



**SPŠE**  
**JEČNÁ**

**STŘEDNÍ  
PRŮMYSLOVÁ  
ŠKOLA  
ELEKTROTECHNICKÁ**

Tvorba webové prezentace a její  
nasazení na vybrané cloudové  
platformy

Lukas Prikner

2018/2019



# Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem maturitní práci na téma „Tvorba webové prezentace a její nasazení na vybrané cloudové platformy“ vypracoval samostatně a s použitím uvedených zdrojů.

V Praze dne 24.3.2019

Handwritten signature of Lukas Pihner in black ink.

# Abstrakt

Cílem maturitní práce bylo vytvoření webové prezentace, která bude obsahovat ověřené informace o problematice očkování. Na základě srovnání nejpoužívanějších cloudových platforem měla být zvolena nejvhodnější z nich a na tuto platformu měla být webová prezentace nasazena. Webová prezentace měla být propagována prostřednictvím propagační kampaně. Na závěr mělo na základě získaných dat dojít k zhodnocení úspěšnosti projektu a dalších možností rozvoje.

# Poděkování

Děkuji členům a příznivcům Českého klubu skeptiků SISYFOS a zaměstnancům Státního zdravotního ústavu za konzultace týkající se problematiky očkování.

Také bych chtěl poděkovat vedoucímu mé maturitní práce Ing. Lukášovi Masopustovi, který mi umožnil zvolit si téma této práce.

# Obsah

<b>Úvod</b>	<b>8</b>
<b>1. Základní pojmy a použité technologie</b>	<b>9</b>
<b>1.1 Základní pojmy</b>	<b>9</b>
Webová stránka	9
Webový server	9
<b>1.2 Technologie pro vývoj webu</b>	<b>9</b>
Notepad++	9
HTML5 a CSS3	9
Javascript	10
Bootstrap	10
Google Analytics	10
<b>1.3 Cloud computing</b>	<b>10</b>
<b>1.4 Propagace</b>	<b>10</b>
SEO	10
Facebook	11
Google Ads	11
<b>2. Vývoj webové prezentace</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Cíl</b>	<b>12</b>
<b>2.2 Technologie</b>	<b>12</b>
<b>2.3 Struktura</b>	<b>12</b>
<b>2.4 SEO</b>	<b>13</b>
<b>3. Nasazení na cloud</b>	<b>15</b>
<b>3.1 Doména</b>	<b>15</b>
<b>3.2 Výběr cloudu a služby</b>	<b>15</b>
Výběr platformy	15
Nasazení	16
<b>4. Propagace webové prezentace</b>	<b>17</b>
<b>4.1 Cílová skupina</b>	<b>17</b>
<b>4.2 Způsoby propagace</b>	<b>17</b>
Sdílení na sociálních sítích	17
Reklama ve vyhledávači Google	18
<b>5. Shrnutí</b>	<b>19</b>

<b>5.1 Vývoj, nasazení a provoz</b>	<b>19</b>
<b>5.2 Propagace</b>	<b>19</b>
<b>5.3 Návštěvnost</b>	<b>20</b>
<b>Závěr</b>	<b>21</b>
<b>Zdroje</b>	<b>22</b>
<b>Obrázky</b>	<b>23</b>
<b>Přílohy</b>	<b>24</b>

# Úvod

Posledních několik let sleduji rostoucí počet rodičů, kteří odmítají očkovat své děti. Své rozhodnutí neočkovat zakládají na různých dezinformacích. Při výběru tématu maturitní práce jsem se rozhodl spojit dvě užitečné věci a rozhodl jsem se vytvořit projekt, který by šířil v této oblasti osvětu.

Rozhodl jsem se využít své znalosti z oblasti informačních technologií a využít je při tvorbě webové prezentace, která bude obsahovat ověřené informace o očkování. Webová prezentace bude plně responzivní a bude odpovídat standardům roku 2019.

Vytvořenou webovou prezentaci nasadím na nejvhodnější cloudovou platformu, kterou vyberu na základě jejich srovnání.

V další části práce se zaměřím na vytvoření efektivní propagační kampaně webové prezentace a její provedení.

V závěru, na základě získaných dat, zhodnotím úspěšnost projektu a také navrhu další možnosti jeho rozvoje.



# 1. Základní pojmy a použité technologie

## 1.1 Základní pojmy

### Webová stránka

Webová stránka je soubor, který je nám zobrazen prostřednictvím webového prohlížeče. Webovou stránku obvykle získáme z webového serveru.

### Webový server

Webový server je speciální počítač, který je připojený k internetu či intranetu a vyřizuje HTTP požadavky. Uživatel zašle webovému serveru dotaz požadující konkrétní soubor a webový server následně zašle odpověď. Odpověď se skládá z informací o výsledku dotazu (jestli se povedl, v jakém formátu je požadovaný soubor) a dat daného souboru.

## 1.2 Technologie pro vývoj webu

Při vývoji webu jsem použil několik různých technologií.

### Notepad++

Notepad je editor zdrojového kódu, který je dostupný zdarma. Je založený na editační komponentě Scintilla a napsán v jazyce C++. <sup>1</sup>

### HTML5 a CSS3

HTML je značkovací jazyk, který je určen k tvorbě webových stránek. Kaskádové styly (CSS) definují vzhled webové stránky.<sup>2</sup> Byly použity verze HTML5 a CSS3.

## Javascript

Javascript je programovací jazyk, který se primárně používá pro vývoj webů. Kód se zapisuje přímo do HTML kódu a k výpočtům dochází v prohlížeči.

## Bootstrap

Bootstrap je knihovna předdefinovaných šablon určených k tvorbě front endů webů. Projekt je vyvíjený jako open source, tudíž je možné ho volně použít i v komerčních projektech.<sup>3</sup> Použita byla verze 4.2.1.

## Google Analytics

Google Analytics je nástroj vytvořený společností Google. Po implementaci nástroje do webových stránek je možné zobrazit podrobná data o návštěvnosti daného webu.<sup>4</sup>

## 1.3 Cloud computing

Cloud computing je způsob poskytování výpočetních služeb přes internet. Nabízí rychlejší inovace, flexibilitu prostředků a úspory nákladů. Obvykle uživatel platí pouze za cloudové služby, které skutečně využije, což pomáhá snižovat provozní náklady, efektivněji provozovat infrastrukturu a škálovat s ohledem na měnící se obchodní potřeby.<sup>5</sup> Mezi nejpoužívanější cloudové platformy patří Amazon Web Services, Microsoft Azure, IBM Cloud a Google Cloud Platform.<sup>6</sup>

## 1.4 Propagace

### SEO

SEO je zkratka pro „search engine optimization“ což můžeme přeložit jako „optimalizace pro vyhledávače“. Jedná se o označení sady činností, při kterých upravujeme webové stránky tak, aby byly co nejlépe nalezitelné prostřednictvím internetových vyhledávačů.

## Facebook

Facebook je rozsáhlá celosvětová sociální síť, založená Markem Zuckerbergem v roce 2004. Uživatelé se mohou vzájemně spojovat a následně spolu komunikovat a sdílet mezi sebou různá data. K 31.12.2018 měl Facebook měsíčně 2.32 miliard aktivních uživatelů.<sup>7</sup>

## Google Ads

Google Ads je služba určená k umístování reklam na weby společnosti Google a také na partnerské weby, které mají na svých webech umístěný reklamní prostor. Google Ads umožňují cílit reklamu na konkrétní skupinu lidí.<sup>8</sup>

## 2. Vývoj webové prezentace

### 2.1 Cíl

Cílem bylo vytvořit webovou prezentaci, na které budou v jednoduché a přehledné formě umístěny ověřené informace o očkování. Snažil jsem se, aby byla celá webová prezentace co nejpřehlednější a nejintuitivnější.

### 2.2 Technologie

Pro vývoj byl použit jazyk HTML5 a CSS3. Také jsem využil knihovny Bootstrap, které tvorbu webové prezentace velmi usnadňovali. Bootstrap v některých svých funkcích využívá JavaScript a knihovny jQuery. Na každé stránce je umístěný sledovací kód, který umožňuje sběr dat pro pozdější analýzu návštěvnosti v nástroji Google Analytics.

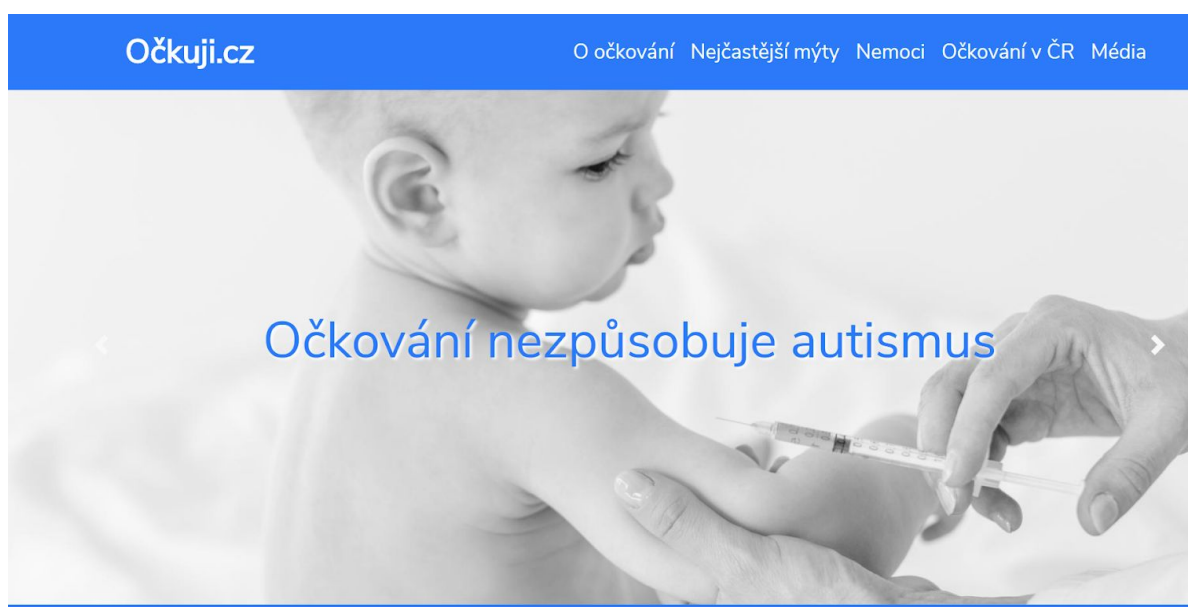
### 2.3 Struktura

Webová prezentace obsahuje následující stránky:

- **Domovská stránka** - Stránka se zobrazí po zadání rootové adresy [www.ockuji.cz](http://www.ockuji.cz). Je zde umístěn carousel a novinkový feed. K přidávání novinek jsem na hlavní stránku umístil embed Twitter feed, který na stránku importuje příspěvky z Twitter účtu ockuji.cz.
- **O očkování** - Základní informace o očkování.
- **Nejčastější mýty** - Seznam nejčastějších mýtů a jejich vyvrácení.
- **Nemoci** - Seznam nemocí a jejich příznaků, proti kterým existuje možnost vakcinace.
- **Očkování v ČR** - Očkování podle legislativy ČR.
- **Média** - Vybraná videa z internetu s tématikou očkování.

Dále byla vytvořena chybová stránka. Chybová stránka se zobrazí, pokud uživatel přistupuje v rámci domény na adresu, pro kterou neexistuje žádný soubor. Také jsem vytvořil stránku, která obsahuje informace o projektu.

Odkazy na hlavní stránky jsou umístěny v hlavní navigaci webu, která je umístěna v jeho horní části.



Novinky - Očkuj.cz

*Obrázek 1 - Domovská stránka webu*

Webová stránka je plně responzivní. Je tedy možné k jejímu prohlížení používat mobilní telefon či tablet.

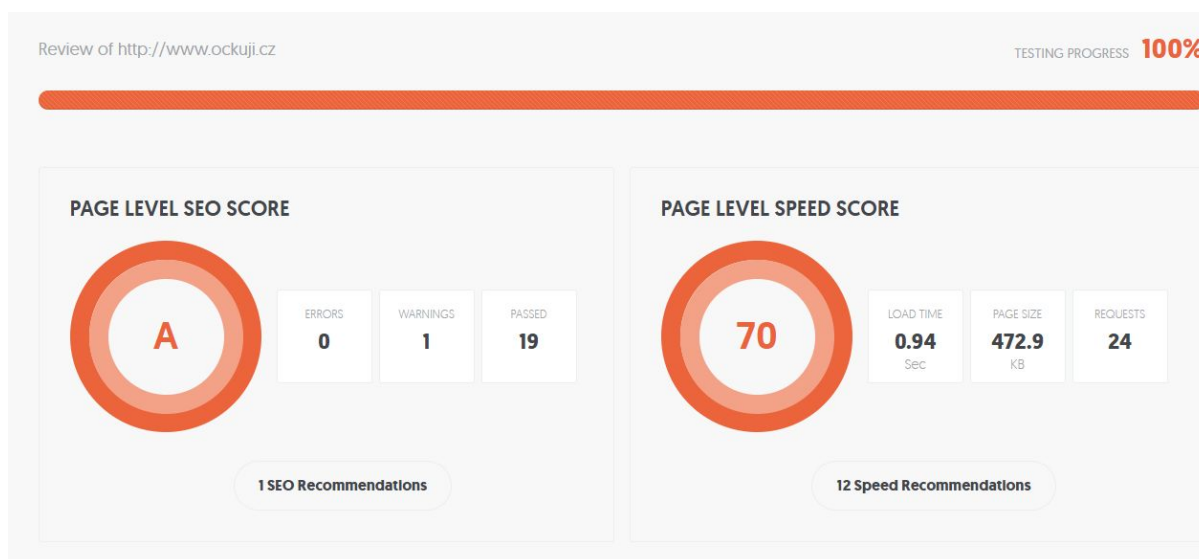
## 2.4 SEO

V rámci SEO jsem provedl několik následujících úkonů:

- Na každé stránce je právě jeden nadpis definovaný tagem h1, title tag a meta tag, který obsahuje popis stránky.
- Stránku jsem propojil se službou Google Search Console, díky které mám k dispozici data o vyhledávání stránky ve vyhledávači Google.

- Do / adresáře jsem přidal soubor `sitemap.xml` a `robots.txt`. První ze souborů označuje všechny stránky webu, díky tomu tak umožňuje snazší indexování vyhledávači. Soubor `robots.txt` dává instrukce botům vyhledávačů. Je zde “zakázán” vstup do `/libraries` a namapován soubor `sitemap.xml`.
- Vzhledem k důležitosti rychlosti načtení stránky, která se odvíjí mimo jiné od velikosti souborů jsem se rozhodl pro kompresi obrázků a použití minifikovaných css a js souborů.
- Vzhledem k důležitosti sdílení webu na sociálních sítích jsem přidal tzv. og tagy, prostřednictvím kterých je možné definovat náhledový obrázek, titulek, popis, atd. který se zobrazuje v odkazech na sociálních sítích.
- Také se snažím o umístění odkazů na web na ostatní webové stránky. Jedná se o techniku tzv. backlinků.

SEO a rychlost stránky jsem otestoval prostřednictvím stránky [tools.neilpatel.com](https://tools.neilpatel.com).



Obrázek 2 - Analýza SEO a rychlosti stránky (Zdroj: [tools.neilpatel.com](https://tools.neilpatel.com))

## 3. Nasazení na cloud

### 3.1 Doména

Před nasazením na cloud bylo nutné zakoupit doménu. Projekt jsem pojmenoval **Očkuji.cz** takže jsem zakoupil doménu **ockuji.cz**. Doménu jsem zaregistroval u registrátora [Active24.cz](https://www.active24.cz/).

### 3.2 Výběr cloudu a služby

#### Výběr platformy

K hostingu jsem použil produkt Storage poskytovaný cloudovou platformou od firmy Google - Google Cloud Platform (dále jen GCP). Jedná se o uložení souborů. Soubory se ukládají do tzv. bucketů. Toto uložení také nabízí možnost hostingu webových stránek. Platí se za provedené operace a za množství přenesených dat.<sup>9</sup> Výhodou tohoto řešení je velmi nízká cena. Vzhledem k tomu, že služba nezahrnuje žádné serverové výpočetní jednotky, ke všem případným výpočtům musí docházet v prohlížeči uživatele.

Podobnou službu nabízí i konkurenční cloudy Amazon Web Services a Microsoft Azure. Rozdíly mezi službami jsou však zanedbatelné. Se službami Google mám zkušenosti a zatím jsem s nimi byl spokojený. Od společnosti Google budu využívat službu Google Analytics a službu Google Search Console, takže při použití GCP dojde k usnadnění některých úkonů jako je ověření vlastnictví domény. GCP mi navíc při registraci poskytl kredit 300 dolarů s platností jednoho roku.

## Nasazení

V GCP konzoli jsem vytvořil nový projekt, ve kterém jsem vytvořil nový bucket. s názvem `www.ockuji.cz`. Do bucketu jsem vložil soubory webu. Souborům webu bylo nutné nastavit přístupová práva. Všechny soubory jsem označil jako veřejně přístupné. Na závěr jsem nastavil domovskou stránku a chybovou stránku.

← Create a bucket

**Name** ⓘ  
Must be unique across Cloud Storage. If you're serving website content, enter the website domain as the name.

`www.ockuji.cz`

⚠ A bucket name can only contain a dot (.) if the specified name is a valid domain name (e.g., `example.com` or `sub.example.com`). If you haven't verified that you're authorized to use this domain, you'll have to do so to create this bucket. [Learn more](#)

**Default storage class**  
Objects added to this bucket are assigned the selected storage class by default. An object's storage class and bucket location affect its geo-redundancy, availability, and costs. You can set storage classes for individual objects in `gsutil`. [Learn more](#)

ℹ Nearline and Coldline data in multi-regional locations is now stored geo-redundantly. New locations `nam4` and `eur4` (available in beta) enable co-location of compute and storage for high performance with geo-redundancy. [Learn more](#) Dismiss

Multi-Regional  
 Regional  
 Nearline  
 Coldline

**Location**  
European Union

Compare storage classes

Storage cost	Retrieval cost	Class A operations ⓘ	Class B operations ⓘ
\$0.026 per GB-month	Free	\$0.005 per 1,000 ops	\$0.0004 per 1,000 ops

⌵ Show advanced settings

Create Cancel

Obrázek 3 - Vytvoření bucketu `www.ockuji.cz`

V DNS záznamech pro doménu `ockuji.cz` jsem subdoméně `www` u záznamu CNAME nastavil hodnotu `c.storage.googleapis.com`. Následně také bylo nutné přesměrovat root doménu `ockuji.cz` na subdoménu `www.ockuji.cz`. K tomu jsem využil službu registrátora [Active24.cz](#).



## 4. Propagace webové prezentace

### 4.1 Cílová skupina

Cílovou skupinu jsem si rozdělil na dvě podskupiny.

- I. Rodiče (zejména matky), které již odmítají očkovat své děti
- II. Rodiče, které teprve hledají informace, ale je u nich riziko, že narazí na dezinformace, kvůli kterým přestanou očkovat své děti

### 4.2 Způsoby propagace

#### Sdílení na sociálních sítích

Mezi první cílovou podskupinu jsem odkaz na webovou prezentaci šířil prostřednictvím umístování odkazů do Facebookových skupin sdružující odpůrce očkování. Tento způsob se však ukázal jako kontraproduktivní. Odpůrci očkování jsou ve svých názorech natolik upevnění, že web [ockuji.cz](http://ockuji.cz) u této podskupiny neplní svůj účel. Dokonce se domnívám, že každá snaha o vyvracení jejich názorů je v nich akorát upevňuje.

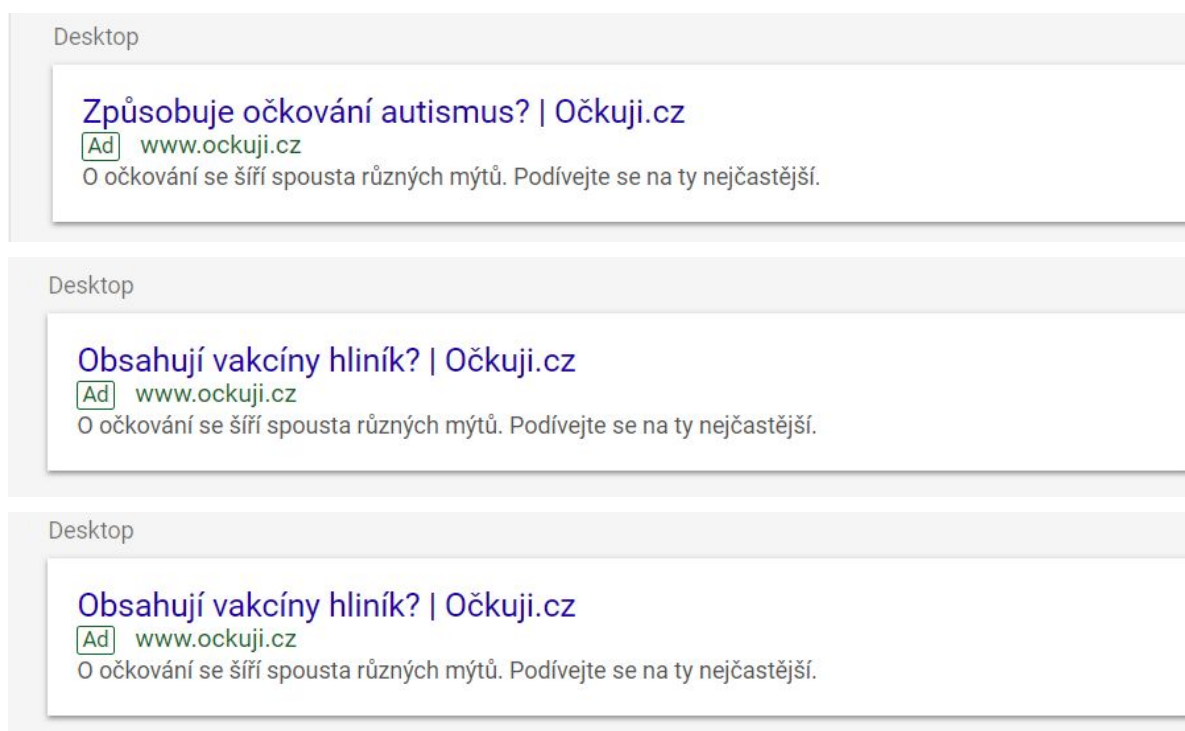


Obrázek 4 - Reakce odpůrců očkování na odkaz na web (FB: (NE)očkování)

## Reklama ve vyhledávači Google

Na druhou podskupinu jsem cílil prostřednictvím reklam ve vyhledávači Google. Cílem kampaně ve vyhledávači Google bylo zobrazení webu lidem, kteří hledají informace o očkování. Díky tomu je možné dezinformace vyvrátit dříve, než na ně daný uživatel narazí a tím snížit riziko ovlivnění uživatele těmito dezinformacemi.

Prostřednictvím služby Google Ads jsem vytvořil novou kampaň ve vyhledávací síti Google zaměřenou na návštěvnost webu. Průměrný denní rozpočet jsem nastavil na 300 Kč. Zvolil jsem klíčová slova zaměřená na tematiku očkování. Na závěr jsem vytvořil 3 reklamy. Snažil jsem se o poutavý text, který v uživateli vyvolá zájem.



Obrázek 5 - Reklamy ve vyhledávací síti Google

Kampaň ve vyhledávači Google byla v provozu od 11.2.2019 do 10.3.2019.

## 5. Shrnutí


### 5.1 Vývoj, nasazení a provoz

Vývoj webu se obešel téměř bez nákladů. Všechny použité technologie jsou dostupné zdarma. Jedinými náklady byly licence na ikony a obrázky použité na webu. Obrázky jsem koupil prostřednictvím portálu [depositphotos.com](https://depositphotos.com). Licence na 10 obrázků stála 59.29 dolarů (včetně daně).

Aby bylo web možné nasadit, bylo nutné zaregistrovat doménu. Doménu ockuji.cz jsem zaregistroval na 3 roky za 650 Kč. Měsíční provoz .cz domény tedy stojí asi 18 Kč.

Provoz GCP Storage se soubory webu ve sledovaném období od 11.2.2019 do 10.3.2019 stál 0.01 dolarů. Vzhledem k tomu, že mi Google při registraci účtu poskytl kredit na 300 dolarů s platností jednoho roku, neplatil jsem nic.

Produkt Storage na platformě Google Cloud Platform se ukázal jako vhodný pro hosting statických webů. Za největší výhody považuji velmi nízké náklady a rychlost. Jediný problém, který se naskytl byla nemožnost nasměrování root domény ockuji.cz na vytvořený bucket obsahující soubory webu. Root doménu jsem musel na www doménu přesměrovat prostřednictvím služby registrátora [Active24.cz](https://www.active24.cz).

Project	Project ID	Cost before credits	Promotions	Discounts	↓ Cost after credits
 Ockujicz	ockujicz	\$0.01	-\$0.01	–	\$0.00

Obrázek 6 - Náklady na provoz cloudu ve sledovaném období

### 5.2 Propagace

PPC reklamy zakoupené ve službě Google Ads, umístěné ve vyhledávači Google byly spuštěny 11.2.2019 a ukončeny 10.3.2019. Reklamy byly zobrazeny 68 698 krát

a bylo na ně kliknuto 2309 krát. Průměrná cena za klik byla 3,60 Kč. Celková cena byla při 2309 klicích 8 321,93 Kč.

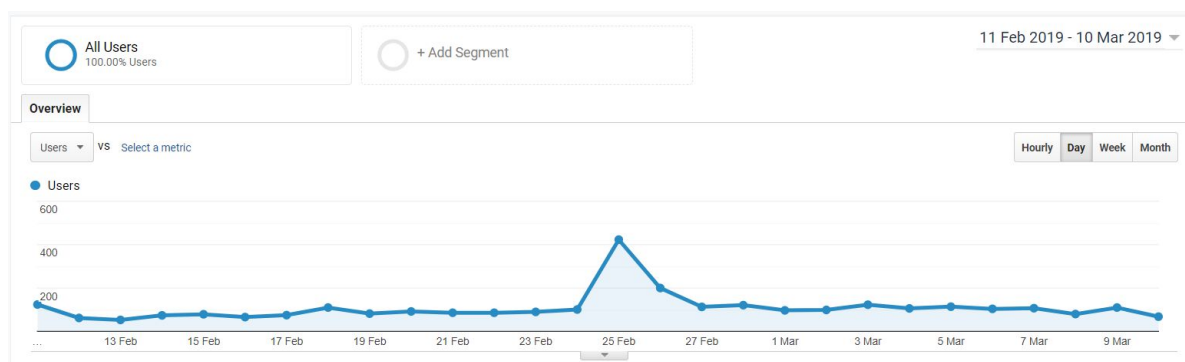


Obrázek 7 - Přehled kampaně ve vyhledávači Google ve sledovaném období

Reklamy se zobrazovaly uživatelům, kteří hledali informace o očkování. Kampaň tedy splnila svůj záměr. Je však nutné poznamenat, že je tento způsob propagace u neziskového projektu podobného charakteru bez zajištěného financování dlouhodobě neudržitelný.

## 5.3 Návštěvnost

Ve sledovaném období od 11.2.2019 do 10.3.2019 webovou stránku navštívilo 2944 uživatelů. Největší návštěvnost byla 25.2.2019 kdy stránku navštívilo 423 uživatelů. V tento den byla webová stránka sdílena na sociálních sítích Českého klubu skeptiků SISYFOS.



Obrázek 8 - Návštěvnost webu ve sledovaném období

## Závěr

V souladu se zadáním práce jsem vytvořil webovou prezentaci s informacemi, které se týkají problematiky očkování. Webovou prezentaci jsem umístil na vhodnou cloudovou platformu. Následně jsem tuto webovou prezentaci propagoval. Stanovený cíl byl splněn.

V práci na projektu chci i nadále pokračovat. Cílem další fáze je vytvořit pravidelně aktualizovaný portál s příspěvky týkající se oblasti očkování. Chtěl bych sestavit skupinu lidí, které by se o projekt starala a přidávala na něj pravidelně obsah.

Z toho důvodu bude nutné do existující webové stránky implementovat vhodný content management system (CMS). Díky implementaci CMS bude možné určit administrátory a moderátory, kteří budou moci na web přidávat obsah v podobě stránek či příspěvků.

Vzhledem k finanční náročnosti placené propagace pro podobný projekt bude pro další šíření webu důležité zlepšení SEO. V rámci SEO se zaměřím na budování sítě zpětných odkazů a podpory aktivity, týkající se webu, na sociálních sítích. Oba aspekty mají na SEO značně pozitivní vliv. SEO by také měl zlepšit pravidelně přidávaný obsah.

**Další práce na projektu bude nepochybně dlouhá a vyčerpávající a je nejisté, zda-li přinese nějaký výsledek. I přes to se však domnívám, že má smysl do toho jít.**

## Zdroje

1. Home. *Notepad++* [online]. [cit. 2019-03-17]. Dostupné z: <https://notepad-plus-plus.org/>
2. HTML & CSS. *W3C* [online]. [cit. 2019-03-17]. Dostupné z: <https://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss>
3. About. *Bootstrap* [online]. [cit. 2019-03-17]. Dostupné z: <https://getbootstrap.com/docs/4.3/about/overview/>
4. Unified Advertising and Analytics. *Google Marketing Platform* [online]. [cit. 2019-03-17]. Dostupné z: <https://marketingplatform.google.com/about/>
5. Co je cloud computing? Průvodce pro začátečníky. *Microsoft Azure* [online]. [cit. 2019-03-17]. Dostupné z: <https://azure.microsoft.com/cs-cz/overview/what-is-cloud-computing/>
6. RAMA, Gladys. Cloud Market Q3 Snapshot. *AWSInsider* [online]. 11/01/2018 [cit. 2019-03-17]. Dostupné z: <https://awsinsider.net/articles/2018/11/01/azure-fastest-but-aws-biggest.aspx>
7. Company Info. *Facebook Newsroom* [online]. [cit. 2019-03-17]. Dostupné z: <https://newsroom.fb.com/company-info/>
8. How Google Ads Works - Ad Formats. *Google Ads* [online]. [cit. 2019-03-17]. Dostupné z: <https://ads.google.com/intl/en/home/how-it-works/>
9. Cloud Storage. *Google Cloud* [online]. [cit. 2019-03-17]. Dostupné z: <https://cloud.google.com/storage/>

# Obrázky

1. Domovská stránka webu - strana 13
2. Analýza SEO a rychlosti stránky (Zdroj: tools.neilpatel.com) - strana 14
3. Vytvoření bucketu [www.ockuji.cz](http://www.ockuji.cz) - strana 16
4. Reakce odpůrců očkování na odkaz na web (FB: (NE)očkování) - strana 17
5. Reklamy ve vyhledávací síti Google - strana 18
6. Náklady na provoz cloudu ve sledovaném období - strana 19
7. Přehled kampaně ve vyhledávači Google ve sledovaném období - strana 20
8. Návštěvnost webu ve sledovaném období - strana 20

## Přílohy

Součástí této práce je i zdrojový kód webové prezentace, který je dostupný ke stažení na adrese: [www.ockuji.cz/ke\\_stazeni/MP2019.zip](http://www.ockuji.cz/ke_stazeni/MP2019.zip).