

Czas przyspieszyć

optymalizacja wydajności stron internetowych

Piotr Czekala

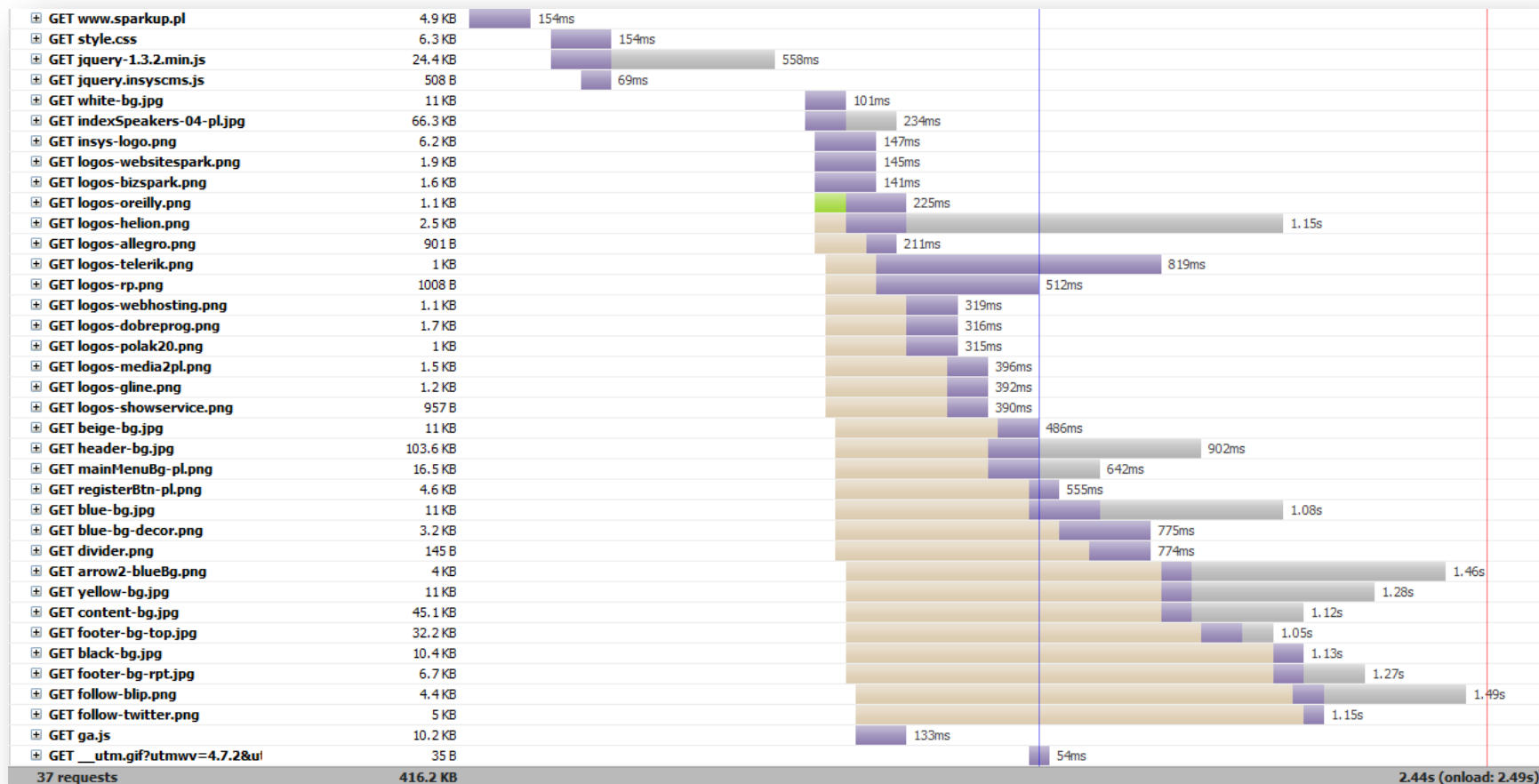
insys sp.j.



Agenda

- Wstęp
 - O jaką optymalizację chodzi?
 - Czy to się opłaca?
 - Czy to jest trudne?
- Przegląd metod optymalizacji
 - Szybko i bez dużych nakładów
 - Fragment większego długiej listy

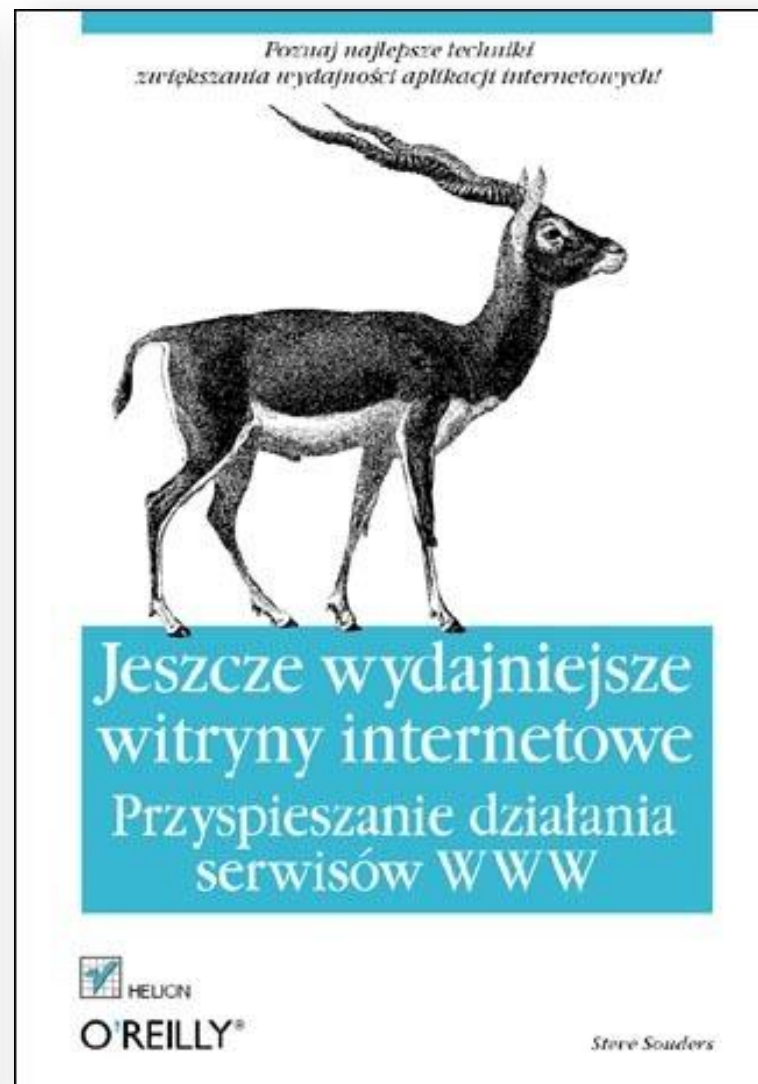
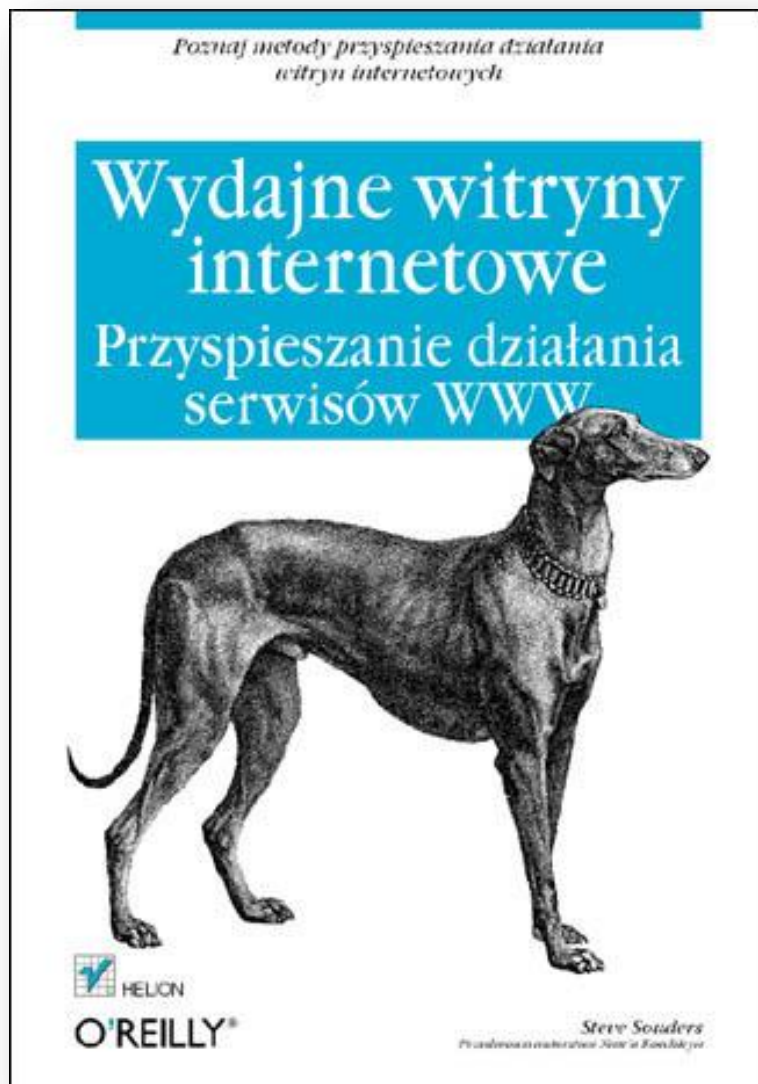
O jaką optymalizację chodzi?



Pole do popisu

- 80-90% czasu przetwarzania/oczekiwania spędzane jest we frontendzie
- Sprawdzone i udokumentowane metody i najlepsze praktyki
- Gotowe narzędzia
- Proste w zastosowaniu
- Względnie niski koszt wprowadzanych zmian

Lektura obowiązkowa



Najlepsze praktyki

- Make Fewer HTTP Requests
- Use a Content Delivery Network
- Add an Expires Header
- Gzip Components
- Put Stylesheets at the Top
- Put Scripts at the Bottom
- Avoid CSS Expressions
- Make JavaScript and CSS External
- Reduce DNS Lookups
- Minify JavaScript
- Avoid Redirects
- Remove Duplicate Scripts
- Configure ETags
- Make AJAX Cacheable
- Split the initial payload
- Load scripts without blocking
- Don't scatter inline scripts
- Split dominant domains
- Make static content cookie-free
- Reduce cookie weight
- Minify CSS
- Optimize images
- Use iframes sparingly
- To www or not to www

Firebug

YSlow

Page Speed

Czy to się w ogóle opłaca?

- Mniejsze koszty
 - Sprzęt
 - Łącze
- Lepszy UX
- Większe zyski
 - Dłuższy czas pozostawania na stronie
 - Google +0,5 s = -20% ruchu
 - Amazon +0,1 s = -1% sprzedaży

Obszary do optymalizacji

- Minimalizuj liczbę żądań do serwera
 - łącz zewnętrzne skrypty i style
 - Stosuj CSS Sprites
- Minimalizuj przesłane dane
 - Minimalizuj CSS, JS i HTML
 - Kompresuj komunikację z serwerem
 - Optymalizuj obrazy
 - Wykorzystuj cache'owanie

Łącz zewnętrzne zasoby

- Zewnętrzne zasoby
 - Skrypty
 - Arkusze stylów
- Dla przeglądarki są to pliki do pobrania
- Ręczne łączenie na etapie projektowania
- Automatyzacja przy tworzeniu wersji

Łącz zewnętrzne zasoby

Adres	JS	JS razem	CSS
www.demotywatory.pl	5+6+5+4+2	22	9
nasza-klasa.pl	12+9	21	10
www.tvn24.pl	14+4+3	21	6
www.gazeta.pl - podstrona	14+2+2	18	6
www.allegro.pl	5+3	8	3
www.wp.pl	5	5	0
www.onet.pl	4	4	2
www.interia.pl	4	4	1
www.gazeta.pl	3	3	1
www.o2.pl	3	3	1
www.pudelek.pl	2	2	4
www.wrzuta.pl	1	1	2

Minimalizuj CSS, JS i HTML

- Zmniejszanie rozmiaru zewnętrznych skryptów i stylów bez zmiany ich funkcjonalności
 - Usuwanie spacji, komentarzy, wcięć
 - Parsowanie i zmiana struktury kodu
- Automatyzacja z wykorzystaniem narzędzi
 - Clousure Compiler - <http://code.google.com/closure/compiler/>
 - JSMIn - <http://www.crockford.com/javascript/jsmin.html>
 - Microsoft Ajax Minifier - <http://aspnet.codeplex.com/>
 - YUI Compressor - <http://developer.yahoo.com/yui/compressor/>

Minimalizuj CSS, JS i HTML - Przykład

Adres	HTML KB	CSS KB	JS KB	Razem
www.wrzuta.pl	7 KB	13 KB	127 KB	147 KB
www.gazeta.pl - podstrona	13 KB	9 KB	52 KB	74 KB
nasza-klasa.pl	4 KB	40 KB	19 KB	63 KB
www.tvn24.pl	7 KB	19 KB	17 KB	43 KB
www.pudelek.pl	29 KB	4 KB	2 KB	35 KB
www.gazeta.pl	10 KB	7 KB	14 KB	31 KB
www.wp.pl	25 KB	0 KB	0 KB	25 KB
www.demotywatory.pl	6 KB	8 KB	9 KB	23 KB
www.onet.pl	12 KB	3 KB	8 KB	23 KB
www.interia.pl	15 KB	0 KB	1 KB	17 KB
www.o2.pl	9 KB	5 KB	2 KB	16 KB
www.allegro.pl	3 KB	2 KB	5 KB	10 KB

Stosuj CSS Sprites

- Pojedynczy plik graficzny + CSS wybierający odpowiedni element
 - Opis: <http://css-tricks.com/css-sprites/>
 - Narzędzie: <http://spriteme.org/>

```
#nav li a {background-image:url('../img/image_nav.gif')}  
#nav li a.item1 {background-position:0px 0px}  
#nav li a:hover.item1 {background-position:0px -72px}
```



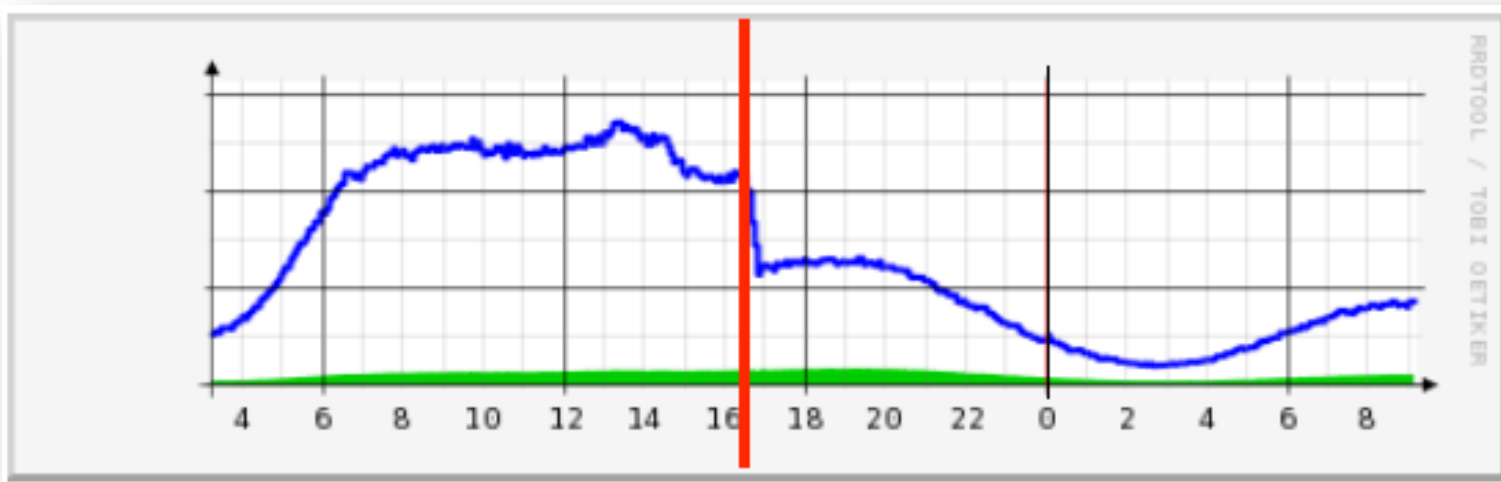
Włącz kompresję GZip

- Najłatwiejszy sposób zmniejszenia rozmiaru odpowiedzi (średnio 70% mniej)
- Dla wszystkich treści, dynamicznych i statycznych (bez binarnych)
- Wszystkie przeglądarki obsługują GZip
 - Jednak około 15% użytkowników nie akceptuje kompresji GZip (!)

Włącz kompresje GZip

Adres	GZip	Zysk KB	Zysk %
www.wrzuta.pl	Częściowo (bez skryptów)	468 KB	77%
www.gazeta.pl	Brak	235 KB	74%
www.demotywatory.pl	Brak	161 KB	72%

Netflix Case Study



Wykorzystaj cache

- Dla elementów statycznych
 - Nagłówek Expires ustawiony na odległą przyszłość (+ 1 rok)
 - Gdy potrzeba modyfikacji, zmieniamy nazwę
 - Konieczne mechanizmy wersjonowania
- Skuteczne tylko dla użytkownikiem z zapełnionym cache'em
 - ok. 75-85% wyświetleń stron (wg Yahoo)*

* <http://yuiblog.com/blog/2007/01/04/performance-research-part-2/>

Optymalizacja plików graficznych

- 1 etap – optymalizacja związana z decyzjami związanymi z kreacją/designem
- 2 etap – przetworzenie istniejących plików w sposób bezstratny tak aby pozbyć się wszystkich nadmiarowych i niepotrzebnych informacji

Optymalizacja plików graficznych

Strona	Całość	Grafika	Procent
Nasza Klasa	335 KB	120 KB	36%
Onet.pl	829 KB	321 KB	39%
Gazeta.pl	850 KB	485 KB	57%
Allegro - lista	240 KB	140 KB	58%
Demotywatory	822 KB	491 KB	60%
Wp.pl	617 KB	411 KB	67%
Interia	460 KB	310 KB	67%
Filmweb	584 KB	485 KB	83%
Pudelek	3994 KB	3667 KB	92%
			62%

Optymalizacja plików graficznych

- Średnio 58% pobieranej treści to grafika
- Duże pole do popisu!
 - Bez usuwania funkcjonalności
 - Bez utraty jakości
- Optymalizacja sprowadza się do stosowania kilku prostych praktyk
- Optymalizacja obrazów umiejscowiona jest gdzieś pomiędzy projektowaniem grafiki a pracami developerskimi

Stosuj PNG8 zamiast GIF

- Różne rodzaje plików PNG
- PNG8 ma te same możliwości co GIF
 - Bez animacji
- Działa we wszystkich przeglądarkach
- Wspiera kanał alpha i degradowuje się do zwykłej przezroczystości w IE6
- W większości wypadków ma mniejszy rozmiar niż GIF
- Argumenty: <http://www.sitepoint.com/blogs/2007/09/18/png8-the-clear-winner/>

Stosuj PNG8 zamiast PNG32/24

- PNG8 (Palette PNG) – obsługa 256 kolorów
- PNG True color rzadko zawierają więcej niż 1000 kolorów
- Różnice w większości przypadków są niezauważalne
- Konwersja stratna – należy sprawdzić wizualnie – ostrożność zalecana

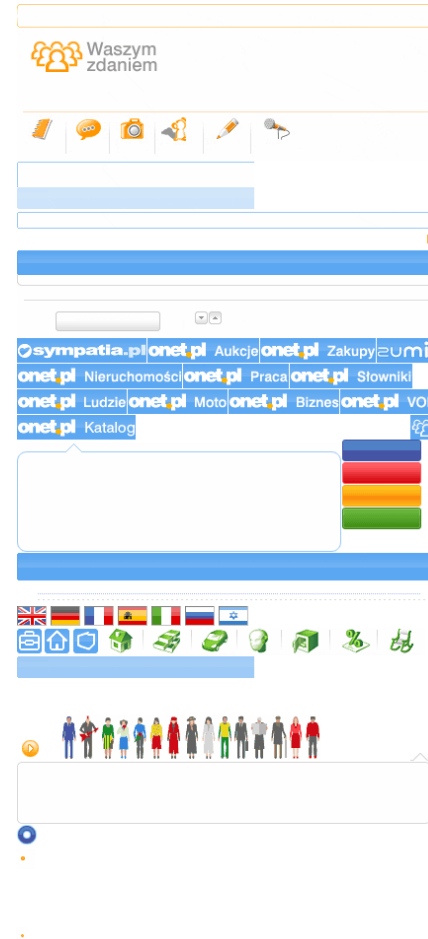
Przykład

PNG 32



57,5 KB

PNG 8



28,1 KB

49%

Optymalizuj pliki PNG

- PNG przechowuje informacje w fragmentach (chunks)
 - Wykorzystywane do rozszerzania funkcjonalności tego formatu
 - Niepotrzebne do wyświetlania na stronach www
 - Programy graficzne nie usuwają ich automatycznie
- Automatyczne przetwarzanie
 - pngcrush <http://pmt.sourceforge.net/pngcrush/>
 - OptiPNG <http://optipng.sourceforge.net/>
 - PNGOut <http://advsys.net/ken/utils.htm>
 - PngOptimizer <http://psydk.org/PngOptimizer.php>

Przykład

Oryginał



47,7 KB

Po optymalizacji



36%

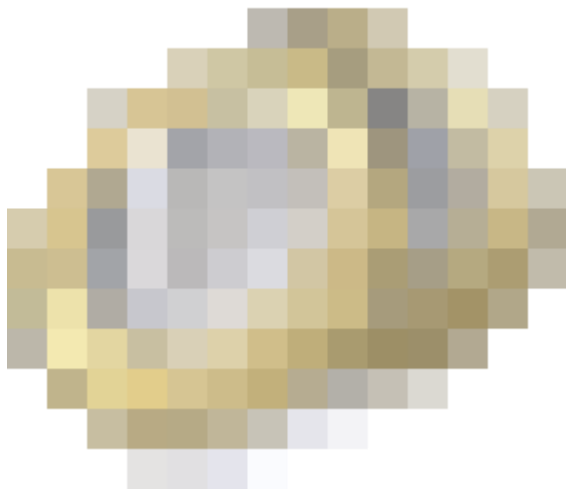
30,5 KB

44%

26,6 KB

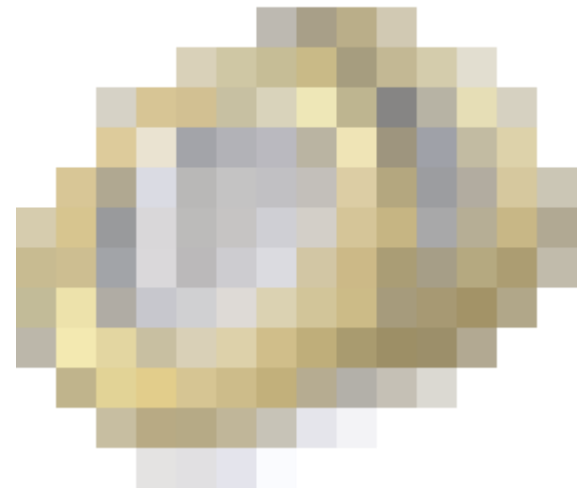
Przykład - skrajny

PNG, przed optymalizacją



47,4 KB

PNG, po optymalizacji



591 B

98,8%

Pliki JPEG

Baseline

Progressive

Pliki JPEG

Baseline



Progressive



Pliki JPEG

Baseline



Progressive



Pliki JPEG

Baseline



Progressive



Stosuj progressive JPEG

- Badania Yahoo
 - W 84% przypadków tryb progressive jest lepszy dla plików większych niż 10KB
 - W praktyce:
 - Duże zdjęcia – progressive
 - Miniatury – baseline
 - Idealnie – przetestowanie obydwóch opcji i wybór mniejszego pliku
- jpegtran
 - Przełącznik: -progressive

Optymalizuj pliki JPEG

- Usunięcia metadanych
 - Komentarze
 - Informacje dodawane przez programy graficzne
 - EXIF (uwaga na prawa autorskie)
 - Informacje o aparacie fotograficznym
 - Data zrobienia zdjęcia
 - Miniatura
- Optymalizacja tablic kompresji
- Automatyczne przetwarzanie
 - jpegtran <http://jpegclub.org/jpegtran/>
 - Przełączniki: -copy none -optimize
- Można osiągnąć redukcję na poziomie 10% bez straty jakości

Yahoo Smush.it™

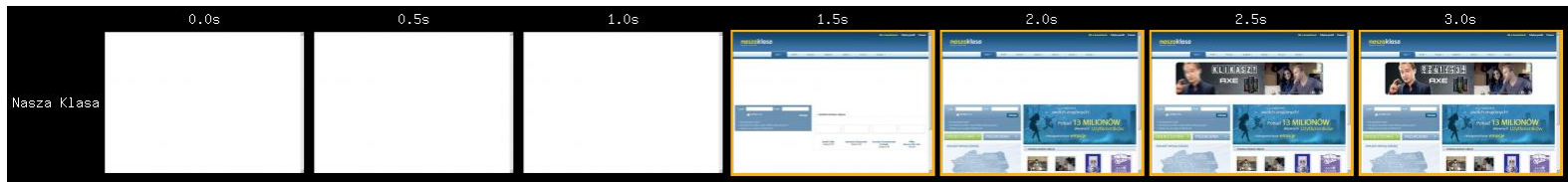
- <http://www.smushit.com/>
- Integracja z YSlow!
- Automatycznie wykonuje wszystkie optymalizacje
 - Oprócz usuwania metadanych EXIF z JPEG
- Pozwala pobrać zoptymalizowane pliki
- Narzędzie online

Przykłady

Strona	Procent	Rozmiar
Allegro	14%	19 KB
Gazeta.pl	5%	22 KB
Demotywatory	6%	30 KB
Onet.pl	8%	30 KB
Nasza Klasa	13%	31 KB
Filmweb	9%	50 KB
Interia	23%	67 KB
Wp.pl - strona główna	19%	84 KB
Gazeta.pl - artykuł	26%	85 KB
Onet.pl - artykuł	23%	111 KB
Nasza Klasa - strona szkoły	51%	115 KB
bronislawkomorowski.pl	16%	128 KB
Pudelek	26%	948 KB

Narzędzia

- Firebug
- YSlow
- Page Speed
- dynaTrace AJAX Edition
- Fiddler
- WebPagetest - <http://www.webpagetest.org/>



Podsumowanie

- 90% czasu we frontendzie
- Ustandaryzowane metody i wydajne narzędzia
- Warto planować na początku projektu
- Zintegrować z procesem wytwarzania całości
- Mimo wszystko trudne zadania ...

Dziękuję!