proc. zatrudnionych.



Struktura etniczna zatrudnionych w Dolinie Krzemowej

Źródło: dostępny w internecie: <https://siliconvalleyindicators.org/snapshot/>.

Ten idylliczny obraz Doliny Krzemowej nie do końca jest prawdziwy, ma ona bowiem także ciemne strony. Zwykle kojarzy się z geniuszami high-tech na miarę Steve'a Jobsa, tworzącymi aplikacje użytkowane przez miliardy ludzi, potentatami typu Google czy Apple albo mitycznymi, zakładanymi w garażach startupami, które z dnia na dzień stawały się warte miliardy. Oczywiście, nie można ignorować faktu, że rzeczywiście rodzą się tam jednorożce (startupy, których wycena przekroczyła 1 mld dol.), ściągają tam największe talenty i inwestorzy z największymi pieniędzmi. Ale codzienność Doliny Krzemowej to bardzo wysokie koszty życia, których wzrost stymulowany jest ciągłym napływem nowych pracowników, to rozwarstwienie społeczne i dochodowe, to wreszcie długie godziny pracy i życie w stresie przez lata.

Słownik

anioł biznesu

prywatny inwestor posiadający doświadczenie w działalności gospodarczej, który inwestuje w przedsiębiorstwa będące we wczesnych fazach rozwoju i w zamian obejmuje część ich akcji lub udziałów

kapitał wysokiego ryzyka (venture capital)

średnio- i długoterminowe inwestycje w przedsiębiorstwa niepubliczne, znajdujące się we wczesnych fazach rozwoju, realizowane przez wyspecjalizowane podmioty (fundusze venture capital). Inwestycje tego typu są obarczone wysokim ryzykiem niepowodzenia i zwykle połączone ze wsparciem menedżerskim, dotyczącym optymalizacji procesów biznesowych czy podniesienia jakości zarządzania

korporacja transnarodowa

inaczej międzynarodowa. Są to firmy, spółki kapitałowe, prowadzące działalność gospodarczą w co najmniej 2 krajach i tworzące zintegrowany, międzynarodowy system powiązań gospodarczych, podporządkowany wspólnej strategii

usługa lokalna

działalność gospodarcza służąca do zaspokajania potrzeb lokalnej ludności

trzecia rewolucja przemysłowa

rewolucja naukowo-techniczna, w której wystąpiły procesy wielkich przemian w technice, produkcji i nauce, zapoczątkowane w latach 50. XX wieku i trwające do dnia dzisiejszego

Jak powstała „Dolina Krzemowa”?

Zapoznaj się z treścią audiobooka, a następnie wykonaj polecenia.

Audiobook można wysłuchać pod adresem: <https://zpe.gov.pl/b/PjO9mnlQU>

Nazwę Doliny Krzemowej zna niemal każdy, a na pewno ten, kto korzysta z komputera, internetu lub mediów społecznościowych. To tutaj powstało wiele nowatorskich technologii, innowacji i wynalazków – na przykład lampy elektronowe, mikroukłady, komputery osobiste, aplikacje, urządzenia mobilne i media społecznościowe. Dlaczego jednak ta słynna technopolia powstała właśnie w północnej części Doliny Santa Clara w Kalifornii? Co sprawiło, że spokojny region zamienił się w jeden z najprężniej działających i najważniejszych obszarów gospodarczych na świecie?

Cofnijmy się w czasie o 150 lat. Dolina Santa Clara jest obszarem rolniczym o ciepłym, sprzyjającym uprawie roślin klimacie i żyznych glebach. Region ten znany jest z upraw winorośli, cytrusów, karczochów i orzechów włoskich. Początkowo nic nie zapowiadało, że za kilkadziesiąt lat rozkwitną tu nowoczesne technologie.

Trzy wydarzenia zmieniły losy doliny i sprawiły, że na jej terenie pojawili się nowi przybysze. Pierwszym była budowa pod koniec XIX wieku linii kolejowej, w czym niemałe zasługi miał Leland Stanford, współzałożyciel i późniejszy dyrektor Central Pacific Railroad oraz fundator Uniwersytetu Stanforda w – jakże by inaczej – miejscowości o nazwie Stanford. Drugim czynnikiem okazało się katastrofalne trzęsienie ziemi, które nawiedziło San Francisco w 1906 roku. Fala poszukujących schronienia uciekinierów ze zniszczonego miasta dotarła do doliny. Wielu z nich zamieszkało tu na stałe, kładąc fundamenty pod przyszłą technologiczną metropolię.

Dolina Santa Clara nie stałaby się jednak tym, czym jest obecnie, gdyby nie kolejne, najważniejsze z punktu widzenia tej historii, wydarzenie: wybuch II wojny światowej. Po przystąpieniu Stanów Zjednoczonych do konfliktu rząd amerykański, doceniając wagę nowoczesnej broni, rozpoczął finansowanie badań naukowych.

Przenieśmy się teraz na Wschodnie Wybrzeże, gdzie w Radio Research Laboratory na Uniwersytecie Harvarda i w Massachusetts Institute of Technology pracuje Frederick Terman, wykładowca Uniwersytetu Stanforda, nazwany później jednym z ojców założycieli Doliny Krzemowej. Nadzoruje badania nad metodami rozpoznawania i zakłócania sieci niemieckich radarów. Dlaczego jednak nie prowadzi tych prac na macierzystej uczelni? Przyczyna jest prozaiczna. Uniwersytet Stanforda nie miał w owym czasie statusu uczelni technologicznej, a więc nie był finansowany przez rząd.

Dynamiczny rozwój Doliny Krzemowej przypada właśnie na czas II wojny światowej. Najważniejsze amerykańskie ośrodki technologiczne i badawcze skoncentrowane były w stanach na Wschodnim Wybrzeżu, niekorzystnie pod względem strategicznym. Zdecydowano więc o przeniesieniu do Stanfordu części badań i produkcji. Sprowadzono znakomitych fachowców, a tamtejsze fabryki, zamiast pługów i traktorów, zaczęły produkować czołgi i radary. Uniwersytet zaczął skupiać wokół siebie przedsiębiorstwa, które stopniowo się rozrastały, a następnie stawały się zaczątkiem nowych firm, zakładanych przez byłych pracowników.

Po zakończeniu wojny Terman powrócił do Kalifornii i wykorzystując zdobyte doświadczenie, założył własne laboratorium, które w ciągu kilku lat stało się jednym z najważniejszych ośrodków badawczych w Stanach Zjednoczonych. Kierowany przez niego zespół złożony głównie ze studentów i młodych naukowców prowadził badania nad zjawiskiem mikrofal.

Terman nie był klasycznym, uniwersyteckim mentorem bezwzględnie sterującym karierą podopiecznych. Jeszcze przed wybuchem wojny zachęcał ich do zakładania własnych firm produkujących sprzęt wojskowy i korzystania z nowoczesnych technologii. Tak powstała na przykład istniejąca do dzisiaj i powszechnie znana firma Hewlett-Packard. Jej założycielami byli właśnie dawni studenci Termana. Przedsiębiorstwo początkowo działało w garażu, stając się źródłem legendy o

„garażowych firmach” albo – jak powiedzielibyśmy dziś – start-upach Doliny Krzemowej.

Ich rozwojowi sprzyjała sytuacja międzynarodowa. Trwała zimna wojna, a przechwytywanie radzieckich sygnałów radiowych było ważnym zadaniem amerykańskiego wywiadu.

I tu pojawia się drugi ojciec założyciel Doliny Krzemowej, William Shockley, który w czasie wojny pracował nad konstrukcją radarów, a po jej zakończeniu – w firmie Bell Telephone Laboratories, gdzie konstruował próżniowe lampy elektronowe wykorzystywane jako przełączniki sygnałów elektrycznych między innymi w radarach oraz istniejących już wówczas komputerach. Jego wybitnym osiągnięciem było wynalezienie tranzystora, za co wraz ze współpracownikami został w 1956 roku uhonorowany Nagrodą Nobla w dziedzinie fizyki.

Założona przez niego firma zajmująca się ich produkcją miała siedzibę w Palo Alto – w samym sercu Doliny Santa Clara. Współpracownikami Shockleya byli między innymi George Moore i Robert Noyce, którzy po latach (w 1968 roku) założyli firmę Intel. Z grona współpracowników Shockleya wywodzą się również założyciele powstałego w 1957 roku w San Jose przedsiębiorstwa Fairchild Semiconductors produkującego tranzystory krzemowe i układy scalone.

Koniunktura gospodarcza, a przede wszystkim rosnące z każdym rokiem zapotrzebowanie na nowoczesne technologie sprawiły, że liczba przedsiębiorstw mających swoją siedzibę w Dolinie Krzemowej szybko rosła, przyczyniając się do jej dynamicznego rozwoju. Apogeum nastąpiło w latach siedemdziesiątych XX wieku, kiedy wynaleziono układ scalony i rozpoczęto produkcję czipów, a co za tym idzie – stworzono pierwsze komputery PC.

20 lat po założeniu pierwszej firmy produkującej tranzystory, w Dolinie Krzemowej funkcjonowało już 65 przedsiębiorstw high-tech. Dziś jest ich ponad 700. Kilkadziesiąt z nich znajduje się na prestiżowej liście Fortune 1000, na którą trafiają największe przedsiębiorstwa w Stanach Zjednoczonych.

Kto zaś wymyślił nazwę Doliny Krzemowej? Właściwie nie wiadomo, wielu przypisuje sobie jej autorstwo. Podobno stworzył ją pochodzący z Kalifornii przedsiębiorca Ralph Vaerst, a po raz pierwszy w 1971 roku użył jej w mediach dziennikarz Don Hoefler. Nazwa się przyjęła i właściwie nie ma znaczenia, kto jest jej autorem, ważne, że idealnie oddaje istotę tego miejsca.

Polecenie 1

Opracuj oś czasu i przedstaw na niej najważniejsze wydarzenia z rozwoju Doliny Krzemowej. Uzasadnij ich dobór.

Rodzaj : Dzienna

Polecenie 2

Zastanów się, w jaki sposób powstanie i rozwój Doliny Krzemowej zmieniły gospodarkę i życie społeczne regionu.

Polecenie 3

Zaznacz czynnik lokalizacji przemysłu HT w Dolinie Krzemowej:

☐ kapitał

☐ duża gęstość zaludnienia

☐ zasoby naturalne (woda, surowce mineralne)

☐ sąsiedztwo okręgu przemysłowego

Grafika interaktywna

Dolina Krzemowa na mapie

Zapoznaj się z grafiką, a następnie wykonaj polecenia.





Siedziba Adobe Systems

Adobe Systems (San Jose) – przedsiębiorstwo informatyczne projektujące oprogramowanie graficzne dla systemów macOS i Windows. Przedsiębiorstwo założyli w roku 1982 byli pracownicy Xerox PARC, John Warnock i Charles Geschke.

2



Siedziba AMD

Advanced Micro Devices (Sunnyvale)- założone w 1969 roku przez grupę, która odeszła z Fairchild Semiconductor. AMD zajmuje się produkcją elektroniki użytkowej dla domów i firm. Specjalizują się w układach scalonych. Ich flagowymi produktami są mikroprocesory, procesory graficzne, systemu wbudowane oraz chipsety do płyt głównych.



Siedziba Apple Inc.

Apple Inc. (Cupertino) – przedsiębiorstwo informatyczne zajmujące się projektowaniem i produkcją komputerów osobistych i mobilnych oraz oprogramowania wbudowanego i serwisów internetowych. Założone w 1976 roku przez Steve’a Wozniaka, Steve’a Jobsa i Ronalda Wayne’a, w celu projektowania i sprzedawania kompletnych, zmontowanych zestawów komputerów osobistych. W rankingach na 2017 rok Apple Inc. zajęło czołowe miejsce w Dolinie Krzemowej.



Siedziba eBay

eBay (San José) – przedsiębiorstwo prowadzące serwis aukcji internetowych. eBay został

założony w 1995 roku, przez Pierre'a Omidyara.

5



Siedziba Facebook

Facebook (Menlo Park) – serwis społecznościowy, założony w 2004 roku przez Marka Zuckerberga na Uniwersytecie Harvarda, początkowo przeznaczony przede wszystkim dla uczniów szkół średnich i studentów szkół wyższych.

6



Siedziba Google

Google (Mountain View) – przedsiębiorstwo informatyczne, którego flagowym produktem jest

wyszukiwarka Google, serwisy reklamowe AdWords oraz AdSense, stanowiące główne źródło dochodów spółki, poczta Gmail, serwisy Google Maps i Google Earth oraz platforma Android.

7



Siedziba Hewlett-Packard

Hewlett-Packard (Palo Alto) – przedsiębiorstwo informatyczne, założone w 1939 roku przez Williama Hewletta i Dave'a Packarda. Jest producentem m.in. komputerów osobistych, serwerów, drukarek i urządzeń poligraficznych oraz dostawcą usług IT.

8



Siedziba Intel

Intel (Santa Clara) – przedsiębiorstwo będące największym na świecie producentem układów scalonych oraz mikroprocesorów z rodziny x86, które znajdują się w większości komputerów osobistych. Zostało założone w 1968 roku przez Gordona E. Moora oraz Roberta Noyce'a.

9



Siedziba Networks

Juniper Networks (Sunnyvale) – jeden z największych na świecie producentów sprzętu sieciowego. Produkty firmy przeznaczone są zarówno dla operatorów telekomunikacyjnych, jak i przedsiębiorstw. Zostało założone w 1996 roku przez Pradeepa Sindhu.

10



Siedziba Nvidia

Nvidia (Santa Clara) – przedsiębiorstwo komputerowe będące jednym z największych na świecie producentów procesorów graficznych i innych układów scalonych przeznaczonych na rynek komputerowy. Jest także głównym dostawcą kart graficznych dla komputerów osobistych (seria GeForce), produkuje także konsole (Nvidia Shield) oparte na Androidzie. Zostało założone w 1993 roku przez Jen-Hsun Huanga, Chrisa Malachowsky'ego i Curtisa Priema.

11



Siedziba Oracle Corporation

Oracle Corporation (Redwood City) – przedsiębiorstwo zajmujące się tworzeniem oprogramowania do szeroko rozumianej obsługi przedsiębiorstw, a w szczególności systemów zarządzania bazą danych. Jest pierwszą firmą, która stworzyła kompletny zestaw

oprogramowania dla biznesu obsługiwanego w modelu internetowym oraz drugim na świecie (po Microsoft) pod względem przychodów sprzedawcą oprogramowania. Powstała w 1977 roku, a jej założycielami byli Larry Ellison, Bob Miner i Ed Oates.

12



Siedziba SanDisk

SanDisk (Milpitas) – korporacja, zajmująca się projektowaniem, produkcją oraz rozwojem rozwiązań pamięci masowej flash i oprogramowania. Produkty konsumenckie firmy dostępne są w setkach tysięcy sklepów detalicznych na całym świecie i obejmują m.in. karty pamięci, dyski flash USB i dyski SSD. Firma założona została w 1988 roku przez Eli Harari.

13



Siedziba NortonLifeLock

NortonLifeLock Inc. (wcześniej Symantec Corporation) (Mountain View) – przedsiębiorstwo założone w 1982 roku, produkujące oprogramowanie komputerowe z zakresu bezpieczeństwa danych i zarządzania informacjami.

Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., CC BY-SA 3.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

1. By Coolcaesar, CC BY-SA 3.0, <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>, [online], dostępny w internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1212279>

2. By en:User:Coolcaesar - en:User:Coolcaesar, CC BY-SA 3.0, <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>, [online], dostępny w internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1062997>

3. By Joe Ravi, CC BY-SA 3.0, <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>, [online], dostępny w internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=16380592>

4. By Coolcaesar z angielskiej Wikipedii, CC BY-SA 3.0, <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>, [online], dostępny w internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1155743>

5. Von Jitze Couperus from Los Altos Hills, California, USA - Facebook Headquarters, Menlo Park, CC BY 2.0, <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>, [online], dostępny w internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=88003166>

6. By The Pancake of Heaven! - Praca własna, CC BY-SA 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, [online], dostępny w internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=77221979>

7. By Ricardo Ricote Rodrí..., CC BY 3.0, <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>, [online], dostępny w internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=46551701>

8. By Coolcaesar, CC BY-SA 3.0, <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>, [online], dostępny w internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1212282>

9. By LPS.1 - Praca własna, CC BY-SA 3.0, <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=25384926>

10. By Coolcaesar - Praca własna, CC BY-SA 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, [online], dostępny w internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=74676142>

11. By Håkan Dahlström - originally posted to Flickr as Oracle Headquarters Redwood Shores, CC BY 2.0, <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>, [online], dostępny w internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=10615784>

12. By AnneElizH - Own work, CC BY-SA 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, [online], dostępny w internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=77099702>

Polecenie 1

Odszukaj inne technopolie na świecie, których nazwa brzmi „Dolina Krzemowa” lub wykorzystuje krzem. Określ ich specyfikę naukowo-badawczą i produkcyjną.

Polecenie 2

Wymień czynniki wpływające na atrakcyjność Doliny Krzemowej dla firm technologicznych i startupów.

Polecenie 3

Klasy to skoncentrowana przestrzennie (regionalna) grupa przedsiębiorstw o podobnej strukturze produkcji, instytucji i organizacji, pomiędzy którymi mogą zachodzić zróżnicowane relacje. Ze względu na powiązania między podmiotami Dolina Krzemowa jest:

☐ klastrem instytucjonalnym

☐ klastrem sieciowym

☐ klastrem koncentrycznym

☐ klastrem satelitarnym

Dla nauczyciela

SCENARIUSZ LEKCJI

Imię i nazwisko autorki: Ewa Malinowska

Przedmiot: geografia

Temat zajęć: Dolina Krzemowa – centrum zaawansowanych technologii

Grupa docelowa: III etap edukacyjny, liceum/technikum, zakres rozszerzony, klasa II

Podstawa programowa

XI. Przemiany sektora przemysłowego i budownictwa: czynniki lokalizacji przemysłu tradycyjnego i zaawansowanych technologii, obszary koncentracji przemysłu, rozwój i rola budownictwa w gospodarce.

Uczeń:

2) wskazuje obszary koncentracji przemysłu (ważniejsze ośrodki przemysłowe, technopolie, okręgi) na świecie i w Polsce oraz wyjaśnia istotę i rolę klastrów w budowie gospodarki opartej na wiedzy.

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji,
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- kompetencje cyfrowe,
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

Cele operacyjne

Uczeń:

- omawia cechy przemysłu zaawansowanych technologii (HT),
- analizuje historię Doliny Krzemowej,
- charakteryzuje sektor zaawansowanych technologii w Dolinie Krzemowej i omawia specyfikę pracy pracowników i działalności przedsiębiorstw w tym regionie,
- wyjaśnia, czym są technopole i ocenia ich znaczenie w rozwoju technologii high-tech.

Strategie nauczania: asocjacyjna, problemowa

Metody i techniki nauczania: blended learning, IBSE, flipped classroom, debata

Formy zajęć: praca indywidualna, praca w grupach, praca całego zespołu klasowego

Środki dydaktyczne: e-materiał, komputer, projektor multimedialny, tablety, zeszyt przedmiotowy

Materiały pomocnicze

Kilar W., *Technopole jako miejsca lokalizacji korporacji informatycznych*, „Przedsiębiorczość – Edukacja” 2016, t. 12, s. 114–122.

Wybrane aspekty funkcjonowania parków technologicznych w Polsce i na świecie, K.B. Matusiak, A. Bąkowski (red.), Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2008.

PRZEBIEG LEKCJI

Przed lekcją uczniowie powinni się zapoznać z częścią „Przeczytaj” e-materiału.

Faza wprowadzająca

- Przedstawienie celów lekcji.
- Wprowadzenie do lekcji poprzez krótkie przypomnienie/omówienie pojęć „przemysł zaawansowanych technologii”, „technopolia”; pytania sprawdzające poziom wiedzy uczniów; pogadanka prowadzona w interakcji z uczniami mająca na celu usystematyzowanie podstawowych wiadomości na temat przemysłu high-tech i warunków jego rozwoju.

Faza wprowadzająca

- Omówienie zasad wykonania zadania; zadaniem uczniów jest przeprowadzenie debaty po wysłuchaniu audiobooka oraz przeanalizowaniu grafiki interaktywnej.
- Wysłuchanie audiobooka prezentującego historię Doliny Krzemowej.
- Prezentacja grafiki interaktywnej – pogadanka nauczyciela w interakcji z uczniami dotycząca koncentracji przemysłu high-tech w Dolinie Krzemowej; uczniowie wymieniają cechy i branże przemysłu high-tech rozwijającego się w Dolinie Krzemowej.
- Przedstawienie przez nauczyciela zasad organizacji debaty:
 - 8-10 uczniów uczestniczy bezpośrednio w debacie, dzieląc się na zwolenników i przeciwników dyskutowanej tezy (uczniów typuje nauczyciel) – temat przewodni: „Czy rozwój technopolii takich jak Dolina Krzemowa jest potrzebny?”,
 - dwie grupy siadają przy stołach ustawionych po obu stronach sali lekcyjnej, pozostali uczniowie zajmują miejsca w ławkach,
 - nad debatą czuwa nauczyciel, udzielając głosu na przemian poszczególnym stronom (zaczyna strona broniąca tezy) i podsumowując wystąpienia,
 - każda runda wypowiedzi zwolenników i przeciwników problemu trwa 3-4 minuty,
 - pozostali uczniowie głosują po każdej rundzie, przesiadając się na odpowiednią stronę sali lekcyjnej (lub w inny sposób wyrażając swoją ocenę etapu debaty).

- Przeprowadzenie debaty – proponowane tematy do dyskusji:
 - Czy rozwój przemysłu HT jest konieczny we współczesnym świecie?
 - Czy tworzenie technopolii takich jak Dolina Krzemowa jest szansą rozwoju gospodarczego i społecznego regionu, kraju?
 - Czy powstanie i rozwój Doliny Krzemowej zmienił gospodarkę i życie społeczne regionu?
 - Czy zmiany gospodarcze i społeczne, jakie towarzyszyły powstaniu Doliny Krzemowej, były pozytywne dla regionu?
 - Czy Dolina Krzemowa może być wzorem dla innych technopolii na świecie?
 - Czy w Polsce powinna/ma szanse powstać „polska Dolina Krzemowa”?
- Nauczyciel czuwa nad przebiegiem debaty, zadaje pytania naprowadzające, po każdej rundzie wypowiedzi podsumowuje jej przebieg, nie wyraża jednak swojej opinii.
- Podsumowanie wyników debaty przez nauczyciela, ocena aktywności, wskazanie zwycięskiej grupy.
- Sporządzenie notatki w zeszycie zawierającej syntetyczne podsumowanie przeprowadzonej debaty, towarzyszącej jej dyskusji i treści przedstawionych w multimedialnych.

Faza podsumowująca

- Podsumowanie i utrwalenie nowej wiedzy poprzez zadawanie pytań przez nauczyciela i udzielanie odpowiedzi przez uczniów.
- Ocena aktywności i przypomnienie celów zajęć.

Praca domowa

- Praca pisemna. Charakterystyka organizacji przestrzennej przemysłu HT w wybranym regionie świata/Polski – studium przypadku, porównanie z Doliną Krzemową.

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania danego multimedium

Grafiki zawarte w e-materiale mogą być wykorzystane podczas innych, zróżnicowanych tematycznie lekcji dotyczących różnych zagadnień związanych z rozwojem gospodarczym różnych regionów świata. Uczeń może spożytkować e-materiał do samodzielnego rozszerzania i pogłębiania wiedzy w domu oraz w czasie lekcji mających na celu powtórzenie materiału z bloku tematycznego dotyczącego rozwoju przemysłu i budownictwa. Materiał może także zainspirować ucznia do własnych przemyśleń na temat rozwoju technologicznego i związanych z tym zagrożeń. Audiobook i grafika interaktywna mogą zostać wykorzystane podczas zajęć dotyczących czynników lokalizacji przemysłu (zakres podstawowy: XI. 1), porównania cech przemysłu tradycyjnego i przemysłu zaawansowanych technologii (zakres podstawowy: XI. 2), a kontekstowo podczas lekcji dotyczącej perspektyw rozwoju przemysłu zaawansowanych technologii w Polsce (zakres podstawowy: XV. 11).