

Monitorowanie pracy kontenerów i obrazów w Dockerze i Kubernetesie jest kluczowe dla zapewnienia wydajności, bezpieczeństwa i niezawodności aplikacji. Oto kilka aspektów monitorowania:

1. Monitoring kontenerów w Dockerze

a) Wbudowane narzędzia

- `docker stats` – pokazuje zużycie zasobów kontenerów (CPU, RAM, sieć, dysk).
- `docker ps` – wyświetla uruchomione kontenery.
- `docker inspect` – zwraca szczegółowe informacje o kontenerze, np. zmienne środowiskowe, sieć, wolumeny.
- `docker logs <container_id>` – pozwala sprawdzić logi kontenera.

b) Zewnętrzne narzędzia monitorujące

- **Prometheus + Grafana** – popularne połączenie do zbierania metryk i wizualizacji.
 - **cAdvisor** – monitoruje kontenery, działa dobrze z Prometheusem.
 - **Datadog / New Relic / Dynatrace** – komercyjne rozwiązania SaaS do monitorowania.
 - **ELK (Elasticsearch, Logstash, Kibana) / Loki** – do analizy logów.
-

2. Monitoring kontenerów w Kubernetesie

Kubernetes zapewnia natywne wsparcie dla monitorowania, ale często wymaga dodatkowych narzędzi.

a) Wbudowane mechanizmy

- `kubectl top pod` – pokazuje zużycie CPU i pamięci przez Pody.
- `kubectl logs <pod_name>` – pozwala na sprawdzenie logów.
- `kubectl describe pod <pod_name>` – zwraca szczegółowe informacje o Podzie.

b) Monitoring metryk

- **Prometheus + Grafana** – de facto standard w Kubernetesie.
- **Kube-State-Metrics** – dostarcza metryki o stanie zasobów K8s.
- **Metrics Server** – zbiera i eksponuje metryki dotyczące CPU/RAM.

c) Monitoring logów

- **Fluentd / Fluent Bit + Elasticsearch + Kibana (EFK stack)** – popularne rozwiązanie do przetwarzania logów.
- **Loki + Grafana** – lekkie rozwiązanie do logowania.

d) Tracing i analiza wydajności

- **Jaeger / OpenTelemetry** – śledzenie requestów między usługami.

- **Istio + Kiali** – monitoring ruchu sieciowego w środowisku Kubernetes.
-

3. Monitoring bezpieczeństwa

- **Falco** – wykrywa podejrzane aktywności w kontenerach.
 - **Trivy / Clair** – skanują obrazy pod kątem podatności.
 - **Kubewarden / Kyverno** – kontrola zgodności konfiguracji K8s.
-

4. Monitoring na poziomie hosta

- **Node Exporter (Prometheus)** – zbiera metryki z węzłów K8s.
- **Sysdig** – pozwala monitorować kontenery na poziomie systemu operacyjnego.