



# **CC1 - Cracow Cloud One**

*Release 2.0*

**2013, CC1 Team**

April 25, 2014



<b>1</b>	<b>Administracja klastrami CM</b>	<b>3</b>
1.1	Maszyny wirtualne . . . . .	3
1.2	Użytkownicy . . . . .	4
1.3	Obrazy . . . . .	4
1.4	Sieci . . . . .	5
1.5	Sprzęt . . . . .	5
1.6	Szablony . . . . .	7
<b>2</b>	<b>Administracja CLM</b>	<b>9</b>
2.1	Zarządzanie użytkownikami . . . . .	9
2.2	Zarządzanie klastrami . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Replikacja systemu produkcyjnego</b>	<b>13</b>
3.1	Założenia . . . . .	13
3.2	Procedura . . . . .	13
3.3	Przejęcie maszyny zapasowej w tryb produkcyjny . . . . .	15



System CC1 składa się z jednego kontrolera chmury (CLM) oraz z co najmniej jednego kontrolera klastra (CM). Obowiązki administracyjne odzwierciedlają tę strukturę.

- Głównym zadaniem administratora *CLM* jest podstawowe zarządzanie kontami użytkowników oraz klastrami.
- Z kolei administrator klastra *CM* decyduje o przydziale zasobów dla użytkownika, konfiguruje *CM* oraz podejmuje niezbędne działania aby zapewnić dobrą funkcjonalność na poziomie klastra.



## ADMINISTRACJA KLASTRAMI CM

Panel administracji CM dostępny jest po zalogowaniu się na stronie [https://<adres\\_interfejsu\\_www>/cm\\_admin](https://<adres_interfejsu_www>/cm_admin), gdzie <adres\_interfejsu\_www> oznacza adres IP interfejsu dostępnego WWW systemu (WI).

Panel modułu administracyjnego przedstawiony jest na rysunku *Panel administracyjny klastra CM*. Lista dostępnych akcji jest szeroka. Poniżej omówione zostaną najważniejsze punkty dla różnych pozycji paska menu.

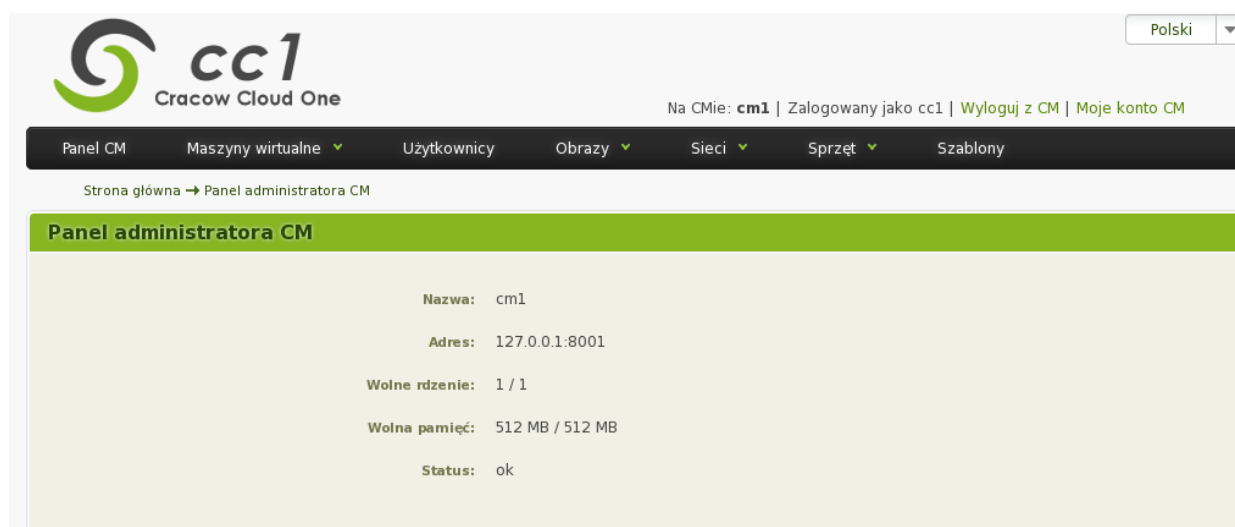


Figure 1.1: Panel administracyjny klastra CM

### 1.1 Maszyny wirtualne

Akcje tej pozycji pozwalają na wyświetlenie listy wszystkich maszyn wirtualnych uruchomionych na danym klastrze, z możliwością filtracji dla konkretnego użytkownika. Po kliknięciu na rekord danej maszyny otwiera się panel kontrolny podobny do panelu dostępnego dla użytkownika (Zobacz: *Podręcznik użytkownika systemu CC1*).

#### 1.1.1 Czyszczenie po maszynach ze stanem *fail*.

Dodatkowym elementem względem panelu użytkownika jest akcja **Dobij**. Pozwala ona na usunięcie maszyny wirtualnej użytkownika, jeśli weszła w stan *fail*.

Sytuacja pojawienia się maszyny w stanie *fail* oznacza zwykle poważny problem albo z węzłem roboczym, na którym VM została uruchomiona, albo z działaniem całego systemu. Z tego względu nie dodano tej opcji dla użytkownika, gdyż taka sytuacja wymaga od administratora systemu dokładnego zbadania przyczyny problemu i jego usunięcia.

Wprowadzony został specjalny mechanizm automatycznej blokady węzła roboczego, na którym pojawiła się maszyna ze statusem *fail*. W ten sposób można uniknąć uruchamiania kolejnych VM na problematycznym węźle. Po usunięciu problemu i sprawdzeniu poprawności działania, węzeł może zostać odblokowany zgodnie z instrukcją w rozdziale [Sprzęt](#).

## 1.2 Użytkownicy

Pozycja menu **Użytkownicy** wyświetla listę użytkowników całej chmury, gdyż lista użytkowników z bazy CLM synchronizowana jest z listą użytkowników każdego klastra CM.

O tym, czy dany użytkownik może wykorzystywać zasoby na danym CM, decyduje administrator. Modyfikacja przydziału zasobów odbywa się za pomocą akcji **Dane konta**, a następnie przycisku **Zmień ograniczenia konta**. Można ustawić maksymalne wartości dla:

- liczby rdzeni,
- pamięci RAM,
- rozmiaru przestrzeni dyskowej (suma rozmiarów obrazów prywatnych i rozmiarów dysków wirtualnych),
- liczby przydzielonych numerów IP,
- liczby wykorzystanych punktów w danym miesiącu.

Drugą z akcji jest **Nadaj prawa administracyjne**. Służy ona do przydzielenia praw administratora CM wybranemu użytkownikowi.

## 1.3 Obrazy

Do **Obrazów** zaliczane są:

- obrazy maszyn wirtualnych,
- obrazy dysków danych,
- zbiory ISO.

Dla wszystkich powyższych dostępne są akcje:

- usuwanie,
- edycja,
- kopiowanie.

### 1.3.1 Obrazy maszyn wirtualnych

Obrazy maszyn wirtualnych zawierają stan systemu operacyjnego. Podczas uruchamiania konieczne jest wskazanie obrazu, z którego VM ma ruszyć.

Dodatkowe akcje dla obrazów maszyn możliwe są z panelu **Obrazy->Obrazy maszyn**:

**Przenieś do obrazów publicznych** pozwala zmienić kategorię obrazu z prywatnego na publiczny.



**Zarejestruj obraz** pozwala wgrać obraz z podanej lokacji HTTP.

### 1.3.2 Obrazy dysków danych

---

#### Todo

Obrazy dysków danych

---

### 1.3.3 Zbiory ISO

---

#### Todo

Zbiory ISO

---

## 1.4 Sieci

**Pozycja Sieci** zawiera trzy podpunkty:

**Sieci użytkowników** pozwala przejrzeć dostępne zakresy sieci użytkowników i usuwać wybrane pozycje.

**Dostępne pulę** umożliwia: - dodawanie nowych puli adresów (dolny przycisk **Dodaj pulę**), - blokowania lub usuwania istniejących puli z pomocą podmenu akcji.

**Publiczne adresy IP**

## 1.5 Sprzęt

**Pozycja Sprzęt** pozwala wyświetlać stan i zarządzać:

- węzłami roboczymi,
- macierzami dysków.

W obu przypadkach dostępne są przyciski dodawania nowych elementów.

### 1.5.1 Akcje na węzłach

Menu **Akcje** zawiera ważne pozycje, które dostępne są także z poziomu panelu **Pokaż szczegóły**:

**Nowa maszyna** pozwala uruchomić nową maszynę na wyświetlanym węźle. Ta funkcja przydaje się do testowania poprawności działania węzła po usunięciu zaobserwowanego wcześniej problemu. Operacja ta może być wykonana także na zablokowanym węźle.

**Edytuj** pozwala modyfikować parametry węzła. Typowe parametry dla środowiska wirtualizacji libvirt/KVM pokazane są na rysunku *Formularz edycji węzła*. Identyfikacyjny formularz używany jest przy operacji dodawania węzła.

**Podepnij macierz** manualne montowanie wszystkich dostępnych lub wybranych macierzy. Stosowane w nietypowych przypadkach gdy zawiedzie automatyczny mechanizm montowania macierzy.

**Usuń** usunięcie węzła z bazy danych CM. Węzeł nie jest modyfikowany.

**Zablokuj/Odblokuj** blokowanie lub odblokowanie węzła w zależności od jego stanu. W przypadku problemów (maszyna wirtualna w stanie *fail*) węzeł może zostać automatycznie zablokowany. W takim wypadku należy rozwiązać problem, sprawdzić poprawność działania za pomocą akcji **Nowa maszyna** i następnie odblokować węzeł.

**Edytuj** [X]

\* Pole wymagane

**Konfiguracja Libvirta**

**Nazwa użytkownika:** \*  *i*

**Adres węzła:** \*  *i*

**Network transport:** \*  *i*

**Driver Libvirta:** \*  *i*

**Ścieżka Libvirta (suffix):**  *i*

**Maksymalna pojemność**

**Całkowite miejsce na dysku [MB]:** \*  *i*

**Wszystkie rdzenie:** \*  *i*

**Całkowita pamięć [MB]:** \*  *i*

Figure 1.2: Formularz edycji węzła

## 1.6 Szablony

Sekcja ta służy do dodawania szablonów maszyn wirtualnych, ich edycji i usuwania. Szablony określają najważniejsze parametry maszyny wirtualnej takie jak liczba rdzeni i dostępna pamięć RAM. Administrator definiuje także koszt VM utworzonej z danego szablonu - liczbę punktów jakimi obciążany jest użytkownik za godzinę użytkowania.



## ADMINISTRACJA CLM

Panel administracji CLM dostępny jest po zalogowaniu się na stronie `https://<adres_interfejsu_www>/clm_admin`, gdzie `<adres_interfejsu_www>` oznacza adres IP interfejsu dostępowego WWW systemu (WI).

Zadania administracyjne obejmują zarządzanie użytkownikami, zarządzanie klastrami CM oraz publikowanie wiadomości we wbudowanym systemie informacyjnym.

### 2.1 Zarządzanie użytkownikami

W najbardziej ogólnym przypadku rejestracja obejmuje następujące kroki (opisane bardziej szczegółowo w Podręczniku Użytkownika):

- wypełnienie formularza rejestracyjnego w tym podanie adresu email,
- potwierdzenie adresu email,
- manualna aktywacja użytkownika przez administratora CLM.

Możliwe są uproszczone wersje rejestracji użytkowników, które można zdefiniować w zbiorze konfiguracyjnym `/etc/cc1/clm/settings.py`.

#### Ustawienia rejestracji - `/etc/cc1/clm/settings.py`

```
# Should new accounts be activated
# after email confirmation (True)
# or manual activation by clmadmin (False)
AUTOACTIVATION = False

# Is mailer in use?
MAILER_ACTIVE = False
```

W szczególności można zrezygnować z kroku potwierdzania adresu email. Jest to domyślne ustawienie w zbiorze konfiguracyjnym, które nie narzuca wymagania uruchomienia serwera email. W skrajnym przypadku możliwa jest natychmiastowa aktywacja użytkownika bez konieczności manualnej akcji administratora CLM. Ta ostatnia opcja nie jest zalecana, ale może być przydatna w szczególnych przypadkach takich jak tutoriale *hands-on* etc.

W momencie rejestracji użytkownika, do wszystkich administratorów CLM'a wysyłany jest email z notyfikacją.

Panel administracyjny z wyświetlonymi użytkownikami systemu przedstawiony jest na rysunku *Panel administracyjny CLM do zarządzania użytkownikami*.

Możliwe akcje to:

**Dane konta** podgląd danych konta i ich edycja

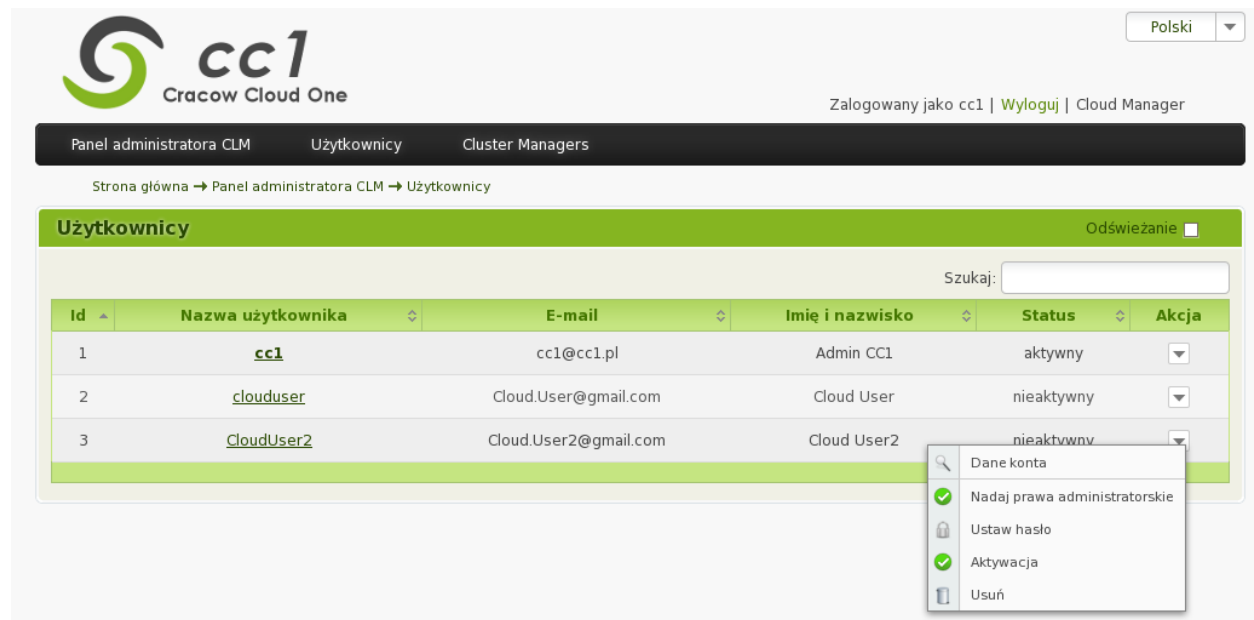


Figure 2.1: Panel administracyjny CLM do zarządzania użytkownikami

**Nadaj prawa administratorskie** nadanie praw administratora CLM

**Ustaw hasło** ustawianie hasła dla danego użytkownika

**Aktywacja/Zablokuj** ustawienie konta w stan aktywny/zablokowany. Zablokowanie użytkownika przeprowadza go w stan *Potwierdzony email* i uniemożliwia dostęp do systemu.

**Usuń** usunięcie użytkownika. Operacja ta jest możliwa jedynie gdy użytkownik nie został aktywowany. Raz aktywowany użytkownik może być jedynie zablokowany.

## 2.2 Zarządzanie klastrami

Pomyślne ukończenie instalacji wymaga dodania co najmniej jednego CM. Operację dodawania nowego CM można wykonać w dowolnej późniejszej chwili. Dla istniejącego klastra CM możliwe są następujące akcje dostępne z odpowiedniego panelu administracyjnego (Rysunek *Panel administracyjny CLM do zarządzania klastrami CM*).

**Edytuj** pozwala na edycję parametrów CM takich jak nazwa, adres IP i port komunikacji.

**Usuń** usuwa wpis klastra z bazy danych. Zasoby klastra CM pozostają nienaruszone ale klaster nie jest już dostępny. Tę operację należy wykonywać tylko w wypadku całkowitej likwidacji klastra.

**Zablokuj/Odblokuj** blokuje/odblokuje dostęp do klastra dla użytkowników. Funkcjonalnie zablokowany klaster działa dalej i po odblokowaniu wszystkie zasoby są dalej dostępne włącznie z uruchomionymi maszynami wirtualnymi.

The screenshot displays the 'Cluster Managers' section of the CC1 administration interface. At the top left is the 'cc1 Cracow Cloud One' logo. On the top right, there is a language dropdown set to 'Polski' and a user status indicator 'Zalogowany jako cc1 | Wyloguj | Cloud Manager'. Below this is a navigation bar with 'Panel administratora CLM', 'Użytkownicy', and 'Cluster Managers'. A breadcrumb trail reads 'Strona główna → Panel administratora CLM → Cluster Managers'. The main content area features a table with columns: ID, Nazwa, Adres, Port, Status, and Akcja. A single row is visible with ID 1, Nazwa cm1, Adres 127.0.0.1, and Port 8001. A context menu is open over the 'Akcja' column, showing 'Edytuj', 'Usuń', and 'Zablokuj' options. A '+ Dodaj nowy CM' button is located at the bottom left of the table area. An 'Odświeżanie' button with a refresh icon is in the top right corner of the table area.

ID	Nazwa	Adres	Port	Status	Akcja
1	cm1	127.0.0.1	8001		

Figure 2.2: Panel administracyjny CLM do zarządzania klastrami CM





## REPLIKACJA SYSTEMU PRODUKCYJNEGO

### 3.1 Założenia

1. Uruchomione są dwie identyczne maszyny, na obu zainstalowane wszystkie serwisy (zakładam konfigurację all-in-one)
2. Baza danych jest synchronizowana z produkcji na maszynę zapasową.
3. W razie potrzeby, maszyna zapasowa dostaje adres publiczny i prywatny maszyny produkcyjnej, a baza danych przełączana jest w tryb produkcyjny.

**Warning:** Powrót nie jest łatwy, maszynka zapasowa stanie się nową produkcją, w miejsce starej produkcji można postawić dla niej serwer zapasowy.

### 3.2 Procedura

#### 3.2.1 Synchronizacja bazy

Serwer zapasowy będzie na bieżąco pobierał informacje o zmianach na produkcji. Odbywa się to w oparciu o mechanizm WAL (Write Ahead Log)

#### Po stronie produkcji

1. W pliku `/etc/postgresql/9.1/main/postgresql.conf` należy zmodyfikować:
  - listen\_addresses** (około linii 59) - serwer musi nasłuchiwać na interfejsie, na którym łączyła będzie się do niego maszyna zapasowa
  - wal\_level = hot\_standby** (około linii 155) - dzięki temu do plików WAL zapisywane będzie wystarczająco dużo informacji, żeby odtworzyć bazę danych
  - max\_wal\_senders = 1** (około linii 198) - ilość potoków, którymi będą wysyłane dane. Przy jednym serwerze zapasowym, powinno wystarczyć 1.
  - wal\_keep\_segments = 64** (około linii 201) - ilość plików WAL, które będą przechowywane. Każdy z nich ma 16MB. Zajmują trochę miejsca, ale to potrzebne, żeby wszystko zdążyło się przesłać.
2. Na końcu pliku `/etc/postgresql/9.1/main/pg_hba.conf` należy dodać linię:

```
host      replication  postgres      adres_maszyny_zapasowej/32      trust
```

### 3. Restart postgresa

```
service postgresql restart
```

## Po stronie maszyny zapasowej

### 1. Upewnić się, że użytkownik postgres ma rolę REPLICATION:

```
ALTER ROLE postgres WITH REPLICATION;
```

### 2. Zatrzymać bazę danych

```
service postgresql stop
```

### 3. **Bez startowania bazy danych** trzeba teraz wykonać kilka kroków na produkcji.

## Po stronie produkcji

### 4. Rozpoczęcie backupu bazy danych (jako postgres)

```
SELECT pg_start_backup('mybackup_label', true);
```

### 5. Skopiowanie bazy danych na serwer zapasowy

```
scp -r /var/lib/postgresql/9.1/main/* serwer_zapasowy:/var/lib/postgresql/9.1/main/
```

### 6. Zakończenie backupu bazy

```
SELECT pg_stop_backup();
```

## Wracamy na serwer zapasowy

### 4. W pliku /etc/postgresql/9.1/main/postgresql.conf należy zmodyfikować:

**listen\_addresses** (około linii 59) - powinien słuchać połączeń z produkcji

**hot\_standby = on** (około linii 210) - pozwala odczytywać bazę, ale zapis nie jest możliwy

### 5. Skopiować plik /usr/share/postgresql/9.1/recovery.conf.sample do /var/lib/postgresql/9.1/main/recovery.conf i zmodyfikować:

**standby\_mode = on** (około linii 108)

**primary\_conninfo = 'host=<adres\_produkcji> port=5432 user=postgres'** (około linii 110) - dane połączenia do bazy produkcyjnej

**trigger\_file = '/home/postgres/failover'** (około linii 124) - gdy ten plik się pojawi, serwer przejdzie ze slave do master - przestanie się synchronizować i zacznie umożliwiać zapis

### 6. Kontrola uprawnień

```
chown -R postgres:postgres /var/lib/postgresql/9.1/main/  
chmod 700 /var/lib/postgresql/9.1/main/
```

### 7. Start bazy danych

```
service postgresql start
```

8. Cieszymy się synchronizującą się bazą danych :)

### 3.2.2 Synchronizacja RRD (danych monitoringu)

---

#### Todo

Synchronizacja RRD

---

## 3.3 Przejście maszyny zapasowej w tryb produkcyjny

1. Ustawienie adresów (publicznego i prywatnego) na maszynie zapasowej na takie, jak miała produkcja (teraz już nie może mieć ich ustawionych!)
2. Utworzenie `trigger_file`

```
mkdir /home/postgres  
touch /home/postgres/failover
```

Od teraz maszyna zapasowa przejęła rolę maszyny produkcyjnej. Po rozwiązaniu problemu ze starą maszyną produkcyjną, można wybrać któryś ze scenariuszy:

- zostawić jak jest, w miejscu starej produkcji ustawić backup dla nowej produkcji
- przenieść całą maszynę wirtualną tam, gdzie działała stara produkcja (**wystąpi downtime!**)
- ustawić w miejscu starej produkcji maszynę zapasową dla nowej produkcji i wykonać procedurę failover