

# CASE STUDY



# PROJEKT

**MEDtube** to innowacyjny portal wymiany wiedzy dla lekarzy wykorzystujący techniki multimedialne.

**MEDtube** stał się największą w Internecie biblioteką profesjonalnych filmów medycznych wysokiej jakości, o praktycznych walorach edukacyjnych. Portal umożliwia użytkownikom umieszczanie własnych materiałów video, zdjęciowych oraz prezentacji.

W **MEDtube** można znaleźć m.in. filmy oraz transmisje live z operacji, zdjęcia przypadków medycznych, animacje medyczne, wywiady, prezentacje i dokumenty z wszystkich specjalizacji.

Materiały pochodzą od lekarzy, towarzystw i uczelni medycznych, jak również z własnej produkcji **MEDtube**.

# WYZWANIE

W początkowym okresie swojej działalności budżet serwisu był na tyle ograniczony, że system korzystał z jednego, współdzielonego serwera, na którym znajdowała się zarówno baza danych, repozytorium plików (obrazy, video oraz dokumenty), a także pliki portalu.

W związku ze wzrostem popularności serwisu, hosting współdzielony powoli okazywał się niewystarczający i konieczne było przeniesienie serwisu na wydzielone maszyny wirtualne.

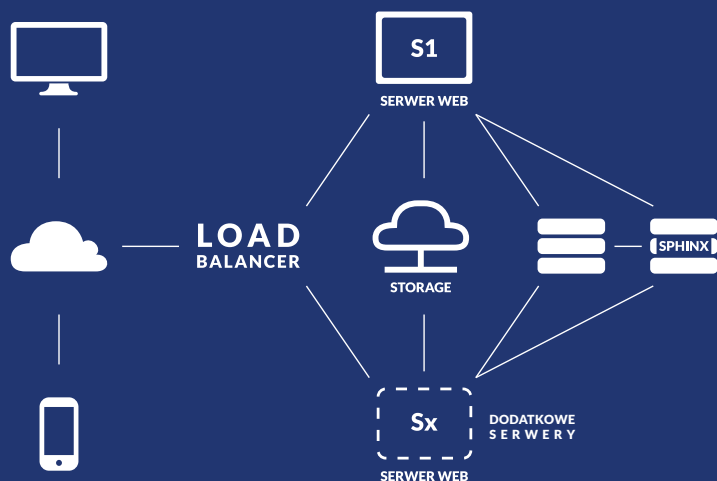
Problemem okazało się przeniesienie w rozsądnym czasie wszystkich filmów video, jako że ich łączny rozmiar w tamtym czasie wynosił około 1 TB. Serwis nie mógł sobie pozwolić na tak długi przestój w działaniu. Konieczne było wdrożenie mechanizmu przeniesienia danych bez żadnego downtime'u.

# REALIZACJA



W pierwszej kolejności przygotowaliśmy architekturę nowego systemu dzieląc go na następujące części:

- replikowalne maszyny wirtualne z plikami WEB portalu
- storage z wszystkimi plikami obrazów, video i dokumentami
- serwer bazodanowy
- serwer SphinxSearch



Schemat obecnej architektury MEDtube

Dzięki możliwości replikowania maszyn wirtualnych z plikami WEB portalu można, z wykorzystaniem load-balancera, zwiększać ilość maszyn potrzebnych do obsługi poszczególnych użytkowników w zależności od zapotrzebowania.

Dodatkowe wdrożenie szybkiego mechanizmu wyszukiwania opartego o SphinxSearch pozwoliło na znaczne odciążenie serwera bazodanowego i ogromny wzrost szybkości działania portalu.

Kolejnym elementem migracji było przeniesienie bazy danych na nowy serwer bazodanowy. Był to jedyny moment, kiedy można było zauważyć przerwę w działaniu systemu. Mogliśmy skorzystać z innych rozwiązań (np. z replikacji), jednak baza danych była na tyle mała, że jej przeniesienie trwało około 30 sekund i wdrażanie innych skomplikowanych mechanizmów nie było koniecznością. Skonfigurowaliśmy również system WEBowy do korzystania z nowego serwera bazodanowego.

Kolejnym krokiem było przeniesienie plików WEB portalu na nową maszynę i zmiana adresów IP na serwerach DNS. Zmodyfikowaliśmy uprzednio nowy system tak, aby wszystkie materiały serwował

# REALIZACJA



ze starego serwera. Jako że, poza powyższą modyfikacją, oba systemy były tożsame, korzystały z jednej bazy danych i z jednego repozytorium plików, zmiana ta była niezauważalna dla końcowego odbiorcy. Nie miało dla niego znaczenia czy korzysta ze starego czy z nowego serwera, ponieważ serwowane treści były identyczne. Propagacja nowych rekordów DNS w skrajnych przypadkach trwa nawet 72h, więc przez ten czas nie wykonywaliśmy żadnych zmian w systemie.

Gdy upewniliśmy się, że na starym systemie WEBowym nie ma już żadnego ruchu przystąpiliśmy do migracji plików. Rozpoczęliśmy od obrazów i dokumentów, gdyż objętościowo były najmniejsze. Po przeniesieniu tych plików rozpoczęła się najdłuższa migracja plików video.

Życzeniem klienta była konwersja wszystkich materiałów video do 2 formatów mp4 (SD i HD) oraz .webm tak, by przygotować system pod odtwarzacz HTML5 oraz umożliwić odtwarzanie materiałów na urządzeniach mobilnych. Dotychczas używany player flashowy oraz video w formacie FLV nie były nowoczesnymi rozwiązaniami. Dodatkowo życzeniem klienta było dodanie do każdego filmu intro

i outro z logiem **MEDtube**.

Napisaliśmy więc specjalny program, uruchomiony na zewnętrznym serwerze, który wyszukiwał w bazie danych serwisu filmy w starym formacie, pobierał ze starego serwera plik video, doklejał do niego intro i outro, następnie tworzył 3 pliki video w wymaganych formatach oraz jeden obraz miniaturki. Następnie program przysyłał wszystkie pliki do nowego storage'u, a na końcu uaktualniał rekord w bazie danych informując system, że w przypadku tego materiału może on już korzystać z nowego rozwiązania.

Program ten był autonomiczny. Działał automatycznie, bez jakiegokolwiek ingerencji administratorów. Migracja w ten sposób trwała ponad miesiąc.

Po przeniesieniu wszystkich filmów i upewnieniu się, że system działa prawidłowo stary hosting współdzielony został usunięty.

# REZULTATY

**PRZENIESIENIE BAZY  
DANYCH BEZ PRZESTOJU  
SYSTEMU**

**WZROST SZYBKOŚCI  
DZIAŁANIA PORTALU**

**KONWERSJA  
WSZYSTKICH  
MATERIAŁÓW DO MP4**

Migracje zero-downtime są bardzo trudne w realizacji w przypadku bardzo rozbudowanych serwisów takich jak **MEDtube**. Powyższy przykład udowodnił jednak, iż w przypadku dobrego zaplanowania działań, zbudowania odpowiedniej architektury i wykorzystaniu przemyślanych rozwiązań jest to możliwe.

“

*Dzięki zbudowaniu odpowiedniej architektury i wykorzystaniu przemyślanych rozwiązań przenieśliśmy dane klienta bez żadnego przestoju.*

