

Zadanie 3.5: Analiza kosztów utrzymania infrastruktury chmurowej (IaaS) dla systemu Gitea

Autor: Daria Dworzyńska-Wujec

Przedmiot: Przetwarzanie w Chmurze Obliczeniowej

Data: 18.12.2025

1. Cel i zakres analizy

Celem raportu jest oszacowanie całkowitych kosztów utrzymania infrastruktury serwerowej (Gitea + Baza Danych) w perspektywie **24 miesięcy**, przy założeniu przyrostu danych o **10 GB miesięcznie**.

Analiza opiera się na **rzeczywistych zasobach** uruchomionych w chmurze Hetzner Cloud w ramach realizacji Zadania 3.1.

2. Specyfikacja infrastruktury

System działa na dwóch oddzielnych maszynach wirtualnych w lokalizacji Helsinki/Finlandia (HEL1-dc2). W celu oszacowania kosztów powołuję się na dane ze screenshotów.

1. **Serwer Bazy Danych (patryk-test-database):**
 - Typ instancji: **CX22** (Intel vCPU).
 - Zasoby: 2 vCPU, 4 GB RAM, 40 GB Disk.
2. **Serwer Aplikacji (patryk-test-gitea):**
 - Typ instancji: **CX22** (Intel vCPU).
 - Zasoby: 2 vCPU, 4 GB RAM, 40 GB Disk.
 - **Dodatkowy Storage:** Wolumen danych 10 GB (skalowalny).

3. Cennik jednostkowy (Na podstawie panelu Hetzner)

Do obliczeń przyjęto ceny brutto widoczne w panelu zarządzania chmurą (Cloud Console) na dzień 18.12.2025.

Dowód kosztów (Zrzut ekranu z panelu):

The screenshot shows the Hetzner Cloud management interface for a server named 'patryk-test-gitea' (ID: #115703651). At the top, the server's IP addresses are listed: 65.109.226.54 and 10.9.8.3, with an option to 'Add Floating IP'. A navigation bar includes tabs for Overview, Graphs, Backups, Snapshots, Load Balancers, Networking, Firewalls, Volumes, Power, Rescue, ISO Images, Rescale, Rebuild, and Delete. A warning message states that the server plan is deprecated and will no longer be available for order, but existing servers will continue to work as before, with a link to 'Go to Rescale'. The server specifications are displayed: 2 VCPU, 4 GB RAM, 40 GB + 10 GB DISK LOCAL, 1 VOLUMES, usage of 0.12 €, 0/20 TB TRAFFIC OUT, and a price of 4.05 €/mo. Below this, there's a section for 'prefix' (patryk-test) and 'Add labels'. The 'ACTIVITIES' section lists events: Server started, Server created, Firewall applied, and Volume attached, all 22 hours ago. The 'OPTIONS' section shows settings for BACKUPS (Enabled), PLACEMENT GROUP (Select group), and PUBLIC NETWORK (Disabled). The 'LOCATION' section specifies the datacenter as hel1-dc2, country as Finland, city as Helsinki, and network zone as eu-central, accompanied by a map of Finland.

Powyższy zrzut ekranu potwierdza konfigurację oraz miesięczny koszt utrzymania pojedynczego serwera..

Przyjęte stawki:

- **Serwer CX22: 4.05 € / msc** (Cena widoczna na Rys. 1).
- **Hetzner Volume: 0.044 € / 1 GB / msc.** W dalszej części dla ułatwienia obliczeń zaokrąglam to w górę do 0.05 euro/1gb/msc

The screenshot displays the 'BLOCK STORAGE VOLUMES' section of the Hetzner website. It explains that users can add SSD-based storage to their cloud servers, expandable up to 10TB, with up to 16 volumes per server. A central box titled 'VOLUMES' shows a slider for storage capacity from 10 GB to 10 TB. Below the slider, the price is listed as € 450.56 max./mo, with a note 'Billing on an hourly basis'. A red cube icon represents the storage volume.

- **Sieć prywatna: 0.00 €** (Usługa bezpłatna).

4. Model kosztowy (Perspektywa 2 lat)

4.1. Koszty stałe (Compute)

Utrzymanie dwóch serwerów CX22 (Baza + Aplikacja) generuje stały koszt miesięczny:

$$\text{Koszt_serwerow} = 2 * 4.05 = 8.10/\text{msc}$$

Całkowity koszt serwerów przez 24 miesiące:

$$8.10 * 24 \text{msc} = 194.40$$

4.2. Koszty zmienne (Storage)

Koszt wolumenu rośnie liniowo wraz z przyrostem danych (+10 GB co miesiąc).

Wzór na koszt w n-tym miesiącu:

$$K_n = 10 * n * 0.05 \text{euro}$$

Suma kosztów magazynowania danych (ciąg arytmetyczny dla n od 1 do 24):

$$\text{suma_kosztow} = 0.50 * (24 * 25) / 2 = 150 \text{ euro}$$

5. Zestawienie tabelaryczne (TCO)

Tabela przedstawia symulację wzrostu kosztów co 6 miesięcy:

Miesiąc	Ilość danych	Koszt Serwerów (2x CX22)	Koszt Wolumenu	Suma miesięczna
1	10 GB	8.10 €	0.50 €	8.60 €
6	60 GB	8.10 €	3.00 €	11.10 €
12	120 GB	8.10 €	6.00 €	14.10 €
18	180 GB	8.10 €	9.00 €	17.10 €
24	240 GB	8.10 €	12.00 €	20.10 €
RAZEM	-	194.40 €	150.00 €	344.40 €

6. Podsumowanie

Całkowity koszt utrzymania infrastruktury przez 2 lata wynosi 194.40euro+150euro = **344.40 €**.

W analizowanym przypadku wykorzystano instancje typu **CX22** (Intel), które obecnie są wycofywane z oferty ("deprecated") na rzecz nowszych modeli CPX (AMD) lub CX (Intel). Mimo to, ich cena (4.05 €) zapewnia bardzo korzystny stosunek wydajności do ceny. Głównym czynnikiem wpływającym na wzrost kosztów w długim terminie jest przestrzeń dyskowa, która pod koniec okresu stanowi blisko 60% miesięcznego budżetu.