



# Digitální eventy

## Bakalářská práce

*Studijní program:*

B6209 Systémové inženýrství a informatika

*Studijní obor:*

Manažerská informatika

*Autor práce:*

**Adam Soltan**

*Vedoucí práce:*

Ing. Petr Weinlich, Ph.D.

Katedra informatiky





## Zadání bakalářské práce

# Digitální eventy

*Jméno a příjmení:* **Adam Soltan**  
*Osobní číslo:* E18000017  
*Studijní program:* B6209 Systémové inženýrství a informatika  
*Studijní obor:* Manažerská informatika  
*Zadávací katedra:* Katedra informatiky  
*Akademický rok:* **2020/2021**

### Zásady pro vypracování:

1. Popis eventového průmyslu
2. Popis streamingového odvětví a jeho současných trendů
3. Porovnání online a offline eventů
4. Návrh řešení pro vybraný online event
5. Zhodnocení a doporučení

Rozsah grafických prací:  
Rozsah pracovní zprávy:  
Forma zpracování práce:  
Jazyk práce:

tištěná/elektronická  
Čeština



### Seznam odborné literatury:

- ANDERSON, C. 2010. *Dlouhý chvost: proč budoucnost byznysu spočívá v dlouhodobých prodejích a větší pestrosti nabídky*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2507-6.
- WERNER, K. a DING Y. 2020. *Events: future, trends, perspectives*. Mnichov: UVK Verlag. ISBN 3825252531, 9783825252533.
- RICHARDS, P. 2020. *The Virtual Ticket: The Event Manager's Guide to Live Streaming Engaging Virtual Events*. StreamGeeks. ISBN 9798623333575.
- CHODOR, B. 2020. *Transitioning to Virtual and Hybrid Events: How to Create, Adapt, and Market an Engaging Online Experience*. Hoboken: John Wiley & Sons. ISBN 1119747171, 9781119747178.
- FERDINAND, N., a KITCHIN, P. 2017. *Events management: An international approach*. Los Angeles: Sage. ISBN 1446258238, 9781446258231
- PROQUEST. 2020. *Databáze článků ProQuest* [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [cit. 2020-10-11]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz/>

Konzultant: Ing. Věnceslava Drábková

Vedoucí práce: Ing. Petr Weinlich, Ph.D.  
Katedra informatiky

Datum zadání práce: 1. listopadu 2020  
Předpokládaný termín odevzdání: 31. srpna 2022

Ing. Aleš Kocourek, Ph.D.  
děkan

L.S.

doc. Ing. Klára Antlová, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Liberci dne 1. listopadu 2020

## Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědom toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědom následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

6. května 2021

Adam Soltan

## **Digitální eventy**

### **Anotace**

Bakalářská práce se věnuje problematice digitálních eventů. V první kapitole je stručně popsán eventový průmysl, včetně jeho historického významu, kategorizace a struktury. V následující kapitole je rozebrán streamingový průmysl. Na začátku jsou popsána média užívající technologie streamingu, následovně je více vysvětlena samotná technologie streamingu. Součástí kapitoly je popis vybraných trendů ve streamingovém průmyslu a nejpopulárnějších streamingových médií. Třetí kapitola se zabývá přechodem eventů na virtuální podobu. Obsahuje porovnání online a offline eventů, přičemž je zde představen termín hybridní event. V rámci této kapitoly je zároveň popsána virtuální realita a možnosti jejího užití v eventovém průmyslu. Následně je čtenářům představen projekt Fresh Meet, služba poskytující virtuální eventy, na které se autor v rámci roční řízené praxe ve společnosti BPR – Bohemia Public Relation s.r.o. podílel. Pozornost je zde věnována především platformě pro organizaci eventů Happenee. V předposlední kapitole je popsán návrh a realizace produkce konkrétního digitálního eventu pod značkou Fresh Meet. V poslední kapitole autor na základě měření výsledků eventu zhodnocuje a následně prezentuje svůj návrh a doporučení pro příští ročníky vybraného eventu.

### **Klíčová slova**

BPR, Bohemia Public Relation, digitální eventy, eventy, event management, eventový marketing, Fresh Meet, Happenee, internet, média, streaming, video, virtuální realita

## **Digital events**

### **Annotation**

This bachelor thesis deals with the problematics of digital events. The first chapter briefly describes the event industry, including its historic significance, categorization and structure. The following chapter is dedicated to the streaming industry. It starts with describing media that uses streaming technologies, followed by a more thorough explanation of the streaming technologies themselves. The chapter includes a description of chosen trends in the streaming industry and the most popular platforms for streaming. The third chapter focuses on the transition of events to the virtual sphere. It includes a comparison of online and offline events while introducing the term hybrid event. This chapter also describes virtual reality and its application in the events industry. Afterwards, the readers are introduced to project Fresh Meet, a service that provides its clients with virtual events management, on which the author has collaborated on thanks to his year-long student internship in BPR – Bohemia Public Relation s.r.o. In this chapter, special attention is dedicated to a platform for events management called Happenee. The next chapter describes the idea and creation of a chosen digital event under the Fresh Meet brand. The last chapter is dedicated to the author's ideas and proposals for improving the event in the future.

### **Key Words**

BPR, Bohemia Public Relation, digital events, events, event management, event marketing, Fresh Meet, Happenee, internet, media, streaming, video, virtual reality

# Obsah

<b>Seznam zkratk</b> .....	<b>12</b>
<b>Seznam obrázků</b> .....	<b>13</b>
<b>Úvod</b> .....	<b>14</b>
<b>1. Popis eventového průmyslu</b> .....	<b>16</b>
<b>1.1 Definice eventu</b> .....	<b>16</b>
<b>1.2 Historický význam eventů</b> .....	<b>16</b>
<b>1.3 Kategorizace eventů</b> .....	<b>17</b>
1.3.1 Komerční eventy .....	17
1.3.2 Eventy speciální.....	20
<b>1.4 Struktura eventového průmyslu</b> .....	<b>21</b>
1.4.1 Zřizovatelé eventů .....	22
1.4.2 Dodavatelé pro eventový průmysl.....	24
1.4.3 Místa konání eventu .....	25
<b>2. Streaming a digitální média</b> .....	<b>26</b>
<b>2.1 Druhy digitálních médií užívající streaming</b> .....	<b>26</b>
2.1.1 Video média.....	26
2.1.2 Audio média .....	28
2.1.3 Videohry .....	29
<b>2.2 Streamovaný obsah</b> .....	<b>29</b>
2.2.1 Princip fungování live streamingu.....	30
<b>2.3 Současné trendy streamingového průmyslu</b> .....	<b>31</b>
2.3.1 Technologie super-rezoluce.....	31
2.3.2 Edge computing.....	32
2.3.3 Technologie 5G .....	33
2.3.4 P2P streaming.....	34
2.3.5 Common Media Application Format.....	35
<b>2.4 Populární streamingové platformy</b> .....	<b>36</b>
2.4.1 Platformy pro klasický streaming.....	37
2.4.2 Platformy pro live streaming .....	39
<b>3. Přechod eventů do virtuální podoby</b> .....	<b>41</b>
<b>3.1 Srovnání offline a online eventů</b> .....	<b>41</b>

3.1.1	Výhody offline eventů .....	41
3.1.2	Výhody online eventů.....	43
3.1.3	Hybridní eventy .....	45
<b>3.2</b>	<b>Virtuální realita .....</b>	<b>46</b>
3.2.1	Technologie virtuální reality.....	46
3.2.2	Možnosti užití v eventovém průmyslu .....	47
<b>4.</b>	<b>Projekt Fresh Meet .....</b>	<b>49</b>
<b>4.1</b>	<b>Popis projektu.....</b>	<b>49</b>
4.1.1	Vznik projektu .....	50
4.1.2	Úvodní stream Fresh Meet.....	52
4.1.3	Současnost projektu .....	53
4.1.4	Budoucnost projektu .....	53
<b>4.2</b>	<b>Bohemia Public Relation s.r.o. ....</b>	<b>54</b>
<b>4.3</b>	<b>FULLART studio .....</b>	<b>55</b>
<b>4.4</b>	<b>Happenee.....</b>	<b>55</b>
4.4.1	O platformě.....	55
4.4.2	Vývoj platformy .....	56
4.4.3	Technologie stojící za aktuální verzí platformy .....	59
4.4.4	Happenee 2.0. ....	62
4.4.5	Testování prototypu UI nové verze aplikace .....	63
<b>4.5</b>	<b>Virtuplex .....</b>	<b>66</b>
4.5.1	VR hala.....	66
4.5.2	Využití PC batohu .....	66
4.5.3	Virtuplex OS.....	67
4.5.4	Virtuplex a eventový průmysl .....	69
<b>4.6</b>	<b>Motionlab .....</b>	<b>70</b>
<b>4.7</b>	<b>Xlab.....</b>	<b>70</b>
<b>5.</b>	<b>Návrh řešení pro vybraný online event.....</b>	<b>71</b>
<b>5.1</b>	<b>Organizace konference.....</b>	<b>71</b>
<b>5.2</b>	<b>Virtuální 3D studio.....</b>	<b>72</b>
5.2.1	Stanovení účelu pro tvorbu virtuálního 3D studia .....	72
5.2.2	Modelování studia .....	73
5.2.3	Branding studia.....	74
5.2.4	Vizualizace studia.....	75
<b>5.3</b>	<b>Volba techniky pro event .....</b>	<b>75</b>



5.3.1 Audio .....	76
5.3.2 Video .....	78
5.3.3 Osvětlení .....	79
5.3.4 Software.....	81
<b>6. Zhodnocení a doporučení.....</b>	<b>84</b>
<b>6.1 Zhodnocení úspěšnosti eventu .....</b>	<b>84</b>
<b>6.2 Měření sledovanosti eventu .....</b>	<b>85</b>
6.2.1 Měření interakcí diváků.....	88
<b>6.3 Doporučení do budoucna.....</b>	<b>88</b>
<b>Seznam použité literatury .....</b>	<b>93</b>

## Seznam zkratek

2K	horizontální rozlišení tvořené přibližně 2000 pixely
3D	Trojrozměrný
4K	horizontální rozlišení tvořené přibližně 4000 pixely
5G	Pátá generace mobilních sítí
AAC	Advanced Audio Coding
AVC	Advanced Video Coding
AVI	Audio Video Interleaved
BPR	Bohemia Public Relation s.r.o.
CDN	Content Delivery Network
CGI	Computer-generated imagery
CMAF	Common Media Application Format
HD	High Definition
HP	Hewlett Packard
HTTP	Hypertext transfer protocol
Hz	Herz
MPEG-4	Moving Pictures Expert Group 4
P2P	Peer-to-Peer
QR	Quick Response
SDI	Serial Digital Interface
TUL	Technická univerzita v Liberci
UHD	Ultra High Definition
UI	User Interface
VR	Virtual Reality
XLR	External Line Return

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Funkční eventová organizace.....	24
Obrázek 2: Ukázka technologie super-rezoluce .....	32
Obrázek 3: Cloudový streaming a P2P streaming .....	35
Obrázek 4: Uživatelské rozhraní platformy Twitch .....	40
Obrázek 5: Ukázka virtuálního studia s živým obecnstvem.....	44
Obrázek 6: Avataři platformy VRChat.....	48
Obrázek 7: Logo Fresh Meet .....	49
Obrázek 8: Loga společností spolupracujících na projektu Fresh Meet.....	52
Obrázek 9: Virtuální svatební festival konaný na platformě Happenee .....	58
Obrázek 10: Uživatelské rozhraní prototypu nové verze Happenee .....	65
Obrázek 11: Uživatelé s PC batohy ve Virtuplex VR hale.....	67
Obrázek 12: Uživatelské rozhraní platformy Virtuplex OS .....	68
Obrázek 13: Lobby pro Kick Off 2021 .....	72
Obrázek 14: Hrubá konstrukce studia Kick Off 2021 .....	73
Obrázek 15: Finální virtuální studio Partners Kick Off 2021 .....	74
Obrázek 16: Režie eventu Kick Off 2021 .....	76
Obrázek 17: Použitý mikrofon Rode NTG2.....	77
Obrázek 18: Světelný park natáčecího studia.....	79
Obrázek 19: Doplnující světla eventu Kick Off 2021 .....	81
Obrázek 20: Potvrzení účasti na eventu Kick Off 2021 .....	85
Obrázek 21: Měření návštěvnosti skupiny Manažeři .....	86
Obrázek 22: Měření návštěvnosti skupiny Profíci .....	86
Obrázek 23: Měření návštěvnosti skupiny Franšízy .....	87
Obrázek 24: Virtuální stánek s 3D postavami na eventu pro společnost Tondach .....	89

# Úvod

Pandemie koronaviru Covid-19 postihla svět silným způsobem v mnoha oblastech, kvůli čemuž byla většina lidské populace nucena se ve spoustě ohledů přizpůsobit této náhlé, nečekané globální krizi. Jedním ze značně zasažených sektorů byl celý eventový průmysl, jehož hlavní podstata stála na shromažďování osob. Bylo potřeba nalézt nový způsob, jak by i během karantén a omezení setkávání bylo možné provozovat tuto činnost. Stejně tak, jako se velká část běžné a obchodní komunikace mezi osobami přesunula do online podoby, začal eventový průmysl v rámci svých aktivit více implementovat technologie streamingu.

V rámci této práce jsou popsány možnosti využití technologií z různých odvětví v oblasti eventového průmyslu, které by mohly pomoci tento komunikační nástroj plně převést do digitální formy. Práce primárně zkoumá užití různých technologií týkající se produkce, streamingu, nových médií a virtuální reality, přičemž se částečně věnuje samotnému obsahu a specifikaci eventů. Součástí jejího zpracování je zhodnocení výhod a nevýhod konání online a offline eventů respektive, včetně popsání jejich kombinace ve formě eventech hybridních.

Hlavním cílem práce je za pomoci podílení se na návrhu a produkci reálného projektu dokázat efektivitu a potenciál digitálních eventů. Pro tento účel byl vybrán konkrétní digitální event vytvořený v rámci projektu Fresh Meet. Autor práce v době jejího psaní vykonává roční řízenou praxi v eventové agentuře BPR - Bohemia Public Relation s.r.o., která stojí za zložením Fresh Meet. V rámci této služby spolupracuje s BPR pět dalších společností, které budou v práci rozebrány. Zde bude zvláštní pozornost věnována především platformě pro organizaci eventů Happenee, s jejímž zakladatelem a CEO měl autor možnost konzultovat ohledně jejího vývoje a plánů do budoucna.

V první kapitole je stručně představen eventový průmysl, jeho historický význam, kategorizace a základní popis jeho struktury. Kapitola druhá se věnuje problematice streamingu médií. Na začátku jsou popsána média užívající streaming, dále je rozebrán samotný princip fungování streamingu a vybrané technologické trendy tohoto odvětví, následně i populární platformy pro streaming médií. Ve třetí kapitole je provedeno

porovnání offline a online eventů, přičemž je zde i popsána technologie virtuální reality a její možné užití v eventovém průmyslu.

Ve čtvrté kapitole je představen projekt Fresh Meet a jednotlivé společnosti, které jej tvoří. Více dopodrobna je zde rozebrána platforma Happenee, včetně testování uživatelského prostředí prototypu její nové verze. Pátá kapitola je věnovaná popisu návrhu a celkové produkce vybraného digitálního eventu pod značkou Fresh Meet, přičemž je tento event v šesté kapitole na základě měření statistik zhodnocen. Nakonec v rámci doporučení do budoucna autor prezentuje své návrhy na zlepšení pro další ročníky tohoto eventu.

# 1. Popis eventového průmyslu

V této kapitole je představen eventový průmysl. V současné době jsou eventy pro společnost pravděpodobně více důležité, než kdy předtím. Díky nárůstu volného času lidé posledních několik desetiletí hledají nové způsoby zábavy, podniky a firmy je zahrnují do svých klíčových marketingových strategií, přičemž jsou podporovány vládními institucemi např. pro zlepšení ekonomického vývoje a destinačního marketingu země.

## 1.1 Definice eventů

Slovo „event“ není snadné jasně definovat, jelikož se jedná o termín s širokým spektrem významů. Lze říct, že bez konkretizování kontextu eventů je možné tento termín celkově označit jako „dočasné a účelové shromažďování osob“ (Jurášková 2012).

## 1.2 Historický význam eventů

Pro správné pochopení problematiky eventového průmyslu je potřeba na začátku zmínit, že stejně jako mnoho dalších současných praktik lidstva, i eventy hledají své kořeny v dávné minulosti. Již náboženské texty abrahámovských věr v sobě obsahují první zmínky o různých festivalech a rituálech, během kterých se lidé pravidelně několikrát do roka shromažďovali ve velkých množstvích. Tyto události pomáhaly rozšiřovat komunity, což je dnes jedním z hlavních účelů pořádání eventů. Mnoho z těchto zvyků a tradic se těmito věřícími komunitami praktikuje dodnes (Bowdin 2012).

Jiné známé události připomínající dnešní eventy se objevovaly již ve starověkých vyspělých civilizacích. Například Řecko pořádalo mnoho typů kulturních, společenských, sportovních a obchodních událostí, jako gladiátorské zápasy či olympijské hry. Tyto akce měly schopnost vyvolat v jejich účastnících různé emoce, které byly ve prospěch jejich pořadatelům (např. prosazení mocenských cílů vládců). Tyto události se nadále vyvíjely a získávaly různé podoby, přičemž se zkušenosti získané jejich konáním užívaly v dalších odvětvích. Např. v 16. století, kdy nejznámější autor divadelních her William Shakespeare tvořil svá veledíla. Při psaní her totiž bral v potaz, že lidé budou jeho práci především

nejlépe vnímat pozorováním dění na určitém pódiu, než samotným čtením. Právě na základě této filozofie on i jiní umělci tvořili svá díla s tím, že bylo potřeba mít určité znalosti s realizací společenských událostí (Bladen et al. 2012).

V současné době jsou určité druhy eventů podstatným prvkem lidských kultur, vzhledem k historickému nárůstu volného času začala společnost více investovat do společenských akcí a zábavy jako takové. Mimoto jsou eventy považovány za důležitou součást řešení k dosažení mnoha strategických a ekonomických cílů vládních institucí a podniků. Společnosti a firmy z různých odvětví dnes eventy přijaly jako důležitý způsob komunikace a marketingu. I když se dnes eventy vyskytují ve velkém množství podob, je možné u nich pozorovat různé prvky, které je propojují s jejich historickými počátky. Jejich existence je z psychologického hlediska v dnešním světě, který je závislý na toku informací, důležitější než kdy předtím. Lze totiž konstatovat, že eventy jako takové dnes představují moderní praktické užití historických sociálních interakcí a aktivit mezi lidmi (Bladen et al. 2012).

### **1.3 Kategorizace eventů**

Jak již bylo zmíněno výše, eventy se dělí na velice široké spektrum, které se stále vyvíjí a přichází s novými formami. Způsob, jak přistoupit k jejich kategorizaci, je proto diskutabilní. Někteří experti eventy rozdělují například podle velikosti akce, typů účastníků akce, typů pořadatelů akce či jejich lokality (eventy indoor vs. eventy outdoor). Velkou většinu eventů lze však zařadit do dvou hlavních kategorií - komerční a speciální.

#### **1.3.1 Komerční eventy**

Komerční eventy mohou nabývat různých proporcí. Mezi ty největší patří tzv. „trade shows“, neboli veletrhy. Veletrhy jako takovými rozumíme eventy, které zahrnují různé skupiny vystavovatelů z jednotlivě zaměřených odvětví podnikatelské činnosti, za účelem vystavení, představení a propagace svých služeb a produktů pro cílové zákazníky či zájmové skupiny. Veletrhy často trvají více než jeden den, přičemž mívají tendenci být každoroční záležitostí. Nemusí se nutně konat přímo každý rok, záleží na konkrétní

tematicke veletrhu a na odvětví, v němž se vystavující subjekty realizují; podstatné je, že se veletrhy často uskutečňují periodicky (Bathelt et al. 2014).

Eventy, které spadají do kategorie veletrhů, mají jednu velice podstatnou vlastnost, která bude v dnešním zrychleném světě jistě nabývat na důležitosti. Tou je efektivní způsob, jak budovat komunitu. Zmíněné periodické konání tohoto druhu eventů kombinované s pravidelnými návštěvami osob napomáhá tomu, že jsou jednotlivé subjekty více propojovány a získávají nové kontakty, přičemž u veletrhů komerčních tímto způsobem velice efektivně vznikají nová business partnerství. Shromáždit velké množství dodavatelů a konzumentů produktů daného odvětví či branže „pod jednou střechou“ s sebou logicky nese velký finanční potenciál. Jednou z hlavních motivací návštěvníků těchto druhů eventů je výměna informací, a to jak těch, které jsou potřebné pro navázání nových obchodních příležitostí, tak i informací sloužících k samotnému rozšíření obzorů daného tématu, ohledně nových trendů, vývojů a dění. Proto se u tohoto typu eventů klade důraz na interakci face-to-face u hmatatelných výstavních expozic a stánků (Bathelt et al. 2014).

Někdy součástí veletrhů (může ovšem jít i o nezávisle pořádanou akci) jsou konference. Lze je rozdělit na interní a externí, tedy na konference, které firmy pořádají pro své zaměstnance, a konference pořádané pro zákazníky a obchodní partnery. Zároveň se dají označit čtyřmi kategoriemi: konference akademické, konference firemní, konference obchodní a tzv. nekonference (neorganizované „konference“, kde všichni účastníci disponují stejnými znalostmi o problematice). Dále se konference mohou přesněji definovat jako sympozia, semináře a workshopy. Konference komerčního typu se plánují za účelem poskytnutí nových a relevantních informací o produktech a službách cílové klientele. Kromě toho se jedná se o druh eventů, kde dochází k vzájemnému setkávání, výměně názorů a otevřeným debatám kolem určitého tématu (ať už obchodního či jiného). Podobně jako u veletrhů, některé konference jsou založené na periodickém pravidelném konání, není to však nutností – mnoho konferencí slouží pouze jako jednorázová akce, která má předem daný jasný, specifický cíl (Rogers 2013).

Mezi nepostradatelnou součást marketingových strategií velkých firem jednoznačně patří eventy uvádějící nový výrobek na trh, z angličtiny nazývané „product launches“. Můžou



být určené jak pro samotné koncové publikum, tak výlučně pro zaměstnance za účelem informování o činnostech společnosti. Cílem tohoto typu eventů je vytvořit povědomí o novém produktu mezi médií a samotným trhem, dříve, než bude produkt komerčně dostupný. Z tohoto důvodu jsou u těchto typů akcí mezi účastníky především reprezentanti mediálních domů a reportéři; dojem ze samotné akce může významně ovlivnit jejich vnímání produktu, tudíž následně spoluutvářet názor na produkt jednotlivých sledovatelů daných médií. Úspěšnost nově uvedeného produktu tedy nikoli zřídka z podstatné části závisí na úspěchu realizovaných eventů. Podle Seungwona a Goldblatta je pro úspěšné uskutečnění a maximalizaci požadovaných výsledků tohoto typu eventu vhodné se držet následujících deseti bodů; některé z nich přitom lze aplikovat i u typů jiných (Rogers 2013).

Souhrn deseti bodů:

- Určení cílů daného eventu.
- Definování cílového publika.
- Koordinace plánování s podporou pRodeje, PR, lidských zdrojů a dalších podstatných oddělení.
- Provedení výzkumu za účelem zlepšení plánů přípravy eventů.
- Užití kreativity za účelem představení produktu v netradičním, ale atraktivním stylu.
- Implementování kreativního myšlení do samotného představení produktu.
- Určení řečníků a doby věnované jejich projevu
- Nalezení způsobů, jak doručit sdělení i klíčovým osobám, které nebudou mít možnost se eventu zúčastnit.
- Měření a analýza výsledků na základě tržeb, včetně vyhodnocení investice.
- Na základě zkušeností a výsledků připravit zlepšení pro další eventy v budoucnu (Lee & Goldblatt 2020).

Mnoho společností pro své komerční účely užívá především výše zmíněné druhy eventů, někdy opomíjené jsou ale tzv. workshopy. Jejich podstata tkví v propojování podniků s jejich zaměstnanci a veřejností jako takovou. Workshop je možné definovat jako intenzivní edukační program určený pro menší skupiny osob, který se zaměřuje především na techniky a schopnosti v konkrétní oblasti (Definition of workshop 2021). Dle názorů

některých osob nejsou tyto typy akcí přímo spojeny s růstem tržeb podniku, proto bývají opomíjeny. Vůči tomu je možné argumentovat tím, že vzdělávání, školení a výměna profesních názorů jsou v dnešním rychle se měnícím světě důležitější než kdy předtím, a to jak v profesním, tak i neprofesním životě. Ať už jsou workshopy určené zaměstnancům k diskusi nad novými nápady, či samotným zákazníkům za účelem představení a porozumění produktům podniku, jedná se o trochu podceněný typ eventů, jehož implementaci by společnosti měly v rámci svých podnikových strategií zvážit častěji.

Mezi eventy a jejich plánování zároveň patří firemní team-buildingy. Pod tímto termínem jsou rozuměny akce pořádané společností pro své zaměstnance, jejichž účelem je posílit vztahy mezi členy pracovního týmu, za účelem zvýšení efektivity práce. U podniků se jedná o interní akce, jejichž program často na první pohled neobsahuje žádné elementy spojené s konkrétní podnikatelskou činností firmy. Ve výsledku je ale i tak hlavním cílem team-buildingů posílení firmy, tento typ akcí tak náleží mezi ostatní komerční eventy. Stejně jako u nich je totiž pro dosažení nejlepších výsledků team-buildingů třeba zajistit kvalitní event management. Některé eventové agentury jsou zaměřené právě na team-buildingy (Bladen et al. 2012).

### 1.3.2 Eventy speciální

Speciální eventy nejsou nutně vázané na společnosti či osoby pořádající event za účelem zisku. Vzhledem k tomu, že pro tyto eventy nejsou určena žádná jasná pravidla, mohou nabývat mnoho podob a forem, které jsou limitovány pouze kreativitou a možnostmi pořadatelů. Do této kategorie je možné zařadit veškeré kulturní eventy a festivaly, od akcí náboženského zaměření až po hudební a umělecké festivaly jako takové.

Festivaly je možné rámci akademické literatury nalézt pod heslem „halmarky“. Lze je celkově definovat jako veliké akce zaměřené na přitažení početného množství návštěvníků z více světových lokací, přičemž mají signifikantní dopad na komunity samotných hostitelů eventů. I když jsou v této bakalářské práci zařazeny do kategorie speciálních eventů, je potřeba konstatovat, že tyto typy akcí s sebou nesou určitý komerční charakter. Jejich hlavním cílem sice často bývá zvýšení povědomí o určitých geografických lokalitách a kulturních tradicích, výsledek čehož ale má zároveň být

podpora místního území ve formě navýšení turistů a cestovního ruchu (Ferdinand et al. 2012).

Do kategorie speciálních eventů z velké části spadají např. sportovní eventy jako olympijské hry, které získávají velkou pozornost světových médií. Před, během i po uskutečnění sportovní akce jsou jejich příznivci motivováni, aby mnohými způsoby podporovali svůj oblíbený tým, často na základě geografického území bydliště a pohybu jednotlivých fanoušků. Jedná se tedy o jeden z vhodných způsobů, jak pomáhat tvořit a podporovat lokální komunity, na základě obecného zájmu přístupného většině obyvatelstva. Coby důkaz důležitosti a popularity těchto akcí může posloužit fakt, že mnoho zpravodajských stanic tomuto odvětví v pravidelné časy věnuje speciální úseky svého vysílání (Lee & Goldblatt 2020).

Dalším speciálním typem eventů jsou například i sociální akce oslavující životní etapy osob. Bývají vázané na různé kultury, kdy lze uvést např. židovskou bar micva. Patří sem i svatební akce, které navíc v eventovém průmyslu spadají do vlastní kategorie. Vzhledem k jejich specifické problematice existují eventové agentury orientované výhradně na svatby a jejich plánování. Do kategorie eventů životních etap patří i pohřební akce. Všechny tyto události jsou propojeny rodinnými a velice blízkými vztahy mezi osobami, které jsou alespoň v určité míře podstatnou součástí života lidí bez ohledu na jejich sociální či jiné postavení. Je tedy možné očekávat, že se v budoucnu objeví eventové společnosti poskytující služby nejen ve vztahu k jednotlivým specifickým životním událostem, nýbrž i služby směřující k poskytnutí eventové prostředí pro pořádání akcí, jež se vztahují k celé životní etapě konkrétní osoby (Lee & Goldblatt 2020).

## **1.4 Struktura eventového průmyslu**

Eventový průmysl se skládá z mnoha částí a subjektů, z nichž každý slouží k určitému účelu a zaujímá svou vlastní roli. Níže budou tyto subjekty blíže rozebrány.

### 1.4.1 Zřizovatelé eventů

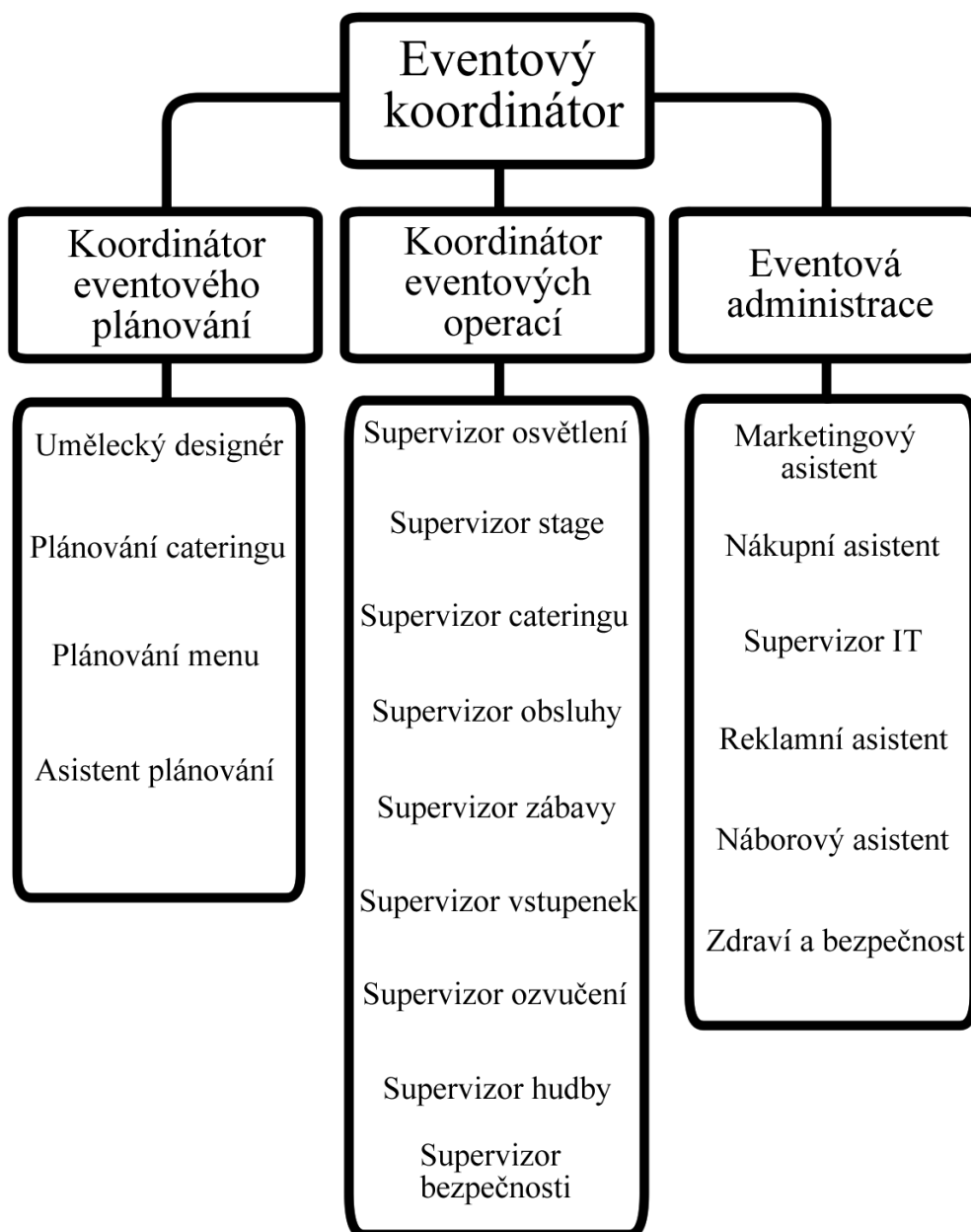
Každý event má jiné požadavky, jejichž vzájemná odlišnost je reflektována časovou, prostředkovou i finanční náročností. Jednotlivé požadavky jsou často doprovázeny okolnostmi představujícími překážky, které mohou pořadatele eventů zbrzdit v realizaci jejich vize a v důsledku způsobit snížení potenciálu eventů. Proto se ve většině případů pořadatelům vyplatí poplatit profesionální společnosti z oboru, které jsou svým klientům schopny poskytnout služby eventového managementu. Jedná se jak o eventové agentury, tak i o další společnosti podobného charakteru.

Zkušené zřizovatele eventů od méně kvalitních lze rozpoznat tím, že v praxi užívají pohled na všechny perspektivy daného eventu pomocí technik projektového managementu. Ten je možné rozdělit na šest hlavních zásad, aplikovatelných i ve sféře eventového managementu:

- Z pohledu perspektivy samotného dosažení cíle eventů je podstatné, aby zřizovatel dokázal event dodat klientovi dle všech jeho racionálních a legálních požadavků. Těmi bývají v první řadě včasné uspořádání eventů a nepřekročení předem stanoveného rozpočtu. S tím souvisí vhodné stanovení cílů pro event, včetně těch měřitelných, které jsou důležité pro vyhodnocení úspěšnosti eventů.
- Pro zajištění úspěšného průběhu eventů je potřeba určit vhodné vedení projektu, čemuž se věnuje perspektiva vedení. Zřizovatel eventů musí pro jednotlivé projekty disponovat osobami, které mají dostatek znalostí v problematice komunikačních stylů a procesů, strategického rozhodování, managementu týmových charakteristik a organizace, efektivní týmové koordinace a rozdělení rolí a povinností.
- Perspektivu zúčastněných stran zřizovatel eventů užívá primárně pro určení všech zainteresovaných stran, které jsou klíčové pro daný event. Do této kategorie spadá i management vzájemných vztahů mezi eventem a těmito stakeholdery.
- Systémovou perspektivu zřizovatelé eventů berou v potaz při analýze eventů pomocí celostního pohledu na akci. Důležitou vlastností eventového manažera je schopnost zvládnout určit vlastnosti systému eventů jakožto celku, nikoli pouze jeho individuálních komponentů.

- Perspektiva transakčních nákladů slouží především, coby komplexní ekonomický pohled na event. Jeho pořadatel si musí umět celý event i jednotlivé jeho prvky finančně zkalkulovat a na základě toho být schopen případně navrhnout více odpovídajících řešení.
- Poslední zásada, kterou kvalitní zřizovatelé eventů dokáží v praxi aplikovat, je nahlížení perspektivou obchodního projektu. Její podstatou je vnímání eventů jako určité investice, s níž se pojí jak její vlastní finanční návratnost, tak další benefity (Bladen et al. 2012).

Výše zmíněné body se vztahují především na hlavní vedoucí koordinátory eventů, kteří vedou svůj tým. Organizace eventů požaduje přidělení mnoha rolí, často je ale mnoho z nich zastáváno více osobami. V ideálním případě u větších eventů má hlavní eventový koordinátor pod sebou další koordinátory, z nichž každý vede jednu sekci. Model na následující stránce ilustruje organizaci funkčního eventů, ve které kromě hlavního koordinátora ve vedení figurují koordinátor eventového plánování, koordinátor eventových operací a koordinátor eventové administrace. Pod ně spadají další divize, z nichž některé zasahují do skupiny dodavatelů pro eventový průmysl (viz kapitola 1.4.2.).



Obrázek 1: *Funkční eventová organizace*  
 Zdroj: vlastní zpracování (Bladen et al., 2012)

#### 1.4.2 Dodavatelé pro eventový průmysl

Zřizovatelé eventů zajišťují pro klienta organizaci a přípravu celého eventu, nedisponují však vždy všemi prostředky potřebnými pro jeho realizaci. Naopak pro své služby poptávají dodavatele nejrůznějších zaměření. Jedná se o společnosti, které mohou nabízet

své služby v různých oblastech, týkajících se i eventů. Jedná se jak o přímé součásti eventů jako režie, zvuková produkce, audiovizuální produkce, osvětlení, zábava a catering, ale i doplňující služby, jako doprava, komunikace, zabezpečení a účetnictví. Vývoj nových technologií a zvyšování standardů moderního života nutí klienty neustále požadovat pro své eventy nové a neotřelé prvky, kterými je potřeba se na dnešním trhu odlišit. Proto jsou a stále budou dodavatelé pro eventový průmysl klíčovou součástí tohoto odvětví, přičemž se dá předpokládat nárůst nových druhů specializací z různých oborů, především z pohledu technologického (Bowdin et al. 2012).

Eventový průmysl nebývá jediným cílovým trhem pro tyto společnosti, ty se často v rámci svých služeb věnují i jiným projektům a klientům. Nicméně eventy jsou odvětví, které pro mnohé dodavatele slouží jako stabilní zdroj pracovních příležitostí. Proto je mezi nimi, realizátory eventů a jejich společnými klienty často možné nalézt dlouhodobé symbiózní obchodní vztahy (Bowdin et al. 2012).

#### **1.4.3 Místa konání eventů**

Pro konání fyzických eventů je samozřejmě nezbytné zvolit určitou lokalitu, kde se akce bude pořádat. V některých případech místem konání eventů disponuje samotný klient, např. při pořádání akce firmy v jejích vlastních budovách. Často se ale eventy konají na místech, která nepatří ani klientovi, ani zřizovateli eventů. Vlastní je třetí strany, které tyto prostory často nabízejí k pronájmu po dobu akcí. Může se jednat o privátní sektor, do kterého patří například vily, hotely a stadiony. Řadu míst oblíbených pro konání eventů však vlastní státní sektor, což se např. týká parků, ulic, radnic a komunitních center. Do této kategorie náleží i různé historické lokality a budovy, jako jsou hrady, zámky a paláce (Bowdin et al. 2012).

## **2. Streaming a digitální média**

Každodenní život v naší době, již současná lidská společnost zažívá, se již neobejde bez neustále se vyvíjejících technologií, na kterých dnes závisí mnoho lidských činností. Audio-vizuální média se stala neodmyslitelnou součástí lidských dějin již během první poloviny 20. století. V současném 21. století dochází nepřetržitě k dalším inovacím. S příchodem a rozšířením internetu se objevily za pomoci kombinace audio-vizuálních technologií nové možnosti ve formě internetového vysílání neboli streamingu.

Slovo streaming je možné definovat jako druh mediální technologie, který uživateli dodává video a audio výstup skrze internetové připojení. V této kapitole jsou nejdříve popsány jednotlivé druhy médií užívající streamingu, následně i samotná technologie stojící za fungováním streamingu. Dále se kapitola věnuje vybraným technologickým trendům streamingového průmyslu a nakonec nejpopulárnějším platformám pro streamingové služby.

### **2.1 Druhy digitálních médií užívající streaming**

Pro správné pochopení problematiky streamingu je vhodné si připomenout, která digitální média technologie streamingu užívají. V této podkapitole jsou jednotlivá digitální média více dopodrobna popsána a rozebrána.

#### **2.1.1 Video média**

Pojmem video lze označit veškeré audio-vizuální nahrávky, které nepřesahují 30 promítnutých snímků za jednu vteřinu. V minulosti bylo možné tyto snímky vidět ve fyzické formě například na filmových pásech, v současné době je ale většina produkce ukládána v digitální formě. Nový standard pro video kvalitu se nazývá high definition, neboli také HD. Tento pojem lze zároveň označit termínem 2K. Tento standard však začíná být častěji nahrazován kvalitnějším zobrazením Ultra High Definition (UHD), neboli 4K (D'Oliveiro 2019).



Veškeré video nahrávky jsou z technického hlediska uloženy v tzv. multimediálním kontejneru. Tímto termínem se rozumí digitální soubor, který obsahuje video nahrávku, ale i doplňující audio a případně titulky. Multimediální kontejnery podporují řadu metod komprese dat, která nejsou vázaná k jednomu konkrétnímu typu kodeku (termín pro označení sekvencí obrázků). Příkladem kontejneru může být formát AVI a MPEG-4 (pcmag.com 2020).

Zmíněné technologie video komprese jsou důležitou součástí procesu tvorby videa, jelikož pomáhají měnit velikost jednotlivých video souborů při co nejlepším zachování kvality videa. Všechna videa užívají některého standardu pro video kódování, přičemž jako nejrozšířenější lze označit Advanced Video Coding (AVC), často také nazývaný H.264. Ve své podstatě se jedná o proces, který digitální video přeměňuje na formát podporující efektivní přenos videa. Standard AVC definuje syntaxi pro zakódování videa a jeho následného dekódování pro koncového uživatele. Během fáze kódování původní video prochází třemi kroky. Prvním z nich je tzv. predikce, jejíž hlavní podstatou je rozdělení každého snímku videa na bloky v poměrech pixelů 4 ku 4 a 16 ku 16. Výsledkem této operace je rozdíl mezi vstupními daty a bloky, který lze označit jako reziduální blok predikce. Následuje fáze transformace, během níž je vzniklý blok přeměněn na řadu koeficientů, které jsou následně kvantovány. Výsledkem je blok, ve kterém většina koeficientů bude mít nulovou hodnotu. Správná volba parametru kvantování určuje výslednou účinnost a dekódovanou kvalitu obrazu. Během fází predikce a transformace jsou vytvořeny hodnoty, které je potřeba zakódovat. To se děje během finální fáze zakódování, kde jsou veškerá komprimovaná data převedena na binární kód (ssla.co.uk 2013).

Při požadavku video soubor přehrát je potřeba jej dekódovat. Komprimovaný AVC stream je na začátku přijat dekodérem, který kód rozšifruje a vybere hodnoty jako kvantované koeficienty vzniklé během fáze transformace. Ty jsou následně pomocí matematické operace inverzní transformace obnoveny do své původní podoby. Jsou kombinovány s ostatními hodnotami, aby opět vytvořily reziduální bloky. Během poslední fáze dekodér jednotlivé bloky rozšifruje, načež jsou následně zobrazeny jako součást video snímku (ssla.co.uk 2013).

Vzhledem k tomu, že společnost rychle přechází k 4K video kvalitě, vyvstávají otázky týkající se zatížení datových úložišť a internetového připojení, jelikož velikost video souborů zažívá růst. Z tohoto důvodu firmy přicházejí s novými druhy kódování, které by měly zajistit kvalitnější a účinnější kompresi videí (D'Oliveiro 2019).

### 2.1.2 Audio média

Ať už se jedná o hudbu, podcasty, či jakékoliv jiné druhy zvukových nahrávek, audio média vždy byla a budou kritickou součástí dnešního světa. O tom vypovídá už jen fakt, že velká většina dnešní video tvorby bývá v nějaké formě doplněna zvukovou stopou. Technologie stojící za přehráváním audia prošly velkým vývojem, kdy na začátku celá zvuková stopa existovala pouze jako jeden monofonický celek, přičemž se následně novým standardem staly stereofonické technologie rozdělující určité části nahrávky na více reproduktorů, díky čemuž je dnes možné nasimulovat stále autentičtější zvukové zážitky. Jednou takovou technologií je například Dolby 5.1, která dokáže podporovat 6 reproduktorů najednou. Jelikož se jedná o velice rozšířenou technologii, která se užívá jak v kinech, tak i v domácích zvukových systémech, je potřeba, aby ji dodavatelé streamů brali během produkce v potaz (D'Oliveiro 2019).

Společně s videem je i audio ukládáno v kontejneru, například MP4. Stejně tak má i audio své vlastní standardy pro kompresi, přičemž ta nejznámější se nazývá Advanced Audio Coding (AAC). Umí pracovat s frekvencemi pohybujícími se mezi 8Hz až 96kHz. Principem tohoto typu kódování je využití dvou hlavních kódovacích strategií. Nedůležité signálové komponenty se během něj odstraňují, stejně tak jako redundance v kódovaném audio signálu. Celkově vypadá proces kódování digitálního audia takto: Za pomoci upravené diskrétní kosinové transformace jsou signály přeměněny z časové domény na doménu frekvenční. Ta je následně kvantována pomocí psychoakustického modelu a zakódována (D'Oliveiro 2019).

### 2.1.3 Videohry

Zvláštní kategorie médií, která v posledních letech získává pozornost, je streaming videoher. Tím není myšleno streamování hráče a jeho záznamu z hrané hry divákům, ale služby poskytující hráčům možnost hraní hry na vzdálených, herních počítačích. Hráči tak nepotřebují pro hraní technicky náročných her disponovat silným hardwarem. Ze svého zařízení pouze vzdáleně ovládají pohyb a akce prováděné v počítačové hře, přičemž jsou informace z inputu posílány na vzdálený server s počítačem, na kterém je hra reálně spuštěná. Klientovi je následně do jeho zařízení zasílán video a audio výsledek.

Jedná se o určitou kombinaci užívající propojení technologií videa i audia, kde zpracování a kódování informací funguje stejným způsobem (viz kapitola 2.1.1.). Videohry ale mají zásadní vlastnost, kterou se odlišují od předchozích dvou druhů médií. Sledování videa a poslouchání audia jsou totiž pasivní činnosti, kdežto hraní videoher je činnost aktivní. Při sledování video obsahu jsou člověku zobrazovány informace v obrazové formě buď z dat uložených na zařízení, či ze vzdáleného serveru, aniž by byly závislé na podstatném množství vstupů ze strany uživatele. Naopak při hraní her uživatel nejdříve pomocí svých zdánlivě nepředvídatelných inputů zasílá informace ve formě interakcí s herním prostředím, které musí následně během co nejkratšího času počítač zpracovat, a na základě nich ihned promítat výsledky uživatelských vstupů na obrazovce a z reproduktoru. U streamování her je pak tento proces náročnější, jelikož komunikace mezi uživatelem a hrou probíhá vzdáleným způsobem, ne lokálně. U streamování videa a audia je opoždění v příjmu signálu menším problémem, jelikož ve výsledku uživatelský zážitek příliš neovlivní, jestli se živý přenos a reálná scéna liší o několik vteřin. U her ale každé opoždění outputu o několik snímků může uživatelský zážitek velmi negativně ovlivnit, proto je u provozování a užívání těchto služeb potřeba disponovat co nejlepším internetovým připojením. Jako příklad této služby lze zmínit například Google Stadia společnosti Google.

## 2.2 Streamovaný obsah

Streaming je ve své základní podstatě způsob, jak odesílat a přijímat data v nepřerušovaném toku pomocí síťového připojení. Tím se odlišuje od stahovaného

obsahu, který jde spustit nebo otevřít pouze v případě, že uživatel má na svém zařízení stažený soubor s požadovaným obsahem. Pokud ale uživatel obsah čerpá pomocí streamování, pak pro jeho spuštění stačí, aby zařízení přijalo alespoň malou část dat ze strany provozovatele streamu. Mezitím, co se streamovaný obsah bude přehrávat, zbytek dat streamu bude načítán. V případě, že uživatel obsah stahuje, zaplňuje paměť na svém pevném disku, což může během užívání více velkých souborů být neefektivní. Naopak za pomoci streamování má uživatel možnost obsah získávat a sledovat bez nutnosti zaplňování paměti svého zařízení. Během streamování je obsah zasílán ze serveru poskytovatele streamu přímo do aplikace na zařízení koncového uživatele, kde je přehráván ještě během procesu přenosu. Jedná se o segmenty, které mívají délku okolo 10 sekund. Následně jsou přehrané části obsahu mazány z počítačového systému. Pro zajištění tohoto konzistentního toku dat bez jeho přerušení je samozřejmě potřebné dostatečně silné a spolehlivé internetové připojení, což je jedna z nevýhod používání této technologie (Latto 2020).

### 2.2.1 Princip fungování live streamingu

Celý proces live streamingu se skládá z několika fází. První z nich je samotné nahrávání obsahu. Zachycené informace jsou v počítači reprezentovány datovými sekvencemi jedniček a nul, jež jsou v následující fázi komprimovány a zakódovány pomocí standardu pro média kódování, jako je například H.264 nebo AV1 (viz kapitola 2.1.1.). Následuje fáze segmentace, během které je streamovaný obsah rozdělen na několik menších segmentů o velikosti několika vteřin. Důvodem je neposílání všech dat souboru přes internet najednou, což je obzvláště důležité u streamování videa, které obsahuje velké množství digitálních informací (Cloudflare 2021).

Po segmentaci streamovaného obsahu je možné jeho výsledek distribuovat samotným sledujícím. Jelikož ale je potřeba brát v potaz potenciální velké množství diváků, kteří mohou stream sledovat z celého světa, je potřeba zajistit co nejnižší možné procento výskytu poklesu kvality během streamu. K tomu slouží tzv. CDN protokoly. Jedná se o síť serverů specializovaných dodavatelů, která ukládá obsah ze strany dodavatele streamu a zároveň jej následně distribuuje samotným divákům. Díky tomu je zachována kvalita

původního obsahu, neboť divákovo zařízení již nepotřebuje posílat dotazy na data do potenciálně vzdáleného originálního serveru vysílajícího obsah, nýbrž do serveru CDN vyskytujícího se vůči uživateli geograficky blíže. Použití CDN zároveň znamená, že samotné zařízení a server dodavatele streamu není zatíženo dotazy sledujících. (Cloudflare 2021).

Pomocí CDN je obsah posílán do zařízení uživatelů sledujících stream. V nich je přijímán ve formě segmentovaných video dat, která jsou následně dekodována a dekomprimována. Nakonec jsou pomocí aplikací určených k přehrávání médií data převedena na vizuální a audio informace a uživateli zobrazena (Cloudflare 2021).

## **2.3 Současné trendy streamingového průmyslu**

Vzhledem k tomu, že velký počet každodenních činností obyvatel, a to bez rozdílu na pracovní nebo demografické skupiny, bylo během pandemie Covid-19 nezbytné přizpůsobit online podobě, zažil streaming prudký nárůst nových technologií a služeb. Tuto nutnost podpořil i fakt, že kvůli celosvětové krizi byli lidé nuceni nalézat nové volnočasové aktivity provozovatelné ze svých domovů. Podle statistik z výzkumu společnosti InterDigital, který byl proveden v roce 2020, lze konstatovat, že ve světě streamování aktuálně vede video obsah, přičemž se během roku 2022 předpokládá, že uživatelé sledující video streamy budou zaujímat celých 82 % provozu na internetu (InterDigital 2020).

V této části práce budou rozebrány některé vybrané technologické trendy streamingového průmyslu.

### **2.3.1 Technologie super-rezoluce**

V průběhu posledních let se technologie umělé inteligence neustále posouvají dále, obzvláště v oblasti digitální fotografie a video produkce. Jednou z těchto technologií je tzv. super-rezoluce, která umožňuje z obrazu o nízké kvalitě na základě učení z velkého množství jiných obrazů vygenerovat obraz ve vysoké kvalitě. Principem těchto algoritmů

je nastudování obřího počtu obrazových dat, díky kterým při předložení nekvalitní fotografie algoritmy dokážou odhadnout, jak by obrázek vypadal ve vysokém rozlišení, a následně výslednou úpravu vygenerovat.



*Obrázek 2: Ukázka technologie super-rezoluce*

Zdroj: Image super-resolution (sfu.ca 2018)

Obdobně lze tuto technologii aplikovat u video obsahu, kde se pracuje se super-rezolucí jednotlivých snímků videa. Vygenerování snímku ve vysokém rozlišení a kvalitě je dosaženo pomocí kombinace množství generovaných snímků s vysokým rozlišením z fází učení s původním snímkem o nízké kvalitě. Za rozvojem tohoto typu technologie stojí především dosažený vědecký pokrok v oblasti hlubokého učení strojů. Super-rezoluce nejlépe funguje, když se v přeměňované sérii obrázků vyskytuje více vzorků se stejným objektem, které se liší malými změnami v jeho perspektivě. Díky tomu je možné získat informace primárně o samotném objektu než jen o jednotlivých snímcích. Důležité je ale zároveň získat informace o objektu v pohybu, díky tomu je pak výsledek super-rezoluce možné vylepšit aplikováním technologií trackingu a sledování pohybu (Matcha 2020).

### 2.3.2 Edge computing

Technologie edge computing je založená na propojování počítačů a zařízení se zdrojem dat, za účelem snížení celkové latence a nároků internetového připojení. Jejím základním principem je redukování procesů na cloudových serverech a jejich přesun na samotná

zařízení uživatelů či lokálních serverů. Tímto způsobem je možné minimalizovat potřeby na vzdálenou komunikaci mezi klientem a serverem. Tato je například velice užitečná u kamerových bezpečnostních systémů, kde za normálních okolností rozmístěné kamery kontinuálně posílají zachycené video ve formě signálu na cloudový server, na němž jsou pomocí aplikace určené ke sledování pohybových změn obrazu filtrovány a ukládány pouze záběry, které nějaký pohyb zachytily. To vše jsou procesy zatěžující internetové připojení, jelikož právě video záběry a jejich přenos představují velké množství dat. Pokud by ale každá kamera měla možnost aplikaci pro filtrování sama užívat, pak by mohla se serverem komunikovat jen chtěné záběry, čímž by bylo dosaženo signifikantního snížení potřeb na internetové šířce pásma (Cloudflare 2021).

Jelikož tato technologie mimo jiné disponuje pokročilými funkcemi umělé inteligence a strojového učení, společnosti poskytující live streaming mohou pro zlepšení svých služeb edge computingu využít. Mohou jej například aplikovat u klientů hledajících řešení pro své pravidelné video konference, u kterých mívá interaktivní živý přenos vysoké nároky na internetové připojení. Celkově snížení toků dat mezi sítěmi lze považovat za velice aktuální téma, které s příchodem 5G nabude na důležitosti (Cloudflare 2021).

### 2.3.3 Technologie 5G

Termínem 5G se označuje pátá generace mobilních sítí, která bude sloužit jako nový světový standard v oblasti bezdrátových internetových technologií. Jeho podstatou je propojení veškerých zařízení po světě skrze jednu síť. Díky 5G dojde k rozšíření internetové šířky pásma, což ve výsledku bude znamenat zvýšení kvality internetového připojení a snížení celkové latence. Očekává se, že potřebná rychlost pro posílání informací za pomoci 5G bude menší než 1 milisekunda, což bude klíčové pro vzestup futuristických technologií, jako jsou samořídící automobily a dálkové chirurgické operace užívající přístroje pro samotné chirurgické zákroky (Stubenvoll 2020).

Díky 5G a jeho propojení s dalšími technologiemi zaměřenými na zvýšení kvality internetového připojení, jako je již zmíněný edge computing, lze předpokládat, že streamingový průmysl zažije v relativně krátkém období rychlý posun směrem vpřed, a to primárně díky dvěma různým pohledům. Zaprvé, současný streaming médií, obzvláště

video obsahu, automaticky sám o sobě s příchodem 5G nabude na celkové kvalitě, zjiž výše zmíněných důvodů. To je jeden z přímých dopadů implementace této technologie, k němuž byla určena. Dalším aspektem je nicméně i méně přímá výhoda vstupu 5G do streamingového průmyslu, netýkající se samotného zrychlení poskytování internetových služeb. Cílem této technologie totiž je propojit co nejvíce zařízení na světě pomocí internetu. To znamená, že s postupným navyšováním množství objektů připojených k internetu bude podstatná část z nich v určité míře potřebovat implementovat streamingové a live streamingové technologie; lze očekávat nárůst poptávky po službách poskytovaných daným průmyslovým odvětvím a tedy i akceleraci rozvoje stávajících technologií (Stubenvoll 2020).

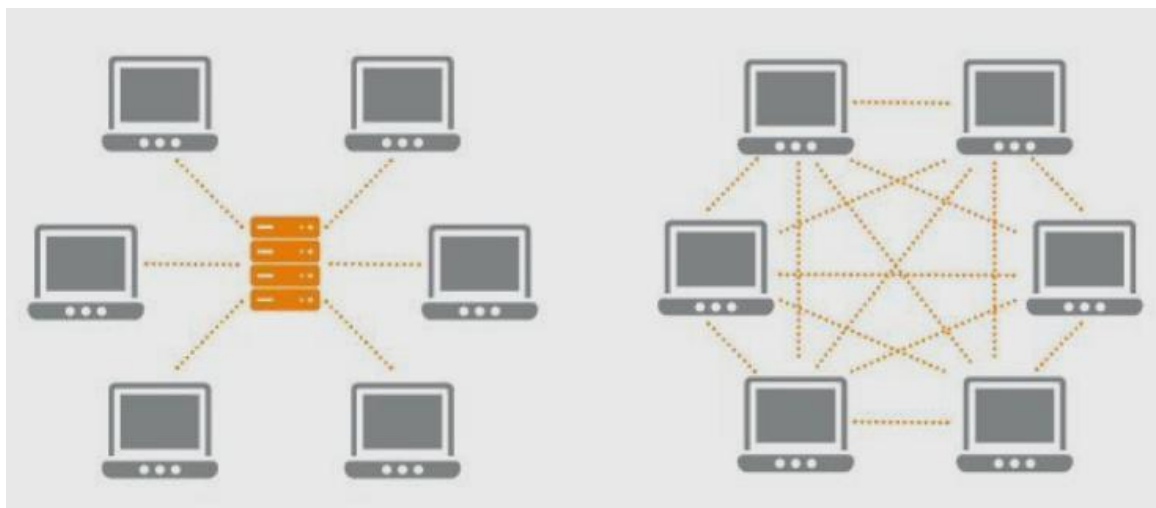
#### 2.3.4 P2P streaming

Jak bylo v dřívější kapitole popsáno, poskytovatelé streamu pro své služby často užívají CDN serverů, rozmístěných po světě takovým způsobem, aby stream efektivně zasáhl co nejpočetnější možné publikum. Tímto způsobem streaming standardně fungoval během období před koronavirovou krizí. V současnosti se však streamingové platformy a CDN servery ocitají pod značným tlakem z důvodu navýšení poptávky a spotřeby online médií. Provozování CDN serverů je samo o sobě finančně náročná operace a takto nečekaný vzrůst sledovanosti může způsobit jejich přetížení. CDN servery jsou primárně umístěny v oblastech metropolí, kde se nacházejí kanceláře a sídla společností. Během současné situace nicméně je využití CDN serverů, kdy jsou osoby nuceny pracovat ze svých domovů, náročné, jelikož jsou jejich domovy roztržštěny po více lokalitách. Všechny tyto zmíněné problémy jsou však řešitelné za pomoci rozšíření CDN serverů o technologii P2P streaming (Matcha 2020).

P2P (Peer-to-Peer) streaming nese určité aspekty edge computingu. Jedná se o technologii založenou na distribuci streamovaného obsahu mezi samotnými koncovými zařízeními, která výsledný stream přehrávají. Díky speciálním algoritmům umělé inteligence jsou identifikována ideální zařízení pro sdílení zdroje streamu na základě geografické lokace, spotřeby šířky pásma a dalších aspektů. Zatížení CDN serverů je tímto způsobem výrazně sníženo, přičemž i samotní uživatelé mají možnost obsah přijímat ve vyšší kvalitě.



Společnost Vadoo například coby důsledek implementace této technologie zaznamenala pokles spotřeby šířky pásma až o celých 90 %, přičemž byla i snížena míra bufferingů videí o 40 % (Matcha 2020).



Obrázek č. 3: Cloudový streaming (vlevo) a P2P streaming (vpravo)

Zdroj: What is Vadoo? (Matcha 2020)

### 2.3.5 Common Media Application Format

Termín live streaming sice označuje živý přenos dat přes internet, nicméně i tak vykazuje určitou míru opoždění obrazu. Pro ilustraci lze zmínit, že například živý televizní přenos může být o více než 20 vteřin rychlejší než live streaming. Důvodem jsou samotné technologie, na kterých je live streaming postaven. Během fáze kódování musí být zakódován celý jednotlivý segment videa, než bude poslán CDN serveru. Ten musí počkat, než mu bude celý segment zaslán, aby ho mohl poslat dále do zařízení koncového uživatele. Nakonec je potřeba, aby přehrávač médií na uživatelově počítači za pomoci bufferu načel alespoň několik segmentů videa, než bude uživateli puštěno. Celý tento proces zabere značné množství času, kvůli kterému vzniká výše zmíněný časový rozdíl v porovnání s televizní verzí přenosu. Ke zjednodušení nepřispívá existence relativně velkého množství možných média formátů, jako například .mp4 nebo .ts, z nichž každý má svá určitá technická specifika, jimž musí být celkový proces streamu přizpůsoben. Coby

řešení těchto problémů je možné použít CMAF - Common Media Application Format (Matcha 2020).

CMAF je relativně nový způsob, jak zjednodušit streamování založené na technologiích HTTP. Vznikl jako odpověď na otázku, zdali by bylo možné, aby existoval všeobecný formát pro video streaming, na kterém by se dokázaly dohodnout konkurenční společnosti dodávající technologie. Díky CMAF je možné snížit výdaje vynaložené na kódování a ukládání více identických kopií jednotlivých videí, které by se lišily pouze svým formátováním, nikoliv obsahem. Zároveň tato technologie pomáhá řešit problém dlouhého zpoždění streamovaného obsahu, a to díky svému specifickému způsobu kódování. Během této fáze totiž není potřeba vyčkávat dokončení jednoho celého segmentu před jeho odesláním. Segmenty jsou v tomto případě totiž ještě více „rozsekány“ na menší dílky, které jsou ihned po zakódování odeslány do CDN a do koncového zařízení, bez ohledu na pořadí. Samotný média přehrávač na uživatelském zařízení pak dokáže jednotlivé dílky znovu sestavit a zobrazit streamované video. Očekává se, že díky CMAF bude možné snížit časový rozdíl mezi streamem a realitou na méně než 3 sekundy (Ruether 2019).

## **2.4 Populární streamingové platformy**

Když společnost Google v roce 2006 na trh uvedla svou platformu Google Video, způsobila ve světě digitálních médií novou revoluci. Kdokoliv na ni totiž mohl nahrát vlastní video obsah bez nutnosti jakékoliv finanční úhrady, navíc měl možnost si určit cenu za přístup k takovému videu. Vznikl v jistou dobu na dané platformě určitý chaos, z hlediska na ní se vyskytujícího obsahu. Přední část webové stránky obsahovala především náhledy komerční náplně představující různé populární seriály, dokumenty a sportovní zápasy, jejichž jednotlivé epizody si uživatel mohl za malou částku koupit. V druhé sekci Google Video se naopak objevovala různá virální videa, která byla zdarma. I když mohl v té době tento koncept působit dost nezvykle, otevřel se tak svět nových možností v oblasti tvorby mediálního obsahu, což vedlo k postupnému vzniku nových specializovaných platforem (Anderson 2010).

Samotný svět streamingu během posledního desetiletí zažil obří rozmach, už jen díky tomu, že mnoho uživatelů přechází z klasického televizního vysílání ke službám užívajícím

internetového připojení. Dnes existuje relativně velké množství platforem a streamingových služeb, které si navzájem konkurují a snaží se získat co největší část trhu. Z tohoto pohledu lze tyto služby rozdělit do dvou kategorií. První z nich tvoří platformy, které se specializují na klasický streaming předem nahraného obsahu uloženého na serveru dané platformy. Do druhé kategorie patří platformy, které především slouží jako řešení pro live streaming.

### **2.4.1 Platformy pro klasický streaming**

Jak bylo v předchozích podkapitolách popsáno, slovo streaming je v oblasti médií používané pro označení způsobu sledování média obsahu za pomoci internetové sítě. Pod pojmem „největší streamovací platforma“ si v mnoha případech lidé jako první představí placené služby jako Netflix nebo HBO GO, které svým klientům nabízí výběr seriálů a filmů. Může tedy dojít k tomu, že si mnozí neuvědomí, že tento titul patří největší platformě pro sdílení video obsahu – YouTube.

Platforma YouTube bylo založená v roce 2005, v následujícím roce ji koupila společnost Google. YouTube disponuje hned po samotném Googlu druhým nejpoužívanějším vyhledávačem na světě, což z této platformy činí nejen hlavní internetový zdroj video obsahu, ale i jeden z nejnavštěvovanějších rozcestníků pro hledání informací ohledně témat všeho druhu. Podstatou celé platformy je fakt, že je možné, aby na ni kdokoli mohl bez jakýchkoli poplatků přidávat libovolný video obsah (který neporušuje stanovené zásady platformy). Díky tomu je YouTube první volbou pro většinu lidí, kteří chtějí se světem sdílet videa nejrůznějšího druhu. Navíc mnoho dalších webů, sociálních médií a emailových služeb podporuje přehrávač YouTube a snadné sdílení videí z něj. Tvůrci obsahu na YouTube mohou sdílet videa zdarma jako formu zábavy, zároveň ale mají možnost prostřednictvím partnerských programů tohoto webu získávat finanční kompenzaci za povolení zobrazování reklam ve videích. Mnoho společností na tomto konceptu založilo svůj business a YouTube slouží jako jeden z primárních zdrojů jejich příjmů. Díky tomu zároveň získali na popularitě nezávislí tvůrci video obsahu, přezdívaní „YouTubeři“, kteří jsou schopni na této platformě plně realizovat svoji kariéru.

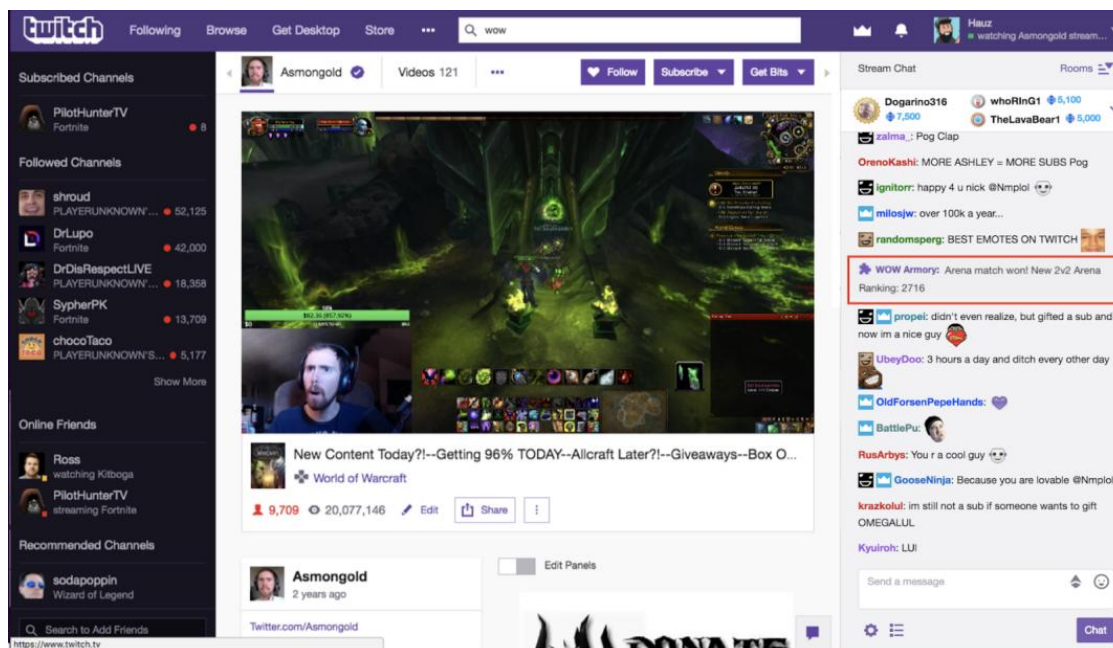
Jak již bylo výše zmíněno, v současné době existuje poměrně velké množství streamovacích služeb a platforem, nabízejících především obsah ve formě filmů a seriálů, které nejsou určeny pro sledování zdarma. Tyto platformy ve většině případů fungují na principu předplatného za nějakou určitou dobu. V současnosti na tomto trhu jasně dominuje společnost Netflix, jejíž služby má předplaceno více než 208 miliónů uživatelů (Hayes, 2021). Byla založena v roce 1997, kdy její podnikatelská činnost byla zaměřena na půjčování fyzických kopií filmů a seriálů. Teprve až v roce 2007 v rámci svých služeb představila streaming video obsahu. Možnost sledovat filmy a seriály v jakýkoliv čas, bez ohledu na televizní program, byla revolučním krokem ve světě streamingu médií.

Společnost Netflix v roce 2013 přišla s další inovací, která definovala budoucnost streamingových platforem. Představila totiž svůj originální nový seriál „House of Cards“, který byl výsledkem její vlastní produkce. Nejednalo se tedy již pouze o webovou stránku nabízející filmy a seriály studií třetích stran, ale o platformu s vlastním exkluzivním obsahem, dosahujícím produkční úrovně klasických studií. Netflix tak automaticky získal novou přidanou hodnotu, přičemž se tento model následně rozšířil i mezi ostatními velkými streamingovými platformami (Butler 2020). Coby hlavní konkurenty platformy Netflix je možné zmínit Prime Video společnosti Amazon a Disney+ společnosti Disney. Prime Video, založené v roce 2006, se konkurenčně platformě Netflix podobá nejvíc, jelikož nabízí jak licencovaný obsah třetích stran, tak i filmy a seriály ze své vlastní produkce. Zajímavé bude v následujících letech sledovat vývoj služby Disney+, vzhledem k tomu, že Disney vlastní práva na podstatnou část populární filmové produkce (např. Marvel, Star-Wars, 20th Century Studios a další), které plánuje přesunout na svou vlastní platformu. Pokud by v takovém případě platformy jako Netflix nebo Prime Video přišly o licenční práva pro streamování těchto děl, je možné logicky očekávat ještě větší nárůst nabídky filmů a seriálů, které by dokázaly franšízám Disney konkurovat.

Co se týče streamingu hudby, za nejpopulárnější platformu je možné označit Spotify. Jedná se o službu poskytující streaming digitální hudby, která funguje na principu měsíčního předplatného. Kromě streamingu hudby slouží coby známá platforma pro sdílení a poslouchání podcastů. Mezi její hlavní konkurenty patří například Apple Music společnosti Apple a Amazon Music Unlimited společnosti Amazon.

## 2.4.2 Platformy pro live streaming

V rámci live streamingu a live streamingové kultury na internetu během posledních let získaly na popularitě z podstatné části především e-sporty a platforma věnovaná tomuto fenoménu s názvem Twitch. Pro doplnění kontextu: E-sporty, neboli kompetitivní hraní videoher, jsou relativně novým trendem, který díky svému početnému publiku představuje zatím dostatečně neprozkoumaný komerční potenciál. Jednotlivé herní žánry a samotné herní tituly si získaly početné fanoušky ochotné platit za sledování slavných a profesionálních hráčů. Díky tomu dnes existují ligy a turnaje konané ve velkých sportovních arénách, které jsou následně live streamovány světu. Pro tento účel je často volena především právě platforma Twitch. Byla založena v roce 2011 a dodnes se jedná o největší platformu pro live streaming her a e-sportů (91 % herního obsahu je dnes streamováno skrze tuto aplikaci), přičemž je na ni od roku 2020 v jakémkoliv čase během libovolného dne připojeno vždy více než 2 miliony uživatelů (není však pouze limitovaná videohrám). Jedním z důvodů její popularity jsou její funkcionality interakce se streamery ve videu. Díky tomu, že mohou diváci po celou dobu se streamery komunikovat formou živého chatu a reakcí, vzniká mezi sledujícími a samotnými streamery větší pocit propojení, který jednoznačně pomáhá udržovat a tvořit internetové komunity v některých případech více, než pouhým sledováním předem nahraného a upraveného obsahu. Uživatelé mají možnost si jednotlivé kanály „předplatit“, čímž v rámci nich získají určité benefity (větší množství druhů reakcí, zvýraznění jejich uživatelského jména v chatu apod.). Diváci také mohou streamerům během vysílání prostřednictvím aplikace posílat finanční dary, v důsledku čehož se jejich uživatelská jména v mnohých případech „za odměnu“ ve streamu zobrazí (Epstein 2021).



Obrázek č. 4: Uživatelské rozhraní platformy Twitch

Zdroj: Extensions Capabilities in Twitch Chat (Twitch 2018)

Jako hlavního konkurenta platformy Twitch lze označit speciální funkce platformy YouTube, konkrétně YouTube Live a YouTube Gaming. Svými funkcionalitami se velice podobají modelu Twitch, tedy i možností live chatu, interakcí a posílání finančních darů streamerům. Co se týče live streamingu na sociálních sítích, jednoznačně zde dominuje Facebook se svou platformou Facebook Live. Disponuje podobnými funkcionalitami jako výše zmíněné služby (možnost live chatu, posílání reakcí atd.). Je zřejmé, že jak YouTube, tak i Facebook se v posledních letech snaží využít potenciálu live streamingu objevujícího se na platformě Twitch i ve svůj prospěch.

### **3. Přejchod eventů do virtuální podoby**

Jak bylo v první kapitole této práce nastíněno, eventy jsou a vždy budou důležitou součástí společnosti a její vzájemné komunikace. Z tohoto důvodu jsou nadále pořádané i během pandemie, i když primárně formou online. Online eventy sice nemohou nahradit reálnou lidskou interakci, mohou jí však lépe nasimulovat za pomoci využití virtuální reality.

Na začátku této kapitoly budou porovnány online a offline eventy, přičemž bude představen termín hybridní eventy. Druhá část kapitoly se věnuje technologii virtuální reality a její aplikace v eventovém průmyslu.

#### **3.1 Srovnání offline a online eventů**

Při rozhodování, zdali pro svůj event využít formu offline nebo online, je potřeba znát výhody i nevýhody obou těchto typů. Zadavatel eventu však není limitován nutností volby jednoho způsobu pořádání eventu. Existuje pro něj zároveň možnost využít kombinace online a offline akcí, nazývanou hybridní eventy.

##### **3.1.1 Výhody offline eventů**

Jednou z hlavních podstat eventů je jejich vlastnost shromáždit osoby, které nějakým způsobem spojuje smýšlení, zájmy, oblasti podnikání či mnoho dalších jiných důvodů. Mnozí mohou argumentovat, že právě fyzická přítomnost na těchto typech akcí je jedním z hlavních prvků, které eventům dodávají jejich celkovou podstatu a šarm. Jak je v této práci v jiných kapitolách popsáno, v současné době se úspěšně praktikuje mnoho způsobů, jejichž účelem je co nejefektivněji nasimulovat komunikaci reálného světa v online prostředí. A i když jsou tyto technologie a rychlost jejich vývoje fascinující, je potřeba přiznat, že stále neumějí co nejvěrněji reálný svět nasimulovat, pouze v rámci možností napodobit. Mnoho lidí je na fyzické eventy zvyklé a preferuje možnost na nich komunikovat s ostatními osobami ve stylu face-to-face.

Důležitá vlastnost, kterou eventy mají, je jejich schopnost vytvářet komunity. Ať už se jedná o event jakéhokoliv typu, jejich návštěvníci mohou ostatní účastníky vnímat jako osoby, které s nimi alespoň v nějaké podobě mají něco společného. Obzvláště když mají možnost účastníky vidět kolem sebe v reálném životě. To je něco, čeho je u eventů typu online náročné dosáhnout, jelikož i když účastník má možnost s ostatními lidmi živě komunikovat formou online, ve výsledku stále ve většině případů sedí u elektronického zařízení ve svém bytě či kanceláři.

Výhody fyzických eventů vnímají i samotní řečníci akce. Během eventů před pandemickou krizí bylo mnoho z nich zvyklých své projevy konstruovat a vést na základě reakcí svého publika. Z psychologického hlediska je pro úspěšný proslov důležité, aby řečník zvládl vycítit atmosféru mezi ním a posluchači, aby případně dokázal svůj projev přizpůsobit situaci. Toto je věc, kterou nelze jednoduše řešit u eventů online, kdy řečník v mnoha případech nemá žádnou možnost publikum vidět a slyšet, u mnoha platforem je jediným způsobem odezvy ze strany sledujících integrovaný live-chat. Aktivní, vokální účast publika je u mnohých eventů také jedním z hlavních faktorů přispívajících k jeho úspěchu. Např. u eventů typu product launch bývají akce strukturované takovým způsobem, aby byly mezi publikem při určitém momentu eventu vyvolány hlasité emoce, které přispějí k úspěchu eventů, tedy i právě např. propagovaného produktu nebo služby.

Dosud byla v této kapitole popisována především důležitost lidského faktoru u eventů, který lze nejlépe zajistit právě u eventů fyzických. Akce pořádané standardní formou offline ale nesou další důležitou výhodu, kterou jsou nižší technologické požadavky na event. Samozřejmě je vždy potřeba počítat s nutností zajistit techniku odpovídající rozpočtu, bez které se daný event ani ve formě offline neobejde. To může zahrnovat zvukový systém, obrazovky, projekory, rezervační systém a podobně. Na rozdíl od online eventů však nejsou fyzické eventy na technice závislé. Organizátor akce nepotřebuje vynakládat velké prostředky pro zajištění stabilního internetového připojení, na kterém je naopak celá myšlenka online eventů postavená. Pokud během video prezentace řečníka divákům obraz zmrzne či nebude pečlivě ošetřena některá z funkcí ve streamovací platformě, lze od účastníků eventů očekávat negativní reakce, případně i předčasné opuštění eventů. Zachytit pozornost člověka u jeho elektronického zařízení je obecně náročné, jelikož kdykoliv může přejít na kteroukoliv jinou aktivitu. Naopak u eventů

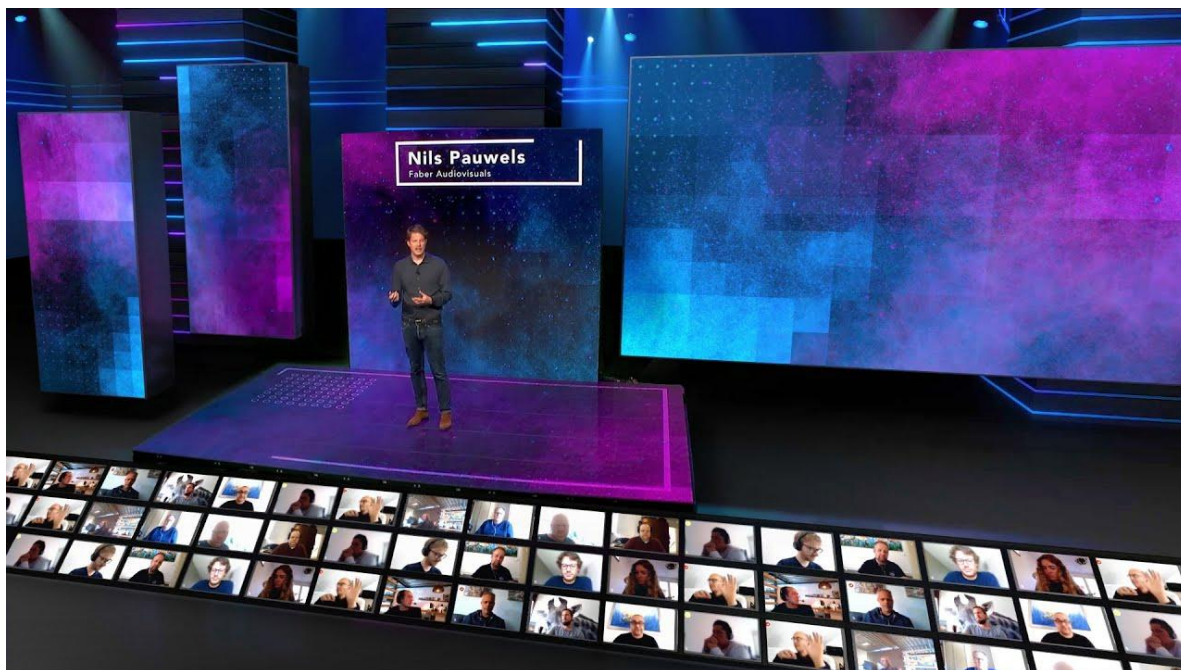


offline je pro jejich účastníka často náročnější „utéct“, díky čemuž má pořadatel mnoho příležitostí diváka nalákat zpět.

### 3.1.2 Výhody online eventů

Online eventy, někdy také přímo nazývány virtuální nebo digitální eventy, jsou akce, ve kterých lidé interagují ve virtuálním prostředí. Jedná se o velice flexibilní formu komunikace, kterou je možné přizpůsobit komerčním i nekomerčním potřebám zdánlivě nekonečným množstvím způsobů. Organizátoři mají příležitost vytvořit prakticky jakýkoliv zážitek, jelikož se nepotřebují řídit restrikcemi „reality“, jsou pouze závislí na svých dostupných technologiích a funkcionalitami zvolené platformy. Díky tomu ani nemusí brát v potaz zrušení eventu kvůli důvodům jako je počasí nebo náhlá regulace pohybu a shromažďování, což z online eventů tvoří spolehlivější události, než jsou eventy offline.

Přestože online a virtuální eventy postrádají reálný pohled na prostředí kolem sebe a možnost navštívit zajímavé lokality, mají naopak schopnost divákům poskytnout zážitky, které by v opravdovém životě nebyly reálné. Způsobů implementace 3D grafiky, animací a vizuálních efektů je dnes na trhu mnoho, především díky technologiím a zkušenostem z herního průmyslu. S tím souvisí i užití virtuální reality a avatar řešení.



*Obrázek č. 5: Ukázka virtuálního studia s živým obecnstvem*

Zdroj: Virtual event studio (univate.nl 2020)

Pro některé účastníky eventů je často náročné se jich zúčastnit fyzicky, ať už z ekonomických, fyzických či jiných důvodů. Díky online eventům však mohou akci navštívit prakticky kdykoliv a odkudkoliv, přičemž se jedná o řešení beroucí v potaz časovou vytíženost diváků. Mají totiž možnost se účastnit pouze těch částí akce, které je zajímají. CEO platformy pro organizaci eventů Happenee Zdeněk Hesoun například předpokládá, že se novým trendem pro eventy stane rozdělení akce na jednotlivé časové bloky rovnající se přibližně 15 minutám (Hesoun 2021). Naopak eventy offline nutí lidi trávit více času cestováním, přičemž účastníci mohou například chtít navštívit jen některé vybrané segmenty eventu. Návštěva jakéhokoliv eventu totiž znamená časový závazek, což je mnohdy komplikováno nadměrným pracovním zatížením dotčených osob, vedoucím k nedostatku jejich volného času. Online eventy ale člověk může „nechat běžet“ na pozadí či okně svého zařízení a věnovat se při tom své práci či jiným činnostem.

Jednou z hlavních výhod online eventů pro samotné organizátory je možnost vytvoření detailní analýzy celé akce, která dokáže změřit a vyhodnotit data ohledně každého účastníka. Na rozdíl od fyzických eventů má tedy organizátor možnost přesně vědět, kolik lidí navštívilo jednotlivé části eventu, kolik času na nich strávili, v jakých momentech

event opustili, jaké dotazy během eventů padly a mnoho dalších statistik, jejichž sestavení je u fyzických eventů náročné. Analytika a data hýbou světem, právě na jejich základě mohou organizátoři vyhodnotit celkovou úspěšnost eventů a přistoupit k jejich úpravám do budoucna. Nelze přehlédnout možný přínos pro samotného realizátora eventů, jenž tímto způsobem může získat cenná data, která mu pak mohou pomoci při evaluaci vlastní podnikatelské činnosti (Werner et al. 2020).

Pořádání online eventů má zároveň velice pozitivní dopad na životní prostředí díky snížení nutnosti cestování dopravními prostředky spalujícími fosilní paliva. Podle statistik z průzkumu asociace U.S. Travel uskutečnili v roce 2018 obyvatelé USA více než 463 milionů obchodních cest, z nichž 38 % bylo určeno pro meetingy a eventy. Návštěva online eventů by tedy napomohla i z pohledu ekologického stavu naší planety, zároveň by však ušetřila velké množství finančních prostředků, jež účastníci jinak musí vynaložit na cestování (U.S. Travel Association 2020).

### 3.1.3 Hybridní eventy

Jak bylo výše popsáno, offline a online eventy se liší mnoha způsoby, které jasně definují jejich výhody a nevýhody. I přesto při volbě jedné nebo druhé varianty může jejich pořadatel být nerozhodný, a to například se zřetelem na jejich rozdílnou finanční náročnost. Pro ilustraci - pořádání online eventů znamená odpadnutí potřeby zajišťovat cateringové, dopravní a další služby, jejichž podoba a objem závisejí na fyzické přítomnosti účastníků. Na druhou stranu musí ale pořadatel u velkých eventů vynaložit značné finanční prostředky v oblastech kybernetického zabezpečení, kvalitního internetového připojení, funkcionalit vybrané platformy a dalších faktorů. Kromě otázek týkajících se finanční náročnosti mohou zadavatele zajímat možnosti kombinace určitých prvků online a offline eventů. Pro tyto případy je možné zorganizovat tzv. hybridní eventy.

Hybridní event lze definovat jako fyzický event, který je zároveň možné sledovat online, buď celý, či jen některé jeho části. Je vždy založen na tom, že v nějaké míře obsahuje tradiční prvky pořádání fyzických eventů. Jako příklad hybridního eventů je možné zmínit Electronic Entertainment Expo, každoroční událost prezentující novinky ze světa elektroniky a videoher, během které program vedou samotné vývojářské společnosti

a vydavatelé her. Účastníci jej mohou zažít fyzicky v podobě veletrhu se stánky a sekcemi věnovanými jednotlivým herním společnostem a vývojářům, zároveň však i formou konferenčních video prezentací, které jsou streamovány rozšířenému publiku po světě. Jako hlavní výhodu hybridních eventů lze označit potenciál většího dosahu pro relevantní publikum, jelikož akci mají možnost sledovat i diváci fyzicky na eventu nepřítomní (Chodor 2020).

Lze očekávat, že i po pominutí pandemie a návratu světa do doby před globální krizí eventy budou realizovány, pokud ne celkově virtuálně a online, pak alespoň v hybridní podobě. Epidemie Covid-19 pro společnosti působící v eventovém průmyslu slouží jako zjevný příklad toho, jak zřetelný dopad na tento průmysl mají vnější, organizátory neovlivnitelné, faktory. Eventy poskytující možnost zakoupení virtuální vstupenky budou tímto způsobem mít zřízenou „pojistku“ pro případ, že fyzický event bude muset být zrušen (Richards 2020).

## **3.2 Virtuální realita**

Virtuální realitu lze definovat jako uživatelské rozhraní, které je založené na počítačové simulaci a interakci uživatele pomocí kombinací lidských smyslů. Jinými slovy, jedná se o simulace vytvořené počítačovou grafikou, které má nějakou formou uživatel možnost vnímat tak, jako by se jednalo o realitu. Tento syntetický svět totiž není statický, ale reaguje na uživatelské vstupy, především pohyby těla. Výstupy virtuálního světa se tedy neustále s uživatelskými akcemi mění, je možné říct, že dnešní principy virtuální reality čerpají podstatnou inspiraci ze 3D počítačových her (Burdea 2017).

V rámci této části práce budou popsány vybrané technologie virtuální reality a jejich možnosti aplikace v eventovém průmyslu.

### **3.2.1 Technologie virtuální reality**

Když dnes někteří lidé uslyší slova „virtuální realita“, je možné, že si jako první věc představí zařízení nasazené na hlavě. Jedná se o tzv. headsety pro virtuální realitu (také

nazývané VR brýle), které slouží jako obrazovka umožňující uživatelům interagovat s nasimulovanými prostředím, především s jejich kamerou, ovládanou pohyby hlavy uživatele.

VR brýle lze rozdělit do dvou primárních kategorií. Do první z nich patří brýle určené pro mobilní zařízení. Jedná se o levnější variantu headsetu pro virtuální realitu, jelikož ve své podstatě slouží hlavně jako „držák“ mobilního telefonu před očima uživatele. Známým příkladem tohoto typu brýlí je Google Cardboard. Do druhé kategorie pak patří headsety skutečně určené pro pokročilejší virtuální realitu, pro jejichž chod již nestačí mobilní zařízení. Jsou navrženy přímo pro aplikace virtuální reality s více funkcionalitami, které mívají vysoké nároky na počítač, primárně co se týče kvality grafické karty. Základní princip fungování VR brýlí je takový, že se uživateli na obrazovce překryté dvěma čočkami zobrazují dva různé obrazy, každý projektovaný jednomu oku, aby bylo dosaženo iluze 3D prostředí. Čočky tvarují obraz z ploché obrazovky do stereoskopického 3D obrazu. Headsety jsou vybaveny senzory, jako jsou gyroskopy, akcelerometry a magnetometry, které na základě tří os vypočítávají pohyby uživatelské hlavy. Na základě výsledků se v reálném čase pohybuje kamera ve virtuálním prostředí. Vzhledem k technické náročnosti je nezbytné, aby byly po celou dobu chodu zapojeny kabely do počítače, což může omezit volnost pohybu (Fuchs, 2017). Jako řešení tohoto omezení je například možné použít speciálních nositelných počítačů (viz kapitola 4.5.2). Pro větší možnost interakce ve virtuálním prostředí lze využít další doplňující vstupní zařízení, jako jsou snímače pohybu rukou ve formě ovladačů, či celotělové obleky často užívané pro animaci postav ve videohrách a filmech obsahující CGI.

### 3.2.2 Možnosti užití v eventovém průmyslu

Jednou z hlavních nevýhod eventů pořádaných formou online je ztížení možností lidské interakce, kdy účastníci eventu nemají ve své podstatě možnost komunikovat formou face-to-face a fyzicky vidět ostatní návštěvníky akce. Možnosti virtuální reality by mohly tyto problémy částečně vyřešit pomocí avatarového řešení.

Pojmem avatar lze označit virtuální simulaci uživatele vytvořenou pomocí počítačové grafiky. Většinou je tím myšlena 3D postava, kterou uživatel ve virtuálním prostředí

za pomoci vstupů ovládá. Dnes existují aplikace zobrazující 3D prostředí, do kterých se mohou uživatelé přihlásit, za pomoci vlastního avatara se v nich pohybovat a interagovat s avatary ostatních uživatelů. Na tomto principu funguje mnoho multiplayer videoher, jimiž se aplikace pro profesionální a obchodní účely silně inspiroují. Nejlépe lze pravděpodobně tyto funkcionality popsat na dnešní nejpoblárnější a nejvíce užívané aplikaci pro sociální interakci na světě s názvem VRChat. Jedná se o velice otevřenou aplikaci, do které mohou uživatelé lehce importovat své vlastní 3D modely a prostředí. Podporuje užití hardware pro virtuální realitu, není však nutné, aby jím uživatel disponoval. Pro ovládání avatara mu pouze stačí základní počítačové komponenty ve formě klávesnice a počítačové myši.



*Obrázek č. 6: Avataři platformy VRChat*

Zdroj: VRChat explained (businessinsider.com, 2018)

VRChat je dnes sice velice populární platforma, ale právě jeho otevřenost a naprostá svoboda uživatelských kreací z něj nečiní příliš profesionálně působící platformu vhodnou pro obchodní prostředí. Pro tyto účely např. společnost Microsoft disponuje svou vlastní aplikací AltspaceVR, která se prezentuje primárně jako řešení pro meetingy, živé konference a školení. Svým ovládáním a funkcemi se podobá platformě VRChat, skrze její webové stránky je však zároveň možné se přímo registrovat na různé veřejné virtuální eventy.

## 4. Projekt Fresh Meet

Autor během psaní této práce vykonává roční řízenou praxi ve firmě BPR – Bohemia Public Relation, s.r.o., která stojí za vznikem projektu Fresh Meet. V této kapitole bude nejdříve projekt autorem práce popsán jako celek, poté bude jednotlivě představeno všech šest společností zapojených do projektu a jejich činnosti.

### 4.1 Popis projektu

Za projektem Fresh Meet nestojí pouze společnost BPR, ale v současnosti i pět dalších firem. Jedná se o kombinaci profesionálních platforem a služeb, které společnosti dohromady kombinují do jednoho produktu. Nabízená služba svým klientům poskytuje řešení pro offline, online a hybridní (kombinace online a offline) eventy. Řešení je určeno především pro veliké korporátní společnosti, které poptávají možnost pořádání konferencí, webinářů, teambuildingů a workshopů všeho druhu. Fresh Meet zároveň nabízí možnost rozšíření svého eventu do virtuální a augmentované reality, což zahrnuje i tvorbu a následnou implementaci grafického 3D prostředí a vizuálních efektů dle požadavků zákazníka. S tím je spojeno užití green screen studií, kdy je možné užít jednoduchých mobilních zelených pozadí, či velkých hal, dle požadavků klienta.



Obrázek č. 7: Logo Fresh Meet

Zdroj: Fresh Meet (freshmeet.events, 2020)

Základní potřebou pro jakýkoliv stream je samozřejmě video technika. Ta je poskytnuta Fresh Meet video týmem, který má za sebou dlouholeté zkušenosti v oboru videoprodukce ve všech možných sférách, jak eventové, firemní, tak i produktové.

Jedním z klíčových atributů tohoto projektu je jeho zaměření na personalizaci zákazníka a každého jednotlivého účastníka akce. To je zajištěno pomocí technologie generovaných video pozvánek, které je možné v rámci služby ve velkém množství vytvořit a následně rozeslat všem účastníkům eventu.

Jednou ze silných stránek celého projektu je skutečnost, že jeho součástí nejsou pouze odborníci na zajištění techniky potřebné k provedení eventu, ale i profesionálové s dlouholetými zkušenostmi v samotné organizaci a tvorbě obsahu eventů. Proto služba nabízí přípravu samotného obsahu eventu, jeho celkovou organizaci, management a kreativitu. Klient má možnost nechat své prezentující řečníky zaškolit Fresh Meet týmem, jenž je připraví na úspěšnou realizaci prezentace. V rámci služby je v případě zájmu klienta poskytnut i detailní scénář celé akce.

Samotný stream probíhá skrze buď přes stejnojmennou aplikaci Fresh Meet, či přímo přes aplikaci Happenee, v níž mají uživatelé možnost komunikovat pomocí live-chatu a posílat dotazy prezentujícím. Organizátor zároveň může v reálném čase tvořit ankety, jejichž výsledky se ve streamu objeví v podobě grafů a křivek. Další přidanou hodnotou projektu Fresh Meet je možnost sbírání dat a statistik v rámci platformy a aplikace, které jsou následně klientovi předány. Klientovi je ve výsledku poskytnuto celkové vyhodnocení a podrobné statistiky z průběhu eventu, přičemž je následně zhodnocena návratnost investice klienta a příprava dalších strategických kroků. Díky tomu se jednotlivým společnostem týmu Fresh Meet a klientovi otevírají dveře pro budoucí spolupráci i v jiných sférách než jen v eventové.

#### **4.1.1 Vznik projektu**

Samotný projekt vznikl jako reakce na současnou koronavirovou krizi, která v době psaní této práce stále nepominula. Ekonomické důsledky pandemie COVID-19 v roce 2020 silně zasáhly velkou většinu lidské populace, což se projevilo jak v jejich soukromých,



tak i pracovních životech. Nutnost izolace a omezování styků s ostatními zároveň výrazně postihla i celý eventový průmysl, kde se veliké množství organizátorů setkala s nutností své akce rušit, či alespoň velice silně omezovat. Společnost Bohemia Public Relation s.r.o., která se v rámci jedné své divize specializuje na tvorbu a organizaci eventů, hledala způsob, jak se aktuální situaci přizpůsobit. Zde se zrodil první koncept Fresh Meet - projekt, který by poskytoval klientům vyhledávajícím možnost pořádat eventy i během „covidové doby“ ve formě online. Společnost BPR měla na eventovém trhu více než 25 let zkušeností, ale za celou tuto dobu vytvářela pouze klasické eventy ve formě offline, proto pro realizaci myšlenky Fresh Meet bylo potřeba spojit síly s dalšími partnery (Drábková 2020).

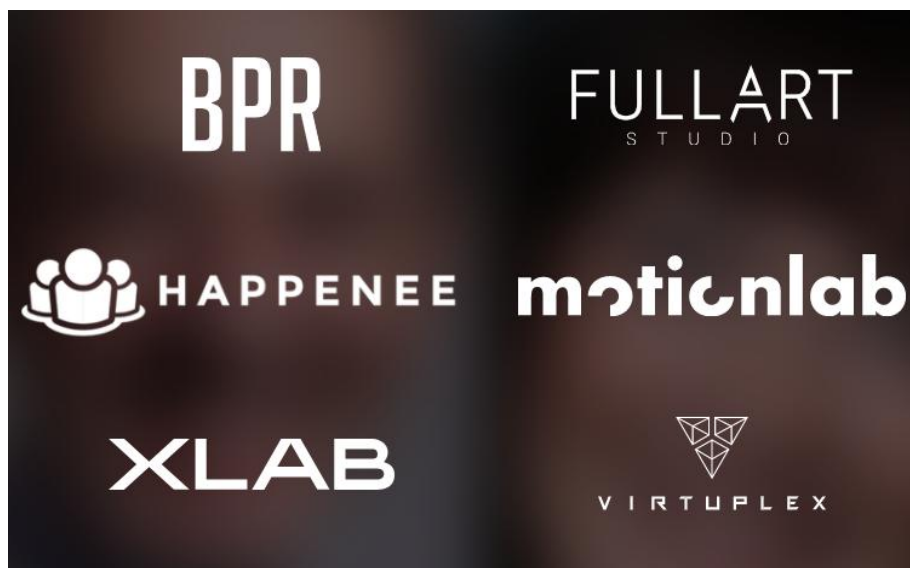
Za prvé bylo potřeba zajistit videotechniku a tým specializovaný na videoprodukcí, proto BPR oslovilo FULLART studio, se kterým již firma v minulosti pravidelně spolupracovala na mnoha různých projektech.

Projekt Fresh Meet měl zároveň disponovat svou vlastní platformou a aplikací, skrz kterou by byl uživatelům event streamován. Pro tento účel se BPR spojilo se společností Happenee, jejíž stejnojmenná aplikace umožňuje organizátorům jakýchkoliv skupinových událostí efektivně zorganizovat účastníky svých akcí (Drábková 2020).

Jednou z hlavních myšlenek, na kterou projekt Fresh Meet kladl důraz, byla možnost personalizace pro každého jednotlivého účastníka eventů. Proto BPR navázalo kontakt s platformou Motionlab, která se specializuje na tvorbu personalizovaných videí, kterými je například možné vygenerovat najednou velká množství video pozvánek. Ty jsou vytvořené na základě údajů jejich příjemce (Drábková 2020).

K projektu původně patřily pouze výše zmíněné čtyři společnosti, postupem doby začala myšlenka Fresh Meet expandovat do virtuálního prostředí, kdy přivítala další dva partnery. Prvním z nich bylo studio XLAB, které se mimo jiné zaměřuje právě na virtuální eventy. V rámci svých služeb nabízí design virtuálních studií, motion grafiku, tvorbu speciálních efektů, interaktivitu a integraci klíčových technologií.

V neposlední řadě se kromě XLAB k projektu přidala společnost Virtuplex, která se specializuje na virtuální realitu jako celek. Vyvíjí pro ni software, a navíc provozuje největší komerčně dostupnou halu pro virtuální realitu v Evropě.



Obrázek č. 8: Loga společností spolupracujících na projektu Fresh Meet

Zdroj: Fresh Meet (freshmeet.events, 2021)

#### 4.1.2 Úvodní stream Fresh Meet

Za účelem představení projektu Fresh Meet a praktické ukázky jeho možností byl na 19. července 2020 naplánován úvodní live-stream, moderovaný ředitelem Asociace komunikačních agentur Markem Hlavicou a moderátorkou Dianou Kobzanovou, kteří provedli diskusi projektu s představiteli původních čtyř zakládajících společností. Video technika byla demonstrována studiem FullArt, jehož tým celý průběh streamu natáčel a režíroval.

Pro zajištění publika pro stream byla použita databáze kontaktů potenciálních klientů, pro něž společnost Motionlab vytvořila personalizované video pozvánky. Jednalo se o využití klipů natočených FULLART studiem, ve kterých se na jmenovce v ruce herce objevilo jméno recipienta. Následně byla video pozvánka zaslána všem potenciálním klientům emailem.

Součástí pozvánky byl zároveň i registrační formulář na platformu Fresh Meet zajištěnou společností Happenee, na které se samotný úvodní stream konal. Během celé diskuze měli diváci možnost skrze chat aplikace Fresh Meet vkládat dotazy, na které následně bylo v přímém přenosu odpovídáno. Zároveň byly v aplikaci předem připraveny otázky, u kterých měl každý z účastníků možnost hlasovat během přenosu. Výsledky hlasování u každé otázky se skrze aplikaci automaticky zobrazily v grafické vizuální podobě, přičemž následovala mezi moderátory a hosty diskuse těchto odpovědí.

Stream splnil svůj účel představení služby světu - byla vysílána jak verze v češtině, následně i v angličtině. Kromě České republiky získal i diváky z Velké Británie a Spojených arabských emirátů.

#### **4.1.3 Současnost projektu**

V době psaní této práce má projekt Fresh Meet úspěšně za sebou dvě velké konference. První z nich byla výroční konference společnosti Partners – Kick Off 2021 (která je v této práci v pozdější kapitole více dopodrobna zkoumána) a konference Partnerské dny klienta HPE. Obě konference proběhly v lednu 2021, přičemž se jednalo o přednatočené eventy, které se následně po postprodukci vysílaly obecně. Pro tyto dva konkrétní eventy byly použity služby BPR, FULLART Studio a Happenee. U obou případů se jednalo o virtuální 3D studio nakličované na zelené pozadí. Toto je v současné době cesta, na kterou se projekt Fresh Meet snaží zaměřit. V dnešní době se projekt více setkává s poptávkami zajímavými se o možnosti virtuální reality, která je vzhledem ke stále trvající nutnosti izolace a karanténě užívána větším množstvím uživatelů než v předchozích letech.

#### **4.1.4 Budoucnost projektu**

Služby Fresh Meet již byly poptány i společnostmi ze zahraničí, kam se projekt snaží v budoucnu více zaměřovat, především do USA. Kromě toho, že v současné době poskytuje hlavně klasické virtuální eventy ve formě jednoho 3D stage, plánuje své působení expandovat do trhu virtuálních online veletrhů (viz podkapitola Happenee), které budou účastníkům na počítači ve 3D prostředí umožňovat navštěvovat „stánky“, přičemž

v každém z nich se bude odehrávat určitý program. Účelem tohoto řešení je co nejdůvěryhodněji nasimulovat veletrhy a veliké akce, se kterými mají návštěvníci eventu zkušenosti. Jeho součástí je i možnost vymodelovat 3D prostor reálné budovy/prostředí, kde se event standardně fyzicky odehrává.

Jednodušší možností pro toto řešení je navštěvování stánků standardním proklikáváním počítačovou myší, sofistikovanější variantou pak již bude avatarové řešení, které uživatelům umožní pohyb v prostorách eventů ve stylu počítačové hry. Nadstavbou pro avatarové řešení by následně bylo řešení plně využívající možnosti doplňků virtuální reality pro návštěvníky eventů, během kterého by každý uživatel měl možnost akci zažít za užití virtuálních brýlí a pohybových senzorů. V současné době je tato poslední možnost řešením finančně velmi náročným, nicméně vzhledem ke stále rostoucímu počtu vlastněných VR headsetů mezi běžnými spotřebiteli není tato budoucnost nereálná. Tuto skutečnost reprezentují například různé simulační hry jako VRChat.

## **4.2 Bohemia Public Relation s.r.o.**

Společnost BPR byla založena 31. 10. 1995 Tomášem Pochopem, který do dnešního dne působí jako její majitel a jednatel. Firma v roce 2020 slavila 25. výročí založení. Začala jako PR a cateringová firma, dnes však také poskytuje marketingové služby, eventová řešení, kompletní tvorbu grafiky a webů, přičemž i poskytuje služby v cestovním ruchu. Mezi její hlavní klienty patří především korporáty a velké společnosti jako Hewlett Packard, Partners Financial Services, J&T Leasing a mnoho dalších. Sídlo firmy se sice nachází v Liberci, ale společnost působí výrazným způsobem i na americkém trhu. BPR má pobočky i v Praze a v Bratislavě.

BPR je zakladatelem služby Fresh Meet a zároveň jejím majitelem. V současnosti má v rámci projektu na starost komunikaci s klienty, management a organizaci eventů, tvorbu marketingových strategií, grafických vizuálů a modelaci 3D studií.

### **4.3 FULLART studio**

Společnost FULLART je video-produkční studio z Liberce. Kromě videoprodukce se specializuje na tvorbu speciálních efektů a animací, přičemž mezi její klienty patří např. společnost Hewlet Packard a liberecký hokejový tým Bílí Tygři Liberec. Se společností BPR spolupracuje na mnohých projektech, jejich pravděpodobněji nejznámější společnou produkcí byla virální video kampaň Olinka pro společnost ACI (BPR 2020).

V rámci služby Fresh Meet studio FULLART funguje jako video tým, který zajišťuje veškerou techniku pro natáčení, včetně samotné produkce a postprodukce.

### **4.4 Happenee**

Společnost Happenee je poskytovatel stejnojmenné platformy pro pořádání a management eventů. Její služby využily významné značky a velké světové společnosti, jako jsou Microsoft, Globsec a Hewlett Packard Enterprise.

#### **4.4.1 O platformě**

Při tvorbě služby Fresh Meet byla intenzivně brána v potaz problematika kybernetické bezpečnosti, která v posledních letech zaznamenala mezi velkými společnostmi poskytujícími online komunikační služby mnoho datových breachů. Agentura BPR si uvědomovala důležitost ochrany dat a vědomí o tom, jestli data nikam neunikají, proto oslovila CEO Happenee Zdeňka Hesouna, aby se přidal k projektu a poskytl Fresh Meet svou platformu, která by zajistila celkovou technickou část služby.

Platforma Happenee svým uživatelům umožňuje pořádat akce všeho druhu, včetně samotné organizace návštěvníků eventu. Celá síla platformy tví v jejím celkovém řešení týkající se problematiky eventů jak ze strany pořadatelů, tak i účastníků. První klíčovou vlastností je možnost distribuce pozvánek, což je proces, který kompletně zařizuje její a také Fresh Meet partner Motionlab.

Důležitým aspektem platformy je její nástroj pro kompletní analýzu dat z konané události. Je založena na importaci seznamu kontaktů účastníku eventů, se kterými následně na základě požadovaných parametrů dále pracuje. Pokud tedy například klient chce v budoucnu pořádat další akce, může po nahrání svého seznamu kontaktů do platformy kontakty filtrovat dle různých specifíků, např. podle osob, které se žádné předchozí akce uživatele nezúčastnily, podle počtu let zaměstnání ve společnosti, podle zájmu o pořádané události a mnoha dalších. Tyto nástroje lze aplikovat do všech nasbíraných dat za účelem reportingu po skončení akce, je tedy možné sledovat, jak dlouhou dobu uživatelé strávili na jednotlivých segmentech, jak velký měli zájem o dílčí části programu, přičemž je i v rámci jednotlivých modulů platformy možné účastníky akce vybízet k hlasování a jiným interakcím, jejichž výsledky se do reportů taktéž zakomponují (Happenee 2021).

Funkcionality platformy zároveň umožňují, aby ji bylo možné ve firmách užívat jako kooperační systém. V rámci jedné společnosti je možné tvořit uživatelské účty, které společně mohou sdílet kalendáře událostí. Admin tak má schopnost sledovat aktuální přehled o činnostech jednotlivých uživatelů. Platforma zároveň disponuje svou vlastní mobilní aplikací pro operační systémy Android a iOS, která spolupracuje se sociálními sítěmi a kalendářem mobilního zařízení (Happenee 2021).

Dalším benefitem této platformy je právě možnost tvorby modulů pro daný event. Happenee obsahuje několik předvytvořených základních modulů. Ty je možné vylepšit například o obrázkové a video moduly, včetně modulů pro komunikaci s pořadatelem, výše zmíněné hlasování a interakce, sdílení kontaktů či dokonce GPS vyhledávání. Vzhledem k rostoucí popularitě virtuálních eventů jsou v současné době dle zkušeností jejího zakladatele Zdeňka Hesouna populární moduly podporující 3D stánky (Hesoun 2021).

#### **4.4.2 Vývoj platformy**

Původní myšlenka platformy Happenee se zrodila v roce 2015. K jejímu vzniku vedly zkušenosti pana Hesouna, který v minulosti pracoval pro korporátní společnost pořádající velké množství eventů. Nicméně však neřešila organizaci eventů příliš efektivně, jelikož pro registrace používala zastaralé a nepraktické nástroje, které vedly k tomu, že účastníci nikde neměli informace o eventu ve srozumitelné formě. Proto pan Hesoun založil

společnost pro vývoj aplikací s názvem “Simply Events”. V rámci ní byl vytvořen první prototyp aplikace pro pořádání eventů s uživatelskou interakcí, jehož cílovou skupinou byly samotné eventové agentury (Hesoun 2021).

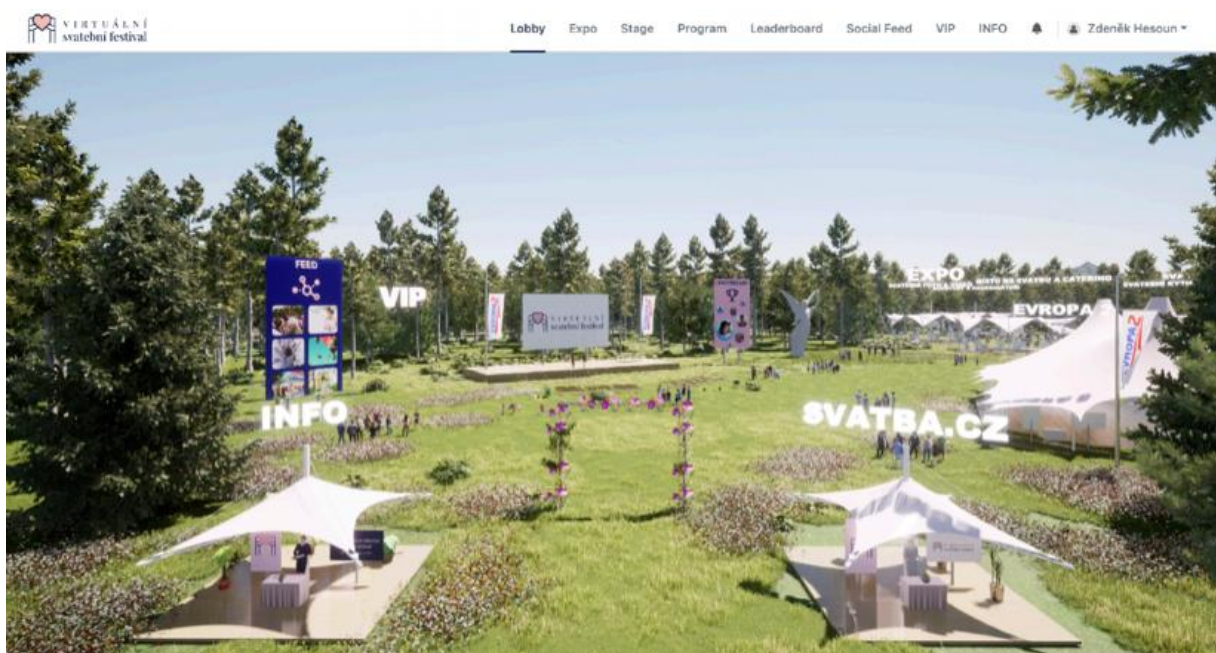
Aplikace měla tuto základní podobu přibližně 2 roky, následně byl stanoven cíl z aplikace vytvořit plnohodnotný event management systém. To zahrnovalo zakomponování mailingového systému, registračních stránek, landing page, platebních bran, systému pro výběr vstupenek, možnost uplatňování slevových kódů, možnosti provedení check-in na místě eventů, čtení QR kódů a integrace aplikace pro všechny platformy. Platforma měla tuto podobu do počátku roku 2020, do kdy byla určená jenom pro organizaci offline eventů. Vzhledem ke koronavirové krizi a jejím dopadům na eventový průmysl bylo potřeba provést větší změny v celé myšlence projektu (Hesoun 2021).

Pandemie Covid-19 mimo jiné způsobila silný pád eventového průmyslu, kolem kterého byla celá platforma Simply Events postavena. Proto začala firma implementovat funkcionality pro možnost samotného pořádání akcí formou online, kdy byl zaintegrovan software Big Blue Button, což bylo určeno pro akce do 100 lidí (Hesoun 2021).

V roce 2019 se firma z velké části zaměřila na nepřímý partnerský prodej. Uzavírala strategická partnerství s agenturami, za účelem nalezení efektivní spolupráce v období koronavirové krize. Jedním příkladem je právě spoluzaložení platformy Fresh Meet společně s agenturou BPR. Klíčovým momentem se stalo navázání spolupráce s video studiem XLab, který poskytoval možnosti tvorby 3D virtuálních prostředí. XLab sháněl platformu pro pořádání virtuálních eventů, proto oslovil společnost Happenee a následovně se stal jejím hlavním partnerem (Hesoun 2021).

Jejich prvním projektem byla tvorba digitálního eventů pro společnost Globsec, kdy vyrobily digitální stage - ten zahrnoval nově vytvořený live portál, ve kterém byl zakomponován stream, možnost hlasování a možnost vkládání dotazů. Společně firmy již realizovaly virtuální eventy pro velké společnosti jako Microsoft, Homecredit International a Socialbakers. Tímto způsobem vytvořily již více než 50 virtuálních akcí (Hesoun 2021).

V současné době se platforma Happenee rozrostla natolik, že “jednoduché” virtuální eventy pro ni spadají do kategorie menších projektů. Soustředí se totiž aktuálně na větší měřítko v podobě virtuálních veletrhů. Ty, stejně jako v reálném životě, jsou tvořeny větším množstvím stánků, které návštěvníci mohou navštěvovat na základě svých osobních preferencí. Uživatel má možnost ve virtuálním prostředí navigovat myší na jednotlivé stánky, u kterých pořadatel může návštěvníkovi promítat přednatočená videa, živá vysílání a umožňovat stažení různých dokumentů (např. letáků). Uživatelé mohou komunikovat mezi sebou v rámci integrovaného chatu, přičemž mají možnost u jednotlivých stánků konat videohovory s osobami obsluhující jednotlivé stánky (Hesoun 2021).



Obrázek č. 9: Virtuální svatební festival konaný na platformě Happenee

Zdroj: Happenee (happenee.com 2021)

Do budoucna si společnost Happenee podle pana Hesouna klade nový cíl - vytvořit digitální a komunikační platformu zaměřenou na tvorbu komunit. Firemní eventy většinou vznikají za účelem podpoření brandu firmy, tomu ale následuje právě i snaha o zakládání komunity. Z tohoto důvodu se společnost Happenee snaží vyvinout nový software, který by tuto funkcionalitu umožňoval. Heslem nové, vylepšené platformy Happenee by tedy následně bylo “Začni konferencí, skonči komunitou”. Nová platforma by byla obohacena o nové funkcionality, které by zahrnovaly např. zlepšené dynamické lobby, social media



wall a automatické emaily. Platforma by se tedy v budoucnu měla více orientovat komunitním směrem - event management systém by byl jen jednou z částí celku (Hesoun 2021).

#### 4.4.3 Technologie stojící za aktuální verzí platformy

Platforma Happenee byla na svém počátku vytvořena v programovacím jazyce PHP. Dle slov CEO Happenee Zdeňka Hesouna dnes existují vhodnější technologie, se kterými platformu tohoto typu vyrobit, PHP však bylo na počátcích projektu zvoleno z důvodu předchozích zkušeností vývojářů platformy s tímto skriptovacím jazykem, který se využívá především pro programování dynamických webových stránek a aplikací (Hesoun 2021).

PHP jako takové lze primárně užít dvěma různými způsoby. Prvním je skriptování na straně serveru, které spočívá v provádění uživatelských požadavků za pomoci webového serveru. V praxi tento úkon funguje tak, že skripty uživatelského inputu se provádí na straně serveru, uživatel získá na své straně pouze výsledek jejich činnosti. Na základě propojení s databázemi umí PHP generovat dynamický obsah, včetně XML dokumentů, PDF souborů a grafiku, což je jeden z důvodů, proč je dodnes natolik populární (na PHP je postavena spousta velkých projektů, jako populární weby Facebook a Wikipedie). Druhým primárním využitím pro jazyk PHP je možnost provádět skripty v příkazové řádce (Tatroe et al. 2013).

Důležitou vlastností jazyka PHP je právě výše zmíněná schopnost propojování s různými databázemi (např. MySQL). To je klíčové pro weby a aplikace, jako je právě například platforma Happenee, které jsou centrovány kolem práce s daty včetně jejich sbírání (Tatroe et al. 2013).

Po PHP užívá platforma Happenee další backendovou technologii - Microsoft Azure (nebo také jen Azure). Jedná se o kolekci cloudových technologií nabízených společností Microsoft, na jejíž serverech tyto technologie běží. Jsou používány pro tvorbu a hostování webových aplikací, mezi které patří například právě Happenee. Mezi klíčové vlastnosti Azure patří hostování IT služeb, management IT služeb, možnost využití serverového úložiště a její vlastní vývojářské nástroje (DeJonghe 2020).

Azure patří mezi moderní Cloud computing platformy, které ve většině případů v sobě komponují určité charakteristiky. Jednou z nich je prezentování prostředí evokující iluze nekonečných výpočetních a datových zdrojů. Uživatel potřebuje mít jistotu, že se může v případě potřeby spolehnout na provozovatele cloudové služby v tom, že může kdykoliv dle svých potřeb čerpat z jejich datových zdrojů, které jsou uloženy v několika velkých datových centrech umístěných po celém světě. Cloudové platformy zároveň uživatelům umožňují získávat nové zdroje na základě rychlého příkazu. Tím pádem je ale zároveň ze strany uživatele nutné, aby zajistil, že se jeho aplikace dokáže přizpůsobit škálováním, vzhledem k hardwaru vybraného dodavatele cloudového řešení (DeJonghe 2020).

Cloudové služby se dělí do několika kategorií, podle samotných služeb, které nabízejí. Azure spadá do tzv. kategorie Paas (Platform-as-a-service). Její princip spočívá v tom, že uživateli je ze strany cloudového dodavatele poskytnuta platforma, ve které uživatel může provádět různé úkony a psát kód (narozdíl od kategorie Infrastructure-as-a-service, která uživatelům poskytuje především hardware). Tato aplikace běží ve speciálním prostředí, v případě Azure se zde nejčastěji aplikace tvoří pomocí .NET framework. Azure ale podporuje i například PHP, ve kterém je platforma Happenee vytvořena (DeJonghe 2020).

Vzhledem k tomu, že společnost Happenee chtěla přenést svou platformu i do mobilního světa, bylo potřeba vytvořit verzi mobilní aplikace. Pro mobilní zařízení užívající operační systém Android byl zvolen programovací jazyk Java, který je v dnešní době standardem pro vývoj aplikací na této platformě. Na Android je možné aplikace vyvíjet i pomocí jiných jazyků, jako jsou C++ a C#, nicméně společnost Google, která operační systém Android vyvinula, aplikace nenaprogramované pomocí jazyku Java ve výsledku méně propaguje (Schildt 2010).

I když jsou vývojáři při tvorbě aplikací pro Android “nuceni” používat jazyk Java, tak má tento objektově orientovaný programovací jazyk mnoho výhod, které ho dodnes činí jedním z nejatraktivnějších vývojářských nástrojů pro mnoho platform a segmentů. Kromě toho, že se z hlediska své syntaxe jedná o relativně jednoduchý programovací jazyk, je mimo jiné velmi populární díky své bezpečnosti a přenositelnosti (Schildt 2010).

Řešení, kterým tento jazyk zaručuje zabezpečení uživatelských dat, spočívá v tom, že stažené aplety izoluje ve svém vlastním spouštěcím prostředí nazývaném modul JVM. Tím pádem nemají aplety možnost se jakkoliv dostat k jiným částem zařízení. Java totiž narozdíl od jiných populárních jazyků jako jsou C a C++ nepracuje s takzvanými ukazateli - silnou programátorskou technikou, která umožňuje zpřístupňovat data na programátorem specifikované adrese v paměti počítače. Stručně řečeno to tedy znamená, že program užívající ukazatele by dokázal přistupovat k datům mimo samotný program. Tím, že syntaxe jazyka Java ukazatele nenabízí, odstraňuje hrozbu potenciálních virů (Schildt 2010).

Kromě Androidu bylo při transformaci platformy na aplikaci potřeba myslet i na uživatele operačního systému iOS od společnosti Apple. Na začátku byl pro tento účel zvolen programovací jazyk Kotlin, dnes je již však iOS verze aplikace napsána v jazyce určeném specificky pro tento operační systém – Swift (Neuberg 2020).

Vývojáři aplikací a programů operačního systému iOS byli do roku 2014 zvyklí své kódy tvořit převážně v jazyce Objective - C, který v těchto kruzích nezískával příliš pozitivní ohlasy. V tom samém roce však Apple oznámil svůj nový programovací jazyk Swift, který v této komunitě brzy nabral na popularitě a stal se dnešním standardem pro vývoj aplikací pro tento OS. Mezi hlavní výhody tohoto jazyka patří například jeho syntaktická jednoduchost, která eliminuje pravděpodobnost vzniku nejčastějších syntaktických chyb programátorů (Swift požadavky na psaní kódu v určitých oblastech minimalizuje, například nepožaduje, aby programátor za jednotlivými řádky kódu psal středníky, které u jiných programovacích jazyků oddělují jednotlivé příkazy). Další populární vlastností jazyka Swift je například jeho schopnost efektivní práce s pamětí. Vývojář tak během tvorby aplikací velice vzácně potřebuje zabývat paměťovými problémy, jelikož se o ni Swift automaticky během procesu kódování stará - jejím principem je minimalizovat práci s pamětí co nejvíce na základě speciálních algoritmů garbage collectory (Neuberg 2020).

#### 4.4.4 Happenee 2.0.

Vzhledem k výše zmíněné popularitě virtuálních konferencí a směřování k vývoji software pro tvorbu komunit je v době psaní této práce vyvíjena nová verze přezdívaná Happenee 2.0. První verze tohoto upgradu se plánuje spustit v květnu 2021. Ze začátku bude mířena primárně na virtuální eventy, následně i na eventy hybridní a offline. Aplikace se zatím stále bude soustředit na korporace a pořádání veletrhů, následně by ale i mohla existovat možnost fungování platformy jako virtuální obchod, řešení pro konání edukačních školení či jako místo pro provádění certifikačních testů z různých odvětví (Hesoun 2021).

Aktuálně se jedná se o úplné přepracování platformy užívající nových technologií, konstruované kolem budoucích stanovených cílů Happenee. Podle pana Hesouna míří platforma na co největší možnou automatizaci. Jednou z nových funkcionalit bude, že klient bude v rámci aplikace mít více možností v úpravách nastavení pro svůj daný event, například bude moci přímo v aplikaci používat 3D editor. Cílem je zajistit co největší škálovatelnost aplikace, proto Happenee směřuje cestou tzv. „marketplace“. Tím je myšlena platforma, kde vývojáři budou mít možnost nabízet své vlastní moduly, aplikace a doplňky (add ons), které bude možno do aplikace Happenee integrovat. Nová verze Happenee by tak ve výsledku měla sloužit jako plnohodnotná platforma pro své uživatele (Hesoun 2021).

Integrace doplňků je jednou z důležitých nových funkcí pro aplikaci, jelikož ve většině případech si pořadatelé eventů přejí, aby jejich akce byla v určitých aspektech speciální a lišila se od jiných podobných eventů. Uživatelé tedy budou mít možnost si v rámci marketplace při přípravě eventu vybírat doplňky, které pro danou akci budou chtít použít. Jedním příkladem, který již měli klienti v předchozí verzi možnost použít, byla například integrovaná hra ve stylu klasické arkádové hry Pac-Man. Klienti mohou, v některých případech, mít specifické požadavky ohledně doplňků aplikace pro event. V takové situaci budou mít možnost si přímo od společnosti Happenee nechat poptávanou funkcionalitu vyvinout v rámci doplňující služby (Hesoun 2021).

Jedním ze zvolených nástrojů pro vývoj vylepšené verze Happenee byla zvolena JavaScript knihovna pro stavění uživatelských rozhraní React. Původně byla vytvořena

softwarovým inženýrem společnosti Facebook pro komerční účely této firmy. Dnes se jedná o open source knihovnu, kterou používají další velké webové aplikace, jako jsou Twitter a Uber (Banks 2020).

React je pro tvorbu interaktivních uživatelských rozhraní populární díky své responzivitě. Kodér totiž jen musí nejdříve vytvořit design pro jednotlivé stavy webu, načež při budoucí změně dat React automaticky efektivně aktualizuje a renderuje všechny související komponenty. Právě práce s těmito takzvanými komponenty je hlavní výhodou knihovny React. Jedná se o na programu nezávislé části kódu, které je možné opakovaně užívat. Fungují podobně jako funkce front endového programovacího jazyka JavaScript (Banks 2020).

Stavění nové verze aplikace Happenee za užití knihovny React se dá jednoznačně považovat za správný krok s technologickou dobou. Díky tomu, že lze její komponenty, které díky technologiím React pracují jednotlivě vlastní logikou, znovu používat, by měl teoreticky být zajištěn konzistentní pohled a pocit aplikace, nemluvě o samozřejmém usnadnění jejího vývoje.

Happenee 2.0 zároveň plánuje užít technologie GraphQL. Jedná se o dotazovací (query) jazyk určený pro tvorbu rozhraní pro programovací aplikace neboli API. Jeho síla spočívá v možnosti přesného definování struktury uživatelem požadovaných dat, kdy ve výsledku bude během jejich přenosu jasně určeno, jaký typ dat bude přenesen. Díky této specifikaci je do velké míry eliminována situace, kdy uživateli budou serverem vrácena nekompletní či nadbytečná data. Tím je redukována pravděpodobnost stavu systémových chyb, což je při práci s velkými daty velice časově úsporné (Banks 2020). Vzhledem k tomu, že platforma Happenee plánuje pracovat s ještě více daty, než dosud, lze tuto funkcionalitu považovat za správný krok k tvorbě kompletního řešení daného software.

#### **4.4.5 Testování prototypu UI nové verze aplikace**

V rámci této bakalářské práce měl autor možnost se podílet na testování prototypu nového uživatelského prostředí aplikace Happenee, které lépe promítá nové funkcionality aplikace.

Nový vizuální styl bere v potaz výraznější zaměření na rozšíření možností editace události správcem eventů.

Administrátor eventů bude mít možnost měnit nastavení více aspektů eventů, které budou přehledně pod sebe rozděleny do levé lišty v rozbalovacích ikonách. Jednou z nových aktualizací je například sekce Design, v jejímž rámci bude uživatel mít možnost měnit vizuální vzhled UI eventů pro samotné účastníky akce. To zahrnuje možnosti nastavit svůj vlastní branding ve formě bannerů a jiných obrázků, nastavení barev v rámci určitých CSS sekcí a nasazení klientských log do požadovaných sekcí. V rámci sekce Design bude uživatel mít zároveň možnost vzhled eventů přizpůsobit mobilním zařízením, případně microsite pro event a zároveň i emailům ohledně pořádání akce.

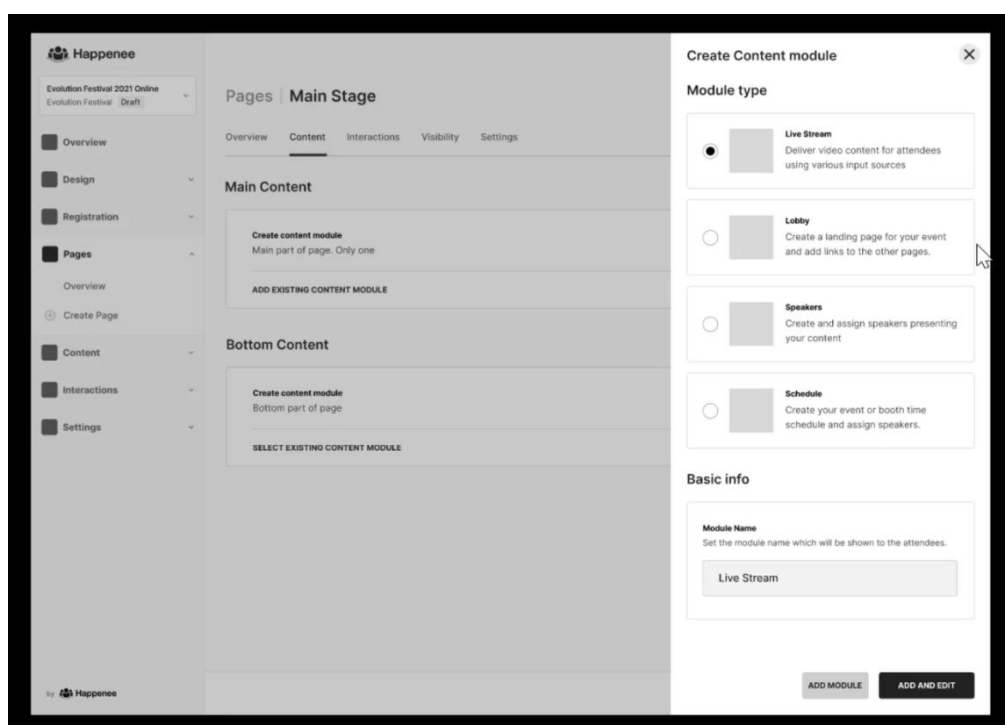
Další aktualizovanou sekcí aplikace bude nastavení registrací. Zde uživatel uvidí přehled o osobách pozvaných na event. V rámci této sekce bude možné jednotlivé osoby přiřazovat do uživatelem určených skupin, například podle jednotlivých událostí eventů, které by se pozvané osoby týkaly. Zároveň má možnost přidávat nové účastníky, upravovat jejich skupiny a zasílat jim pozvánky.

Zásadní změnou aplikace je nová sekce pro tvorbu eventové struktury. Skrze ni bude uživatel mít možnost tvořit eventové stránky, které budou sloužit pro rozdělení jednotlivých sekcí akce. Tím je myšlena například tvorba hlavní haly, která by sloužila jako vstupní stránka a hlavní hub pro účastníky akce, či hlavní stage, ve které by byl vysílán hlavní živý stream eventů. Eventové stránky mohou sloužit pro velké množství dalších jiných účelů, například jako seznam řečníků pro event a jako vizualizace časového rozvrhu eventů. Do stránek bude následně uživatel mít možnost vkládat moduly, kterými stránkám dodá obsah. Pokud tedy například vytvoří stránku hlavní stage, bude vhodné na ni napojit modul živého vysílání. Pokud bude event obsahovat stránku se seznamem řečníků, bude uživatel mít možnost využít speciálně vytvořeného modulu seznamu řečníků, a podobně.

Kromě modulů pro samotné eventové stránky bude možné pro event přidávat interakce návštěvníků ve formě modulů interakcí. Pokud tedy uživatel bude mít vytvořenou stránku hlavní stage, bude například mít možnost přidat moduly chatu a Q&A. Ty bude navíc

možné ze strany uživatele nastavit tak, aby účastníci akce měli možnost zvolit, zda-li budou chtít interakce provádět v anonymní formě.

Autorovo testování nových funkcionalit probíhalo formou tvorby fiktivního eventů a prací s výše zmíněnými funkcionalitami, přičemž bylo testování aplikace sledováno jejími vývojáři. V rámci testování těchto nových funkcionalit autor práce nenalezl žádné příliš zásadní body, které by mohl vývojářům platformy vytknout. Nový vizuální styl působí velice moderně, design UI je veden v duchu hladkých tvarů, které působí uživatelský přívětivě. Zároveň je potřeba komendovat strukturu rozdělení sekcí aplikace, díky níž je uživatelské rozhraní přehledné a pochopitelné. Co autor doporučil vývojářům upravit, byly některé názvy podsekcí u druhé, vodorovné lišty, které se v některých případech jmenovaly stejně, jako podsekce v hlavní levé liště (přičemž ale odkazovaly na odlišné podsekce). Zároveň by stálo za zamyšlení dát uživateli možnost přizpůsobit své admin rozhraní přípravy eventů stejně tak, jako jej může nastavit pro samotný event. V době psaní této práce vývojáři aplikace po diskusi s autorem plánují inputy zpracovat a následně připravit další testování.



Obrázek č. 10: Uživatelské rozhraní prototypu nové verze Happenee

Zdroj: Happenee 2021

## 4.5 Virtuplex

Společnost Virtuplex vznikla v roce 2018 jako spin-off skupiny Etnetera Group. Samotná společnost Etnetera se věnuje vývoji pro virtuální a augmentovanou realitu, především pomocí platformy Unity. Jako jeden z jejích projektů vhodných pro zmínění je například ŠKODA Asistent, který umožňuje uživateli za pomoci virtuálních brýlí usednout do vozu a použitím dotykových funkcí interagovat s různými funkcemi (Etnetera nedatováno).

### 4.5.1 VR hala

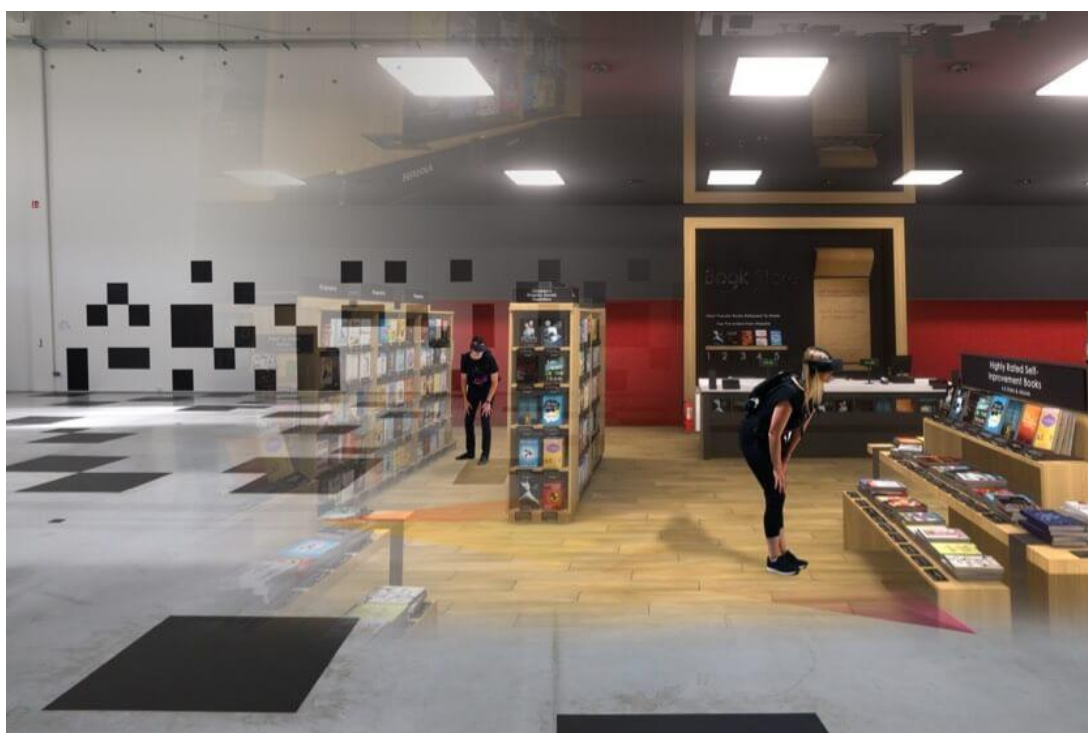
V současné době společnost Virtuplex figuruje jako softwarový vývojář a jako největší komerčně dostupná hala pro VR v Evropě (celá plocha dohromady měří 600 m<sup>2</sup>). Dokáže svým klientům navrhnout a nabídnout řešení, které ilustruje, jak využít možností virtuální reality v požadované podnikatelské činnosti. Samotná VR hala například umožňuje svým návštěvníkům zobrazit 3D simulaci budov a místností, v čemž najdou využití klienti požadující více přesný pohled na koncepty svých komerčních prostor. Celá hala je postavená na komerčně dostupných technologiích, unikátní je šíře a rozsah snímání plochy a interní software společnosti Virtuplex, který vše spojuje dohromady. Cílem společnosti Virtuplex je tedy poskytnout svým klientům možnost užití nejmodernějších technologií virtuální reality pro své podnikání. Mezi ty patří mnoho modelů brýlí pro virtuální realitu od různých společností, mezi které patří například XTA1, VIVE Pro, Oculus Quest a HP Reverb (Virtuplex nedatováno).

### 4.5.2 Využití PC batohu

Pro plnohodnotné využití své VR haly Virtuplex své klienty během jejich vstupu vybavuje speciálním počítačem v podobě batohu. Konkrétně se jedná o VR Backpack G2 společnosti HP. Při jeho využití ve VR hale slouží jako klasický PC s vysokým výkonem, a hlavně možností provozu bez nutnosti připojení do elektrické sítě. Hladké snímkové frekvence a krátká doba renderování obrazců je u tohoto stroje zajištěna díky procesoru Intel Core i7 společnosti Intel a grafickému procesu NVIDIA RTX GPU společnosti NVIDIA. Samotný počítač může fungovat bez připojení do sítě díky zaměnitelným



bateriím, které je možné po jejich nabití vložit do speciálního pouzdra navrženého pro jejich rychlou a jednoduchou výměnu. Společnost HP tento produkt prezentuje jako řešení pro mnoho druhů uživatelů, na základě jejich potřeb. Mezi ně patří například trénink pro zvládnání nebezpečných situací či příprava pro práci v riskantních podmínkách ve formě simulace 3D prostředí. Zároveň cílí na osoby chtějící využít funkcionalit počítače pro prohlížení 3D designů ve více interaktivní podobě díky pohledu z první osoby a na uživatele vyhledávající plnou imerzi ve virtuální realitě pro zábavní účely (HP 2019). Společnost Virtuplex kombinuje tyto sféry, což z počítače VR Backpack G2 činí ideální součást jejího technického vybavení.



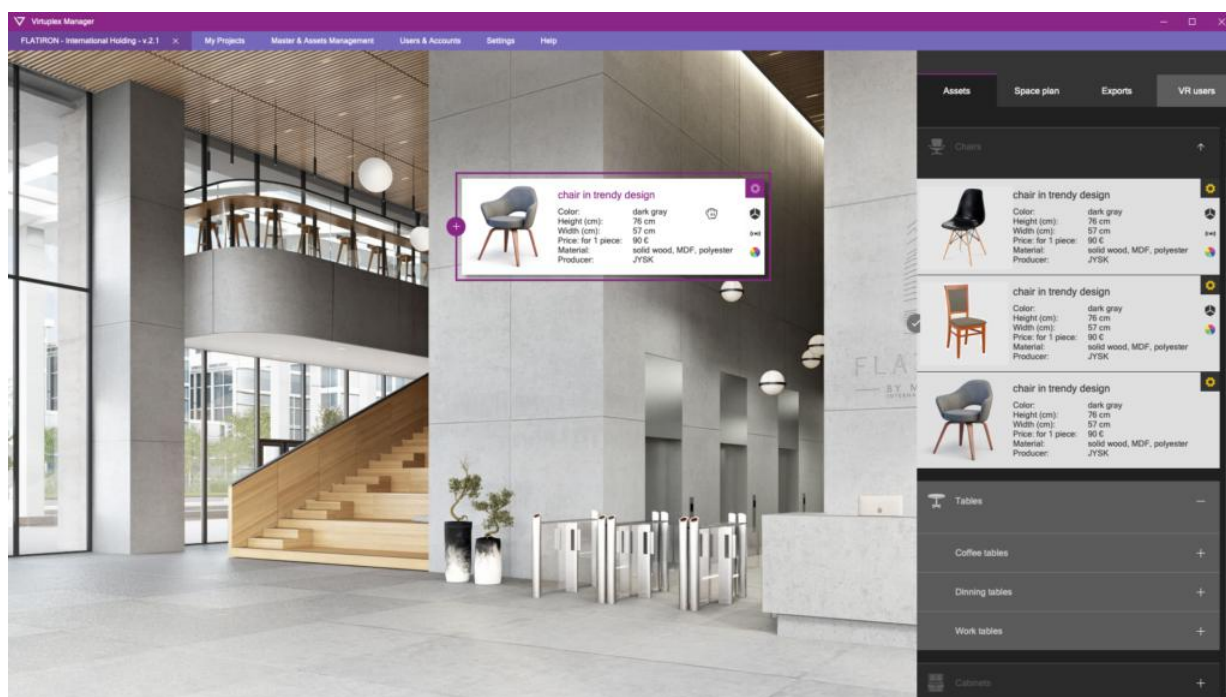
*Obrázek č. 11: Uživatelé s PC batohy ve Virtuplex VR hale*

Zdroj: Virtuplex (virtuplex.cz nedatováno)

#### 4.5.3 **Virtuplex OS**

Společnost Virtuplex disponuje svou vlastní platformou s názvem Virtuplex OS. Její hlavní vlastností je možnost práce s 3D daty na základě jejich implementování do interaktivního virtuálního prostředí. Je určena především pro uživatele hledající řešení pro prezentování

svých produktů v reálném čase formou online, zároveň i pro osoby zajímaví se o virtuální realitu jakožto prostředí pro vzdálené setkávání (především za komerčními účely).



Obrázek č. 12: Uživatelské rozhraní platformy Virtuplex OS

Zdroj: Virtuplex s.r.o. (digitalpromo.cz 2021)

Možnosti virtuální reality nabízí výhody nad standardní „reálnou“ prezentací ve formě větší variability a interaktivity. Samotná platforma vznikla na základě několika technologií, primárně však bylo při jejím vývoji použito programovací jazyk C# a platforma Unity 3D. C# patří mezi velice rozšířené objektově orientované programovací jazyky, mimo jiné díky jednoduchosti své syntaxe, která vychází z jazyků C a C++. Historicky se jedná o jazyk, který býval výhradně užíván pro tvorbu programů pro platformy Windows. Dnes se jedná o populární volbu pro vývojáře programů a aplikací všeho druhu.

Ovládání platformy Virtuplex OS je uživatelsky přizpůsobeno pro co nejjednodušší práci bez potřebných technických znalostí. Uživatel může 3D modely svých produktů ve virtuálním prostředí prezentovat a upravovat jednoduchým „přetahováním“ objektů na scénu. Přístup k veškerým modelům je možné získat z cloudového úložiště. Na autorovu otázku, zda-li uživatel může sám tvořit a importovat své vlastní modely, odpověděl CEO Virtuplex Matrin Petrovický takto: „Platforma neslouží primárně k tvorbě

*geometrie, ale pro práci s již vytvořenými daty. Pro nahrávání dat je využíváno nejrozšířenějších multiplatformních formátů, které standardně nabízí modelovací software. Přesto však ve velké většině případů jsou data připravována našimi zaměstnanci pro zachování naší, věřím, že vysoce nastavené, laťky vizuální kvality“ (Petrovický 2021).*

#### 4.5.4 **Virtuplex a eventový průmysl**

Společnost Virtuplex používá virtuální realitu především jako nástroj pro digitální obchodní setkávání a jako prostředí pro demonstrování produktů a jiných 3D modelů reálných objektů. V minulosti realizovala několik teambuildingů a zábavných eventů. Tradiční online eventy sice aktuálně nejsou jejím hlavním obchodním zaměřením, nicméně ale její technologie a praktiky ukazují znaky velkého potenciálu pro větší působení v eventovém průmyslu. Aplikace umožňující pohyb avatara ve virtuálním prostředí v podobě 3D počítačových her v současné době nabírají na popularitě, přičemž se speciální hardware, jako brýle pro virtuální realitu, postupně stává cenově dostupnějším. Právě možnost využití VR brýlí v online prostředí v rámci své vlastní platformy dává společnosti Virtuplex z pohledu klienta velkou výhodu. Vlastní platforma společnosti totiž klientovi více dává přehled o zabezpečení dat účastníků eventů, což je náročné zajistit při použití velkých platform třetích stran. Ty sice dominují trhu jakožto platformy pro online komunikaci, nicméně platformy jako Zoom a Facebook v posledních letech zažily velké úniky osobních dat svých uživatelů.

Jedním výhledově potenciálním způsobem, kterým by mohla společnost Virtuplex umožňovat plně autentický eventový zážitek, je po dobu eventů zapůjčit hardware účastníkům eventů, díky čemuž by měla většina účastníků možnost event vnímat jako plnohodnotný virtuální zážitek ze svých vlastních domovů. Samotným hardwarem se myslí především brýle pro virtuální realitu, díky nimž by se všichni uživatelé mohli přenést do virtuálního prostoru použitím platformy Virtuplex OS. Bohužel však v současné době tento typ hardware pro svůj provoz potřebuje, aby uživatel disponoval počítačem splňujícím minimální technické požadavky potřebné pro simulaci virtuální reality. Zajímavá by tedy mohla zároveň být úvaha o půjčování dalšího hardware pro snímání pohybu těla, včetně VR batohu, to však s sebou více nese otázku finanční náročnosti této

operace. Tyto počítače jsou v současnosti velice nákladné, jejich distribuce účastníkům eventu by sice teoreticky byla možná, ale finanční náklady potřebné pro jejich hromadné zakoupení by aktuálně ve výsledku nebyly přínosné. V případě VR backpacků se tedy v určité míře zatím jedná o myšlenku „science-fiction“, nicméně technologie potřebné pro realizaci této myšlenky již fiktivní nejsou; hlavní překážkou je bohužel samotná finanční náročnost.

## **4.6 Motionlab**

Platforma Motionlab je celosvětově známá technologie určená pro agentury a značky, která nabízí nové možnosti personalizované komunikace. Její hlavní a nejsilnější funkcí je možnost generovat personalizovaná videa pro hromadné seznamy osob (Motionlab nedatováno). Princip funguje tak, že platforma jednotlivým osobám vygeneruje videa, přičemž za pomoci vizuálních efektů poskládá z předem natočených šablonových záběrů a datech o uživateli originální scény, které budou pro každého uživatele unikátní (např. vložení uživatelova jména do jmenovek ve videu).

V rámci projektu Fresh Meet platforma slouží pro generování personalizovaných emailových video pozvánek.

## **4.7 Xlab**

Studio Xlab je technologicky a umělecky založená agentura, která tvoří virtuální eventy a zkušenostní design. Specializuje se na tvorbu a implementaci 3D virtuálních studií, motion grafiky, speciálních efektů a integraci klíčových technologií (Xlab nedatováno). Podílela se na více projektech se společností Happenee, se kterou např. pracovala na eventu pro společnost Microsoft.

Společnost Xlab je zároveň připravena své služby poskytnout i v rámci projektu Fresh Meet. Je možné zde využít speciálního natáčecího studia disponující green screen.

## 5. Návrh řešení pro vybraný online event

Jedním ze stanovených cílů autora pro tuto práci bylo provést průzkum produkce vybraného digitálního eventu a v rámci týmu Fresh Meet se podílet se na přípravě jeho návrhu, včetně následné realizace. Pro tento účel byla zvolena konference Kick Off 2021 společnosti Partners, pro kterou byl v rámci služby Fresh Meet připraven návrh pro zpracování eventu, který byl následně uskutečněn. V této kapitole bude na začátku stručně čtenářům přiblížena struktura samotného eventu a částí, na které byl rozdělen. Dále bude popsán proces tvorby 3D studia a zvolená video technika a nástroje potřebné pro provedení eventu, během produkce i postprodukce.

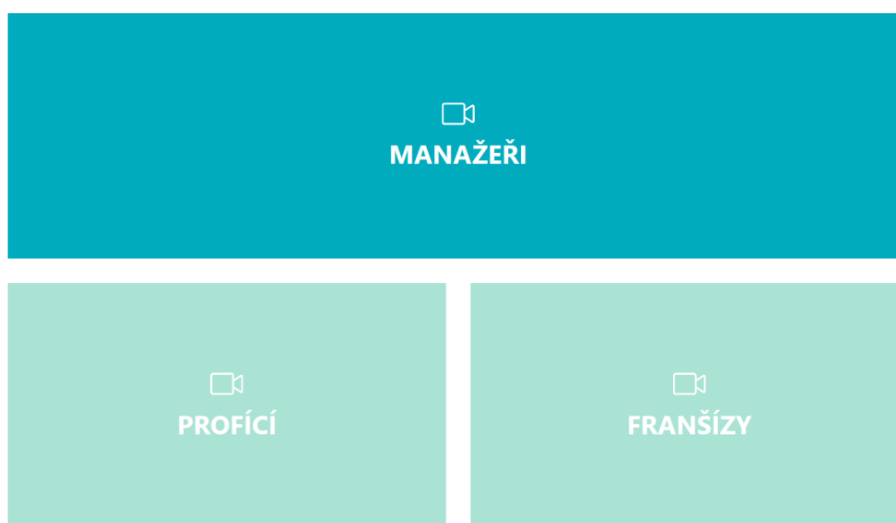
### 5.1 Organizace konference

Konference Partners Kick Off je každoroční akcí, na které tato společnost zhodnocuje své činnosti předchozího roku a informuje své zaměstnance o nadcházejících činnostech společnosti v nově započatém roce. Pro tento event byla zvolena forma přednatočeného obsahu, který by byl následně po postprodukci svým divákům 13. 1. 2021 vysílán.

Celá konference se skládala z několika segmentů, během nichž vždy jeden z řečníků a představitelů společnosti Partners hovořil o svém tématu. Každý řečník měl svůj určitý vyhrazený čas a celá konference ve výsledku probíhala od 9.00 do 18.00. Nejednalo se však pouze o jeden stream, ale o tři, které byly vysílány zároveň. Ve výsledku totiž byla vytvořena tři samostatná videa, každé z nich bylo určeno pro různé skupiny zaměstnanců Partners. Tyto tři “stánky” nesly názvy Profíci, Manažeři a Franšízy, přičemž každý z nich sestával ze svých vlastních segmentů.

Registrovaní účastníci, kteří na začátku obdrželi emailovou pozvánku, se po přihlášení do platformy ocitli na rozcestníku ve formě Lobby, kde měli možnost přejít na svůj požadovaný stánek. Platforma byla jako bonus pro přihlášené účastníky graficky převedena do signaturních Partners tyrkysových barev.

Účastníci měli pro daný event možnost užívat několik modulů aplikace Happenee, konkrétně live chat, hlasování a zasílání dotazů.



Obrázek č. 13: Lobby pro Kick Off 2021

Zdroj: vlastní (Happenee admin 2021)

## 5.2 Virtuální 3D studio

Součástí přípravy eventu byla tvorba konceptu a následně i finálního modelu virtuálního 3D studia, které by sloužilo jako pozadí pro stream eventu. Na tomto kroku pracovalo primárně grafické oddělení agentury BPR.

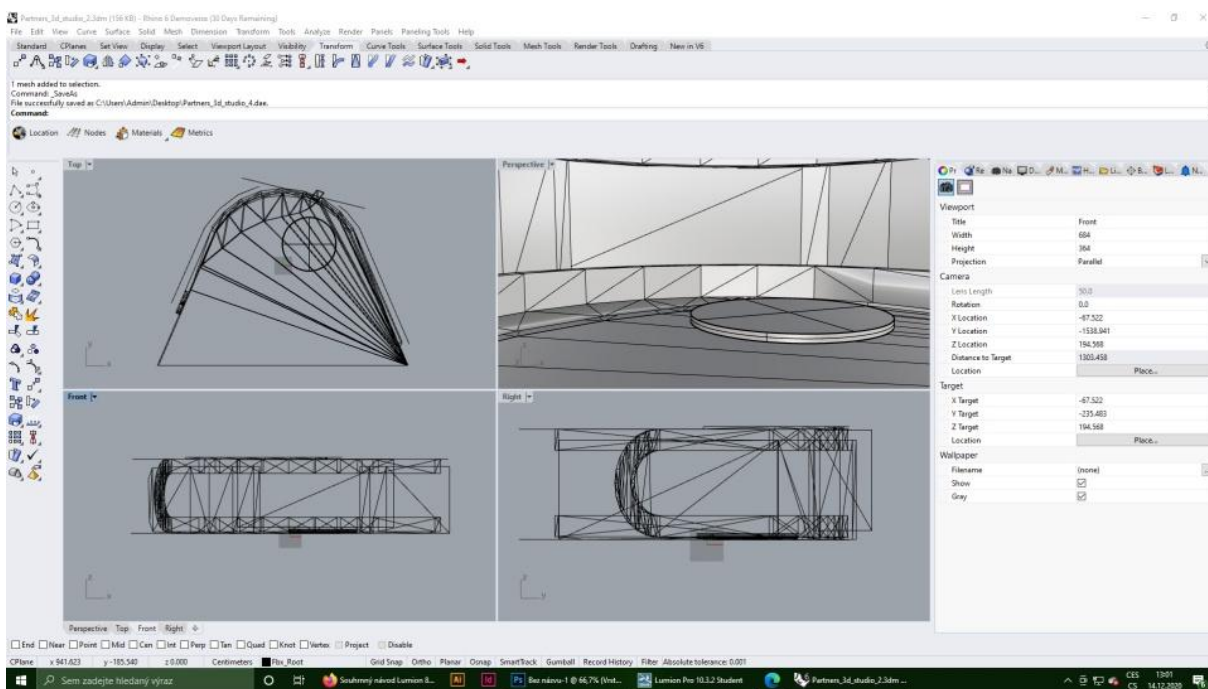
### 5.2.1 Stanovení účelu pro tvorbu virtuálního 3D studia

Před samotnou tvorbou studia je kritickým krokem vyjasnění samotného účelu, kterému by mělo studio sloužit. Na základě toho je potřeba přizpůsobit jeho půdorys a celkový design. 3D studio chystané pro Kick Off 2021, které mělo zároveň sloužit pro budoucí možné eventy, bylo určené především pro prezentace a školení. Z tohoto důvodu bylo potřeba počítat s tím, že v rámci 3D prostoru musí existovat výrazná prezentační obrazovka v měřítku 16:9. Zbytek prostranství byl určen pro pohyb prezentujících osob.

## 5.2.2 Modelování studia

Každý komponent by měl být rozřazen do svých vlastních vrstev v rámci modelovacího programu, v případě tohoto konkrétního eventu tedy v programu Rhinoceros. Kromě toho, že díky tomu v rozpracovaném souboru větší přehlednost, slouží vrstvy k určování materiálů jednotlivých objektů.

Při stavbě studia je důležité nejdřív začít hrubou stavbou. Tím je myšlena konstrukce stěn, podlahy a stropu. Během tvorby modelu pro Kickoff byl brán v potaz vizuál společnosti Partners, který je výrazný díky užívání hladkých křivek. Z tohoto důvodu byl tvar studia určen pomocí jednotné zaoblené stěny, která neměla žádné hrany. Následně bylo ve stejném duchu vymodelováno pódium, které bylo výrazné svým vyvýšením a vejčitým tvarem. Následně byly přidány detaily dodávající větší pocit reality, jako ocelové panely na stropě. Jako poslední krok fáze modelace byla do každé části modelu vložena příslušná textura.



Obrázek č. 14: Hrubá konstrukce studia Kick Off 2021

Zdroj: BPR (Pachmanová 2021)

### 5.2.3 Branding studia

Po dokončení hrubé stavby přišel na řadu branding v grafice společnosti Partners. U komerčních 3D studií je velice důležité, aby bylo na první pohled jasné, pro kterou firmu je virtuální studio speciálně určené. Proto byla velká část celého prostoru určená pro logo Partners, konkrétně pravá půlka zaoblené stěny. Následně bylo přizpůsobení prostoru nastaveno podle samotného brandmanuálu společnosti Partners. Textury celého studia tedy byly přebarveny do kombinace Partners tyrkysové a bílé barvy.



Obrázek č. 15: Finální virtuální studio Partners Kick Off 2021

Zdroj: Fresh Meet (freshmeet.events 2021)

Během této fáze je potřeba brát ohled na to, jak budou ve výsledném obraze reálně vynikat postavy. V tomto případě například byli řečníci akce předem upozorněni na to, aby si na natáčení nebrali příliš světlé oblečení, které by mohlo ve výsledku splynout s tyrkysovým pozadím. Jedním z důležitých brandových prvků v rámci zadání bylo zakomponovat jednotlivá loga speciálních divizí společnosti Partners. Pro splnění tohoto požadavku byla zvolena animace ve formě rotujícího pásu s logy, která byla vložena do pláště pódia.



#### 5.2.4 Vizualizace studia

Po implementaci brandových prvků do 3D studia přichází fáze vizualizace. Během ní je potřeba si vyčlenit několik pohledů, které budou zabírat jednotlivé kamery (v případě eventu Kick Off 2021 se jednalo o 3 různé pohledy). Následně se jednotlivé pohledy vyrenderují v co nejlepší možné kvalitě. Ne každý komponent 3D studia je však vyexportován ve stejné podobě. Například statické pozadí studia se ve výsledném videu vrství jako obrázek, ale komponenty vystupující do prostoru by měly být vyexportovány separátně s průhledným pozadím. Jako dobrý příklad lze označit samotné pódium řečníka, které by se mělo během fáze natáčení přizpůsobit zelenému pozadí v reálném natáčecím studiu. Pokud by se během natáčení s pódium nepracovalo jako se samostatným objektem, mohlo by ve výsledném videu dojít k nepřirozeným jevům, např. když by řečník z pódia sestoupil.

### 5.3 Volba techniky pro event

Velká většina technického vybavení pro event byla poskytnuta studiem FULLART, jejichž tým zároveň během celé akce zajistil natáčecí a režijní služby, po skončení eventu i služby postprodukční.



*Obrázek č. 16: Režie eventů Kick Off 2021*

Zdroj: vlastní

### 5.3.1 Audio

Jelikož se jednalo o typ akce, kde hovoří řečník ve velkém zeleném studiu, bylo potřeba pro hlavní audio vstup zvolit takový mikrofon, který sbírá primárně hlas mluvčího a co nejméně jakýkoliv další okolní zvuk. Z toho důvodu byl každý z řečníků napojen na bezdrátový klopový mikrofon. Konkrétně byl použit set Rode Wireless GO. Přijímač Rode byl přímo napojen na kameru Blackmagic Design Pocket Cinema Camera 4k (Pelíšek 2021).

I když byl primárním zdrojem audia klopový mikrofon, bylo potřeba pro studio zajistit další zvukové vstupy, které by měly podpůrnou funkci, neboli „backup“. Jako první podpůrný mikrofon byl zvolen Rode NTG2. Jedná se o tzv. boom mikrofon, tedy typ mikrofonu, který lze napojit na rozšiřitelnou tyč, v případě konference Partners konkrétně model BoomPole (Pelíšek 2021).

Mikrofon Rode NTG2 byl doplněn o digitální zvukový záznamník ZOOM H6. Plnil funkci rekordéru, jeho hlavním důvodem použití byla možnost XLR připojení k mikrofonu (Pelíšek 2021). Obecně je toto nahrávací řešení oblíbené např. u novinářských nebo kapelních produkcí, jelikož je pomocí něj možné najednou nahrávat až 6 stop, které na sobě nepotřebují být nijak závislé.



*Obrázek č. 17: Použitý mikrofon Rode NTG2*

Zdroj: vlastní

Celý audio systém eventu lze popsat následně: klopové mikrofony sbíraly zvuk, který následně pomocí přijímačů Rode putoval do kamer. Kamery byly propojeny HDMI kabely do převodníků, které umožnily napojení na SDI (pro vedení signálu na větší vzdálenost). Konkrétně se jednalo o převodníky Micro Converter značky Blackmagicdesign. Následně zvuk putoval z SDI zpátky pomocí převodníku do HDMI kabelu, který vedl do záznamové karty v počítači. Zde se přijatý zvuk mixoval v programu vMix (Pelíšek 2021).

### 5.3.2 Video

Pro natáčení eventů byly zvoleny tři statické pohledy, mezi nimiž režie střídala záběry: pohled zepředu, pohled ze strany a pohled s větším detailem na řečníka. Jelikož se mělo jednat o statické pohledy, bylo třeba natáčet souběžně třemi kamerami.

Hlavními dvěma kamerami, se kterými byl natáčen pohled zepředu a ze strany respektive, byly Blackmagic Design Pocket Cinema Camera 4K, kvalitní kompaktní kamery, které je možné jednoduše propojit s bezdrátovými přijímači Rode. Jedná se o jeden ze tří typů modelů digitálních kamer ze série Blackmagic Pocket Cinema, jejichž hlavní výhodou je implementace profesionálních filmových funkcí náročnějších kamer do více portabilního rozměru. To s kombinací relativně nízké ceny těchto kamer z nich činí oblíbenou volbu mezi nezávislými „indie“ filmovými tvůrci. Konkrétní kamera použitá během eventů Partners, tedy model 4K, má obrazový snímač o velikosti 4/3 palce s rozlišením 4096 x 2160, což z něj tvořilo vhodnou volbu pro oba celkové záběry mluvčího (Blackmagic Design nedatováno).

Třetím záběrem eventů byl detailní pohled na řečníka. Pro zajištění co nejlepší kvality tohoto přiblíženého pohledu byla zvolena kombinace kamery Sony PXW-FS5 s dlouhým zoom objektivem Canon EF 70-200 mm F/2,8 L USM. Jedná se o multifunkční kameru, jako zajímavost je možné poznamenat, že díky svému ergonomickému tělu a nízké hmotnosti je vhodná např. pro natáčení záběrů z leteckých dronů.<sup>1</sup> Stejně jako obě hlavní kamery pro event, tato kamera má možnost pořizovat snímky ve formátu 4K. Jelikož jejím účelem bude natáčet přiblížený pohled řečníka, je nutné ji doplnit výše zmíněným objektivem. Použitý model značky Canon nabízí rozmezí ohniskové vzdálenosti 70-200 mm, celá jeho soustava je vytvořená z 18 čoček, čímž se výrazně snižuje možnost vzniku optických a vizuálních chyb (FULLART nedatováno).

---

<sup>1</sup> <https://fullartrental.cz/sony-pxw-fs5?search=sony%20pxw-fs5>

### 5.3.3 Osvětlení

Během natáčení jakékoliv produkce je potřeba alespoň částečně brát v potaz osvětlení, nejdůležitější je to pak samozřejmě u typů natáčení, která se konají v uzavřeném prostoru, bez jakéhokoliv přístupu k dennímu světlu. Při návrhu eventu pro Partners bylo potřeba počítat s tím, že se bude jednat o tento typ produkce, tím pádem bylo kritické zajistit efektivní světelný systém. Kvalitní osvětlení je extrémně důležité pro dobrý výsledek klíčování na zeleném plátně. Ve finále se však došlo k názoru, že samotné natáčecí studio disponovalo rovnoměrným a dobrým osvětlením, proto bylo jen potřeba vymyslet, kterými vlastními světly celý světelný systém obohatit, aby světla sloužila jako doplňková pro odrazení řečníka od pozadí.



*Obrázek č. 18: Světelný park natáčecího studia*

Zdroj: vlastní

Hlavní zdroj osvětlení tvořil především světelný park natáčecího studia. Studio je vybaveno 7 drahami pantografů a 30 světly tungsten 3200K, přičemž je možné je společně

se samotnými světly plně ovládat pomocí speciální mobilní aplikace. Každý pantograf dokáže unést až 50 kg hmotnosti, přičemž jeho pracovní výška činí až 7 m (FZG 2021).

Jedním ze zvolených světelných zařízení bylo Light Storm 300D. Jedná se o nejjasnější LED světlo řady Light Storm společnosti Aputure. Jednou z jeho výhod je záře s barevnou teplotou 5500 K, které i v uzavřeném prostoru působí přirozeně a zajistí věrné zachování barev. Má vysokou hodnotu TLCI 96+ (skóre určující věrnost barev), díky čemuž je vhodné pro produkce všech druhů, včetně televizních a filmových. Je vybaveno inteligentním řízením teploty, které dokáže efektivně determinovat potřebnou rychlost otáček vnitřních ventilátorů, které svým tichým chodem nenarušují nahrávání audia eventu. Rychlost ventilátoru lze u tohoto modelu měnit i manuálně pomocí separátní ovládací skříňky, stejně tak i komunikační kanály a samotný jas světla (FZG 2021).

Jako doplněk světla Light Storm byl zvolen softbox Aputure Light dome II. Jedná se o kombinaci reflektoru a difuzéru od společnosti Aputure. Je tvořen dvěma různými vrstvami speciálního difuzního materiálu Magic Cloth a Silk Cloth, pomocí nichž je možné převést světlo tvrdé na světlo měkké. Díky svému tvaru a 16 tyčím umožňuje tento softbox věrohodně napodobit zakulacené světlo, jelikož tyče vytvoří 32 osových bodů (Pelíšek 2021).

Podobným světelným zdrojem, ale v menším rozměru, je Linkstar FLS-3280OB6. Disponuje stejnou barevnou teplotou jako Light Storm 300D a je vhodný pro produkci s kompaktními kamerami. Jeho význam pro samotný event je hlavně doplňkový světelný zdroj, pro samotné natáčení však nebylo příliš důležité (Pelíšek 2021).

Jako doplňkové osvětlení řečníka zepředu neboli „fill light“, bylo zvoleno studiové LED světlo Redhead 1200B. LED světla jsou obecně oblíbená kvůli své kompaktnosti, svítivosti a možnosti nastavovat barevnou teplotu. Například tento konkrétní model umožňuje nastavit teplotu barvy světla od 3200 K do 5600 K (FULLART nedatováno).



*Obrázek č. 19: Doplnující světla eventu Kick Off 2021*

Zdroj: vlastní

Součástí celého systému osvětlení musela být difuzní deska. Jejím účelem je změkčení záře studiových světel, aby se nevytvářely ostré stíny na mluvčích a aby se eliminovaly ostré stíny na pozadí, které by mohly komplikovat klíčování na zeleném plátně (Pelíšek, 2021).

#### 5.3.4 Software

Pro všechny fáze přípravy eventu a jeho následné streamování je potřeba použít kombinaci více programů, z nichž každý má svůj určitý účel.

Během preprodukce eventu bylo vymodelováno 3D virtuální studio pomocí programu Rhinoceros. Jedná se o software určený pro modelaci a vizualizaci 3D modelů, který je obzvláště rozšířený v oblastech průmyslového designu, architektury a návrhů interiérů. Díky tomu byl tento program vhodnou volbou pro tvorbu 3D studia eventu. Pracuje

na principu tvorby NURBS ploch a s polysurfací modelování. NURBS označuje druh 3D modelování, který je založený na práci s jednotlivými matematicky vytvořenými plochami pomocí kontrolních bodů. Kontrolní body pak na základě dalších okolních kontrolních bodů plochy zprůměrní, přičemž výsledkem bude vytvarovaný objekt tvořený ze zaoblených polyploch (dvě nebo více spojených ploch). Samotný program Rhinoceros umožňuje uživateli zadávat přesné parametry jednotlivých objektů pomocí příkazové řádky. Tedy například příkaz „surface-0-10-10“ vykreslí plochu na souřadnici 0 o velikosti čtverce 10x10 bodů. Je i možné využít manuálního modelování, se kterým však nelze dosáhnout stejné úrovně přesnosti (Digital Media 2021).

Pro základní vymodelování 3D modelu eventového prostředí byl BPR grafiky zvolen program Rhinoceros, následně bylo před eventem pro jeho implementaci do produkčního software potřeba ze strany FULLART provést několik drobných úprav, včetně nasvícení virtuálního studia. K tomu byl zvolen program Cinema 4D. V rámci svých funkcí se jedná o vcelku podobný software programu Rhinoceros, ale na rozdíl od něj, který je používán především pro průmyslový design, je Cinema 4D vhodnější pro obecnou počítačovou grafiku. Kromě produkčního software je program Cinema 4D propojený s množstvím populárních postprodukčních programů, jako Adobe AfterEffect, Photoshop a Nuke. Navíc se jedná o program s pokročilými funkcemi renderování, včetně podpory početného množství předních renderovacích externích programů jako V-Ray a Octane. Cinema 4D disponuje funkcí fyzikálního rendereru, díky které zvládá nastavovat např. ohniskovou vzdálenost, 3D hloubku ostroty a plošné stíny (Digital Media 2021).

Pro samotné natáčení a odbavení eventu bylo potřeba použít pouze jeden program, který zvládl zajistit většinu potřebných produkčních funkcí. Konkrétně se jednalo o program vMix. Jedná se o speciální software určený pro streaming živého videa. Jeho uživatelské rozhraní ho umožňuje možné použít jako mixer a střížnu a zároveň, na což je v jiných případech potřeba speciální typ hardware, jako mixážní pult Blackmagic Design ATEM Mini. Jeho funkce audio mixéru umožňuje mít snadný přehled nad veškerými audio zdroji. Díky tomu, že program umožňuje propojení s více kamerami, zdroji audia, webovými streamy a Powerpoint prezentacemi, přičemž je i skrze něj rovnou během nahrávání možné provést klíčování virtuálních prostředí, tak se jedná o velice efektivní řešení pro natáčení eventů. Program vMix zároveň umožňuje přímé vysílání do aplikací jako YouTube



a Twitch, nicméně tato vlastnost u zkoumaného eventu Partners nebyla užita, jelikož se jednalo o přednatočenou akci (Pelíšek 2021).

## 6. Zhodnocení a doporučení

V první části této kapitoly bude zhodnocen celý event Kick Off společnosti Partners, součástí čehož bude rozebrán samotný stream eventů na platformě Happenee, včetně měření výsledků a statistik eventů. Na základě výsledků bude druhá část této kapitoly věnována vlastnímu návrhu autora do budoucna a doporučení pro další ročníky této konference.

### 6.1 Zhodnocení úspěšnosti eventů

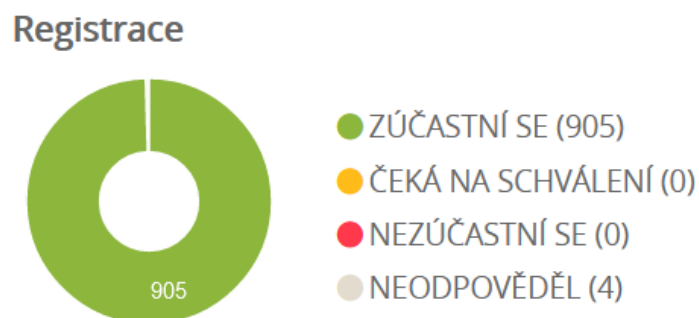
Partners Kickoff 2021 shledal mezi svými účastníky, primárně zaměstnanci společnosti Partners, relativně pozitivní ohlasy. Jednalo se o první projekt konaný pod značkou Fresh Meet. Hlavním cílem virtuálního eventů bylo poskytnout zaměstnancům společnosti Partners možnost nepřijít o zažití nejnovějšího ročníku pravidelné každoroční interní konference Kickoff, která se vzhledem ke koronavirové krizi nemohla tradičně konat fyzickou přítomností. V rámci návrhu bylo vedení akce skrze vlastní plně zabezpečenou platformu, která by účastníkům eventů umožnila provádět základní interakce ve formě live chatu, hlasování a odesílání dotazů, přičemž by zvládla vygenerovat relevantní statistiky popisující úspěšnost celého eventů. Pro event mělo být speciálně vytvořeno 3D virtuální studio v brandu společnosti Partners, na které by následně bylo možné pomocí zeleného pozadí klíčovat řečníky.

Cíle tohoto projektu, které byly během fáze nabídky a plánování stanoveny, byly s ohledem na celkový budget splněny s relativně pozitivními výsledky. Agentura BPR dokázala pro svou první virtuální akci aplikovat své dlouholeté znalosti a zkušenosti z organizace eventů velice dobrým způsobem, kdy v rámci přípravy a produkce brala v potaz veškeré nové aspekty spojené s provedením eventů ve formě online. Díky technickým znalostem a vybavení studia FULLART byl event natočen a zeditován v plné kvalitě, kterou je u produkcí podobného typu očekávaná. Platforma Happenee se osvědčila jako správná volba, jelikož splnila veškerá očekávání z hlediska celkového řešení pro konání eventů. Účastníci měli možnost veškerý obsah eventů zažít skrze aplikaci bez nutnosti navštěvování jiných odkazů skrze prokliky na externí webové stránky, což

z eventu pro mnohé vytvořilo pozitivní zážitek, díky čemuž nedocházelo k velkým poklesům sledovanosti. Organizátoři eventu měli možnost získat rozsáhlý přehled statistik eventu, který byl v rámci aplikace vygenerován. V následující podkapitole bude měření účasti a sledovanosti eventu rozebráno do větších detailů.

## 6.2 Měření sledovanosti eventu

Event Partners Kickoff 2021 byl interní event určený pro zaměstnance a členy společnosti Partners, jimž byly skrze aplikaci odeslány pozvánky. Co se týče přijetí žádosti o účast eventu, tak byly výsledky velice pozitivní. V rámci aplikace bylo možné sledovat nejen míru potvrzení účasti, ale i míru otevření emailu s pozvánkou. Grafy níže tyto dvě metriky zobrazují, z celkových 909 pozvaných účastníků jich 905 potvrdilo účast na eventu, bez ohledu na to, o kterou ze tří skupin se jednalo.



Obrázek č. 20: Potvrzení účasti na event Kick Off 2021

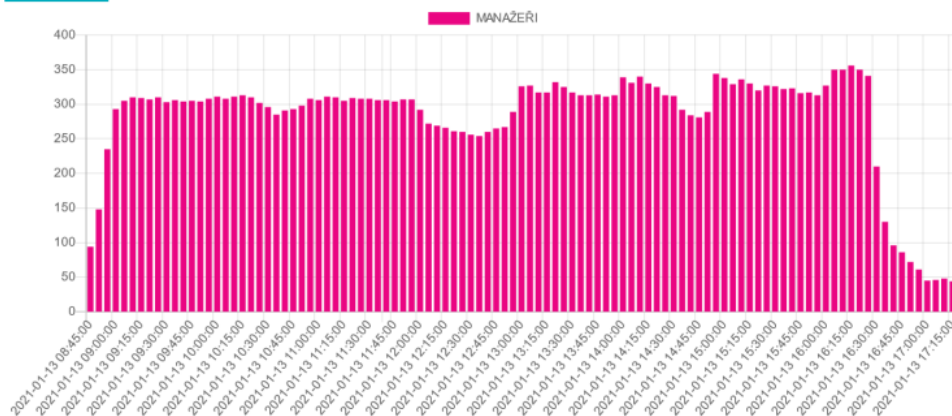
Zdroj: vlastní (Happenee admin 2021)

I když je možné považovat vysokou míru potvrzení účastí jako úspěch, ve výsledku je pro event podstatná samotná opravdová míra účasti. Platforma Happenee sbírala data o účasti v podobě automaticky se generujících sloupcových grafů, které se vždy po 15 minutách aktualizovaly. U grafu skupiny Manažeři se nejvíce projevuje konzistentní míra sledovanosti eventu. Po většinu akce byl tento konkrétní stream sledován přibližně 300 návštěvníky, je možné si všimnout poklesu v obědovém čase, ale následně opět nárůst, který navíc ukazuje mírně větší průměrnou sledovanost eventu, než čas dopolední.



## Partners Kickoff 2021

13. ledna v 9:00



Obrázek č. 21: Měření návštěvnosti skupiny Manažeři

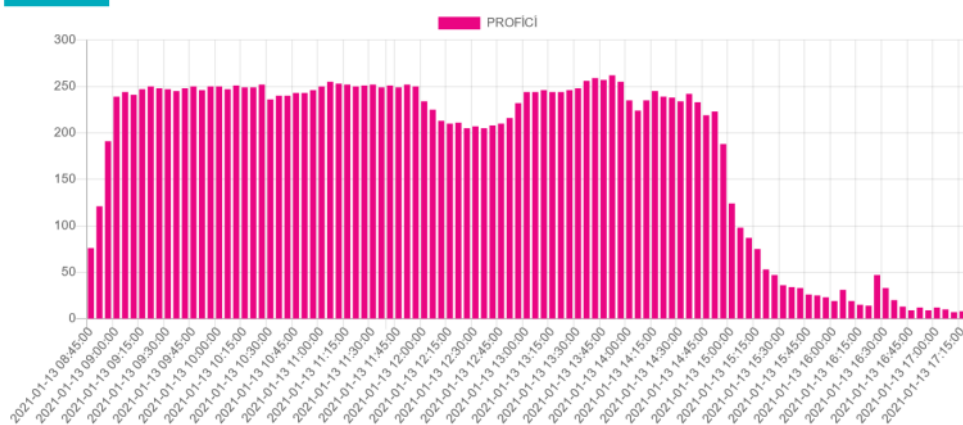
Zdroj: vlastní (Happenee admin 2021)

Velice podobný průběh je možné sledovat u grafu streamu Profici. Zde se po většinu vysílání počet sledujících pohyboval okolo 250, přičemž sledovanost zažila mírný pokles a následný opětovný nárůst během obědové pauzy. Důvodem prudkého poklesu znázorněného v grafu je ten, že tento konkrétní stream skončil v 15 hodin, tedy dříve, než ostatní dvě vysílání.



## Partners Kickoff 2021

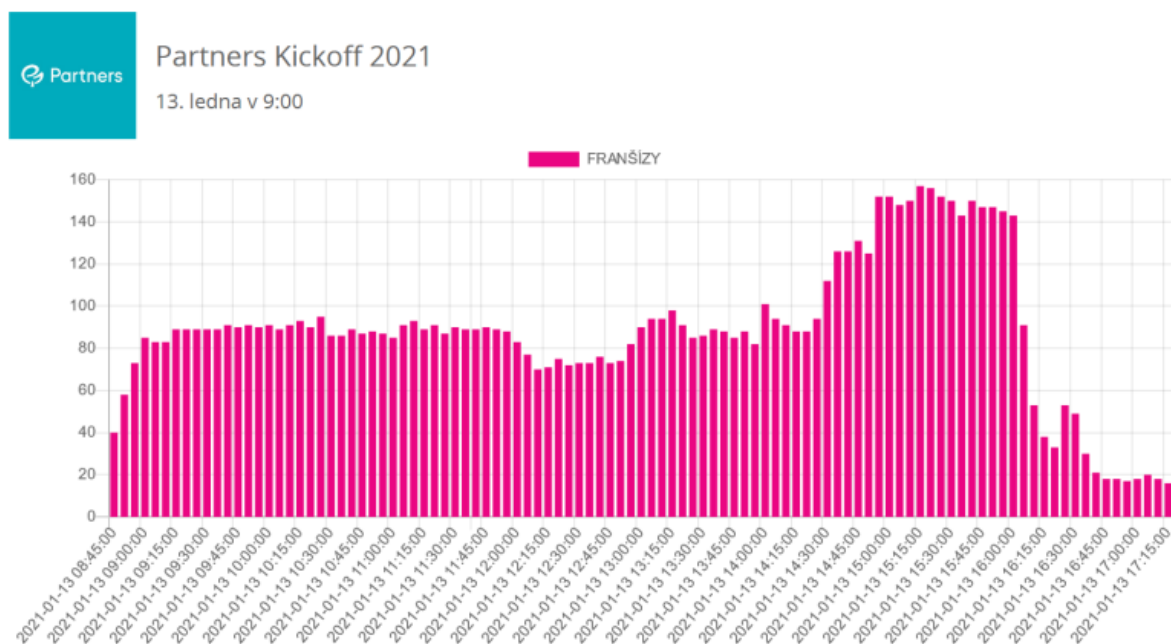
13. ledna v 9:00



Obrázek č. 22: Měření návštěvnosti skupiny Profici

Zdroj: vlastní (Happenee admin 2021)

Třetí stream věnovaný uživatelům spadajících do skupiny Franšízy byl taktéž po většinu svého vysílání velice konzistentní, opět nehledě na obědovou přestávku. Po dlouhou dobu byl sledován přibližně 90 návštěvníky, je ale možné si všimnout, že okolo 15. hodiny zažil skoro dvojnásobný nárůst. Je možné, že důvodem může být to, že odpolední čas pro sledování eventu členům této skupiny vyhovoval více, než časy dopolední. Ale vzhledem k údajům u skupin Manažeři a Profici, které obě vykazovaly velice konzistentní míru sledovanosti, je pravděpodobnějším důvodem tohoto prudkého nárůstu zájem sledujících o samotné téma a řečníky sledovaného bloku (z důvodů zachování mlčenlivosti autor nemůže zmínit konkrétní detaily ohledně tohoto segmentu). Zároveň je možné, že se na tento stream připojili někteří účastníci skupiny Profici, jejichž vysílání skončilo. Zde je potřeba podotknout, že i když byl každý ze sledujících přiřazen do jedné ze tří skupin, jednalo se pouze o rozdělení na základě funkcí sledujících v rámci společnosti Partners. Event byl rozdělen na tři jednotlivé streamy z toho důvodu, aby jednotliví sledující měli na programu především ta témata, která by pro ně byla relevantní na základě jejich činnosti ve firmě. Pokud však účastník měl zájem, mohl v rámci aplikace navštívit i ostatní streamy.



Obrázek č. 23: Měření návštěvnosti skupiny Franšízy

Zdroj: vlastní (Happenee admin 2021)

### 6.2.1 Měření interakcí diváků

V rámci eventů byly pro diváky připraveny tři anketní otázky, které u sledujících zkoumaly jejich názory a zkušenosti v ohledech podnikatelských činností společnosti Partners (pro zachování mlčenlivosti nebudou samotné jednotlivé dotazy a možné odpovědi v této práci zmiňovány). Dotazy byly identické pro všechny tři zúčastněné skupiny, samotné odpovědi u nich byly měřeny zvlášť. Anketa probíhala skrze modul přímo v aplikaci Happenee, předmětem zkoumání pro tuto bakalářskou práci nebyly samotné odpovědi účastníků, ale jejich míra interakce s aplikací na základě sledovanosti eventů.

Jak již bylo v předchozí podkapitole znázorněno, počet sledujících streamu Manažeri se po většinu vysílání rovnal přibližně 300 osobám. Na první otázku odpovědělo 275 sledujících, na druhou 263 sledujících a na třetí 216 sledujících.

U streamu pro skupinu Profici, který v průměru sledovalo okolo 250 návštěvníků, na první odpověď reagovalo 208 uživatelů, na druhou 192 uživatelů a na třetí 142 uživatelů.

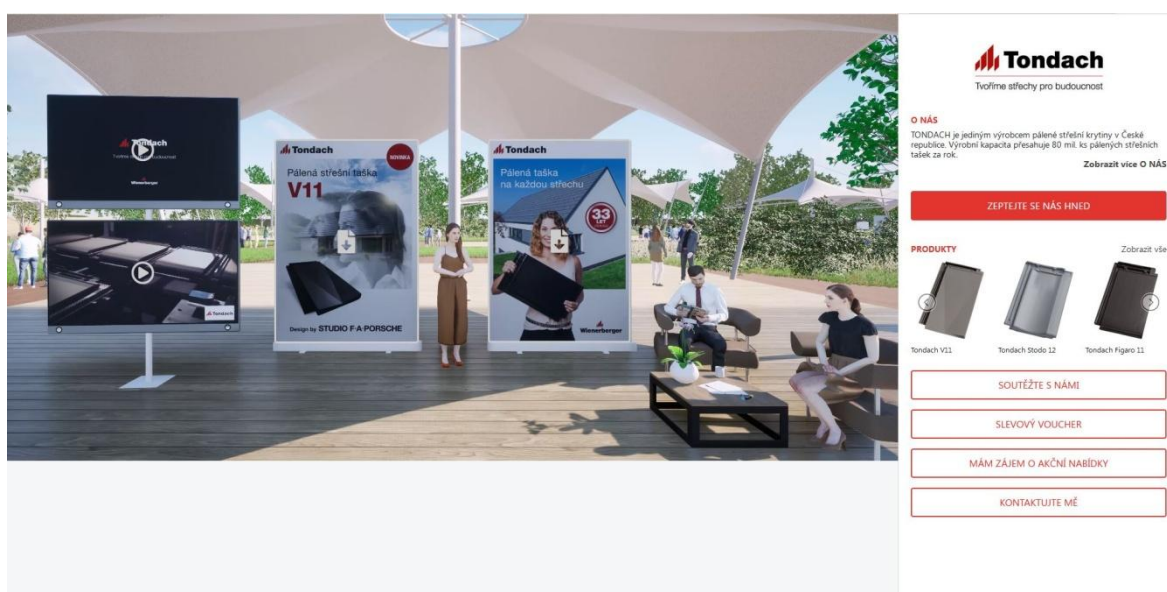
U třetího streamu, který byl určen pro skupinu Franšízy a po většinu jeho průběhu byl sledován cca 90 diváky, na první otázku reagovalo 75 diváků, na druhou 66 diváků a na třetí 54 diváků.

U všech tří skupin můžeme s ohledem na jednotlivé průměrné poměry sledujících k míře zodpovězení ankety lze říct, že většina diváků neměla zásadní problém s uživatelským prostředím aplikace Happenee a ve funkcionalitě vyplnění formuláře se dokázala zorientovat. U všech případů je možné sledovat lehký pokles míry zodpovězení po každé podané otázce. Jedná se však o standardní efekt, který je u anket podobného typu běžný.

## 6.3 Doporučení do budoucna

I když byl event Partners Kickoff 2021 s ohledem na stanovené podmínky úspěšný, existuje mnoho aspektů, které je možné pro další ročníky vylepšit. Jako první, zásadní „upgrade“ lze označit samotnou novou verzi aplikace Happenee a její plánované funkcionality.

Zajímavé by mohlo být využití možnosti postavení nového ročníku Kickoff ve stylu virtuálního veletrhu, který by se konal ve 3D vymodelovaném prostředí podle reálné budovy, ve které je společnost Partners zvyklá tyto eventy pořádat. Účastníci by tak měli možnost ve virtuálním prostředí navštěvovat jednotlivé stánky a stage, které by nabízely různý obsah. Pro vizualizaci tohoto konceptu je možné zmínit např. event pro společnost Tondach, který firma Happenee v minulosti uspořádala. Účastníci tohoto veletrhu si mohli ve 3D prostředí připomínající venkovní event uprostřed města prohlížet různé sekce vystavovatelů a v rámci nich interagovat s dalšími účastníky a samotnými vystavovateli.



Obrázek č. 24: Virtuální stánek s 3D postavami na eventu pro společnost Tondach

Zdroj: Happenee 2021

Podobným způsobem by mohl vypadat budoucí ročník Kickoff, kdy ve 3D vymodelované budově byly rozmístěny různé jednotlivé sekce, ve kterých by se odehrávaly části programu. U jednotlivých stánků by mohli být přihlášení reprezentanti a řečníci jednotlivých divizí společnosti Partners, se kterými by tak měli účastníci možnost napřímo pomocí video hovoru komunikovat. V rámci programu eventu by jeden z prostorů 3D budovy byl věnován hlavnímu streamu, který by nejlépe měl být rozdělený na přibližně patnácti-minutové segmenty s přestávkami. Díky tomu by řečníci jednotlivých sekcí přizpůsobili obsah svých proslovů jen na ty nejpodstatnější části a účastníci by tím pádem neztratili lehkým způsobem zájem a měli možnost mezi přestávkami navštěvovat

jednotlivé specializované stánky, u kterých by například měli možnost danou diskutovanou problematiku s řečníky více dopodrobna prodiskutovat.

Návštěvnost eventů byla relativně vysoká, nicméně bylo možné si všimnout určitého nepoměru mezi mírou potvrzení pozvání a samotnou mírou účasti. Pro větší pravděpodobnost oslovení pozvaných by bylo vhodné v budoucnu využít služeb společnosti Motionlab. Personalizované video pozvánky vygenerované na základě zájmů a informací o jednotlivých osobách by mohly pozvané diváky příjemně překvapit a udělat na ně větší dojem, než pozvánka ve formě online „letáku“. Tím pádem by mohlo být dosaženo toho, že budou více inklinováni se eventem reálně účastnit.

Kromě využití platformy Happenee by mohl další ročník Kickoff zkusit zaimplementovat služby společnosti Virtuplex. Jednalo by se o vyšší úroveň virtuálního zážitku, v rámci kterého by uživatelé měli možnost se přímo uvnitř modelu 3D budovy, na kterou jsou zvyklí, pomocí avatarů pohybovat a event vnímat z pohledu první osoby. Pro větší imerzi by i měli možnost využít hardware pro virtuální realitu, který je platformou společnosti Virtuplex podporován. Jak ale bylo v podkapitole věnované této firmě zmíněno, aktuálně by se jednalo o vcelku náročnou operaci, jelikož hardware pro virtuální realitu zatím není natolik rozšířený, aby se mohlo očekávat, že jej u eventů využije většina diváků. To by sice mohlo být vyřešeno možností zapůjčení virtuálních brýlí účastníkům po dobu eventů, ale zatím ještě není možné počítat s tím, že zařízení většiny uživatelů bude disponovat dostatečně silným hardwarem, který dokáže virtuálních brýlí využít. Nicméně ale i bez užití virtuálních brýlí většina rozšířených zařízení dovolí uživateli základní možnosti pohybu a interakce s virtuálním prostředím pomocí klávesového ovládání a pohybu myši, díky čemuž by bylo možné během nového ročníku konference Kick Off nasimulovat více autentický zážitek, podobný formě, na kterou jsou jeho pravidelní účastníci zvyklí. Pro realizaci tohoto návrhu by především bylo potřeba počítat s tím, že by se jednalo o časově náročné aktivity, kvůli kterým by v každém případě bylo potřeba přípravu eventů řešit s dostatečným předstihem.



## Závěr

Tato práce se zabývá tématem digitálních eventů, které je v době koronavirové krize vysoce aktuální. I když je eventový průmysl poměrně široké téma, pod které spadá mnoho odlišných typů akcí a událostí, tak je možné konstatovat, že celkově jsou eventy velice podstatnou součástí moderního života a společnosti. Autor během psaní práce vykonával roční řízenou praxi ve společnosti BPR – Bohemia Public Relation s.r.o., která se mimo jiné zabývá i eventovým managementem. Během tohoto období měl autor možnost nahlédnout do problematiky eventového průmyslu a podílet se na přípravě a realizaci virtuálního eventu.

Cílem teoretické části této bakalářské práce bylo na jejím začátku stručně popsat eventový průmysl, včetně jeho kategorizace a struktury. Ta především primárně slouží jako úvod do celkové problematiky. Větší pozornost je věnována streamingovému průmyslu a jeho technologiím, jimž se věnuje druhá půlka teoretické části.

V rámci praktické části na začátku autor prezentuje výhody a nevýhody pořádání online a offline eventů. V této kapitole jsou zároveň popsány možnosti využití virtuální reality v eventovém průmyslu. Jedním z cílů této kapitoly bylo dokázat důležitost plánování hybridní formy eventů. A to na základě zkušenosti z roku 2020, kdy eventový průmysl nepočítal s možností náhlého nastání pandemické krize. Nelze nijak dokázat, že by podobná situace nemohla v blízké době znovu nastat. Aby tedy mohli eventoví organizátoři být leadery ve svém trhu, budou v budoucnu minimálně muset v rámci svých služeb jako pojistné řešení dokázat eventy uspořádat v hybridní formě.

Poslední tři kapitoly praktické části práce se věnují službě pro pořádání eventů Fresh Meet a jednomu vybranému projektu. První z těchto kapitol je určená pro celkový popis služby Fresh Meet, v rámci které je více dopodrobna rozebrána platforma Happenee. V následující kapitole je popsán návrh pro konkrétní digitální event a jeho reálná produkce. Poslední kapitola se věnuje zhodnocení eventu na základě měření jeho výsledků, následně i autorovým vlastním návrhem a doporučením pro zlepšení.

V době dopisování této práce možnosti prezenční sociální interakce stále nejsou plně obnovené. Lze tedy předpokládat, že mnoho pořadatelů bude v následujících období stále nuceno eventy pořádat v online a virtuální podobě. Virtuální eventy však nejsou pouhou náhražkou klasických eventů fyzických. Nabízí mnoho možností, které v rámci eventů offline často nejsou vůbec možné. Dynamický vývoj technologií virtuální reality poukazuje na budoucnost, ve které bude možné účastníkům eventů nasimulovat velice široké spektrum zážitků. Na druhé straně pořadatelé eventů díky možnostem získání přesné analytiky a měření eventů mají schopnost velice precizně posoudit celkovou úspěšnost. Je očividné, že i po pominutí pandemické krize digitální eventy zcela nevymizí. Bude záležet na samotných společnostech zřizujících eventy, jestli se této velice pravděpodobné budoucnosti včas přizpůsobí a prosadí si silné místo na trhu.

## Seznam použité literatury

### Citace:

- ANDERSON, C. 2010. *Dlouhý chvost: proč budoucnost byznysu spočívá v dlouhodobých pRodejích a větší pestrosti nabídky*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2507-6.
- BANKS, A. 2020. *Learning React: Modern Patterns for Developing React Apps*. California, USA: O'Reilly Media, Inc. ISBN 9781492051695
- BATHELT, H. et al. 2014. *Trade Shows in the Globalizing Knowledge Economy*. Oxford University Press. ISBN 9780191019036.
- BLACKMAGIC DESIGN. nedatováno. *BlackmagiC Pocket Cinema Camera*. [online]. Blackmagic Design [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.blackmagicdesign.com/products/blackmagicpocketcinemacamera>
- BLADEN, C. et al. 2012. *Events Management: An Introduction*. London: Routledge. ISBN 9781136980398.
- BOWDIN, G. et al. 2012. *Events Management, Third Edition* (3rd ed.). Oxford: Butterworth-Heinemann. ISBN 9781856178181
- BPR. 2020. *ACI Olinka* [online]. BPR – Bohemia Public Relation s.r.o. [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.bpr.cz/reference/id:7833/aci-olinka>
- BURDEA, G. et al. 2017. *Virtual Reality Technology*. Hoboken: John Wiley & Sons. ISBN 9781119485728
- BUTLER, D. 2020. *History of Netflix: Timeline and Facts* [online]. TheStreet [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.thestreet.com/technology/history-of-netflix-15091518>
- CLOUDFLARE. 2021. *What is edge computing?* [online]. California, USA: Cloudflare [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.cloudflare.com/learning/serverless/glossary/what-is-edge-computing/>
- CLOUDFLARE. 2021. *What is live streaming?* [online]. California, USA: Cloudflare [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.cloudflare.com/learning/video/what-is-live-streaming/>

- D'OLIVEIRO, M. 2019. *The Streaming Media Guide: How to Successfully Integrate Streaming Media Into Your Communications Strategy*. Abingdon: Routledge. ISBN 9780429770890
- DRÁBKOVÁ, V. 2020. BPR Marketing director[ústní sdělení]. Liberec
- MERIAM WEBSTER. 2021. *Definition of workshop*. [online]. Springfield: Merriam-Webster [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/workshop>
- DEJONGHE, D. et al. 2020. *Application Delivery and Load Balancing in Microsoft Azure*. California. 3<sup>rd</sup> ed USA: O'Reilly Media, Inc. ISBN 9781098115838
- DIGITAL MEDIA. 2021. *Cinema 4D* [online]. Digital Media a McNeel [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.cinema4d.cz/products/cinema-4d/>
- DIGITAL MEDIA. 2021. *McNeel Rhinoceros* [online]. Digital Media a McNeel [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.rhinocad.cz/products/rhino-3d/default.aspx#7>
- DIGITALTRENDS. 2021. *What is edge computing?* [online]. California, USA: Cloudflare [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.cloudflare.com/learning/serverless/glossary/what-is-edge-computing/>
- EPSTEIN, A. 2021. *Twitch is the undisputed champion of video game streaming*. [online]. Quartz Media [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://qz.com/1966986/twitch-owned-by-amazon-is-the-dominant-force-in-live-streaming/>
- ETNETERA. nedatováno. *Virtuální reality*. [online]. Etnetera. [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.etnetera.cz/stitky/stitky-pro-filtr-referenci/virtualni-realita>
- FUCHS, P. 2017. *Virtual Reality Headsets - A Theoretical and Pragmatic Approach*. Boca Raton, USA: CRC Press. ISBN 9781351803069
- FULLART STUDIO. nedatováno. *Zoom Objektiv CANON EF 70-200 Mm F/2,8 L USM*. [online]. FULLART rental [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://fullartrental.cz/zoom-objektiv-canon-ef-70-200-mm-f-2-8-l-usm?search=zoom%20objektiv%20canon%20ef>
- FZG. 2021. *Zelené studio* [online]. FZG Studio [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <http://www.fzg.cz/index.php/green>

- HAPPENEE. 2021. *Pořádejte události nové generace*. [online]. Happenee [cit. 2021-5-4].  
Dostupné z: <https://www.happenee.com/index.php?lang=cs#Product>
- HAYES, D. a GOLDSMITH, J. 2021. *Netflix Misses Q1 Subscriber Targets, Blaming Covid-19 Issues, But Beats Financial Forecasts* [online]. Deadline [cit. 2021-5-4].  
Dostupné z: <https://deadline.com/2021/04/netflix-misses-q1-subscriber-targets-first-quarter-2021-covid-19-streaming-1234739802/>
- HESOUN, Z. 2021, CEO Happenee [ústní sdělení]. Liberec
- HP. 2019. *HP VR Backpack*. [online]. HP Development Company, L.P. [cit. 2021-5-4].  
Dostupné z: <https://www8.hp.com/us/en/vr/vr-backpack.html#bottom>
- CHODOR, B. 2020. *Transitioning to Virtual and Hybrid Events: How to Create, Adapt, and Market an Engaging Online Experience*. Hoboken: John Wiley & Sons. ISBN 1119747171, 9781119747178
- INTERDIGITAL. 2020. *The Sustainable Future of Video Entertainment* [online]. Delaware, USA: Interdigital [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: [https://www.interdigital.com/white\\_papers/the-sustainable-future-of-video-entertainment](https://www.interdigital.com/white_papers/the-sustainable-future-of-video-entertainment)
- JURÁŠKOVÁ, Olga a Pavel HORŇÁK, 2012. *Velký slovník marketingových komunikací* [online]. Praha: Grada [cit. 2021-5-3]. ISBN 978-80-247-4354-7.
- LATTO, N.. 2020. *What is streaming?* [online]. Praha: AVG Technologies [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.avg.com/en/signal/what-is-streaming>
- LEE, S. a GOLDBLATT, J. 2020. *Special Events: The Brave New World for Bolder and Better Live Events*. 8. vyd. Hoboken: John Wiley & Sons. ISBN 9781119345732
- MATCHA, A. 2020. *Latest technological advancements in video streaming with AI*. [online]. Toronto, Canada: Towards Data Science [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://towardsdatascience.com/latest-technological-advancements-in-video-streaming-with-ai-293d3b8b2a7e>
- MATCHA, A. 2020. *What is Vadoo?* [online]. Vadoo [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://peervadoo.com/what-is-vadoo.html>

- MOTIONLAB. 2021. *Motionlab platform*. [online]. Happenee [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.motionlab.io/>
- NEUBERG, M. 2020. *iOS 14 Programming Fundamentals with Swift*. California, USA: O'Reilly Media, Inc. ISBN 9781492092049
- PCMAG. 2020. *Multimedia container* [online]. New York, USA: Ziff Davis, llc. PCMag Digital Group [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.pcmag.com/encyclopedia/term/multimedia-container>
- PELÍŠEK, Š. 2021, FULLART Executive director [ústní sdělení]. Liberec
- PETROVICKÝ, M. 2021. *Virtuplex* [elektronická pošta]. Message to: adam@bpr.cz [cit. 2021-5-4].
- PROQUEST. 2020. *Databáze článků ProQuest* [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [cit. 2020-10-11]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz/>
- RICHARDS, P. 2020. *The Virtual Ticket: The Event Manager's Guide to Live Streaming Engaging Virtual Events*. West Chester, USA: StreamGeeks. ISBN 9798623333575
- ROGERS, T. 2013. *Conferences and Conventions 3rd edition: A Global Industry (Events Management)* (3rd ed.). Routledge. ISBN 9780415526692
- RUETHER, T. 2019. *What is CMAF?* [online]. Wowza Media Systems [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.wowza.com/blog/what-is-cmaf>
- SCHILDT, H. 2010. *Java 8: výukový kurs*. Brno: Computer Press, ISBN 978-80-251-4665-1.
- SSLA. 2013. *Advanced video coding* [online]. Ruddington Lane Nottingham, UK: SSLA [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.ssla.co.uk/advanced-video-coding/>
- STUBENVOLL, D. 2020. *These Trends and Technologies Unlock the Future of Livestreaming* [online]. Aithority. [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://aithority.com/the-future/these-trends-and-technologies-unlock-the-future-of-livestreaming/>
- TATROE, K. et al. 2013. *Programming PHP: Creating Dynamic Web Pages*. 3<sup>rd</sup> ed California, USA: O'Reilly Media, Inc. ISBN 9781449365837

U.S. TRAVEL ASSOCIATION. 2020. *U.S. Travel answer sheet* [online]. U.S. Travel Association [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.ustravel.org/answersheet>

VIRTUPLEX. nedatováno. *Největší prostor pro profesionální využití virtuální reality*. [online]. Virtuplex. [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.virtuplex.cz/#virtuplexos>

EVENUES, 2021. *What is a Conference?* [online]. Seattle, Washington: eVenues [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://evenues.com/event-planning-guide/what-is-a-conference>

WERNER, K. a DING Y. 2020. *Events: future, trends, perspectives*. Mnichov: UVK Verlag. ISBN 3825252531, 9783825252533.

XLAB. nedatováno. *Virtuální event*. [online]. Xlab. [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.xlab.cz/cz/virtualni-eventy>

### **Bibliografie:**

ANDERSON, C. 2010. *Dlouhý chvost: proč budoucnost byznysu spočívá v dlouhodobých pRodejích a větší pestrosti nabídky*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2507-6.

FERDINAND, N., a KITCHIN, P. 2017. *Events management: An international approach*. Los Angeles: Sage. ISBN 1446258238, 9781446258231

CHODOR, B. 2020. *Transitioning to Virtual and Hybrid Events: How to Create, Adapt, and Market an Engaging Online Experience*. Hoboken: John Wiley & Sons. ISBN 1119747171, 9781119747178.

PROQUEST. 2020. *Databáze článků ProQuest* [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [cit. 2020-10-11]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz/>

RICHARDS, P. 2020. *The Virtual Ticket: The Event Manager's Guide to Live Streaming Engaging Virtual Events*. StreamGeeks. ISBN 9798623333575.

WERNER, K. a DING Y. 2020. *Events: future, trends, perspectives*. Mnichov: UVK Verlag. ISBN 3825252531, 9783825252533.