

Podsumowanie etapu 5 – Test wydajnościowy

1. Konfiguracja testu

- **Cel:** pomiar wydajności strony głównej under load
- **Narzędzie:** Apache JMeter 5.6.3
- **Wirtualni użytkownicy:** 50
- **Ramp-up:** 30 s
- **Pętla:** 10 iteracji (łącznie 500 żądań)

2. Kluczowe metryki

Metryka	Wartość
Średni czas odpowiedzi	8 467 ms
Najkrótszy czas	1 942 ms
Najdłuższy czas	13 304 ms
Odchylenie standardowe	3 060 ms
Błędy	0,2 % (1/500)
Przepustowość	4,33 żądania/s
Transfer (średnio)	16 395 KB/s

Wnioski:

- Strona główna pod obciążeniem 50 równoczesnych użytkowników ma **średni czas ~8,5 s**, co może być odczuwalne przez odwiedzających.
- Rozkład czasów (od 2 s do 13 s) oraz wysokie odchylenie (~3 s) wskazują na nierówne obciążenie serwera/zasobów.
- Minimalna ilość błędów świadczy o stabilności, ale warto zredukować czas odpowiedzi.

3. Rekomendowane działania przed retestem

1. Optymalizacja zasobów statycznych

- Wdrożyć kompresję (gzip/brotli).
- Długie cache'owanie plików CSS, JS i obrazów (Cache-Control: `max-age=31536000, immutable`).
- Rozważyć CDN.

2. Cache po stronie serwera

- Uruchomić wtyczki cache (np. WP-Rocket) lub Redis.
- Profilować i zoptymalizować wolne zapytania bazodanowe.

3. Skalowanie infrastruktury

- Load-balancer + co najmniej 2 instancje aplikacji.
- Monitorowanie wykorzystania CPU/RAM.

4. Ustawienia HTTP

- Aktywować HTTP/2.
- Utrzymywać połączenia Keep-Alive.
- Ograniczyć liczbę równoczesnych połączeń na klienta.

4. Kolejne kroki

- **Wdrożenie** powyższych poprawek w środowisku testowym lub produkcyjnym.
- **Retest JMeter** pod tym samym scenariuszem, by zmierzyć efekt optymalizacji:
 - Spadek średniego czasu odpowiedzi poniżej 5 s.
 - Zmniejszenie odchylenia standardowego do < 1 s.
 - Wzrost przepustowości > 8 żąd./s.

