Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie

Responsywność stron www

Tworzenie stron www

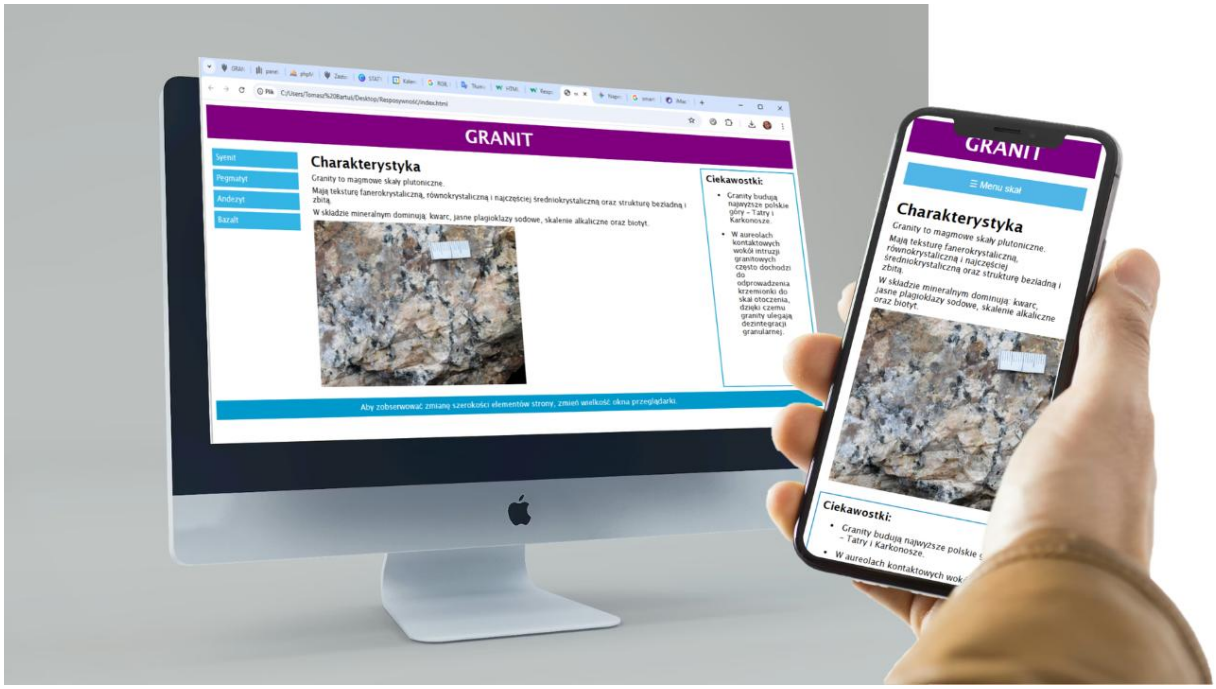
Tomasz Bartuś

http://home.agh.edu.pl/~bartus
2026-05-05

Wprowadzenie

Jedną z najważniejszą cech XXI wieku jest powszechny dostęp do informacji. Internet opanował świat. Dokonujemy zakupów, przeglądamy informacje bieżące, jesteśmy aktywni w socialmediach, wyszukujemy informacji na rozmaite tematy. Korzystamy z Internetu na bardzo różnych urządzeniach – począwszy od mobilnych (smartfonów, tabletów, notebooków), poprzez komputery osobiste, a skończywszy na wielkoformatowych telewizorach, tablicach multimedialnych itp. Urządzenia posiadają bardzo zróżnicowane rozdzielczości ekranów. Jednym z podstawowych problemów jakie pojawiły się w związku z tą różnorodnością był inny wygląd stron internetowych oglądanych na urządzeniach o małych, średnich i wielkich ekranach. Zaistniała konieczność opracowania technologii, która płynnie dostosowywałaby wygląd strony www do rozdzielczości ekranu urządzenia, na którym tę stronę przeglądamy. Odpowiedzią na ten problem jest Responsive Web Design.

W ramach ćwiczenia utworzymy projekt prostej responsywnej strony www (Ryc. 1).



Ryc. 1. Projekt responsywnej strony www

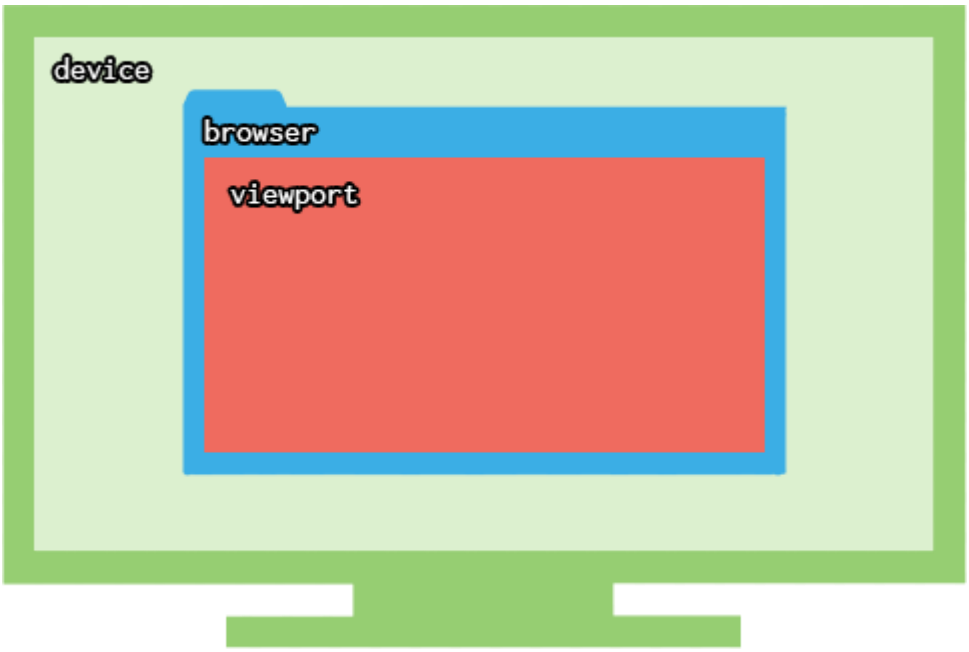
Responsywność

Responsive Web Design (**RWD**) to projektowanie stron internetowych, których układ automatycznie dostosowuje się do wielkości ekranu urządzenia. Wyświetlane na ekranie treści skalują się aby dobrze wyglądać na każdym urządzeniu. Strony responsywne cechuje uniwersalność, czego dowodem jest ich atrakcyjny wygląd zarówno na komputerze desktopowym, laptopie, tablecie czy smartfonie (Ryc. 2).

Ryc. 2. Zmienny wygląd strony internetowej w zależności od urządzenia

1. Viewport

Viewport (pole widzenia) to widoczny dla użytkownika obszar strony internetowej (Ryc. 3). Różni się on w zależności od urządzenia i będzie mniejszy na telefonie komórkowym niż na ekranie komputera.



Ryc. 3. Viewport to zakres widzenia strony www, który jest zależny od rozmiarów wykorzystywanych urządzeń

Przed epoką tabletów i telefonów komórkowych strony internetowe były projektowane tylko na ekrany komputerów. Miały wtedy stały rozmiar. Wszystko zmieniło się po ekspansji tabletów i telefonów komórkowych. Strony internetowe o stałym rozmiarze były zbyt duże aby zmieścić się w *viewporcie* urządzeń mobilnych. Aby to naprawić, przegląd-

darki na tych urządzeniach zmniejszały całą stronę internetową aby dopasować ją do ekranu.

1.1. Ustawianie Viewport

HTML 5.0 wprowadził metodę pozwalającą projektantom stron internetowych przejąć kontrolę nad polem widzenia za pomocą znacznika `<meta>`.

W sekcji `<head>` wszystkich stron internetowych należy uwzględnić następujący element `<meta>`:

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
```

Zawiera on instrukcje dla przeglądarki dotyczące sposobu kontrolowania wymiarów i skalowania strony.

- `width=device-width` ustawia szerokość strony tak aby odpowiadała szerokości ekranu urządzenia (która będzie się różnić w zależności od urządzenia).
- `initial-scale=1.0` gdy strona jest ładowana po raz pierwszy przez przeglądarkę ustawia początkowy poziom powiększenia.

Ryc. 4 przedstawia realizowany projekt strony internetowej bez znacznika `meta viewport` i tej samej strony internetowej ze znacznikiem `meta viewport`:

A

B

Ryc. 4. Projekt strony www przeglądany na smartfonie bez deklaracji `viewport` (A) i z deklaracją (B)

1.2. Rozmiar zawartości do obszaru widoku

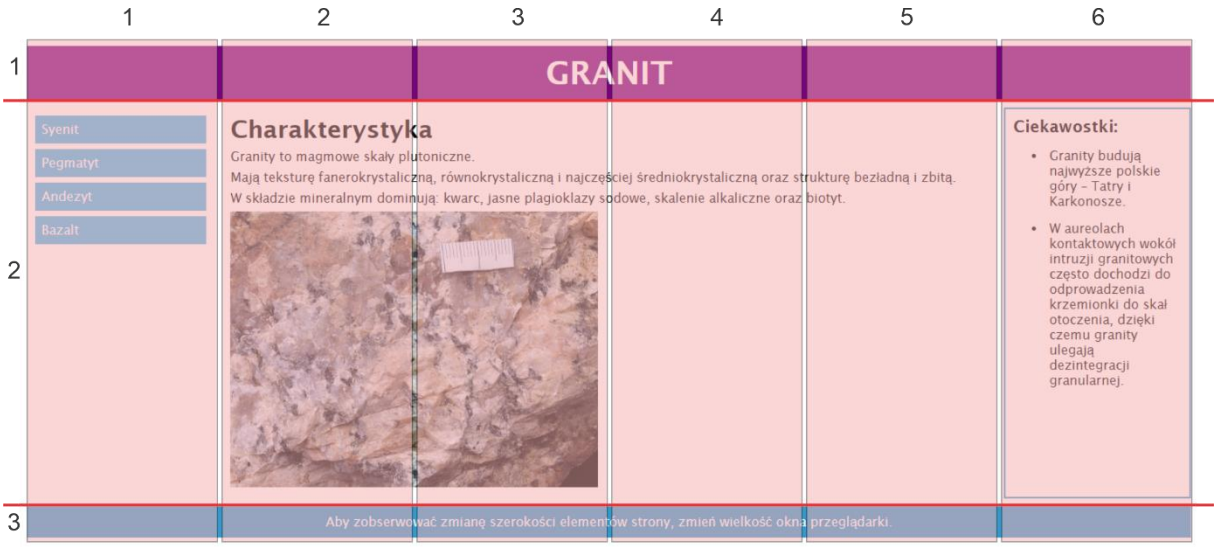
Zarówno na komputerach stacjonarnych, jak i urządzeniach mobilnych użytkownicy są przyzwyczajeni do przewijania stron internetowych w pionie — ale nie w poziomie. Jeśli więc użytkownik jest zmuszony przewijać stronę w poziomie lub ją pomniejszyć aby zobaczyć całą stronę internetową, skutkuje to irytacją.

Zasady, które należy przestrzegać:

1. NIE używaj dużych elementów o stałej szerokości — na przykład, jeśli obraz ma szerokość większą niż *viewport*, powoduje to przewijanie *viewport* w poziomie. Pamiętaj, aby dostosować tę zawartość tak aby pasowała do szerokości *viewport*.
2. Ponieważ wymiary ekranu i szerokości w pikselach CSS różnią się w zależności od urządzenia, zawartość, aby dobrze się renderowała, nie powinna polegać na jednej konkretnej szerokości *viewport*.
3. Użyj zapytań o media CSS aby zastosować różne style dla małych i dużych ekranów — ustawienie dużych bezwzględnych szerokości CSS dla elementów strony spowoduje, że elementy będą zbyt szerokie dla mniejszych urządzeń. Zamiast tego rozważ użycie względnych wartości szerokości, takich jak `width: 100%`. Uważaj również na używanie dużych wartości pozycjonowania bezwzględnego. Może to spowodować, że na małych urządzeniach element znajdzie się poza *viewport*.

2. Budowanie Grid-View

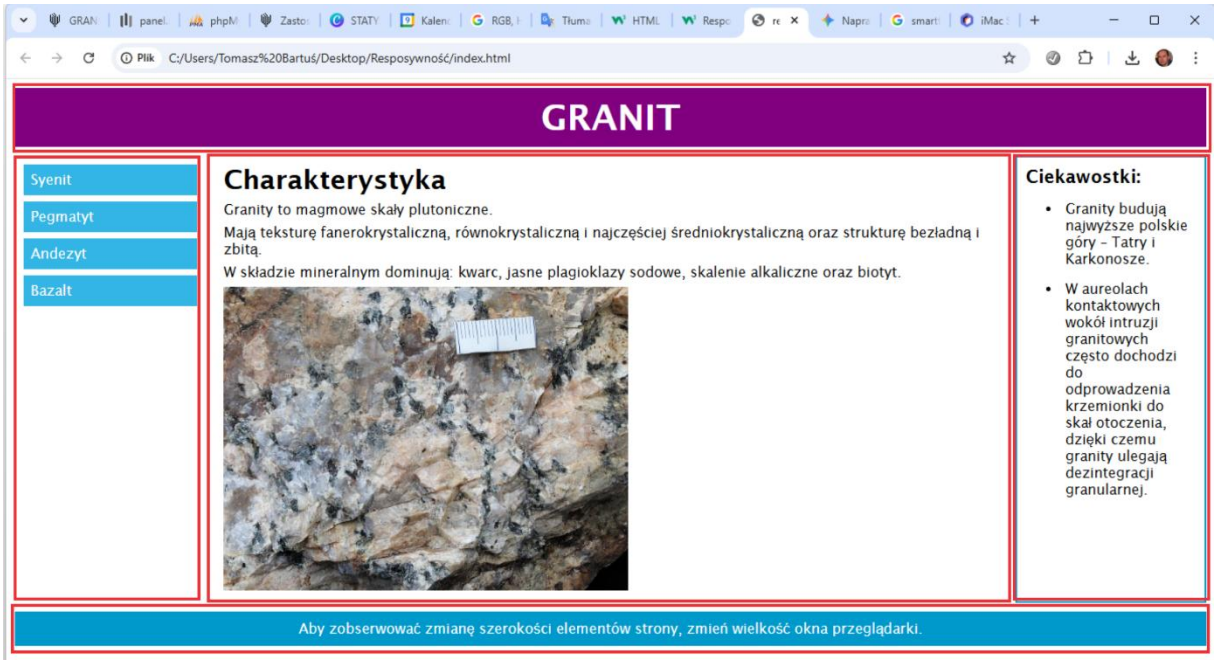
Wiele stron internetowych opiera się na **Grid-View**. Oznacza to, że strona jest podzielona na wiersze i kolumny (Ryc. 5). Responsywny *Grid-View* często ma **6** lub **12** kolumn i będzie się kurczył i rozszerzał w miarę zmiany rozmiaru okna przeglądarki. Używanie *Grid-View* jest bardzo pomocne podczas projektowania stron internetowych. Ułatwia umieszczanie elementów na stronie.



Ryc. 5. Podział viewport projektu strony internetowej za pomocą siatki na 6 kolumn i 3 wiersze

2.1. Tworzenie *Grid-View*

Każdy element na stronie HTML jest traktowany przez przeglądarkę jak prostokątne pudełko (Ryc. 6). Domyślnie jednak sposób obliczania rozmiaru każdego z pudełek bywa mylący.



Ryc. 6. Model pudełkowy projektu strony www

Istnieją dwa główne modele obliczania szerokości bloków (pudełek) (właściwość `block-sizing`):

- **`content-box` (domyślny sposób renderowania pudełek przez przeglądarki),**

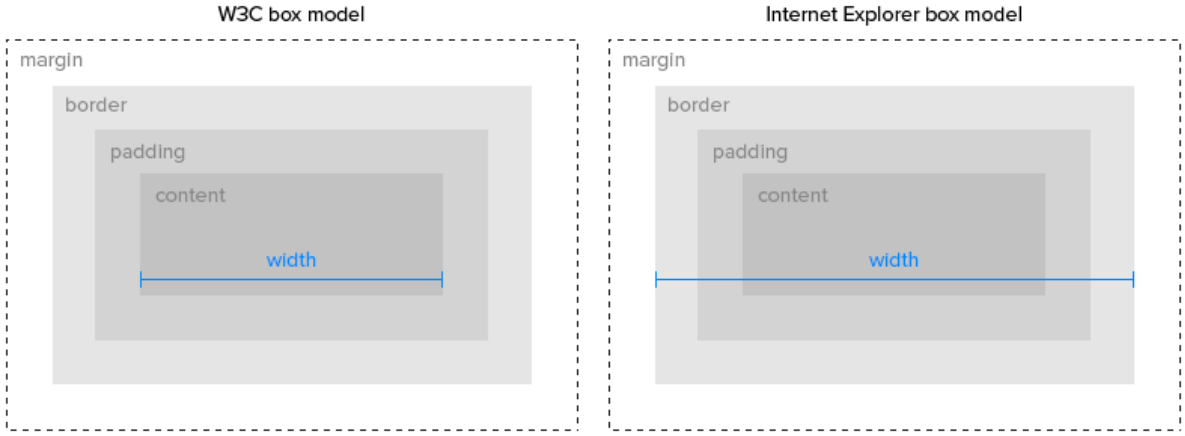
Jeśli ustawisz elementowi:

```
width: 100px;
padding: 20px;
border: 5px;
```

to jego rzeczywista szerokość na ekranie wyniesie **150px** (100 + 20 + 20 + 5 + 5). W efekcie tego elementy często "wystają" poza ekran lub niszczą układ grida, bo ich rozmiar końcowy robi się większy niż początkowo zadeklarowany (Ryc. 7).

- **`border-box` (zalecany w projektach RWD)**

Jeśli te same właściwości pudełka ustawisz przy `box-sizing: border-box`, element będzie miał dokładnie **100px** szerokości (Ryc. 7). Przeglądarka "wciśnie" margines wewnętrzny (`padding`) i ramkę (`border`) do środka, odpowiednio zwężając miejsce na treść. W efekcie mamy pełną kontrolę nad rozmiarem. Jeśli zechcemy, aby element miał 50% szerokości ekranu, to będzie miał dokładnie tyle, nawet jeśli dodamy mu grubą ramkę.



Ryc. 7. Sposób obliczania szerokości `content` w modelach pudełkowych W3C (`box-sizing: border-box;`) oraz Internet Explorer (`box-sizing: content-box;`)

W związku z tym, na samym początku budowania naszego projektu, w pliku CSS dodajmy tzw. **reset pudełkowy**.

2.1.1. Utwórz plik styli.

2.1.2. Upewnij się, że wszystkie elementy HTML mają właściwość `box-sizing` ustawioną na `border-box`. Dzięki temu `padding` i `border` będą uwzględnione w całkowitej szerokości i wysokości elementów.

2.1.3. Dodaj poniższy kod na początku pliku CSS:

```
*{                                                                {
  margin: 0;
  box-sizing: border-box;
```

```
}
```

2.2. HTML

2.2.1. Utwórz plik HTML, dołącz do nego utworzony plik styli.

2.2.2. W sekcji `<body>` utwórz kontener siatki z pięcioma blokami (`item1`, `item2`, `item3`, `item4` i `item5`).

```
<div class="grid-container">

  <div class="item1">
    <h1>GRANIT</h1>
  </div>

  <div class="item2">
    <ul>
      <li>Syenit</li>
      <li>Pegmatyt</li>
      <li>Andezyt</li>
      <li>Bazalt</li>
    </ul>
  </div>

  <div class="item3">
     <h1>Charakterystyka</h1>
    <p>Granity to magmowe skały plutoniczne.</p>
    <p>Mają teksturę fanerokrystaliczną, równokrystaliczną i najczęściej średniokrystaliczną oraz strukturę bezładną i zbitą.</p>
    <p>W składzie mineralnym dominują: kwarc, jasne plagioklazy sodowe, skalenie alkaliczne oraz biotyt.</p>
    <img src=".\img\granitoid.jpg" width="100%">
</div>

  <div class="item4">
    <h2>Ciekawostki:</h2>
    <ul>
      <li>Granity budują najwyższe polskie góry - Tatry i Karkonosze.</li>
      <li>W aureolach kontaktowych wokół intruzji granitowych często dochodzi do odprowadzenia krzemionki do skał otoczenia, dzięki czemu granity ulegają dezintegracji granularnej.</li>
    </ul>
  </div>

  <div class="item5">
    <p>Aby zobserwować zmianę szerokości elementów strony, zmień wielkość okna przeglądarki.</p>
  </div>

</div>
```

2.3. CSS

Wróćmy do utworzonego pliku styli.

2.3.1. Dodaj do pliku CSS następujący kod:

```css
*{
	margin: 0;
	box-sizing: border-box;
}
body{
	font-family: "Lucida Sans", sans-serif;
}
.grid-container{
	display: grid;
	grid-template-columns: repeat(6, 1fr);
	grid-template-areas:
		'header header header header header header'
		'menu main main main main right'
		'footer footer footer footer footer footer';
	gap: 10px;
	background-color: white;
	padding: 10px;
}
.grid-container > div{
	padding: 10px;
	font-size: 16px;
}
.item1{
	grid-area: header;
	background-color: purple;
	text-align: center;
	color: #fff;
}
.item1 > h1{
	font-size: 40px;
}
.item2{
	grid-area: menu;
}
.item2 ul{
	list-style-type: none;
	margin: 0;
	padding: 0;
}
.item2 li{
	padding: 8px;
	margin-bottom: 7px;
	background-color: #33b5e5;
	color: #fff;
}
.item2 li:hover{
	background-color: #0099cc;
}
.item3 {
	grid-area: main;
}
.item3 > h1{
	font-size: 30px;
	margin-bottom: 7px;
}
.item3 > p{
	margin-bottom: 7px;
}
.item4{
	grid-area: right;
	border: 2px solid #0099cc;
```

```
        background-color: #fff;
        padding: 15px;
        color: #000;
}
.item4 > h2{
        font-size: 20px;
        padding-bottom: 10px;
}
.item4 li{
        padding: 5px;
        margin-bottom: 5px;
}
.item5{
        grid-area: footer;
        background-color: #0099cc;
        color: #fff;
        text-align: center;
}
```

Zanim przejdziemy do dalszej części ćwiczenia wytłumaczmy kilka elementów tego pliku.

Blok `.grid-container` dzieli projekt strony internetowej za pomocą siatki złożonej z 6 kolumn i 3 wierszy (zob. Ryc. 5). Dla kolejnych elementów siatki zastosujmy nazwy: (`header`, `menu`, `main`, `right` i `footer`.

Dodając do bloku `.grid-container` deklarację `repeat(6, 1fr)`, wymuszamy na przeglądarce, aby każda z 6 kolumn miała dokładnie taką samą szerokość, niezależnie od tego, ile tekstu jest w środku (np. w `menu`, czy `main`). Dzięki temu projekt będzie w pełni przewidywalny.

Za pomocą atrybutu `grid-area` definiujmy przynależność każdego bloku do odpowiedniego elementu siatki: (`item1`: `header`, `item2`: `menu`, `item3`: `main`, `item4`: `right`, `item5`: `footer`).

Sprawdźmy jeszcze co oznacza zapis CSS `.item1 > h1`.

CSS	`.item1 > h1 { ... }`	

HTML	`<div class="item1">`
	`  <h1>Pasuje</h1>`
	`</div>`
		✅ Pasuje

HTML	`<div class="item1">`
	`  <div>`
	`  <h1>Nie pasuje</h1>`
	`  </div>`
	`</div>`
		❌ NIE pasuje (bo nie jest bezpośrednim dzieckiem .item1)

CSS	`.item1 h1 { ... }`	

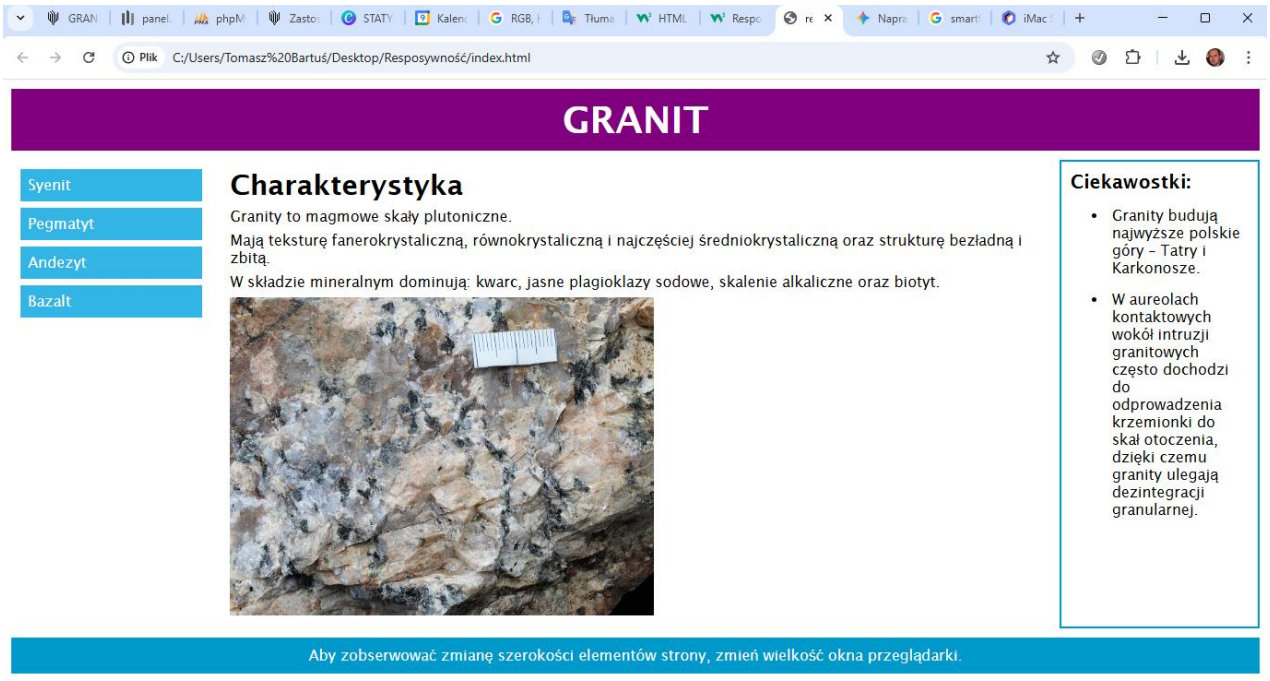
HTML	`<div class="item1">`
	`  <h1>Pasuje</h1>`
	`</div>`
		✅ Pasuje

HTML	`<div class="item1">`
	`  <div>`
	`  <h1>Też pasuje</h1>`
	`  </div>`
	`</div>`
		✅ Również pasuje

Reasumując…

Selektor	Pasuje do bezpośrednich dzieci?		Pasuje do zagnieżdżonych głębiej?	
`.item1 > h1`	✅	Tak	❌	Nie
`.item1 h1`	✅	Tak	✅	Tak

2.3.2. Spójrzmy na stronę wyświetlaną w pełnej szerokości okna przeglądarki (Ryc. 8).



Ryc. 8. Strona internetowa w pełnej szerokości okna przeglądarki

2.3.3. Gdy zmienimy szerokość okna przeglądarki, zmienia się szerokość każdego bloku, zachowane są jednak proporcje zdefiniowane w CSS w atrybucie `grid-template-areas` (Ryc. 9).

Ryc. 9. Strona testowa po zmniejszeniu szerokości okna przeglądarki

Strona internetowa w poniższym przykładzie jest responsywna ale nie wygląda dobrze, gdy zmieniasz rozmiar okna przeglądarki na bardzo małą szerokość. W kolejnych rozdziałach dowiesz się jak to naprawić.

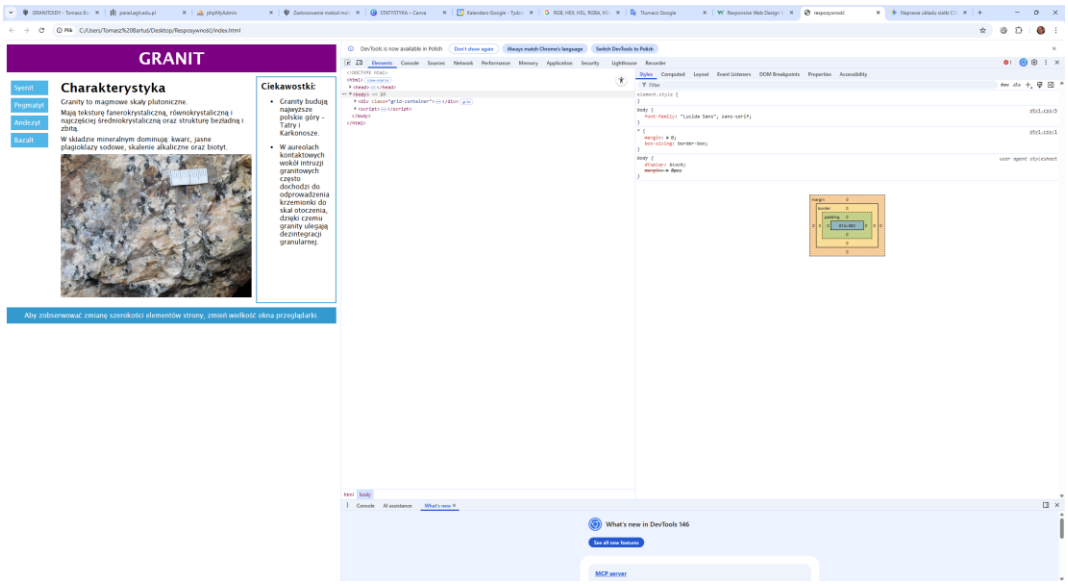
3. Wstęp do DevTools dla Web Developerów

Przetestujemy zachowanie strony www w profesjonalnym narzędziu developerskim.

2.3.2. Otwórz swoją stronę w przeglądarce Chrome (lub Firefox).

2.3.3. Naciśnij klawisz **F12** (lub prawy przycisk myszy > *Zbadaj*).

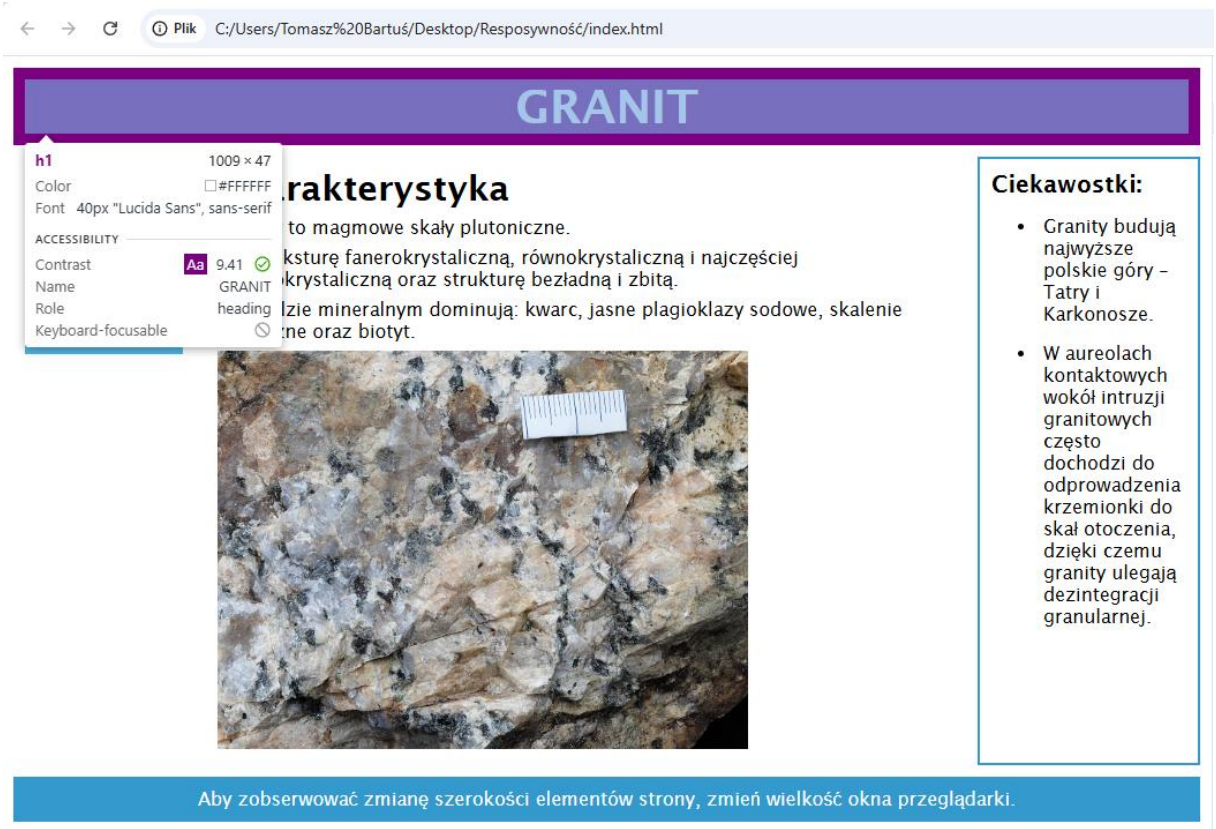
Strona otworzy się dodatku do przeglądarki internetowej DevTools (Ryc. 10).



Ryc. 10. Projekt strony www otwarty w *Chrome Developer Tools*

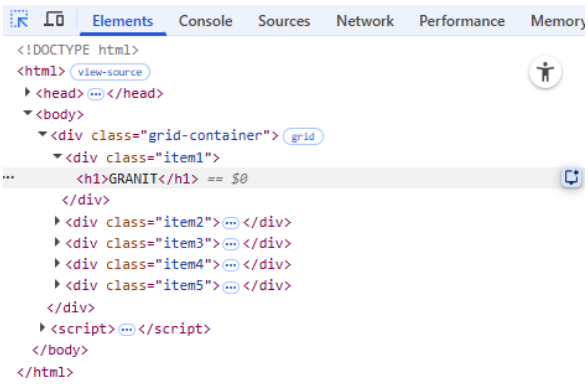
3.1. Inspektor elementów (*The Select Tool*)

3.1.1. W lewym górnym rogu *DevTools* znajdziesz ikonę strzałki w kwadracie (*Select an element in the page to inspect*). Kliknij tę ikonę, a następnie najedź na napis **GRANIT** na swojej stronie (Ryc. 11).

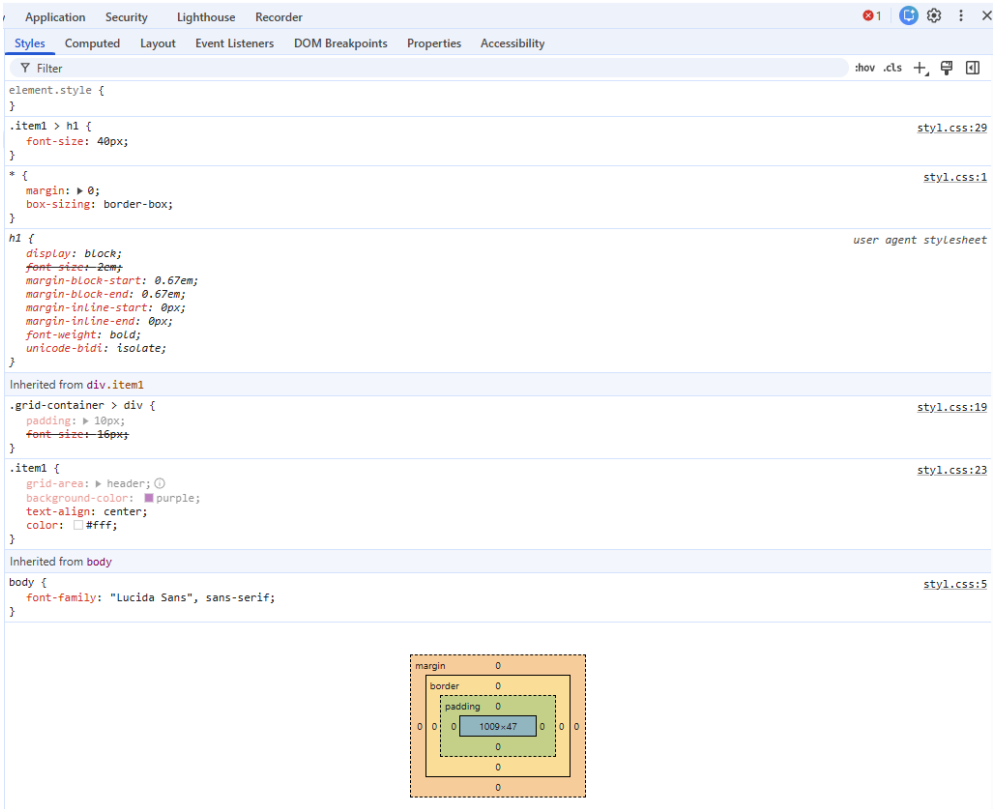


Ryc. 11. Widok projektu strony www z podstawowymi informacjami na temat wybranego elementu strony

W zakładce *Elements* zobaczysz kod HTML tego nagłówka (Ryc. 12), a w panelu *Styles* po prawej stronie wszystkie reguły CSS, które go dotyczą (np. background-color: purple) (Ryc. 13).



Ryc. 12. Widok panelu *Elements* z zaznaczonym elementem nagłówka GRANIT



Ryc. 13. Widok panelu *Styles* ze stylami dotyczącymi wybranego elementu nagłówka

3.2. Edycja "na żywo" (*Live Editing*)

DevTools pozwala na bezpieczne "psucie" strony bez zmieniania pliku źródłowego.

3.2.1. Znajdź w panelu *Styles* regułę dla `.item1` i kliknij na fioletowy kwadracik przy właściwości `background-color`. Wybierz inny kolor.

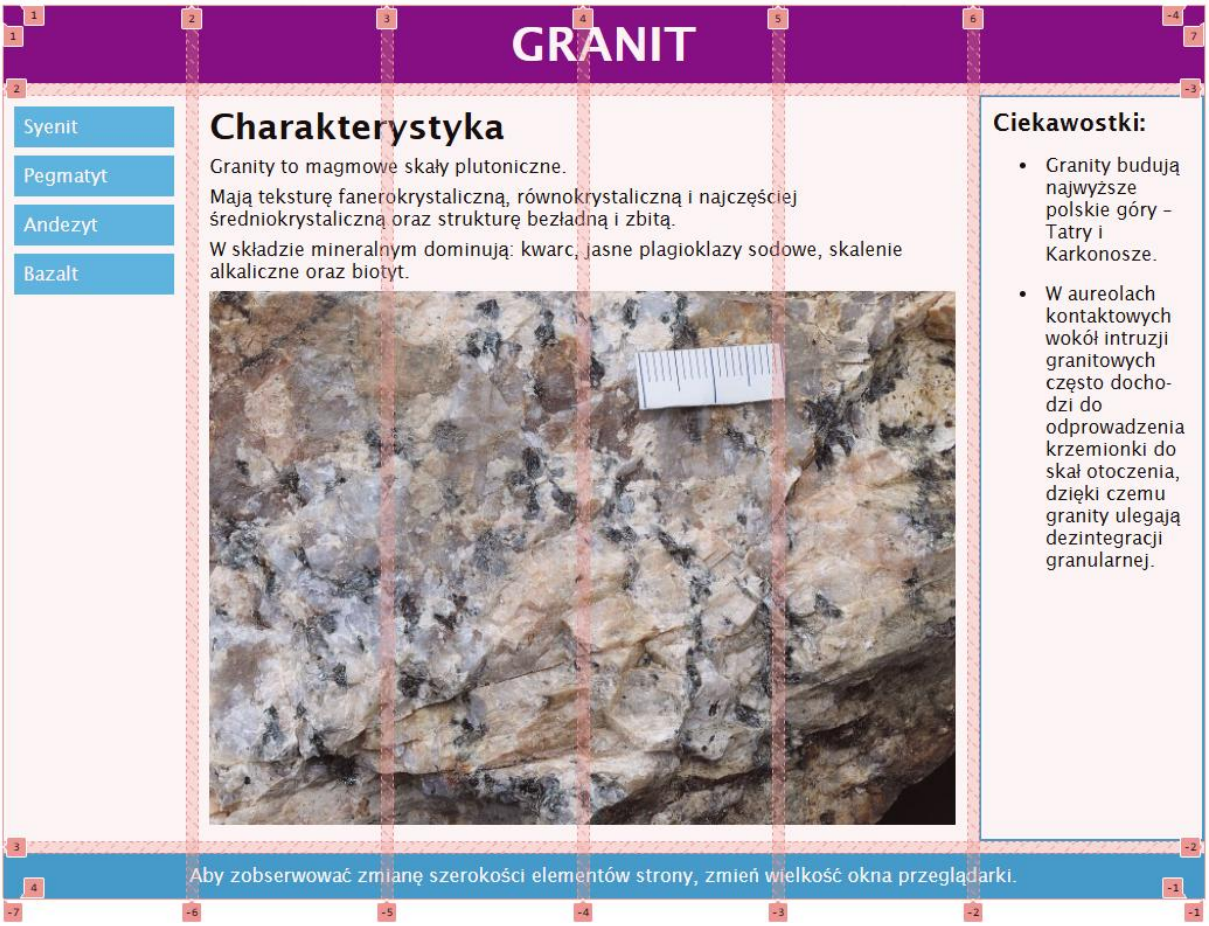
Live editing to najlepszy sposób na szybkie testowanie kolorów i marginesów przed wpisaniem ich do pliku `.css`.

3.3. Debugowanie Grid Layout

Chrome ma genialne wsparcie dla CSS Grid.

3.3.1. W panelu *Elements* znajdź `<div class="grid-container">`. Zobaczysz obok niego mały przycisk ***grid***. Kliknij go.

Na stronie pojawią się linie pomocnicze siatki oraz ich numery (Ryc. 14). Włączmy teraz widoczność nazw obszarów. Aby to zrobić, gdy masz zaznaczony kontener siatki w zakładce *Elements*, musisz przejść do dedykowanego panelu ustawień *Grida*.

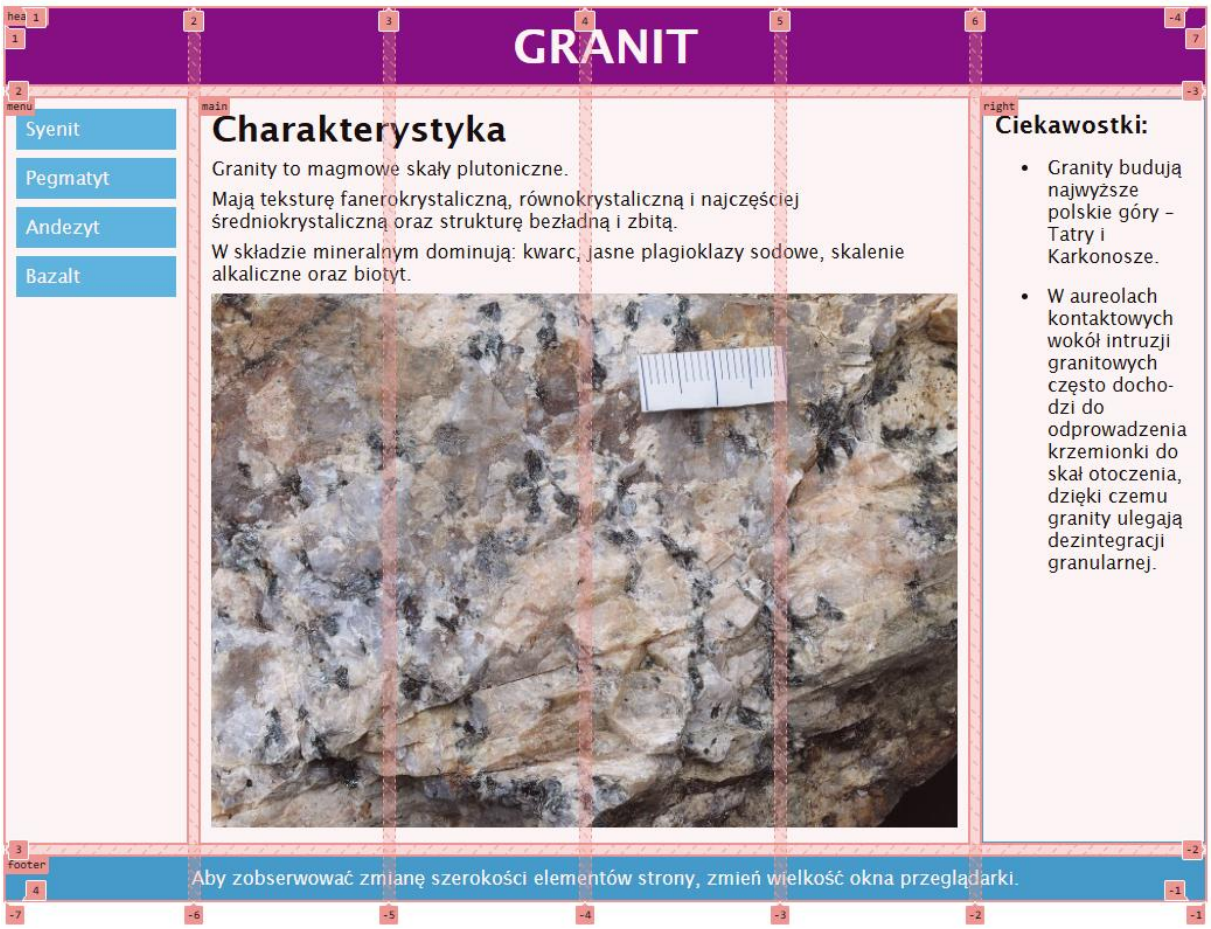


Ryc. 14. Widok projektu strony www z widocznym podziałem *grid*

3.3.2. W górnej części panelu *DevTools* (obok zakładek *Styles* i *Computed*) otwórz zakładkę *Layout*.

3.3.3. Odszukaj ustawienie *Overlay display settings* i zaznacz w nim opcję *Show area names*.

Teraz obok widoczne są także nazwy obszarów (`header`, `menu`, `main`) (Ryc. 15). Dzięki temu od razu widać, gdzie kończy się jedna kolumna, a zaczyna druga.



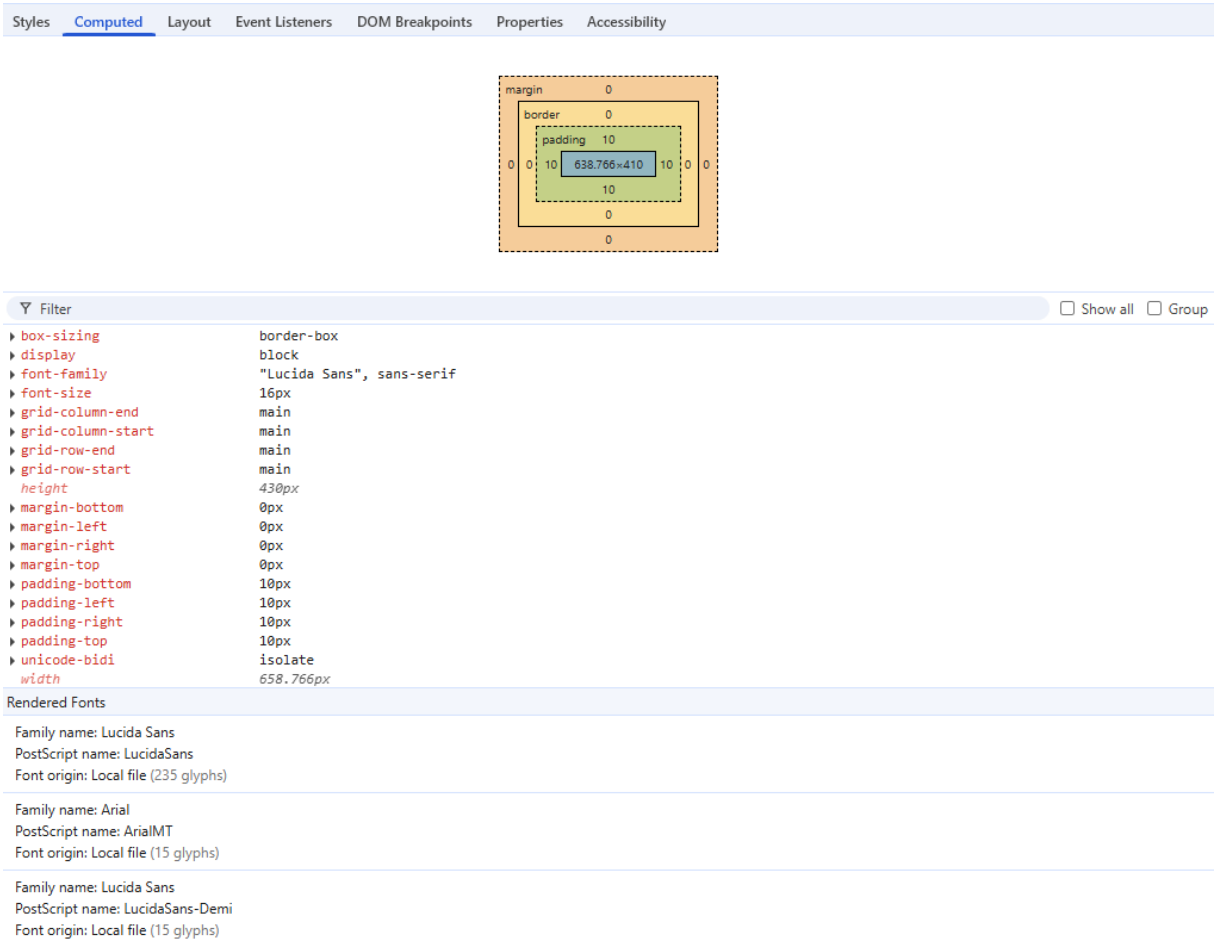
Ryc. 15. Widok projektu z podziałem grid, numerami linii oraz nazwami obszarów

3.4. Zakładka *Computed* – Ostateczna prawda

Często studenci pytają: *"Dlaczego mój element ma taką szerokość, skoro wpisałem inną?"*. Odpowiedź na to pytanie odnajdziemy w zakładce *Computed*.

3.4.1. Kliknij na elemencie `item3` i w panelu bocznym wybierz zakładkę ***Computed***.

Zobaczysz tam model pudełkowy wybranego elementu z dokładnie wyliczonymi marginesami, paddingami i obramowaniami. Poniżej znajduje się lista wszystkich stylów (także tych dziedziczonych) bloku `item3` (Ryc. 16).



Ryc. 16. Zakładka *Computed* wyświetlająca właściwości bloku

Sprawdź w kodzie po jakim elemencie blok `item3` dziedziczy właściwości padding?

3.5. Symulacja wolnego internetu (*Network Throttling*)

Responsywność to nie tylko wygląd, to też wydajność na telefonie w lesie.

3.5.1. Przejdź do zakładki ***Network***, znajdź pole "*No throttling*" i zmień je na **Fast 3G** lub **Slow 3G** i następnie odśwież stronę.

Sprawdź szybkość ładowania strony www, pliku styli oraz grafiki. Zmieniaj opcje Internetu sprawdzając jak szybko będzie się ładował obrazek granitoid.jpg.

3.6. Symulacja zachowania strony przy wyświetlaniu na urządzeniach mobilnych

3.6.1. Kliknij ikonę **Toggle Device Toolbar** (na prawo od ikony *Select*).

3.6.2. Chwyć za prawą krawędź okna podglądu i powoli zwężaj stronę.

- Obserwuj licznik szerokości *Dimmension Responsive* (w pikselach) na górze ekranu.

- Zauważ moment, w którym napisy w menu (`item2`) przestają się mieścić, a tekst w sekcji głównej staje się zbyt wąski.
- **Ten moment to Twój przyszły Breakpoint.**
- Zmień predefiniowane ustawienie szerokości ekranu *Dimmension Responsive* na np. **iPhone 12 Pro** i inne urządzenia.

Przy zmianie szerokości *viewport* poszczególne bloki ulegają stopniowej kompresji. Nie wygląda to dobrze. Najlepiej byłoby gdyby bloki w urządzeniach o małej szerokości ekranu inaczej układały bloki na stronie. W kolejnym etapie ćwiczenia postaramy się wskazać przeglądarce jak ma wyświetlać kolejne elementy strony w zależności od szerokości ekranu urządzenia (*breakpoints*).

4. Media Queries

Media query to technika CSS wprowadzona w CSS3. Używa reguły `@media` aby uwzględnić blok właściwości CSS tylko wtedy, gdy spełniony jest pewien warunek.

Jeśli okno przeglądarki ma `600px` lub mniej, kolor tła będzie jasnoniebieski:

```
@media only screen and (max-width: 600px){
    body {
        background-color: lightblue;
    }
}
```

4.1. Dodawanie punktu przerwania

Breakpoint (punkt przerwania) to fragment kodu CSS, który modyfikuje wygląd strony w zależności od szerokości ekranu (lub innych parametrów urządzenia) (Ryc. 17). Używa się do tego ***media queries***, czyli zapytań medialnych. Dzięki nim strona może być **responsywna** — czyli dobrze wyglądać na różnych urządzeniach (telefony, tablety, komputery).

Monitor laptopa Smartfon

Ryc. 17. Różne ułożenie bloków modelu pudełkowego w zależności od szerokości obsługiwanego urządzenia

Wcześniej utworzyliśmy stronę internetową z wierszami i kolumnami siatki grid, która była responsywna, ale na skutek kompresji bloków nie wyglądała dobrze na małym ekranie. ***Media queries*** mogą w tym pomóc. Możemy dodać ***breakpoint***, w którym pewne części projektu będą zachowywać się inaczej po każdej stronie punktu przerwania. Chodzi o różne ułożenie poszczególnych bloków siatki w zależności od aktualnej szerokości ekranu.

4.1.1. Dodaj poniższy kod na koniec pliku CSS.

```
/* 1. DOMYŚLNIE (Smartfon - najmniejszy ekran) */
@media only screen and (max-width: 600px) {
    .item1 {grid-area: 1 / span 6;}
    .item2 {grid-area: 2 / span 6;}
    .item3 {grid-area: 3 / span 6;}
    .item4 {grid-area: 4 / span 6;}
    .item5 {grid-area: 5 / span 6;}
}
```

Powyższy kod to zapytanie medialne dodające punkt przerwania dla urządzeń gdy ich szerokość ekranu jest mniejsza niż 600 px. Odpowiada to smartfonom. Jak rozumieć powyższe zapisy?...

`@media only screen and (max-width: 600px)` mówi: „zastosuj poniższe style tylko wtedy, gdy szerokość ekranu wynosi 600 px lub mniej”.

`.itemX { grid-area: ... }` Każdy z elementów klas `.item1`, `.item2`, itd. dostaje nową pozycję w siatce CSS Grid.

`grid-area: 1 / span 6;`

to skrócony zapis właściwości CSS Grid. Składnia: `grid-area: row-start / column-start / row-end / column-end`, ale jeśli podasz tylko dwie wartości, tak jak jest tutaj, to: `grid-area: <row-start> / <column-start>`.

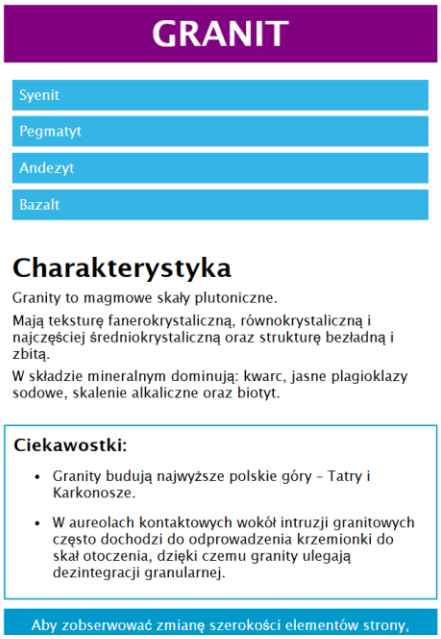
`1 / span 6` oznacza:

- zacznij w **1. wierszu**
- zacznij w **kolumnie, która ma zająć 6 kolumn (**`span 6`**)**

Więc każdy `.itemX` układany jest jeden pod drugim (bo mają różne `row-start`), a wszystkie rozciągają się na 6 kolumn (czyli pełną szerokość w responsywnym widoku).

4.1.2. Przeładuj stronę w przeglądarce internetowej.

4.1.3. W *DevTools* przetestuj zachowanie strony internetowej przy zmianie szerokości ekranu. Zwróć szczególną uwagę na zachowanie strony poniżej i powyżej breakpointa 600px (Ryc. 18).



Ryc. 18. Widok responsywnego układu strony o szerokości max 600px

4.2. Kolejny Breakpoint

Możesz dodać tyle punktów przerwania ile chcesz. My w naszym ćwiczeniu dodamy jeszcze punkt przerwania dla tabletów (Ryc. 19).

Smartfon Tablet Monitor laptopa

Ryc. 19. Projekty strony dla trzech różnych szerokości ekranów

Wykorzystamy następujące punkty przerwań:

Smartfon	maks. 600 px
Tablet	min 600 px
Monitor	min 768 px

UWAGA! Ważna zasada: Porządek w Media Queries

CSS (*Cascading Style Sheets*) to arkusze **kaskadowe**, co oznacza, że reguły czytane są od góry do dołu. Jeśli dwie reguły pasują do tej samej szerokości ekranu, wygrywa ta, która jest w pliku niżej.

Aby uniknąć chaosu, developerzy stosują zasadę **Mobile First**. Chodzi w niej o to aby na początku zdefiniować style dla najmniejszych ekranów (**bez użycia @media**), a następnie dodawać zapytania `@media (min-width: ...)` od najmniejszej wartości do największej.

Dzięki temu większe ekrany „dziedziczą" wspólne style z mniejszych i nadpisują tylko to, co faktycznie musi się zmienić (np. liczbę kolumn w siatce). Jeśli pomieszasz kolejność (np. dasz `min-width: 1000px` przed `min-width: 600px`), to styl dla `600px` może nadpisać ten dla `1000px`, psując wygląd strony na dużych monitorach!

4.2.1. Podmień kod CSS z punktu 4.1.1. na następujący:

```
/* 1. DOMYŚLNIE (Smartfon - najmniejszy ekran) */
  .item1 {grid-area: 1 / span 6;}
  .item2 {grid-area: 2 / span 6;}
  .item3 {grid-area: 3 / span 6;}
  .item4 {grid-area: 4 / span 6;}
  .item5 {grid-area: 5 / span 6;}

/* 2. TABLET (Ekran powyżej 600px) */
@media only screen and (min-width: 600px) {
  .item1 {grid-area: 1 / span 6;}
  .item2 {grid-area: 2 / span 2;}
  .item3 {grid-area: 2 / span 4;}
  .item4 {grid-area: 3 / span 6;}
  .item5 {grid-area: 4 / span 6;}
}

/* 3. MONITOR (Ekran powyżej 768px) */
@media only screen and (min-width: 768px) {
  .item1 {grid-area: 1 / span 6;}
  .item2 {grid-area: 2 / span 1;}
  .item3 {grid-area: 2 / span 4;}
  .item4 {grid-area: 2 / span 1;}
  .item5 {grid-area: 3 / span 6;}
}
```

Gdy zostanie rozpoznany tablet wtedy:

Blok HTML	Ułóż w wierszu	Liczba kolumn do zajęcia
.item1	1	6
.item2	2	2
.item3	2	4

.item4	3	6
.item5	4	6

Gdy zostanie rozpoznany monitor wtedy:

Blok HTML	Ułóż w wierszu	Liczba kolumn do zajęcia
.item1	1	6
.item2	2	1
.item3	2	4
.item4	2	1
.item5	4	6

4.2.2. Przeładuj stronę w przeglądarce internetowej.

4.2.3. W *DevTools* przetestuj zachowanie strony internetowej przy zmianie szerokości ekranu. Zwróć szczególną uwagę na zachowanie strony poniżej i powyżej *breakpointa* 600 px oraz poniżej i powyżej 768 px.

4.3. Typowe punkty przerwania urządzenia

Istnieje mnóstwo ekranów i urządzeń o różnych wysokościach i szerokościach więc trudno jest utworzyć dokładny punkt przerwania dla każdego urządzenia. Aby uprościć sprawę, możesz na swojej stronie www wybrać pięć grup:

```
/* Extra small devices (phones, 600px and down) */
@media only screen and (max-width: 600px) {...}

/* Small devices (portrait tablets and large phones, 600px and up) */
@media only screen and (min-width: 600px) {...}

/* Medium devices (landscape tablets, 768px and up) */
@media only screen and (min-width: 768px) {...}

/* Large devices (laptops/desktops, 992px and up) */
@media only screen and (min-width: 992px) {...}

/* Extra large devices (large laptops and desktops, 1200px and up) */
@media only screen and (min-width: 1200px) {...}
```

5. Interaktywność w RWD

Nasza strona www działa już całkiem nieźle. Na koniec sprawimy, że menu będzie zachowywać się jak w nowoczesnych aplikacjach mobilnych. Zamiast zajmować miejsce na małym ekranie, zostanie ukryte pod przyciskiem i rozwinie się dopiero po kliknięciu. Wykorzystamy do tego technikę *toggle* oraz prosty skrypt JavaScript.

5.1. Dodanie interaktywnego menu

Obecnie menu (lista skał w `.item2`) jest zawsze widoczne. Na bardzo małych ekranach smartfonów zajmuje ono cenne miejsce w pionie. Naszym zadaniem będzie je ukryć i pokazać tylko wtedy, gdy użytkownik tego zechce.

Najpierw do naszego projektu dodamy przycisk. Wykorzystamy do tego symbol ☰ (encja: `&#9776;`), ze względu na swój kształt powszechnie nazywany „hamburgerem”.

5.1.1. W pliku HTML, wewnątrz sekcji `.item1` dodaj przycisk, który będzie służył do otwierania menu i nadaj liście `ul` identyfikator `.menu-list`.

```
<div class="item2">
  <button class="hamburger" onclick="toggleMenu()">☰ Menu skał</button>
  <ul id="menu-list">
    <li>Syenit</li>
    <li>Pegmatyt</li>
    <li>Andezyt</li>
    <li>Bazalt</li>
  </ul>
</div>
```

Po przeładowaniu strony www w oknie podglądu pojawił się przycisk z hamburgerem (Ryc. 20).

Ryc. 20. Dodanie przycisku ponad menu strony

Na dużych ekranach (monitorach) przycisk jest niepotrzebny. Powinien pojawiać się tylko przy niższych szerokościach *viewport*. Dlatego w CSS domyślne ukryjemy go.

5.1.2. Dodaj do głównej sekcji CSS stylizację przycisku:

```
.hamburger {
  display: none; /* Ukrywamy przycisk na dużych ekranach */
  width: 100%;
  padding: 10px;
  background-color: #33b5e5;
  color: white;
  border: none;
  cursor: pointer;
  font-size: 18px;
}
```

5.1.3. Odśwież przeglądarkę. Przycisk powinien zniknąć.

Teraz zmodyfikujemy domyślną sekcję definiującą sposób wyświetlania bloków na ekranach smartfonów. Chcemy, aby przycisk pojawił się, a lista przycisków domyślnie zniknęła.

5.1.4. Do sekcji „`1. DOMYŚLNIE (Smartfon – najmniejszy ekran)`” dopisz:

```
/* 1. DOMYŚLNIE (Smartfon – najmniejszy ekran) */
  .item1 {grid-area: 1 / span 6;}
  .item2 {grid-area: 2 / span 6;}
  .item3 {grid-area: 3 / span 6;}
  .item4 {grid-area: 4 / span 6;}
  .item5 {grid-area: 5 / span 6;}
.hamburger {
  display: block; /* Pokazujemy przycisk na telefonie */
}
#menu-list {
  display: none; /* Ukrywamy listę skał na starcie */
}
/* Klasa pomocnicza, którą dodamy za pomocą JavaScript */
#menu-list.show {
  display: block; /* Pokaż, gdy JS doda klasę .show */
}
```

Zauważ, że ta sekcja nie ma nawiasów, wobec czego odwracamy wcześniejszy ukrycie przycisku (`display: none;`). Każemy przyciskowi pojawić się (`display: block;`), ukrywamy identyfikator `#menu-list` (`display: none;`) oraz dodajemy pomocniczą klasę `.show`.

Zgodnie z zasadą *mobile first* oraz rosnącym porządkiem szerokości ekranu, zajmijmy się teraz zachowaniem menu dla tabletów.

5.1.5. Ponownie ukryjmy przycisk i przywróćmy widoczność menu. Dodaj do sekcji smartfonów deklaracje:

```
/* 2. TABLET (Ekran powyżej 600px) */
@media only screen and (min-width: 600px) {
  .item1 {grid-area: 1 / span 6;}
  .item2 {grid-area: 2 / span 1;}
  .item3 {grid-area: 2 / span 4;}
  .item4 {grid-area: 3 / span 6;}
  .item5 {grid-area: 4 / span 6;}
/* PRZYWRACANIE MENU DLA DUŻYCH EKRANÓW: */
  .hamburger {
    display: none;  /* Na tablecie przycisk jest już zbędny */
  }
  #menu-list {
    display: block; /* Przywracamy widoczność listy na stałe */
  }
}
```

Dla urządzeń o szerokości ekranu większych od 768 px nie są potrzebne żadne deklaracje. Właściwości przycisku oraz menu zostaną odziedziczone od deklaracji dla tabletów.

Na koniec aby przycisk działał, musimy dopisać prostą funkcję, która będzie „przełączać" widoczność listy.

5.1.6. Dodaj ten kod na samym dole pliku HTML, przed zamknięciem znacznika `</body>`:

```
<script>
function toggleMenu() {
  var x = document.getElementById("menu-list");
  if (x.className === "") {
    x.className = "show";
  } else {
    x.className = "";
  }
}
</script>
```

Funkcja `toggleMenu` działa jak włącznik światła: jeśli lista nie ma klasy `show`, to ją dodaje (pokazuje menu), a jeśli już ją ma – zabiera ją (ukrywa menu).

5.1.7. Nasz projekt jest gotowy. Przetestuj zachowanie strony www dla różnych szerokości ekranu.

6. Wykorzystane materiały

Hughes J., 2022. Generate Media Queries for Specific Devices with this Insanely Simple CSS Tool. URL: https://www.elegantthemes.com/blog/resources/generate-media-queries-for-specific-devices-with-this-insanely-simple-css-tool.

Kodzisz.pl, 2015. Podstawy responsywnych stron WWW. URL: https://www.youtube.com/watch?v=6benQW541p0.

Simple CSS Media Query Generator. URL: https://simplecss.eu/.

W3C. Responsive Web Design. URL: https://www.w3schools.com/css/css_rwd_grid.asp.