

# WebGL aplikace pro zobrazení 360° živých panoramat

 **TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI**  
Fakulta mechatroniky, informatiky  
a mezioborových studií

Bc. Daniel Vích  
Ing. Jiří Jeníček Ph.D.  
Ústav informačních technologií a informatiky

## Abstract

This thesis deals with solution for streaming 360 degree panoramas with multiple webcams. This final view is provided by WebGL API in web browser.

## Motivace

Práce se zabývá řešením pro streamování živých 360° panoramat použitím většího množství webkamer. Výsledné zobrazení panoramatu je realizováno pomocí rozhraní WebGL ve webovém prohlížeči.

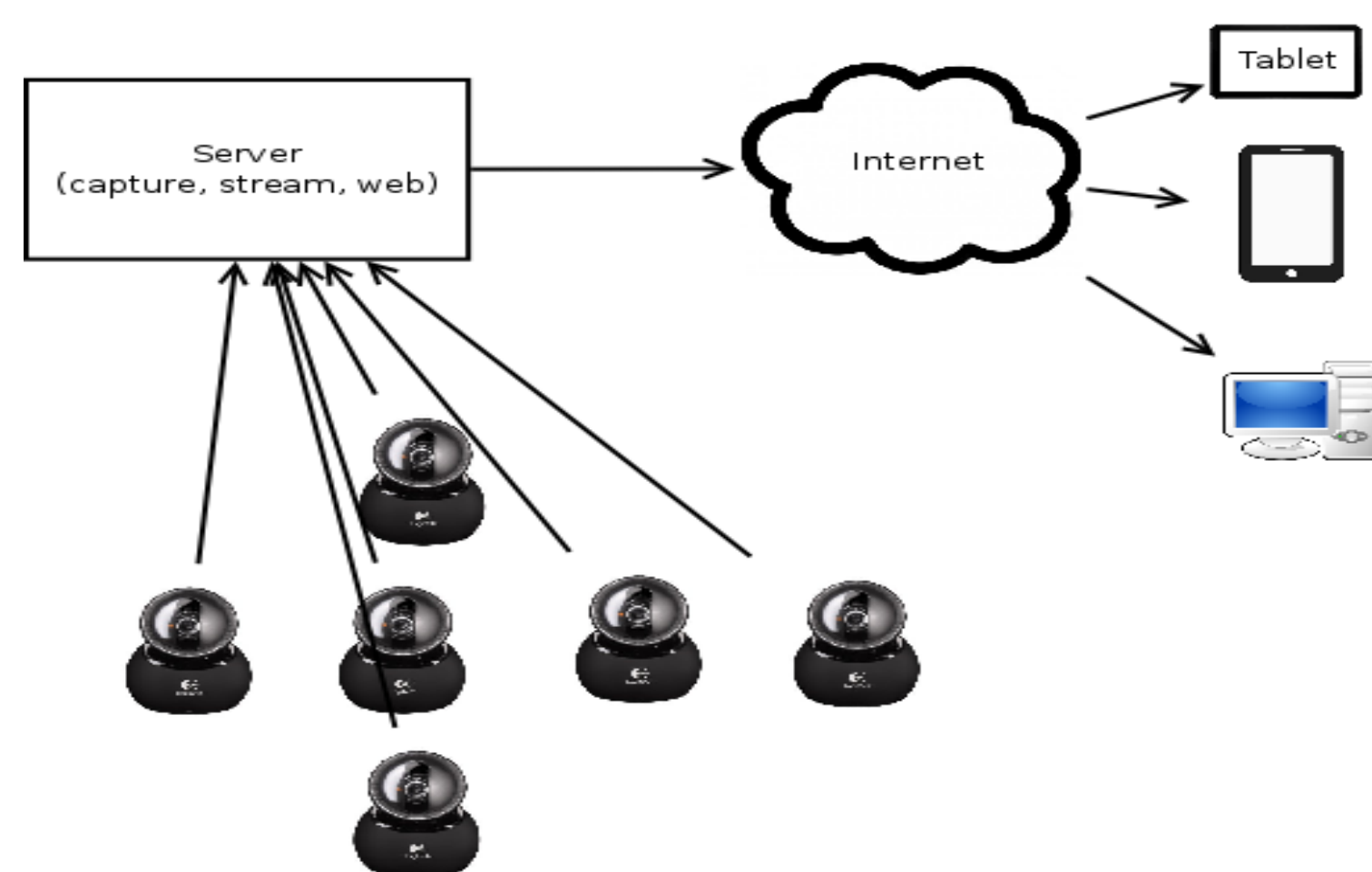
## Cíl

Cílem práce je vytvoření řešení server - klient, kde server bude zajišťovat stream a zpracování jednotlivých částí panoramatického obrazu z připojených webkamer. Klient tento stream zpracuje a na vytvořený objekt ve WebGL implementuje jednotlivé streamy jako odpovídající část textury tohoto objektu. Pro pohyb po panoramatickém snímku bude použito orbitální ovládání na daném objektu.

## Návrh

Využití 6 webových kamer, kde jednotlivé kamery jsou rozmístěny tak, že zabírají určitý prostor v rámci celého 360° pohledu.

Snímky z jednotlivých kamer musí v rámci svého rozmístění na sebe co nejlépe navazovat.



Obrázek 1 - schéma funkce aplikace

- implementace serveru realizována v programovacím jazyce Java

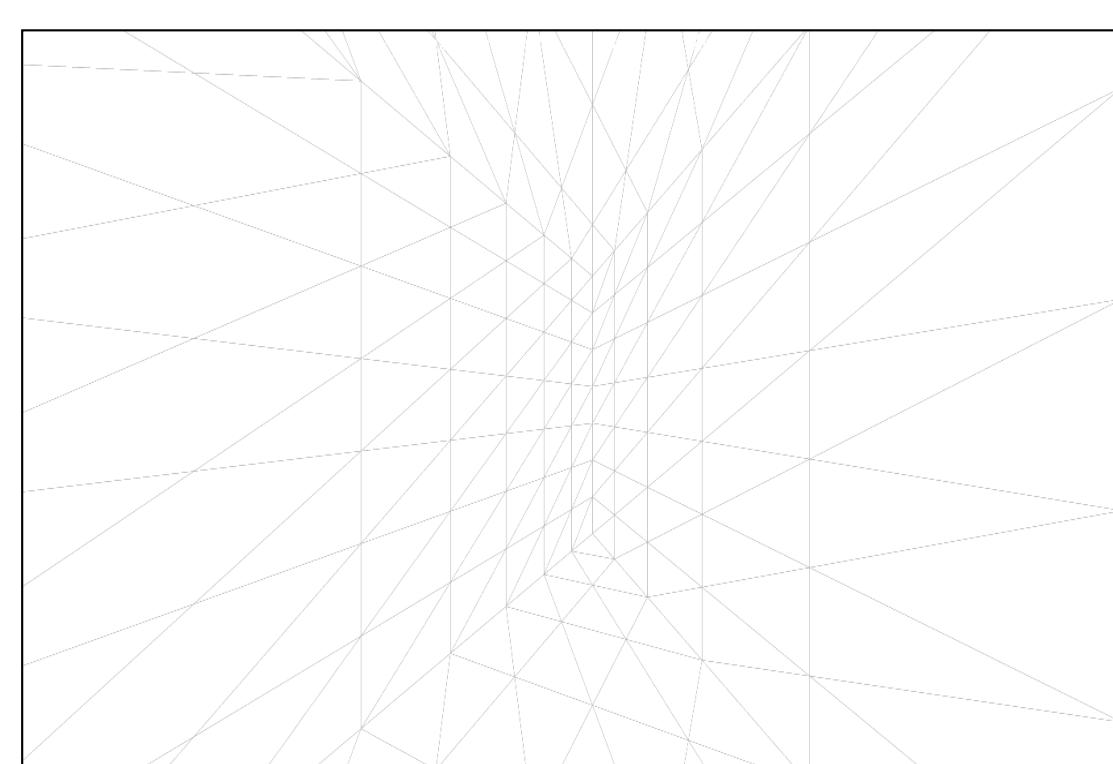
- využití knihoven JavaCV, FFmpeg, jVLC

- použití kodeků WEBM, H.264, Theora

- pro stream server využití nástrojů Iccast a StreamM

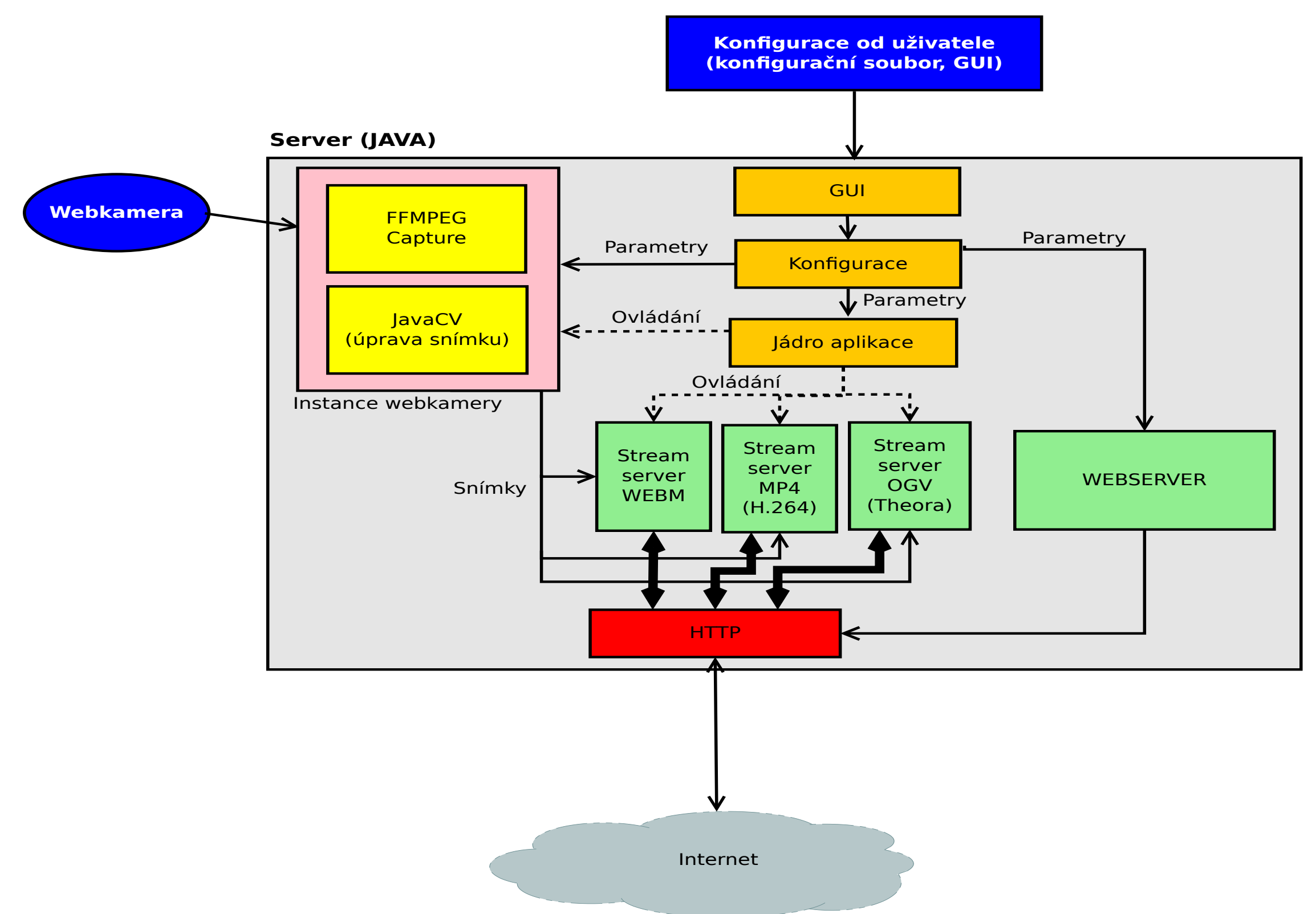
- konfigurace pomocí GUI nebo konfiguračního souboru

- klient využívá WebGL, JS a HTML5

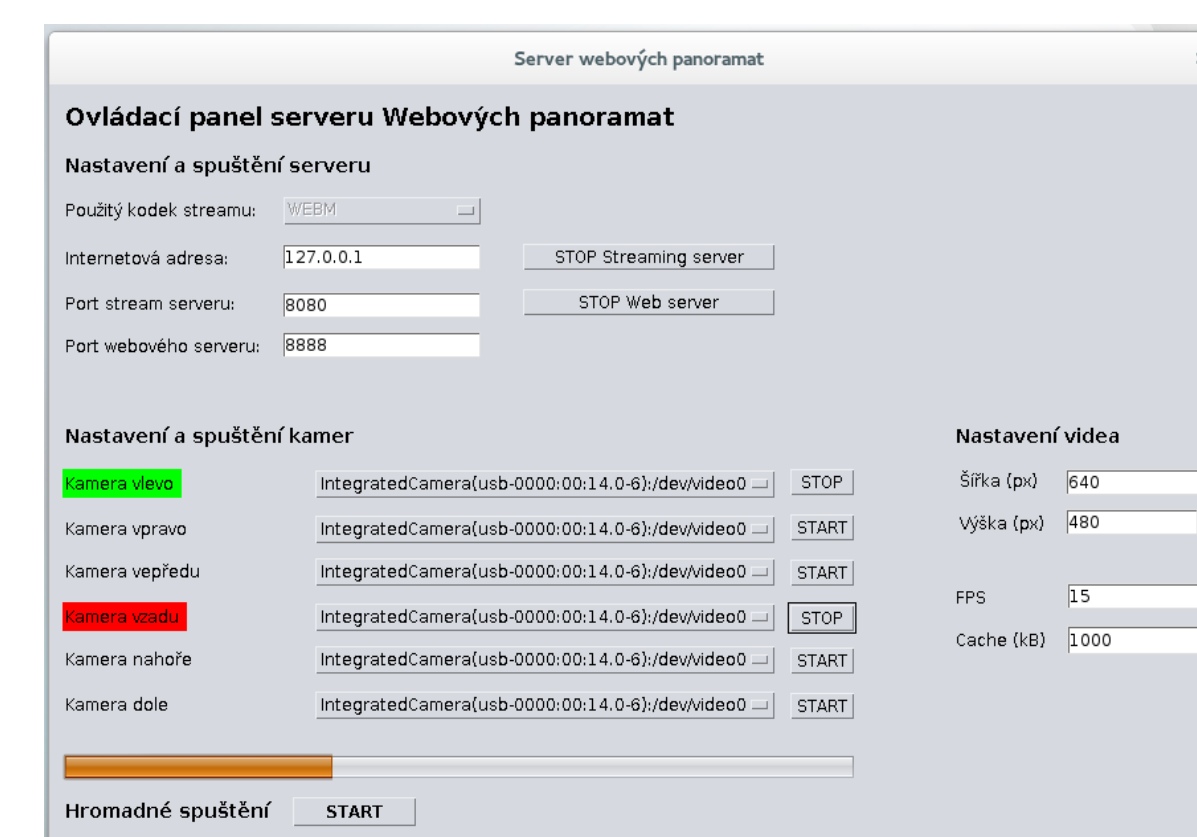


Obrázek 2 - model objektu pro zobrazování

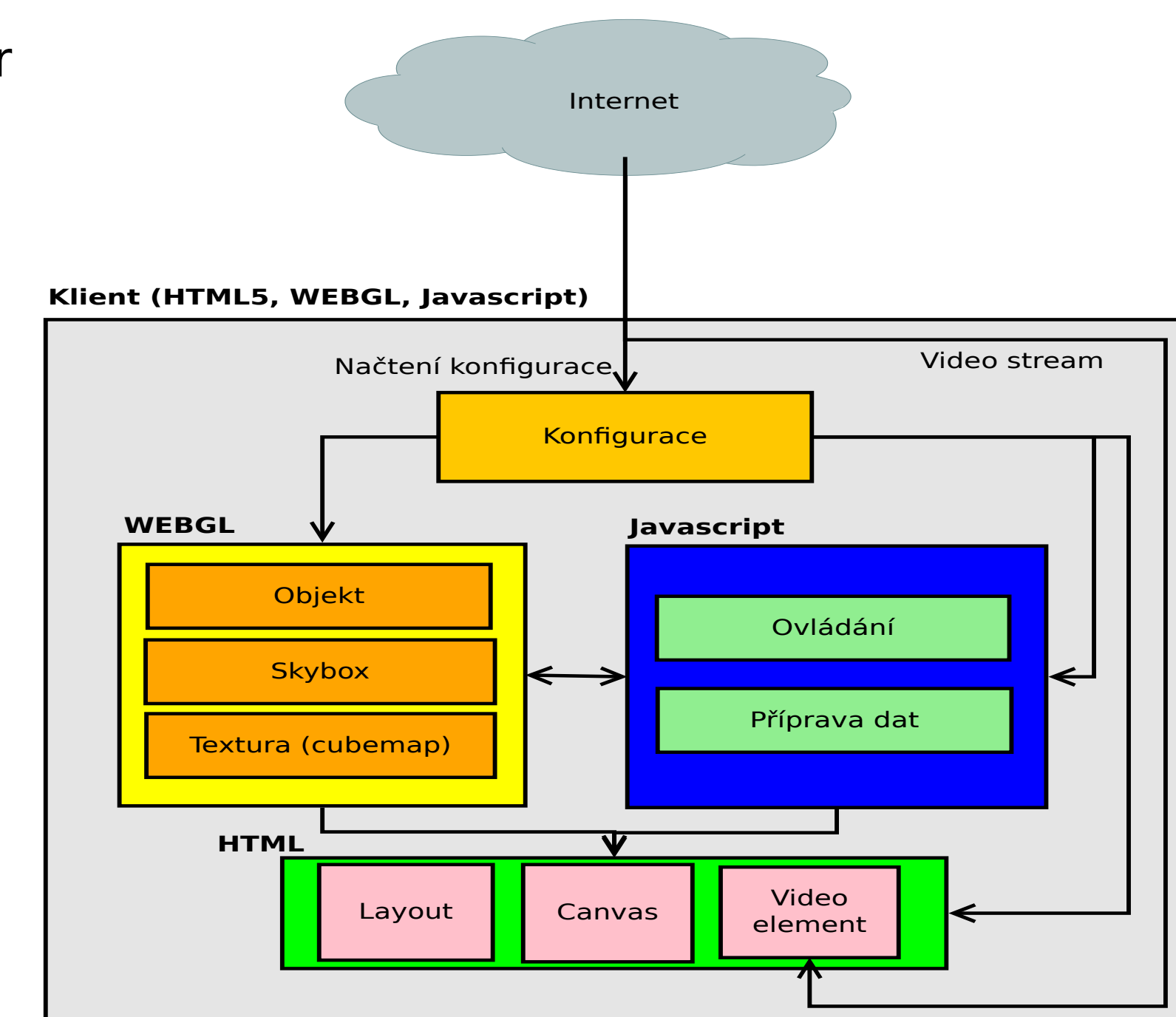
## Implementace



Obrázek 3 - server



Obrázek 4 - GUI serveru



Obrázek 5 - klient

## Závěr

Vytvořením aplikace serveru a klienta bylo docíleno požadovaného výsledku. Rozmístění kamer musí být provedeno tak, aby jednotlivé kamery na sebe co nejlépe vzájemně navazovaly.

Jako rozšíření k tomuto zadání je vytvořeno testovací řešení, které v rámci serveru využívá tzv. image stitching pro odstranění nutnosti přesného rozmístění webkamer.

## Reference

Makzan: Programujeme hry v HTML5, Computer Press, 2012, EAN:9788025137314

Zakas, Z. N.: JavaScript pro webové vývojáře, Computer Press, 2009, EAN:9788025125090

P. Holub. Jak na streamované video?. Zpravodaj ÚVT MU. ISSN 1212-0901, 2002, roč. XII, č. 3, s. 9-13.

## Kontakt

Bc. Daniel Vích

vich.dan@gmail.com

