

POZNAŃSKIE CENTRUM SUPERKOMPUTEROWO SIECIOWE



**POZNAŃSKIE
CENTRUM
SUPERKOMPUTEROWO
SIECIOWE**



Materiał dystrybuowany na licencji
Uznanie autorstwa-Bez utworów zależnych 3.0 Unported
(CC BY-ND 3.0)



**POZNAŃSKIE
CENTRUM
SUPERKOMPUTEROWO
SIECIOWE**



**Propozycja podstawowych założeń
funkcjonalnych i technologicznych
dla e-podręczników
ver 1.1 (draft)**

Autorzy: Krzysztof Kurowski, Cezary Mazurek, Maciej Stroiński

Bartosz Lewandowski, Bogdan Ludwiczak, Robert Cecko, Tomasz Kuczyński, Aleksander Stroiński, Piotr Pawałowski, Filip Koczorowski, Gerard Frankowski, Jerzy Jamroży, Dariusz Janny, Michał Kosiedowski, Mirosław Czyrnek, Marcin Jerzak,

Marcin Płóciennik, Marcin Werla, Damian, Niemir, Piotr Dziubecki, Juliusz Pukacki

Agenda spotkania

- Podstawowa funkcjonalność platformy technologicznej e-podręczników
- Zaawansowana funkcjonalność

Dyskusja

- Organizacja treści cyfrowych e-podręczników oraz podstawowe scenariusze użycia
- Uwarunkowania technologiczne
- Zasady współpracy

Dyskusja

Podstawowe założenia

Projekt platformy technologicznej e-podręczników oparty będzie o **otwarte standardy** zapewniając jednocześnie:

- **wielo-platformowość** – wsparcie dla różnych typów urządzeń użytkowników
- **elastyczność** - różne tryby pracy użytkowników
- **modularność** - możliwość generowania różnych wersji e-podręcznika i udostępniania różnych funkcji
- **bezpieczeństwo** - dobór i ciągła diagnostyka infrastruktury, zabezpieczeń, technologii oraz procesu wytwarzania, kontroli i integracji oprogramowania
- **skalowalność** - rosnąca liczba użytkowników oraz dostępnych cyfrowych zasobów i usług edukacyjnych

uwarunkowania technologiczne

Podstawowe założenia - wieloplatformowość

Wszystkie podstawowe **funkcje** oraz **zasoby cyfrowe** platformy technologicznej e-podręczników będą dostępne dla użytkowników zdalnie z poziomu **przeglądarek internetowych*** dla **różnych typów urządzeń**:

- **stacjonarnych** ** (np. komputer osobisty)
- **mobilnych** ** (np. laptop, netbook, tablet, smartphone, itp..)

* W kolejnych etapach realizacji pilotażu PCSS będzie rekomendował typy i wersje przeglądarek internetowych

** Rekomendacje PCSS mogą dotyczyć również odpowiedniej wersji systemu operacyjnego

Podstawowe założenia - **elastyczność**

Wsparcie dostępu do treści edukacyjnych e-podręczników w trybie pracy:

- **on-line*** – aktywne połączenie z Internetem
- **off-line**** – brak połączenia z Internetem



Offline Mode

Firefox is currently in offline mode and can't browse the Web.

The browser is operating in its offline mode and cannot connect to the requested item.

- Is the computer connected to an active network?
- Place the browser in online mode and try again.

Try Again



Internet Explorer cannot display the webpage

Most likely causes:

- You are not connected to the Internet.
- The website is encountering problems.
- There might be a typing error in the address.

What you can try:

- [Diagnose Connection Problems](#)
- [More information](#)

* Przy założeniu, że spełnione są minimalne wymagania techniczne

** Po ściągnięciu danego rozdziału e-podręcznika na lokalny dysk urządzenia użytkownika, będzie go można przeglądać także w trybie off-line. E-podręczniki mogą zawierać "ciężkie" treści takie jak filmy, które nie będą ściągane do pracy offline.

Podstawowe założenia - **modularność**

Uczniowie i nauczyciele będą mogli korzystać z różnych funkcjonalności platformy technologicznej e-podręczników w trybie:

- **anonimowym*** - wolny dostęp dla wszystkich
- **uwierzytelnionym** – wymagana wcześniejsza rejestracja i pomyślna weryfikacja użytkownika

* Dostęp dla wszystkich. Możliwe ograniczenia funkcjonalne e-podręcznika w anonimowym trybie pracy

Podstawowe założenia - **modularność**

Istnieje możliwość udostępniania **różnych wersji e-podręcznika** (np. uwzględniające zmiany w podstawie programowej, indywidualne potrzeby ucznia):

- **uczniowie**
- **nauczyciele ***

* Czy partnerzy merytoryczni zakładają wytworzenie dodatkowych zasobów cyfrowych dla nauczycieli (np. plan wynikowy, poradniki)?

**Funkcje wspierające
proces uczenia**

**Funkcje edycyjne dla
uczniów i nauczycieli**



**Platforma technologiczna
e-podręczników**

**Funkcje edycyjne
dla partnerów merytorycznych**

Funkcje wspierające proces uczenia

- **Zdalny dostęp** do **różnych typów zasobów** cyfrowych e-podręcznika **odseparowanych** od warstwy prezentacji, w tym:
 - Tekst
 - Obraz (grafika rastrowa i wektorowa)
 - Audio
 - Video
 - Aplikacja (np. gry edukacyjne)
 - Model 3D
 - Inne obiekty (np. wzory matematyczne)
 - Hiperłącze (*zewnętrzne edukacyjne zasoby cyfrowe i usługi*)
- **Struktura powiązań** zasobów cyfrowych e-podręcznika zgodna z wymogami podstawy programowej, poziomu nauczania, itp.
- Różne **formaty** i **formy prezentacji** e-podręcznika w zależności od możliwości technicznych oraz wymagań użytkowników.

Funkcje wspierające proces uczenia

- **Eksportowanie** e-podręcznika do różnych **standardowych formatów*** dystrybucji treści cyfrowej, w tym:
 - **PDF**
 - **EPUB®**

* Wsparcie dla wybranych typów zasobów cyfrowych, w szczególności tekst i obraz. Praca z e-podręcznikiem w trybie off-line.

Funkcje wspierające proces uczenia

- **Drukowanie*** dowolnych zasobów cyfrowych e-podręcznika:
 - drukowanie całego e-podręcznika
 - drukowanie wybranego rozdziału
 - drukowanie wybranego zakresu materiału
- inteligentne **zastępowanie** multimedialnych zasobów cyfrowych
 - QR code
 - grafiki
 - klatki kluczowe
 - ...

Funkcje wspierające proces uczenia

- **Intuicyjny i łatwy w obsłudze interfejs użytkownika** platformy technologicznej e-podręczników umożliwiający:
 - otwarcie portalu
 - wybranie poziomu nauczania (klasy)
 - wybranie przedmiotu nauki
 - wybranie podręcznika
 - wybranie rozdziału
- **Automatyczne dostosowanie** interfejsu użytkownika oraz **przeskalowanie** treści cyfrowych odpowiednio do:
 - **rozdzielczości ekranu**
 - **formatów multimedialnych wspieranych** na urządzeniu użytkownika

Funkcje wspierające proces uczenia

- **Wyszukiwanie** dowolnej treści edukacyjnej na podstawie słów kluczowych, fragmentu tekstu, itp.
- **Dodatkowe wsparcie** dla osób z ograniczeniami sprawności zgodnie z zaleceniami **WCAG2.0**

Funkcje edycyjne dla uczniów i nauczycieli

W ramach podstawowej funkcjonalności e-podręcznika dla **użytkowników uwierzytelnionych** pracujących w trybie **on-line** będą dostępne **dodatkowe funkcje edycyjne**

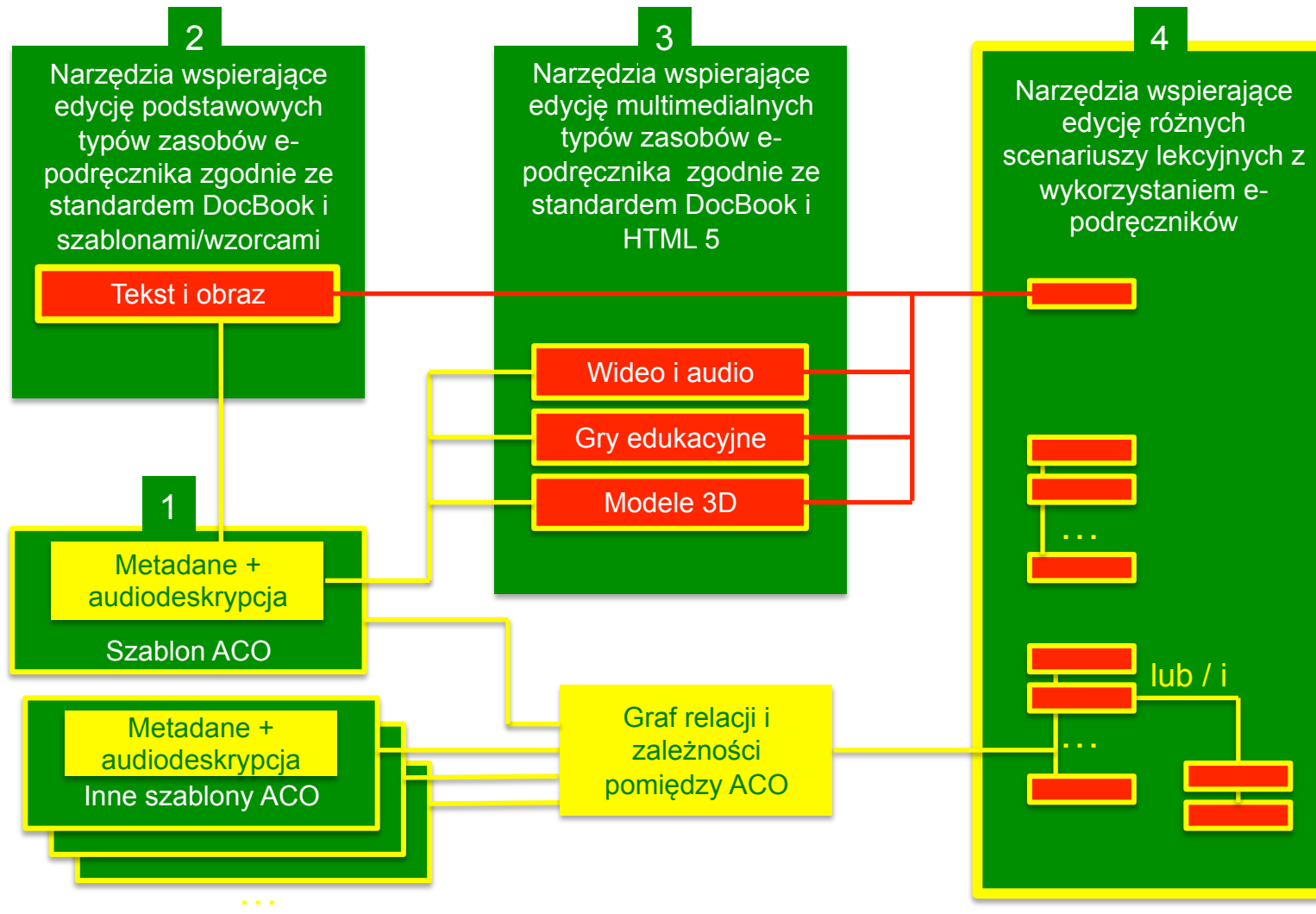
- **Zaznaczanie i komentowanie** treści e-podręcznika – zaznaczenia oraz komentarze są widoczne tylko dla ich autora
- **Wypełnianie testów** wyboru wraz ze **sprawdzeniem wyników** - wyniki testów są widoczne tylko dla ich autora
- Użytkownik ma możliwość **przesłania** wyników testów do **zewnętrznych platform edukacyjnych***

* Wymaga doprecyzowania scenariusza oraz dodatkowych analiz, w ogólności funkcja może być zaklasyfikowana jako zaawansowana

Funkcje edycyjne dla partnerów merytorycznych

- PCSS wspólnie z partnerami merytorycznymi musi opracować **schematy reprezentacji** wszystkich podstawowych typów zasobów (danych) cyfrowych e-podręczników w standardzie **DocBook**
- PCSS będzie **konsultował** oraz **rekomendował** partnerom merytorycznym odpowiednie **narzędzia** ułatwiające **tworzenie** (4 podstawowe fazy) i **zarządzanie** treścią cyfrową e-podręczników **wersjonowanie, wysyłanie i pobieranie danych**
- narzędzia edytorskie (online/offline) rekomendowane przez PCSS **zapewnią weryfikację** zgodności cyfrowych treści edukacyjnych ze schematem e-podręczników **tylko** na poziomie **składniowym**

Funkcje edycyjne dla partnerów merytorycznych



Funkcje edycyjne dla partnerów merytorycznych

- Podstawowy format zapisu zasobów e-podręcznika - **DocBook**
 - **znany i otwarty standard zapisu publikacji** (używany m.in. w referencyjnej platformie e-podręczników CK12.org)
 - zapis treści cyfrowych w postaci języka **XML** przeznaczonego do reprezentowania różnych danych **formacie ustrukturalizowanym**
 - **możliwość łatwej rozbudowy** o nowe znaczniki uwzględniające dodatkowe wymagania, w szczególności metadane oraz zalecenia **WCAG2.0**
 - dokumenty mogą być tworzone i edytowane w **dowolnym** edytorze tekstu
 - duże **wsparcie użytkowników** oraz **dostępność dodatkowych darmowych narzędzi**, np. automatycznej transformacji formatu DocBook do formatu PDF, HTML, itp.

Atomowa organizacja treści e-podręczników

ACO (ang. *Atomic Content Object*)* - atomowa, spójna **granula** edukacyjnej treści cyfrowej zapisana w odpowiednim standardzie i formacie, z której będzie można **składać** bardziej **rozbudowane rozdziały** e-podręcznika w **różnych scenariuszach lekcyjnych**.

ACO może się **składać z wielu różnych typów zasobów** cyfrowych opisanych **metadanymi** (np. tekst, grafika, wideo, itp.)

ACO powinien zawierać elementy **audiodeskrypcji** – dodatkowy opis multimedialnych zasobów e-podręcznika dla osób niewidomych i słabowidzących

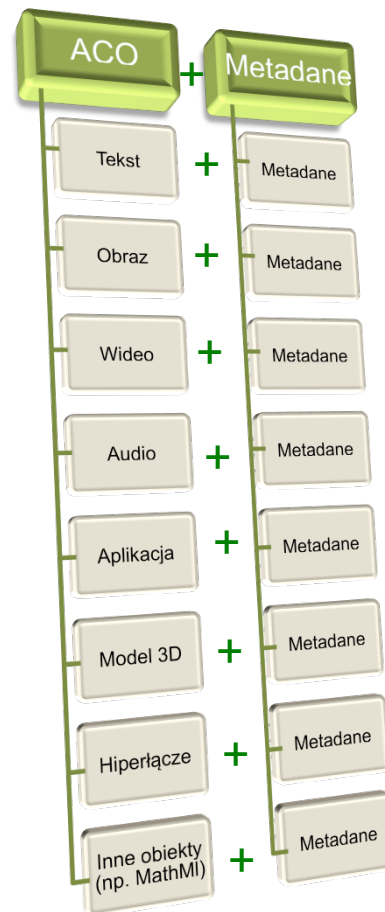
*Definicja ACO wymaga doprecyzowania w ścisłej współpracy z partnerami merytorycznymi odpowiedzialnymi za dostarczenie treści edukacyjnej oraz z liderem projektu odpowiedzialnym za odbiór treści edukacyjnej

Atomowa organizacja treści e-podręczników

Metadane – dodatkowy zbiór danych (dane o danych) używany do **opisu zawartości** treści edukacyjnej dla **wszystkich typów zasobów** e-podręcznika, w szczególności uwzględniających zalecenia **WCAG2.0** oraz specyficzne wymagania **osób z ograniczeniami sprawności**

Dodatkowe opisy zasobów cyfrowych e-podręcznika powinny wspierać ogólny **standard metadanych**, np. Dublin Core Metadata Element Set (DCMES) - ISO 15836-2003

Atomowa organizacja treści e-podręczników



ACO - przykład



[Dodaj do Zakładek](#)

[Kopiuj](#)

[Pobierz](#)

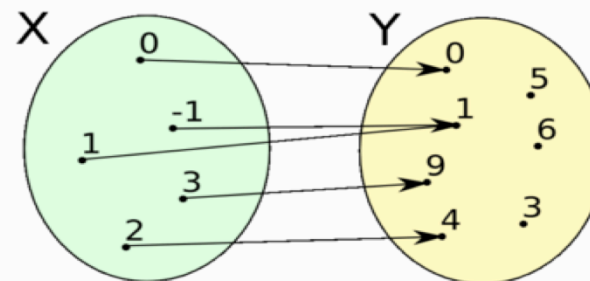
[PDF](#)

[link](#)

[link](#)

Rozdział 1. Funkcje i ich własności Pojęcie funkcji

Zanim zaznajomimy się z formalną definicją funkcji, poznamy przykład funkcji:



Łatwo zauważyć, że dziedziną jest $X = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$, a przeciwdziedziną jest zbiór $Y = \{0, 1, 3, 4, 5, 6, 9\}$. Zbiorem wartości tej funkcji jest $Y = \{0, 1, 3, 4, 5, 6, 9\}$, są to te elementy ze zbioru Y, które zostały połączone strzałką. Każdemu elementowi ze zbioru X musi zostać przyporządkowany **dokładnie jeden** element. Nie możemy nic powiedzieć o wartości funkcji $f(6)$ czy też $f(-2)$, ponieważ liczba 6 ani -2 nie należy do dziedziny funkcji, dlatego też dla tych wartości funkcja nie jest zdefiniowana.

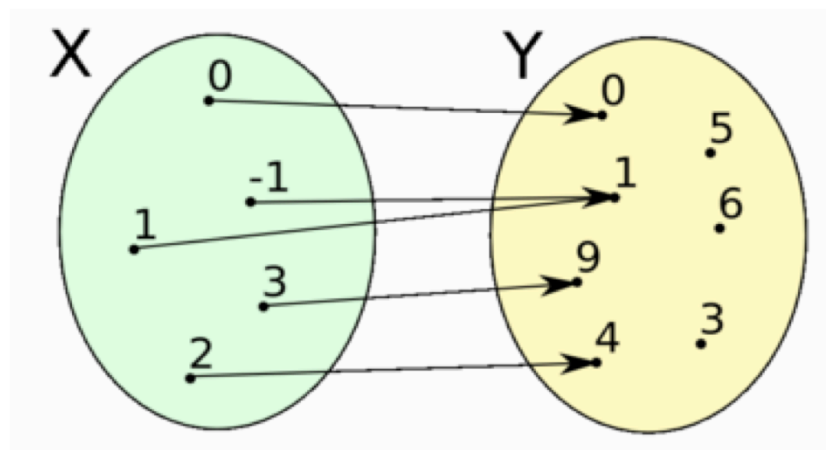


DEFINICJA

Funkcją f ze zbioru X w zbiór Y nazywamy takie odwzorowanie, w którym każdemu elementowi ze zbioru X został przyporządkowany dokładnie jeden element ze zbioru Y. Taką funkcję oznaczamy przez $f: X \rightarrow Y$.

Zbiór X jest nazywany **dziedzina funkcji**, a zbiór Y **przeciwdziedzina** (obrazem).

Metadane – przykład opisu grafiki



funkcja_jako_dwa_zbiory.png

METADANE

tytuł	funkcja na przykładzie zbiorów
autor	Jan Kowalski
opis alternatywny	dwa zbiory liczb całkowitych połączone strzałkami pomiędzy niektórymi elementami tych zbiorów

Dystrybucja e-podręcznika



Zasoby cyfrowe wytwarzane i **udostępniane** na platformie technologicznej e-podręczników, w tym:

- **Dokumenty tekstowe**
- **Fotografie**
- **Wideo**
- **Dźwięk**
- **Modele 3D**
- **Testy, quizy, ...**
- **Gry edukacyjne**

Będą dystrybuowane (**dostępne przez Internet**) na zasadach **licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa 3.0***

* Do dyskusji i akceptacji partnerów merytorycznych

Dystrybucja e-podręcznika



Creative Commons Uznanie Autorstwa 3.0* **pozwała na**

- kopiowanie, rozpowszechnianie, odtwarzanie i wykonywanie utworu
- tworzyć utwory zależne
- **użytkować utwór w sposób komercyjny (np. Wydawnictwa)**

Uznanie autorstwa — utwór należy oznaczyć w sposób określony przez Twórcę lub Licencjodawcę

* Pełen tekst licencji:

Źródło: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/pl/legalcode>

Dystrybucja e-podręcznika

Specyfikacja formatu **e-podręcznika** wspieranego przez platformę technologiczną zostanie opublikowana na **otwartej licencji**. Możliwość użytkowania specyfikacji e-podręcznika w sposób **komercyjny** (np. Wydawnictwa).

Zaawansowana funkcjonalność platformy technologicznej e-podręczników*

* Możliwa ale nie wymagana do realizacji w ramach pilotażu. Zakres funkcjonalny zależy od dostępnych środków, ograniczeń czasowych, stopnia zaawansowania podstawowych funkcji, decyzji koordynatora oraz uzgodnień z partnerami merytorycznymi i organizacjami zewnętrznymi.

Czy niezbędna jest funkcja **zarządzania użytkownikami, grupami, itp** ?*

- Tworzenie wirtualnych kont i grup użytkowników (klas, roczników,...)
- Role
 - Konta nauczycieli
 - Konta rodziców/opiekunów
 - Konta uczniów
- Archiwizowanie lub usuwanie kont i grup użytkowników

*Niezbędna dodatkowa weryfikacja osób i uprawnień. Problem 'przechodzenia' uczniów z klasy do klasy (w każdym możliwym znaczeniu).

Na ile krytyczna jest funkcja **śledzenia postępów sprawdzania wyników testów** wykonanych przez ucznia z wykorzystaniem e-podręcznika?

- Zapisywanie wyników quizów/gier/testów
- Zapisywanie statystyk odnośnie ww. np.: czas rozwiązania, liczba poprawek, ...
 - Wykrywanie schematów wskazujących na „odpisywanie”, plagiat, itp.
- „Zadania domowe” zadawane przez nauczyciela wskazanej klasie/uczniowi do wykonania w określonym czasie/zakresie, weryfikacja na platformie stopnia wykonania
- Dostęp do wyników testów dla nauczyciela/moderatora wirtualnej grupy.

Czy wymagane są **dodatkowe (proste w obsłudze) dedykowane aplikacje na urządzenia mobilne** realizujące komunikację pomiędzy **użytkownikiem i platformą technologiczną** e-podręczników?

Na ile niezbędna (krytyczna) jest w pilotażu funkcja zdalnej **integracji z zewnętrznymi zasobami cyfrowymi, usługami i platformami edukacyjnymi***?

- integracja z SIO2
- integracja z e-dziennikami
- integracja z zewnętrznymi dostawcami treści
- integracja z komercyjnymi dostawcami treści (odpłatność) (czy dla konta danego użytkownika będzie istniała - po zalogowaniu, możliwość przypisania zakupionych treści od różnych dostawców, dostępna poprzez pojedyncze logowanie – single sign on?)
- przekazanie formatu gier edukacyjnych – łącznie z API dla interakcji, przekazania postępów (np. wyniku) itp.

* Wymaga dodatkowych badań i analiz na etapie pilotażu oraz współpracy z podmiotami zewnętrznymi

Czy i na ile ważny jest **rozszerzony opis ACO** o uproszczone **ontologie** dziedzinowe pozwalający na implementację **zaawansowanych mechanizmów wyszukiwania semantycznego** w procesie tworzenia e-podręcznika oraz przeszukiwania e-podręcznika z wykorzystaniem zaawansowanej **sieci powiązań pomiędzy modułami ACO** (nie będzie to już proces uczenia, a forma dostępu do **bazy wiedzy**)?

Organizacja treści cyfrowych e-podręczników oraz podstawowe scenariusze użycia

Dyskusja

Projekt E-podręczniki

Czym jest ACO?

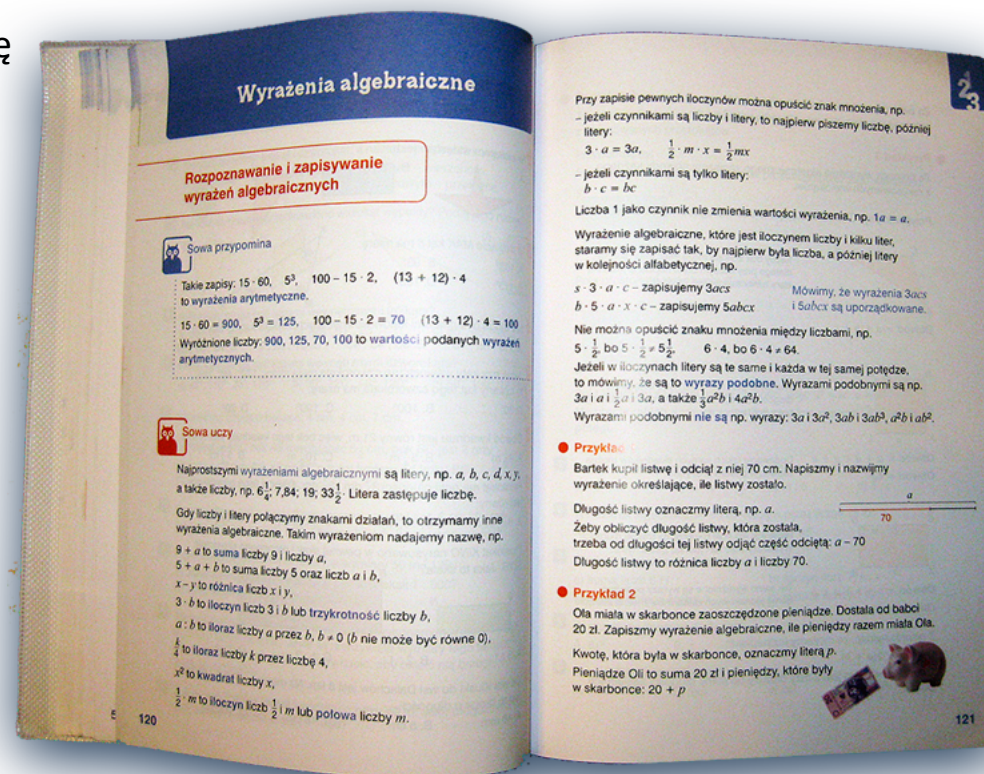
ACO (ang. Atomic Content Object)* - atomowa, spójna granula edukacyjnej treści cyfrowej zapisana w odpowiednim standardzie i formacie, z której będzie można składać bardziej rozbudowane rozdziały e-podręcznika w różnych scenariuszach lekcyjnych.

Metadane – metryka obiektu; zawiera zarówno informacje techniczne o obiekcie bazy, jego zawartości i sposobie użycia, jak i dodatkowe elementy pozwalające na klasyfikację, grupowanie i wyszukiwanie obiektów w zbiorze innych elementów.

Scenariusz jest gotową kompozycją ciągu obiektów ACO, które w sposób logiczny składają się na treść lekcji lub partii materiału. Logiczne, hierarchiczne ułożenie scenariuszy w rozdziały i działy tworzy gotowy e-podręcznik.

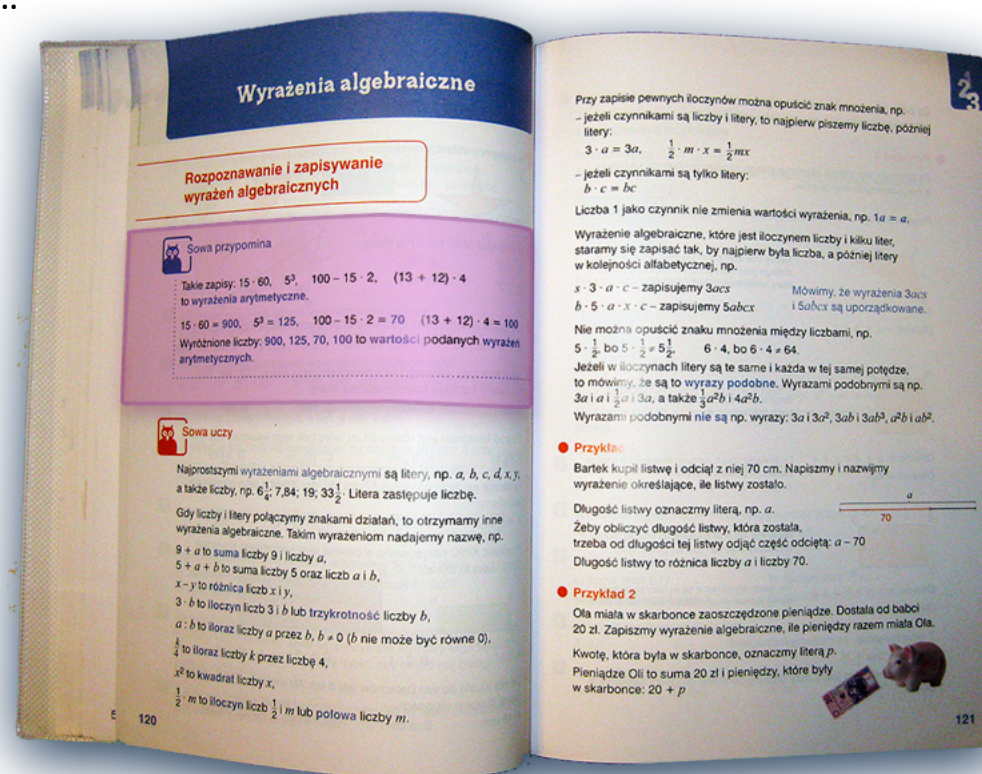
Projekt E-podręczniki Czym jest ACO?

ACO jest logicznym fragmentem klasycznego podręcznika zorganizowanego w formę poszczególnych partii materiału.



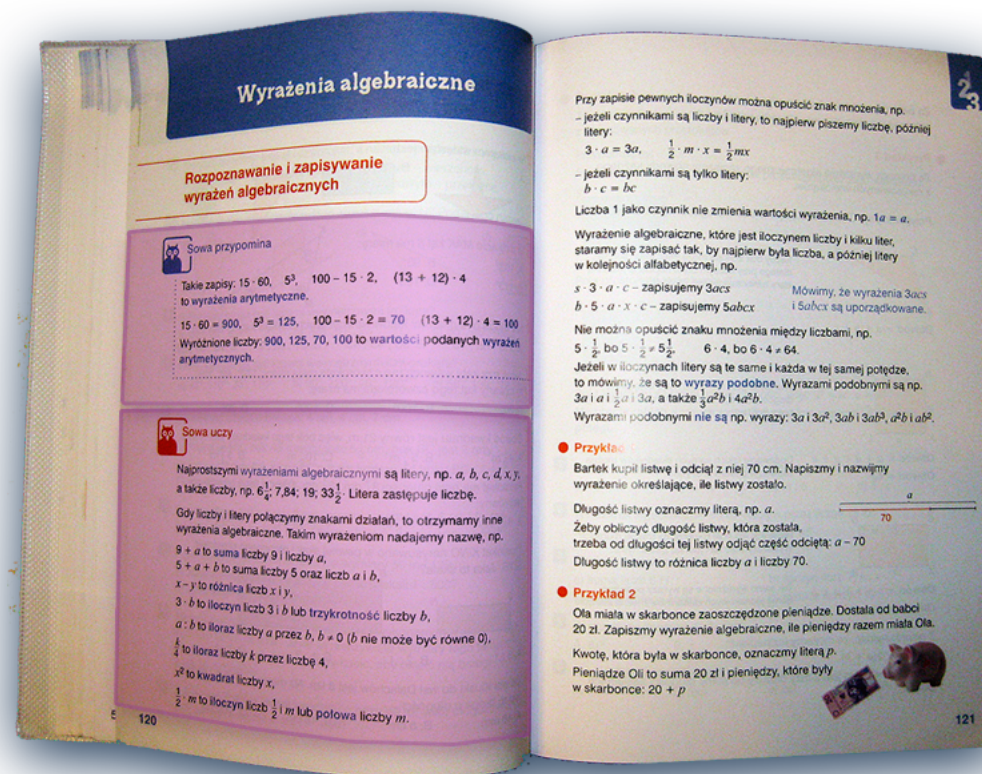
Projekt E-podręczniki Czym jest ACO?

W zależności od rodzaju, treści
oraz przedmiotu może to
być treść do powtórzenia...



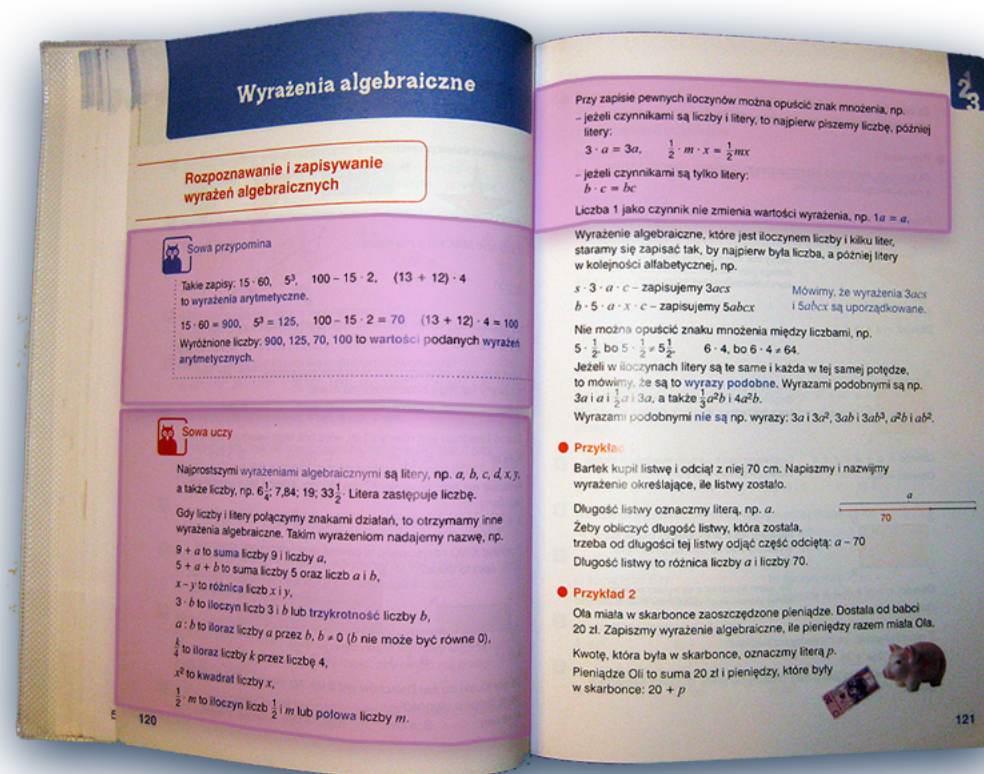
Projekt E-podręczniki Czym jest ACO?

...lub partia nowego materiału.



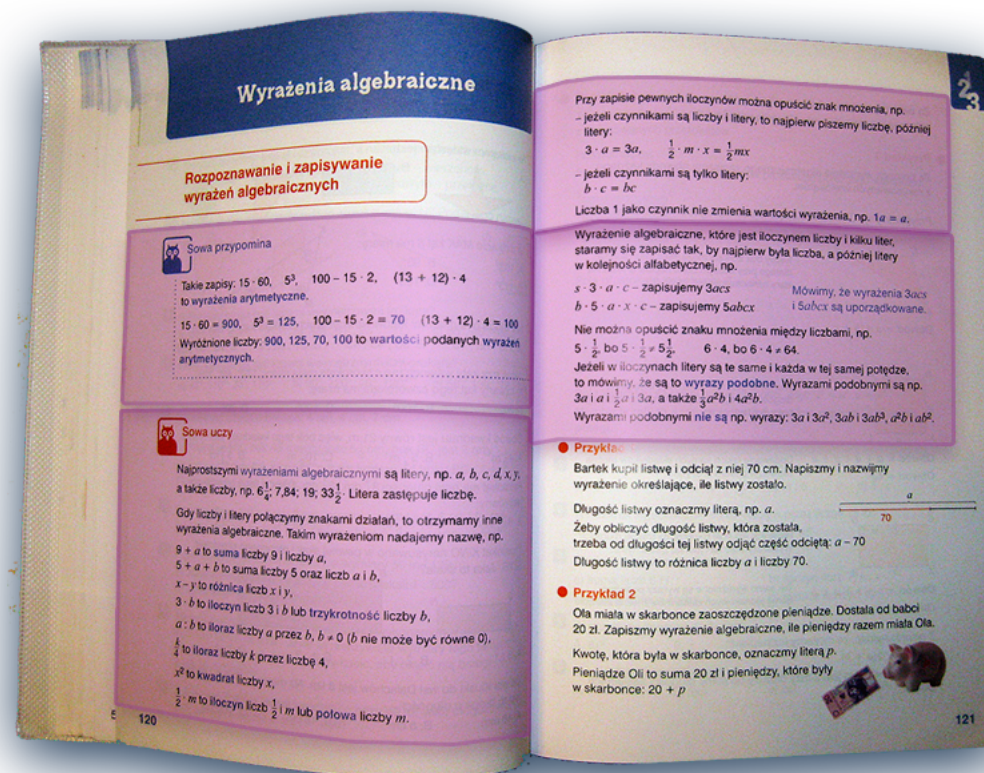
Projekt E-podręczniki Czym jest ACO?

Nie musi być ona dokładnym odzwierciedleniem układu akapitów w klasycznym podręczniku...



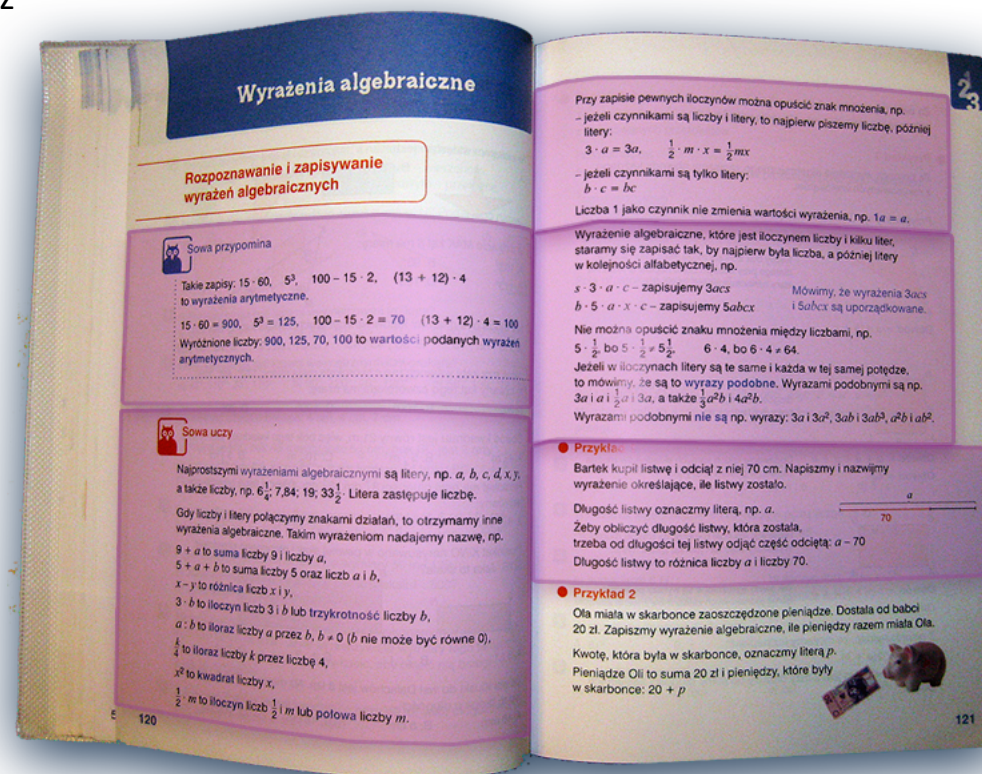
Projekt E-podręczniki Czym jest ACO?

...gdyż partie materiału do przyswojenia mogą być zorganizowane w mniejsze, logiczne części.



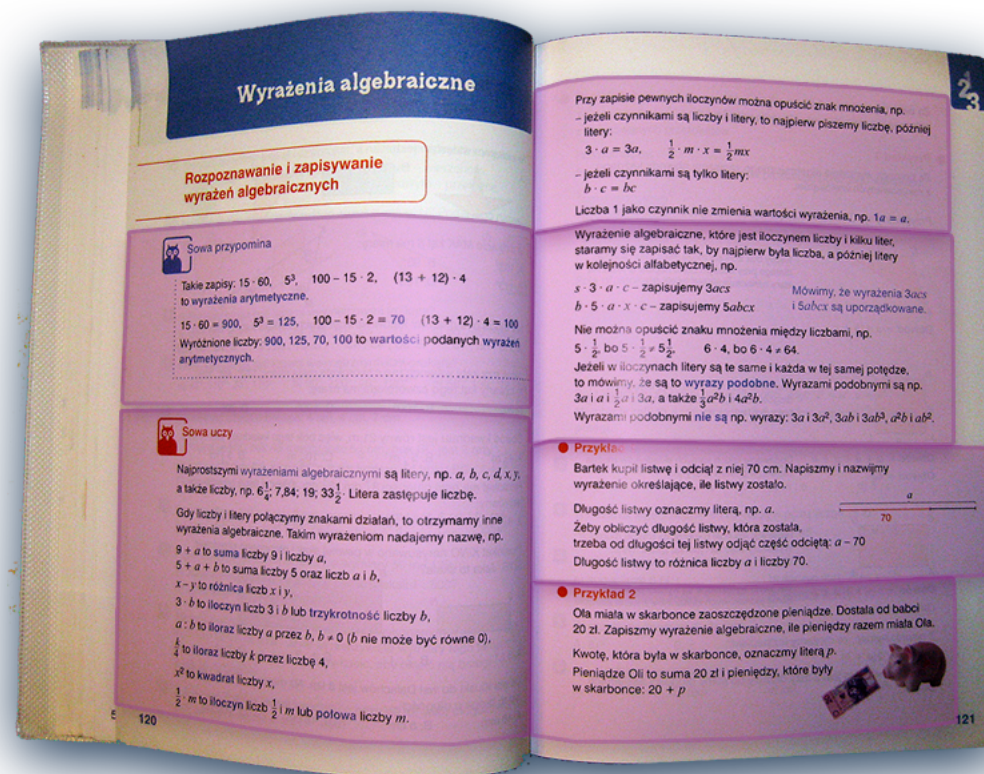
Projekt E-podręczniki Czym jest ACO?

Zawartość pojedynczego ACO
może być tekstem,
ilustracją, tekstem razem z
ilustracją, zadaniem do
rozwiązania, testem...



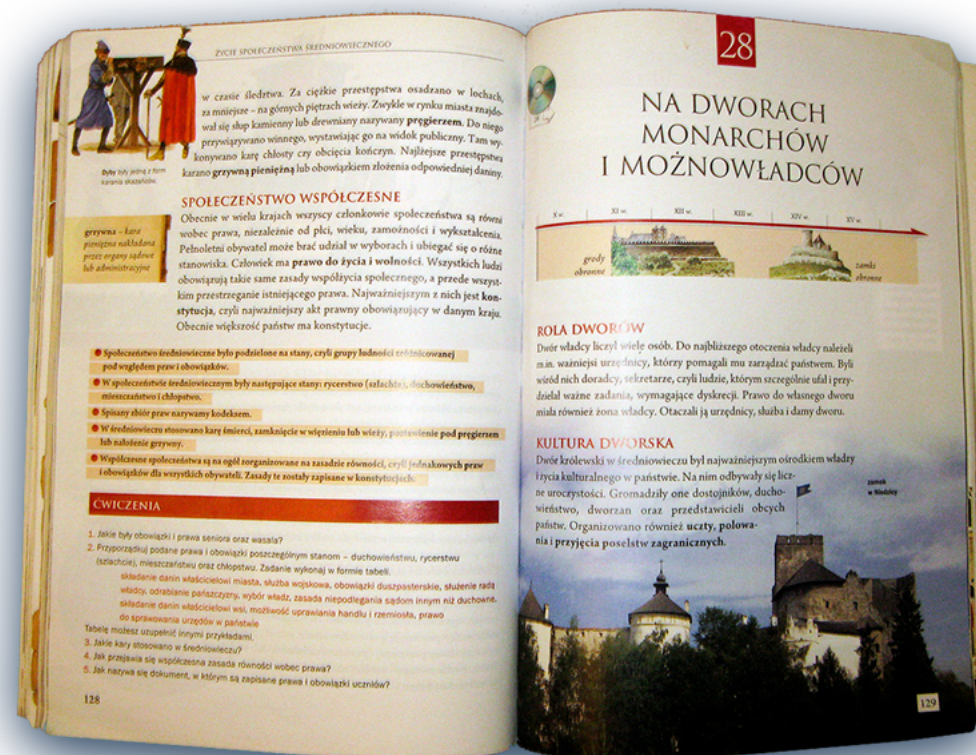
Projekt E-podręczniki Czym jest ACO?

...ale także dodatkowym materiałem multimedialnym, który wykracza poza idee klasycznego podręcznika: video, audio lub interaktywną grą.



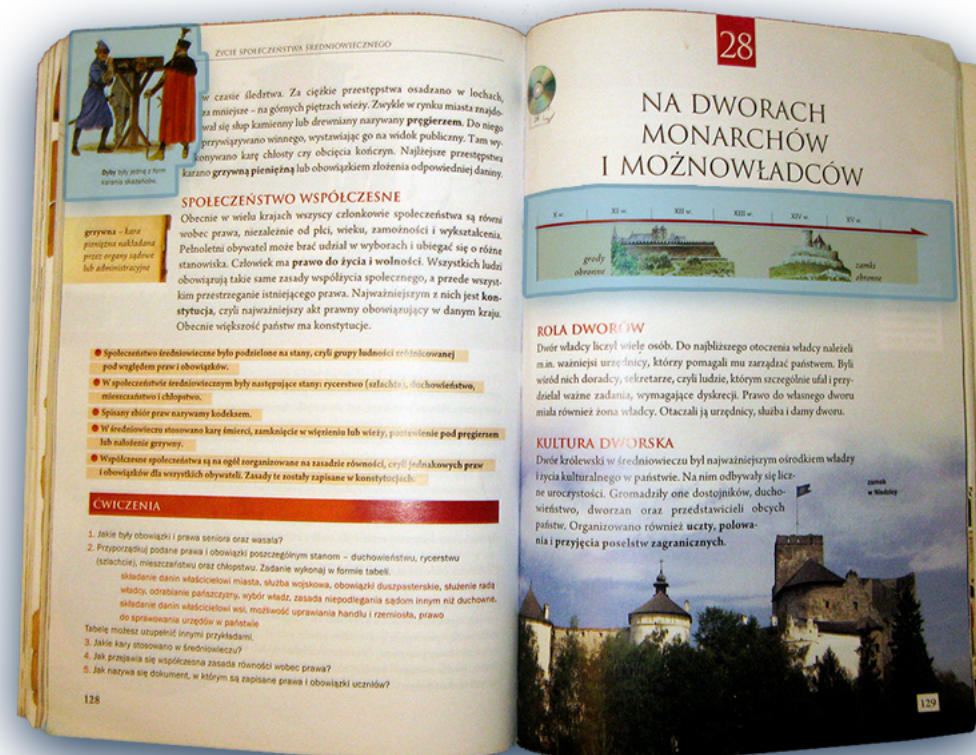
Projekt E-podręczniki Czym jest ACO?

Niezależnie od przedmiotu,
dzisiejszy podręcznik da
się podzielić w
elementarne części,
będące odzwierciedleniem
koncepcji ACO.



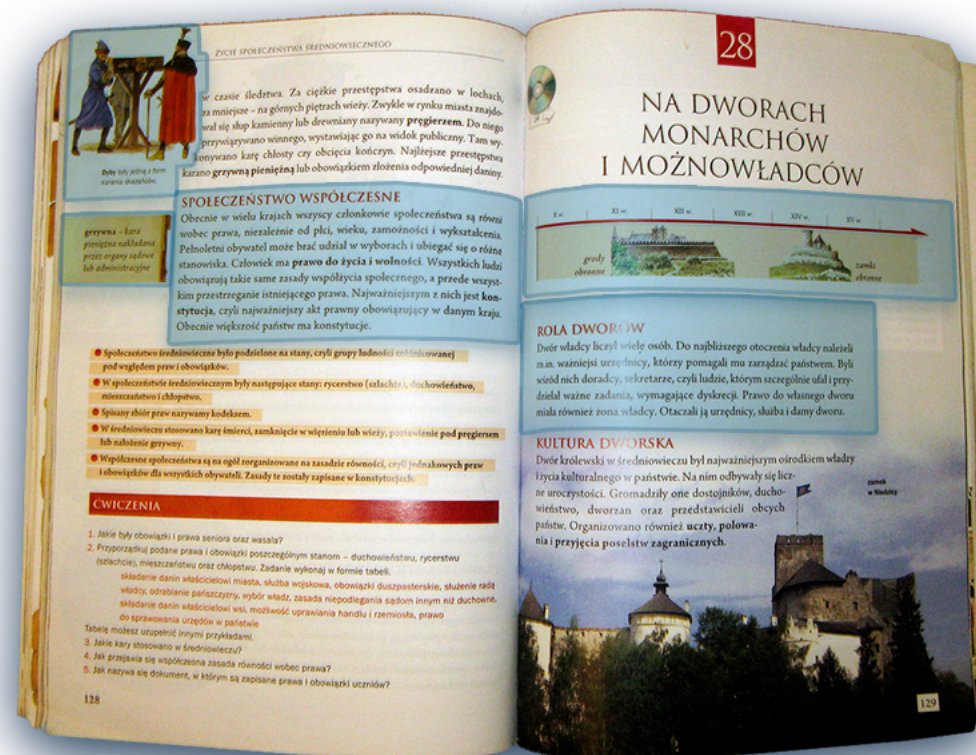
Projekt E-podręczniki Czym jest ACO?

Ilustracje, czy też ilustracje z
podpisem...



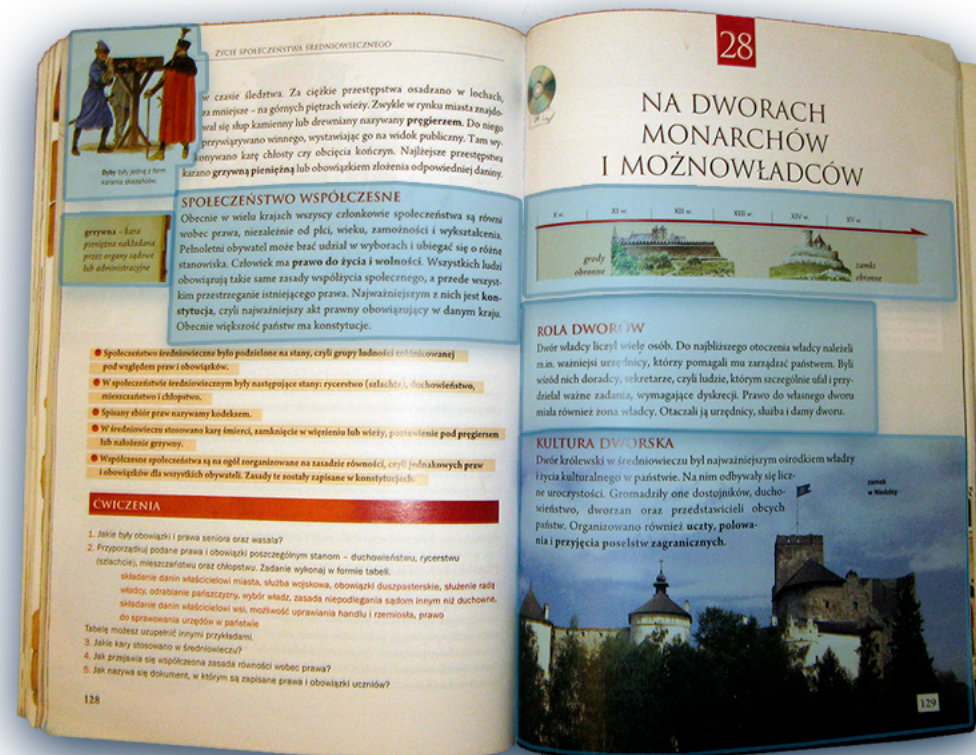
Projekt E-podręczniki Czym jest ACO?

...fragmenty tekstowe
opatrzone śródtytułami,
czy też pełniące funkcje
marginaliów...



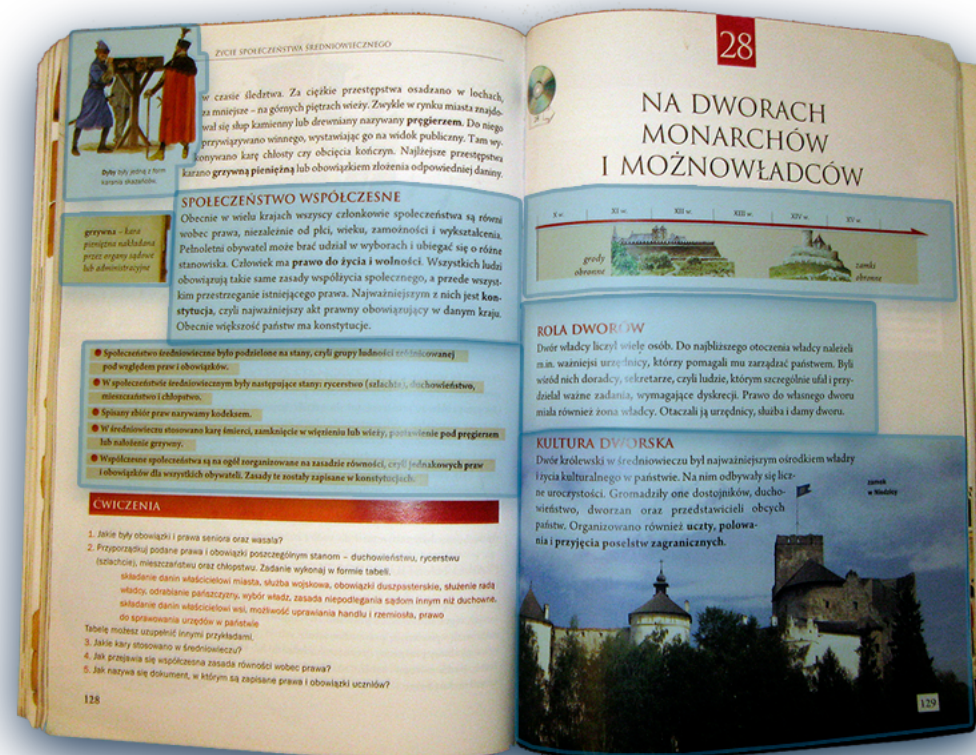
Projekt E-podręczniki Czym jest ACO?

...kompozycje integralnych
ilustracji z tekstem...



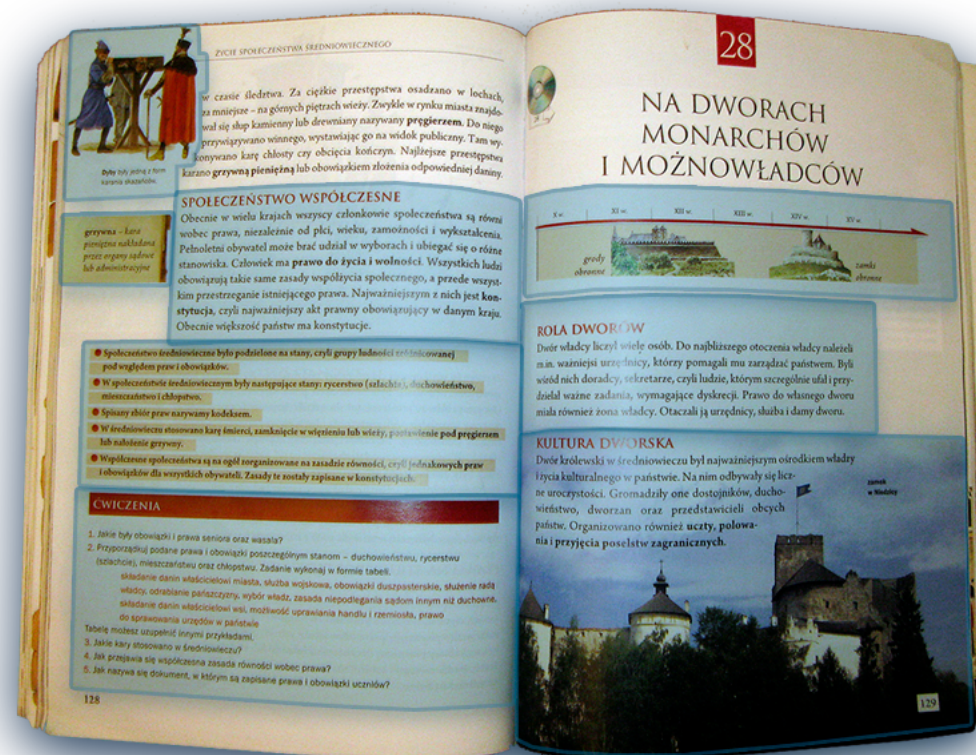
Projekt E-podręczniki Czym jest ACO?

...wyróżnienia i punktowania...



Projekt E-podręczniki Czym jest ACO?

...czy też ćwiczenia w formie pytań – stanowią osobne, niepodzielne fragmenty – **Atomowe Obiekty Treści**.



Projekt E-podręczniki Czym jest ACO?

Partie materiału, czy to w
formie lekcji czy też
rozdziałów...



Projekt E-podręczniki Czym jest ACO?

...są podzielne na fragmenty.



Projekt E-podręczniki Czym jest ACO?

Każdy z takich fragmentów, prócz samej treści musi zostać w systemie opisany dodatkowymi parametrami – **metadanymi**.



Projekt E-podręczniki

Czym jest ACO?

Główną częścią ACO jest więc treść, opisana i sformatowana podług reguł edycyjnych.



Góry Stołowe

W Sudetach leży pasmo górskie Gór Stołowych, które są jedynymi w naszym kraju górami o budowie płytowej. Oznacza to, że są zbudowane z niemal poziomo zalegających warstw skał. Stanowiły one kiedyś dno morza, które w wyniku ruchów górotwórczych zostało wypiętrzone na wysokość kilkuset metrów. Wskutek erozji, czyli niszczącej działalności różnych czynników zewnętrznych, np. wody i wiatru, przyroda wyrzeźbiła w skałach piaskowca fantastyczne formy skalne, przypominające np.: wielbłąda, słońca, sowę czy pielgrzyma, stanowiące atrakcję turystyczną.

Projekt E-podręczniki

Czym jest ACO?

Dodatkowo, ACO musi zostać opatrzony niezbędnymi danymi o typie, poziomie nauczania, ale także informacjami klasyfikującymi samą treść. Posiada także unikalny **identyfikator** ACO.

METADANE TECHNICZNE

*content: txt+pic
subject: przyroda
level: 5*

...

...

*tags: góry stołowe, erozja
mode: opis podstawowy
show: ciekawostka*

...

...

METADANE OPISOWE

ID: 3647



Góry Stołowe

W Sudetach leży pasmo górskie Gór Stołowych, które są jedynymi w naszym kraju górami o budowie płytowej. Oznacza to, że są zbudowane z niemal poziomo zalegających warstw skał. Stanowiły one kiedyś dno morza, które w wyniku ruchów górotwórczych zostało wypiętrzone na wysokość kilkuset metrów. Wskutek erozji, czyli niszczącej działalności różnych

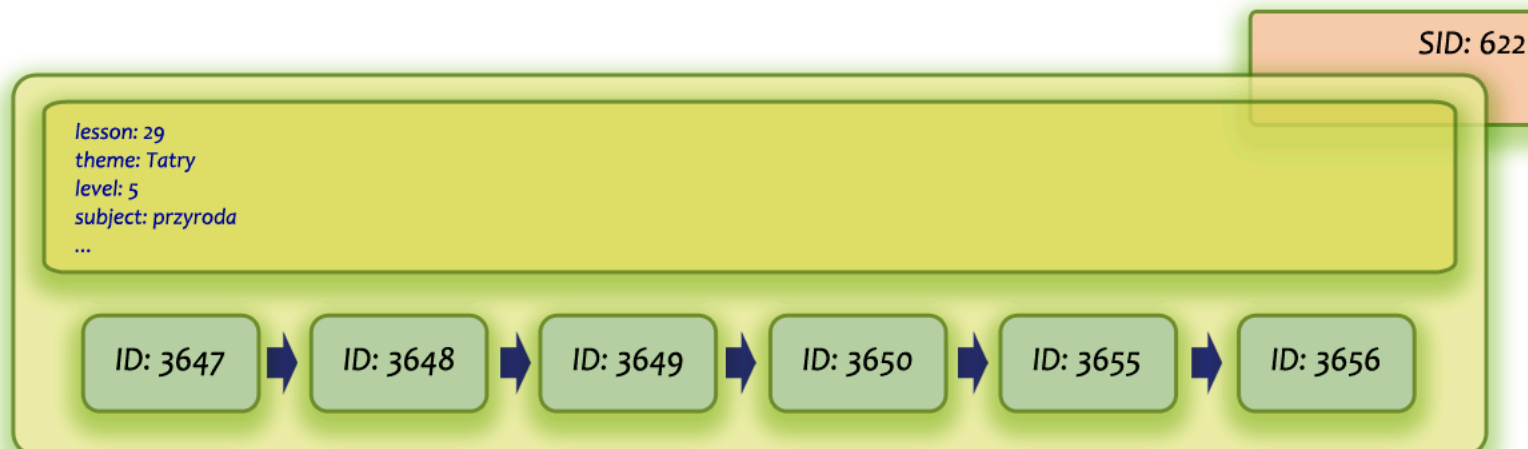
czynników zewnętrznych, np. wody i wiatru, przyroda wyrzeźbiła w skałach piaskowca fantastyczne formy skalne, przypominające np.: wielbłąda, słońca, sowę czy pielgrzyma, stanowiące atrakcję turystyczną.

Projekt E-podręczniki

Czym jest ACO?

Wszystkie ACO będą następnie komponowane w strukturę **scenariusza**; poszczególne ACO, logicznie ułożone w koncepcyjną kolejność, będą stanowić odzwierciedlenie lekcji. Lekcja także musi być opisana własnymi **metadanymi** oraz unikalnym numerem.

Dopiero tak ułożone lekcje można skomponować w gotowy e-podręcznik, z uwzględnieniem struktury działów i rozdziałów.



**Krytyczne aspekty i uwarunkowania platformy
technologicznej e-podręczników**

Bezpieczeństwo

- Audyty koncepcji i kodów źródłowych poszczególnych modułów platformy e-podręczników,
- Wsparcie techniczne na poszczególnych etapach projektowania i tworzenia oprogramowania,
- Monitoring i analiza ruchu sieciowego pod kątem wykrywania ataków,
- Ochrona danych wrażliwych (GIODO) - aspekty techniczne, uregulowania umowne i procedury obsługi,
- Dobór odpowiednich mechanizmów uwierzytelniania* i autoryzacji (a także kontrola dostępu do spersonalizowanych zasobów danego e-podręcznika - komentarzy, uwag, itp.)

* Otwarty problem podwójnego logowania. Potrzeba uszczegółowienia scenariusza.

Skalowalność

- Zapewnienie **wymaganej wydajności i jakości**
 - skalowalność aplikacji/infrastruktury w ramach pilotażu
 - infrastruktura serwerowa i sieciowa wymagana po stronie PCSSu i po stronie użytkowników końcowych - uczniowie i nauczyciele (szkoły, osiedla, domy) - możliwe problemy z dostarczeniem treści cyfrowej do wszystkich zainteresowanych
 - na etapie realizacji pilotażu konieczność zdefiniowania maksymalnych parametrów obciążeniowych gwarantowanych przez infrastrukturę pilota
 - na etapie realizacji pilotażu konieczność identyfikacji ograniczeń wynikające z problemu "ostatniej mili" - jakości połączenia szkół do Internetu

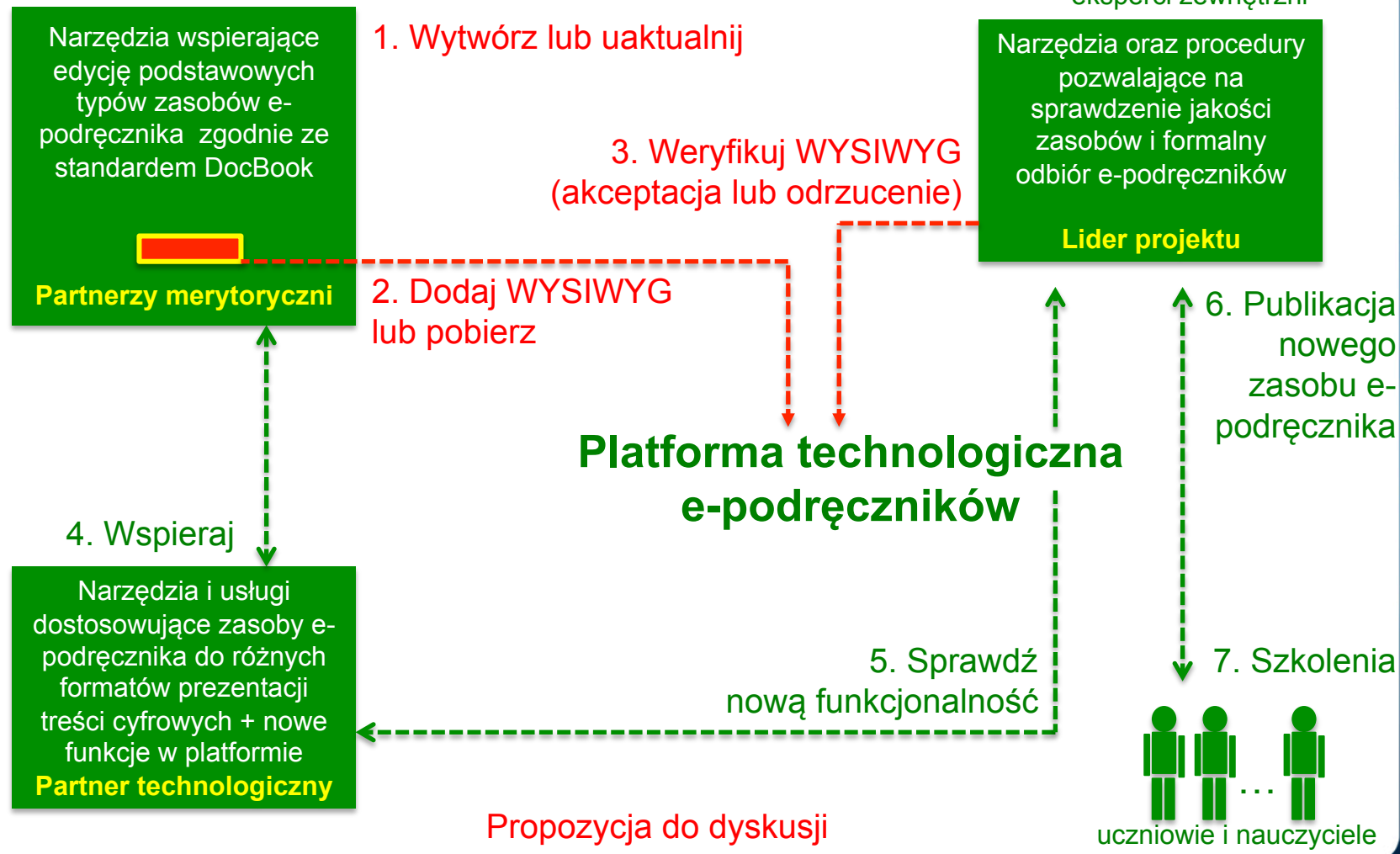
Wsparcie techniczne 24/7

- **narzędzia wspierające użytkownika w podstawowej weryfikacji infrastruktury i oprogramowania umożliwiającej korzystanie z e-podręcznika**
- monitorowanie stabilności i poprawności technicznej platformy technologicznej - wsparcie dla partnerów merytorycznych
- określenie zakresu wsparcia dla partnerów merytorycznych a w przyszłości użytkowników końcowych
- szkolenia dla partnerów merytorycznych i wybranej grupy użytkowników końcowych testujących kolejne etapy realizacji pilotażu

Zasady współpracy



eksperti zewnętrzni



Narzędzia oraz procedury pozwalające na sprawdzenie jakości zasobów i formalny odbiór e-podręczników

Lider projektu

Narzędzia wspierające edycję podstawowych typów zasobów e-podręcznika zgodnie ze standardem DocBook

Partnerzy merytoryczni

1. Wytwórz lub uaktualnij

3. Weryfikuj WYSIWYG (akceptacja lub odrzucenie)

2. Dodaj WYSIWYG lub pobierz

Platforma technologiczna e-podręczników

4. Wspieraj

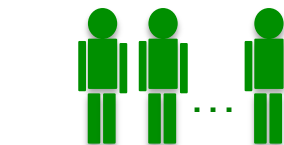
Narzędzia i usługi dostosowujące zasoby e-podręcznika do różnych formatów prezentacji treści cyfrowych + nowe funkcje w platformie

Partner technologiczny

5. Sprawdź nową funkcjonalność

6. Publikacja nowego zasobu e-podręcznika

7. Szkolenia



uczniowie i nauczyciele

Propozycja do dyskusji

**Wybrane 'medialne' wymagania i komentarze
odnośnie e-podręczników**

„Czego brakuje w projekcie e-podręczników?” *

- Odpowiedni standard:

Proponujemy: XML, Metadane, DocBook, HTML5, Collada, ...

- Zorientowanie tematyczne:

Proponujemy: model ACO + możliwość generowania różnych e-podręczników na żądanie (graf relacji i zależności pomiędzy ACO)

- Pozyskiwanie z jednego źródła:

Uwzględnione w propozycji architektury platformy technologicznej jako podstawowa funkcjonalność), w tym:

- Wsparciu różnych formatów wyjściowych e-podręczników
- Możliwości realizacji różnych kontekstów wykorzystania
- Pełnej personalizacji, nawet do poziomu pojedynczego ucznia

* Źródło: <http://2edu.pl/3-krytyczne-rzeczy-ktorych-brakuje-w-projekcie-e-podrecznikow/>

POZNAŃSKIE CENTRUM SUPERKOMPUTEROWO SIECIOWE



Dziękujemy za uwagę!

Poznańskie Centrum Superkomputerowo - Sieciowe
afiliowane przy Instytucie Chemii Bioorganicznej PAN,
ul. Noskowskiego 12/14, 61-704 Poznań,
tel : (+48 61) 858-20-00,
fax: (+48 61) 852-59-54,

e-mail: office@man.poznan.pl, <http://www.man.poznan.pl>