

VR FOK

FLASHOVER KONTEJNER

Uživatelský manuál

hašení ohně v prostředí virtuální reality
s podporou AI instruktora



Popis průběh dějů ve flashover kontejneru

Popis

Flashover kontejner simuluje specifický způsob hoření v uzavřené místnosti. Pro tento případ je nutné použít níže uvedený způsob eliminace ohně. Tento způsob hašení je založen na ochlazování prostředí a zamezení přístupu kyslíku k ohni za pomoci páry. Tímto postupem se postupně eliminuje velikost ohně, až je možné samotné ohnisko dohasit za pomoci jiné metody, například pencilování.

Během hlášení mohou nastat nečekané události, například otevření dveří, které způsobí vniknutí kyslíku a následný výbuch, na který je nutné reagovat a chránit se pomocí clony. Dále je nutné dodržovat veškerá pravidla týkající se pohybu uvnitř kontejneru. Například pozice pod neutrální rovinou, sledování úrovně kyslíku a tak dále.

Průběh hašení v AI FOK

Nejdříve nastává příprava ohně. Oheň se poté šíří v horní části kojen kontejneru, takzvaný roll over efekt. Čím více se oheň šíří a získává na intenzitě, tím se snižuje úroveň neutrální roviny. Oheň je nutné zatlačovat za pomoci pulzů a ochlazování prostředí. Toto je nutné provádět v místě, kde dochází k přechodu mezi ohněm a kouřem. V tréninkovém módu je toto místo označeno piktogramy kapek.



Obrázek 1, Simulace kapky (vody)

V případě, že uživatel používá proudnici správným způsobem, což znamená správné použití pulzů a správného nasměrování proudu (clony), dochází k zatlačování ohně a tím zvyšování úrovně neutrální roviny.

V případě nenadálé události, například že do místnosti vynikne kyslík. Dochází k výbuchu, což je situace, která je život ohrožující. V tomto případě uživatel musí použít ochranu pomocí clony. Principiálně jde o uzavření výbuchu do maximální clony tvořené hasicí látkou.

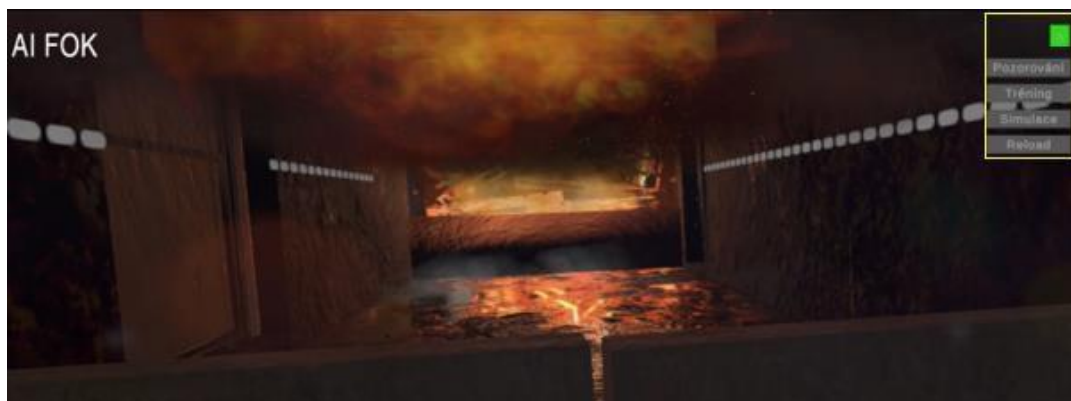
V tréninkovém módu je rozhraní mezi stěnou a výbuchem, kam je nutné směřovat proud vody označené piktogramy kapek.

Ochranu pomocí clony standardně hasiči používají v případě nebezpečí, ústupu nebo přemísťování.

Pokud se uživateli podaří oheň správným způsobem potlačit (zatlačit), následuje dohašení ohniště za pomoci metody zvané stužkování.

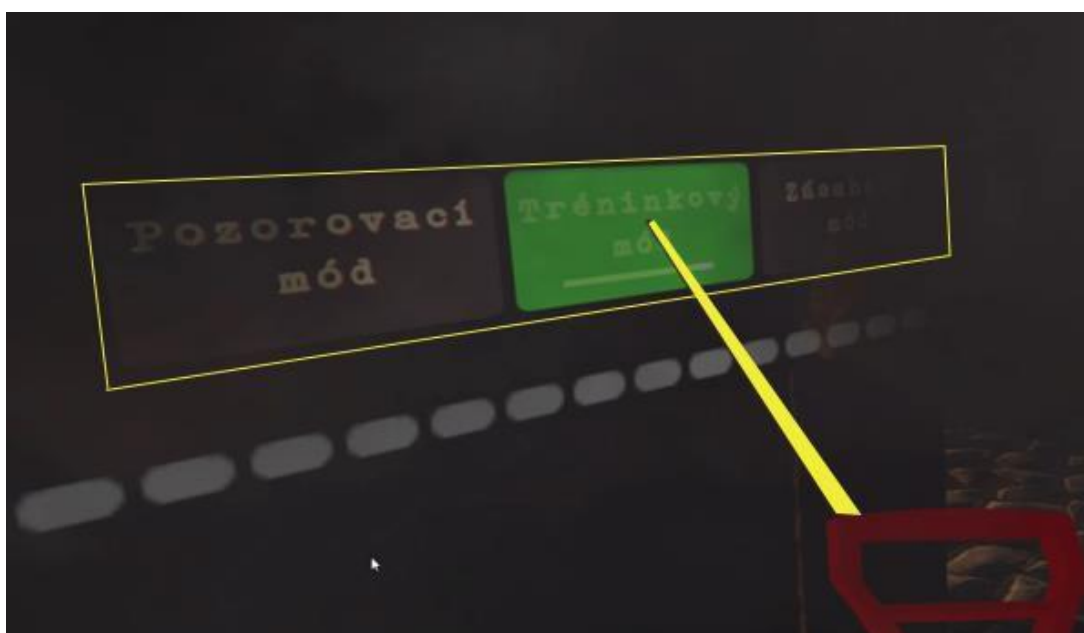
Ovládání aplikace

Ovládání aplikace zahrnuje přepínání jednotlivých módů, nastavení kvality a nastavení přihlášeného uživatele. Aplikaci lze ovládat z obrazovky pomocí buttonu (kurzorem myši) instruktorem.



Obrázek 2

Anebo z virtuálního prostředí (uživatel), lze vybrat/přepínat jednotlivé módy za pomoci namíření proudnice na jednotlivé butony viz obrázek níže. Tyto buttony slouží k přepínání módu aplikace anebo případně k resetování aktuálního módu.



Obrázek 3, Výběr pomocí zaměření proudnice

Módy VR kontejneru

VR kontejner je rozděleny na 4 módy:

- Tutoriál,
- Pozorovací mód,
- Tréninkový mód,
- Zásahový mód

Výběr módu probíhá na úvodní obrazovce

Po spuštění aplikace se jako první otevírá úvodní obrazovka. Obsahuje grafiku a čtyři tlačítka pro výběr módu.

- Tutoriál,
- Pozorovací mód,
- Tréninkový mód,
- Zásahový mód.

Samotný výběr je proveden stiskem tlačítka, kurzorem myši instruktorem.

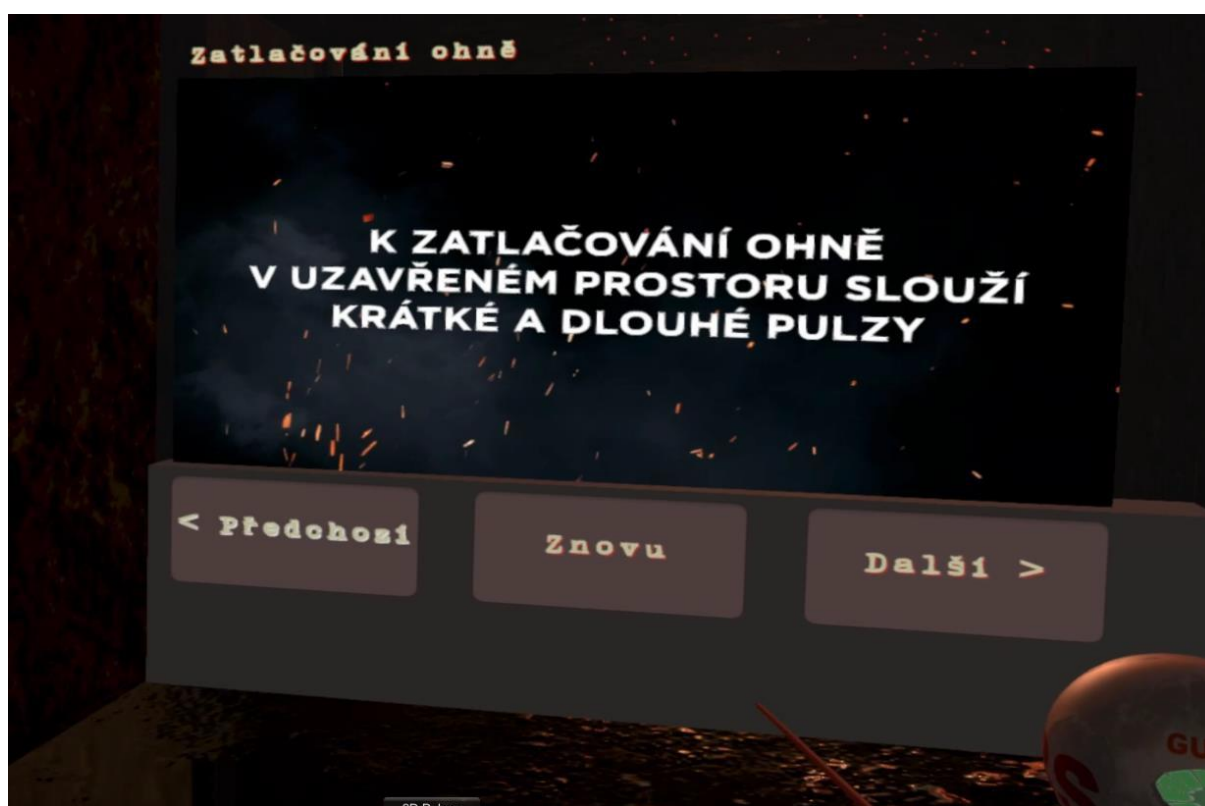


Obrázek 4, Úvodní obrazovka s výběrem módů

Nabízí uživateli seznámení se základy chování a hašení ohně ve VR flashover kontejneru. Probíhá formou názorných videí, které jsou zobrazeny před uživatelem. Video je možné procházet tlačítkem Předchozí, Další a Znovu. Výběr tlačítka probíhá pomocí namíření **proudnic**. Ukazatel času ukazuje moment, kdy tlačítko spustí akci.

- Předchozí – dojde ke spuštění předchozího videa,
- Znovu – dojde ke znovu spuštění stávajícího videa,
- Další – spustí se další video.

Ukázka probíhá v prostředí VR kontejneru, kde ale není aktivní oheň.



Obrázek 5, Zobrazení videa tutoriálu a vybraných tlačítek

Pozorovací mód

Pozorovací mód se odehrává bez interakce uživatele. Uživatel pozoruje děje z „bezpečného místa“, kde probíhají různé fáze hoření, jako jsou rollover effect a flashover efect. Tento mód je určen zejména k seznámení uživatele s prostředím VR flashover kontejneru.

V tomto módu nemá uživatel k dispozici proudnici. Jde pouze o seznámení se s prostředím a pozorováním chování ohně. S tím souvisí získání základních návyků, je zde vidět neutrální rovina a oproti ostatním modulům jsou na podlaze přítomny zábrany, kterými se uživatel chrání před ohněm. Uživatel se může pohybovat ve vertikální poloze a rozhlížet se po prostoru.



Obrázek 6, Ukázka pozorovacího módu

Tréninkový mód je interakce uživatele k výcviku hašení pomocí 3D proudnice s návodnými pomůckami a virtuálním instruktorem založeným na principech AI. Uživatel je naváděn ke správnému postupu pomocí piktogramů kapek viz obrázek 7, které určují místo rozhraní ohně a kouře, tím navádí uživatele kam směřovat, proud vody. V případě výbuchu je tento děj ohraničen kapkami, které navádí uživatele na místo, kam namířit clonu a tím výbuch eliminovat.



Obrázek 7, Zobrazení tréninkového módu včetně piktogramu kapek

Cílem je trénink hašení ohně ve VR flashover kontejneru s využitím 3D proudnice. Základní výcvik je založen na praktickém vyzkoušení techniky hašení pomocí ochlazování okolí a zatlačování rollover hoření zpět do ohniska požáru.

Během tréninkového módu se nabízí možnost přihlášení uživatele a následného loginu. Tím dojde k ukládání svých výsledků a jejich možného exportu. V případě přihlášení nového uživatele stačí myší opět kliknout na přihlášení a zalogovat nového uživatele. Více viz kapitola Shromažďování průběžných a výstupních dat.

Postup hašení je popsán v následujících krocích:

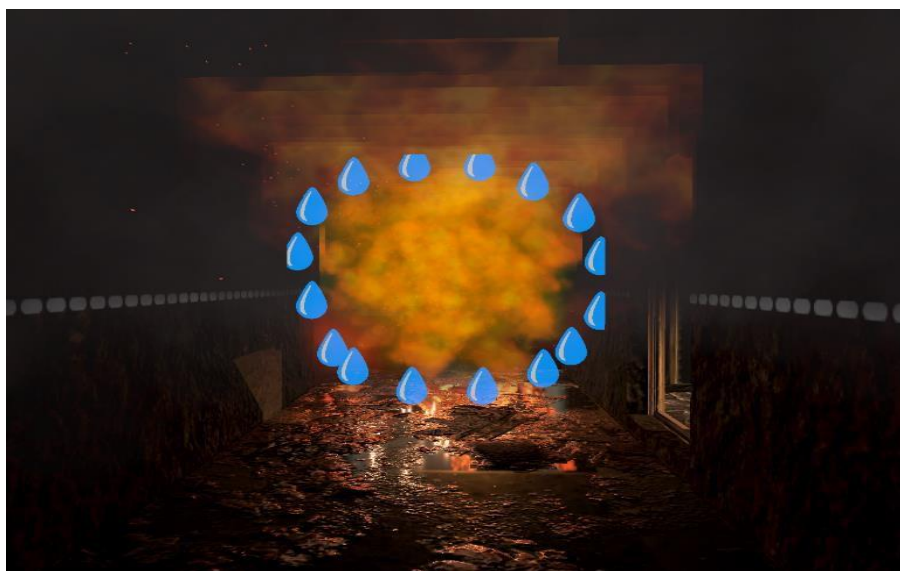
1. Dodržovat pozici pod neutrální rovinou vyznačenou přerušovanou čarou na zdi kontejneru.
2. Pozor na velké množství vody, která se mění v páru a může způsobit popáleniny.
3. Pomocí clony (koště) provádět ochlazování stropu a prostoru kolem sebe.
4. Potlačovat plameny plazící se po stropě jeho ochlazováním a zvedat tak neutrální rovinu.

5. Konec plamenů zobrazují modré kapky indikující místo kam mířit spodní hranou proudu



Obrázek 8, Zobrazení konec plamenů

6. Náhodné automatické otevření dveří při výcviku způsobuje prudký přísun kyslíku do ohně, jenž vede ke vznícení nedokonale spálených hořlavých látek v místě požáru (flashover)
- potlačení tohoto výbuchu se provede spuštěním clony směřující na modré kapky po obvodu ohně,



Obrázek 9, Znáznornění prudkého přísunu kyslíku a jeho zobrazení

7. AI instruktor průběžně upozorňuje na chyby:

- Úvod výcviku,
- Stříkání vody přímo do ohně
- Špatná pozice části těla nad nulovou rovinou
- Špatné hospodaření s vodou
- Využívání pulsního hašení



Obrázek 10, Ukázka znázornění chyby pomocí AI

8. Správné potlačení ohně je vyznačeno zelenou značkou souhlasu,



Obrázek 11, Ukázka správného hašení

9. Finální dohašení

K finálnímu dohašení dochází za provedení pomocí tzv. „pencilování“. Během toho dochází k cílování a je nastaven **maximální proud vody a minimální clona**.



Obrázek 12, Ukázka finálního dohašování

10. Ukončení módu a výsledná zpráva.

Po správném dohašení ohně se zobrazí výstupní správa, která obsahuje údaje o chybách, které byly provedeny během narušení neutrální roviny, stříkáním přímo do ohně, špatné použití clony, celkový čas, celkovou spotřebu vody a závěrečné hodnocení stanovené v procentech.

Výstup:		
Chyba neutrální roviny:	1	x
Voda v ohni:	0	x
Chyba clony:	0	x
Celkový čas:	48	sekund
Spotřeba vody:	83	litrů
Hodnocení:	75	%

Obrázek 13, Výsledná zpráva hašení

Zásahový mód klade větší důraz na realističnost situace během hašení požáru ve VR kontejneru. Uživatel v tomto módu není žádným způsobem naváděn k výsledku ani není upozorňován na chyby. Obsahuje všechny děje, které jsou obsaženy v tréninkovém módu. Všechny chyby jsou průběžně zaznamenávány do reportu a svou míru úspěšnosti se uživatel dozvídá až z konečného reportu, v případě že se mu podaří úlohu splnit.



Obrázek 14, Ukázka spotřeby vody a výsledného času

Hašení bez pomoci nápověd a instruktora, základním parametrem úspěšnosti je kompletní zahašení ohně v čase a při měřené spotřebě vody.



Obrázek 15, Ukázka - zásahový módu

V případě špatného nebo nesprávného uhašení dojde ke ztrátě kyslíku a následně dojde k možnosti znovuspuštění módu a opakování celého zásahu.

Během tréninkového módu se nabízí možnost přihlášení uživatele a následného loginu. Tím dojde k ukládání svých výsledků a jejich možného exportu. V případě přihlášení nového uživatele stačí myší opět kliknout na přihlášení a zalogovat nového uživatele. Více viz kapitola Shromažďování průběžných a výstupních dat.

Popis interaktivní 3D proudnice

Na obrázku je zobrazena interaktivní 3D proudnice s popisem.



Obrázek 16, 3D proudnice

Následující odrážky popisují obecné zásady, které jsou doporučené během hašení ohně ve VR flashover kontejneru:

- Vždy se pohybujte pod neutrální rovinou.
- K zatlačení ohně používejte krátké a dlouhé pulzy.
- Nikdy nestříkejte vodu přímo do ohně, pára, která vzniká, by vás mohla opařit
- V případě nebezpečí použijte clonu.
- Hlídejte si spotřebu Kyslíku.
- Hlídejte si spotřebu vody.

Shromažďování průběžných a výstupních dat

Během používání aplikace dochází ke shromažďování dat. Ta jsou nadále využívána pro další vylepšení modulu AI, čímž následně dochází k vylepšení a zdokonalování funkčnosti aplikace.

Součástí aplikace je také logování aktuálního stavu, ke kterému dochází každých 15 sekund. Data se ukládají do externí Databáze. Každé splnění zahašení je také logováno do externí databáze. Tato funkce je zahrnuta u tréninkového a zásahového módu ve verzi PC.

Jednotlivé záznamy je možné procházet ve webovém rozhraní. Záznamy obsahují Uživatelské jméno, statistiky o chybách a průběžné hodnocení. Pro identifikaci uživatele je možné nastavit uživatelské jméno v textovém poli username. K tomuto jménu není vytvořen žádný uživatelský účet, slouží pouze k identifikaci odeslaných dat.

Záznamy lze nalézt na níže uvedeném odkazu. Pro další zpracování je možné záznamy exportovat a to do formátu CSV a PDF a dalších. Exportní butony se nalézají v levé horní části stránky, viz obrázek 17.

Odkaz na webovou stránku záznamů:

<https://723245828.cz/work/aifok/vystup.php>

CopyCSVExcelPDFPrint

Hledat:

ID	Datum a čas	Jméno	Úroveň	Aktuální čas	Spotřeba vody	Chyba - neutrální rovina	Chyba - pulzy	Chyba - výbuch	Chyba - voda v ohni	aktuální stav
1	2023-09-20 09:07:08	janovak	1	10.10	99	1	0	2	3	1
5	2023-09-21 14:32:12									
6	2023-09-21 14:48:23	unregistered	1	29.97462	26.24991	0	0	0	0	1
7	2023-09-21 14:48:38	unregistered	1	44.979	52.49979	0	0	0	0	1
8	2023-09-21 14:49:09	test	1	59.97432	78.75129	0	0	1	0	1
9	2023-09-21 14:49:24	test	1	75.0108	105.004	0	0	1	0	1
10	2023-09-21 14:49:39	test	1	90.01585	131.2568	0	0	1	0	1
11	2023-09-21 14:50:09	test	1	104.9751	157.5095	0	0	2	0	1
12	2023-09-21 14:53:07	testovac	1	30	26	0	0	0	0	1
13	2023-09-21 14:53:22	testovac	1	45	52	0	0	0	0	1
14	2023-09-21 14:56:35	unregistered	1	29	26	0	0	0	0	1
15	2023-09-21 14:56:50	unregistered	1	44	52	0	0	0	0	1
16	2023-09-21 14:57:21	unregistered	1	59	78	0	0	1	0	1
17	2023-09-21 14:57:36	unregistered	1	74	105	0	0	1	0	1
18	2023-09-21 14:57:52	unregistered	1	89	131	0	0	1	0	1
19	2023-09-21 14:58:22	unregistered	1	105	157	0	0	2	0	1

Obrázek 17, Zobrazení záznamů

VR FOK

FLASHOVER KONTEJNER

Instalační manuál



Použití ovladačů pro trackování pozice proudnice

Detail proudnice, držáků a ovladačů



Obr. 19

Důležité:

- Přední část proudnice, levý ovladač
- Boční část, pravý ovladač

K proudnici jsou připevněny dva držáky na ovladače. V přední části proudnice se nachází levý ovladač, na pravé, resp. levé straně madla se nachází pravý ovladač, viz obrázky 20,21. Pozice pravého ovladače se odvíjí podle preferovaného stylu držení. Referenční obrázky vychází z metodického manuálu pro hasiče. V případě potřeby je možné držák pravého ovladače přimontovat na opačnou stranu. Pozice předního ovladače se nemění.



Obrázek 20,21 - Upevnění ovladačů

Meta Quest 3 – All in One

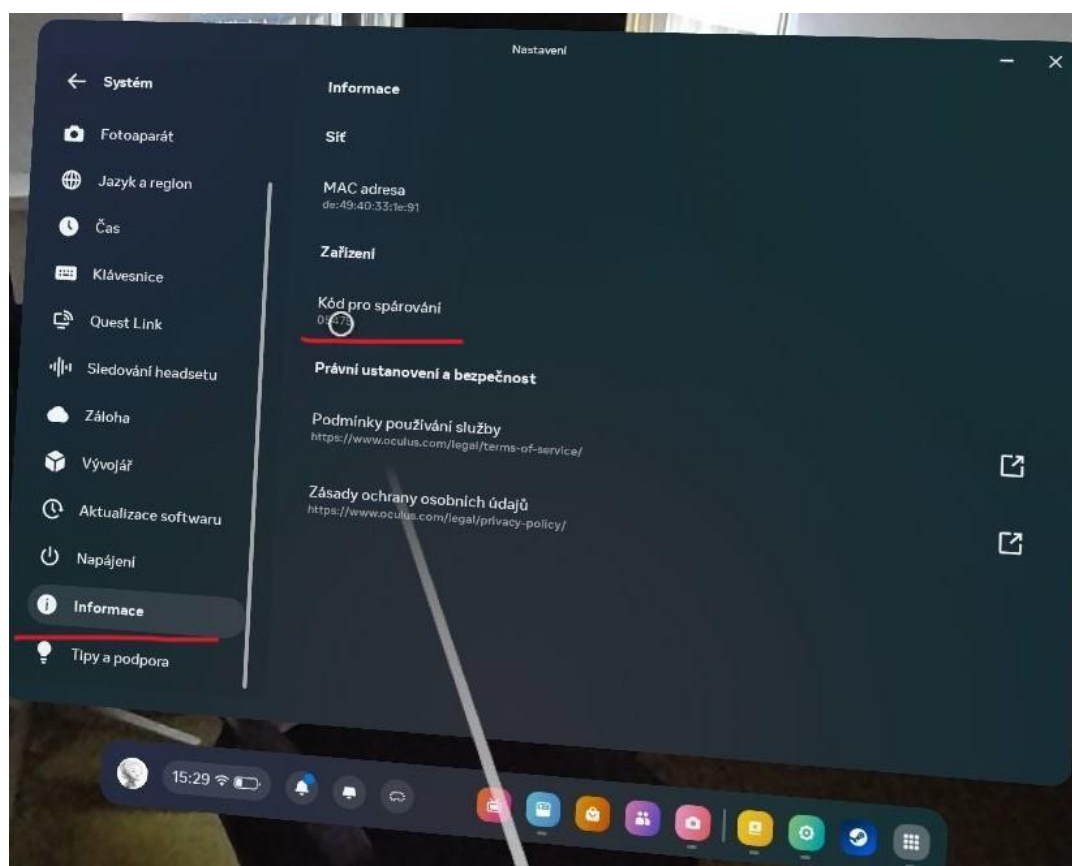
V této variantě běží aplikace přímo v zařízení Oculus (Meta) Quest 3 bez nutnosti počítače. Pro instalaci a použití je také potřeba provést úvodní nastavení.

Co je potřeba:

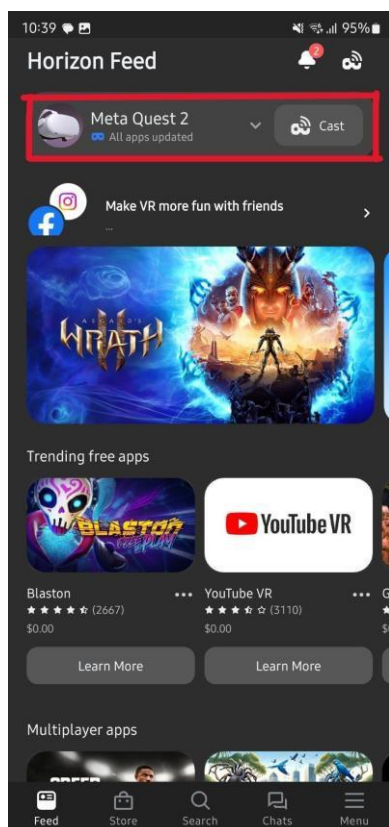
- 1) Účet Meta (lze použít existující Facebook nebo Instagram účet)
- 2) VR brýle **Meta Quest 3**
- 3) Aplikaci Meta Quest na mobilním zařízení

Při prvním spuštění brýlí postupujeme podle průvodce nastavení brýlí a dokončíme nastavení. Současně s tím se přihlásíme do Meta účtu. Následně nastavíme prostorové hranice (tato akce se musí opakovat vždy po změně prostoru, kde se brýle používají). **Důležité** - použitý účet bude potřeba k přihlášení i v mobilní aplikaci / webu - přihlašovací údaje pečlivě uschovejte.

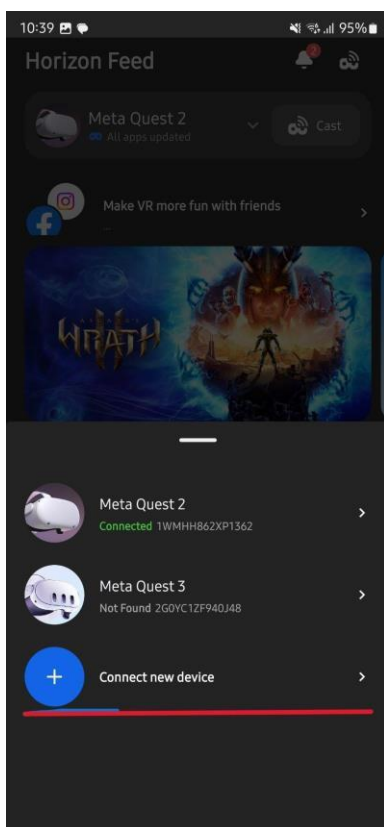
V brýlích přejdeme do **Nastavení -> Systém**, sjedeme úplně dolů do informací o zařízení a opíšeme si pětimístný kód pro připojení. Tento kód po vyzvání vložíme do mobilní aplikace v telefonu (viz postup níže) pro dokončení spárování.



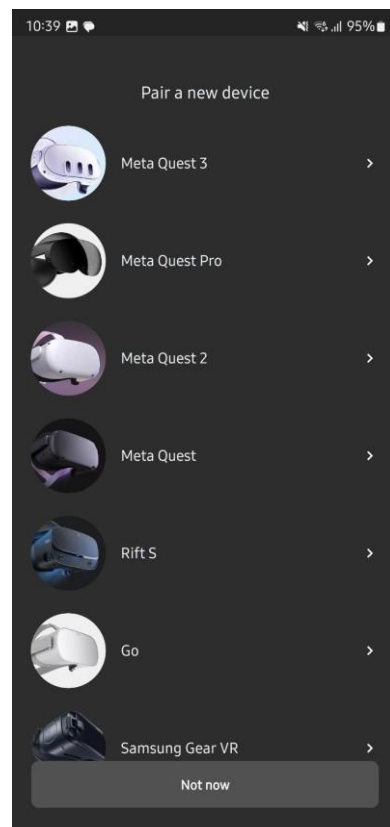
K instalaci aplikace a zrcadlení do mobilního telefonu je potřeba nainstalovat aplikaci **Meta Quest**, kterou lze stáhnout jak na **Android**, tak i na **iOS**. Aplikaci spusťte a přihlaste se. Ujistěte se, že jsou mobilní aplikace i brýle připojeny na stejnou síť. Po přihlášení se aplikace zeptá na sdílení dat (nepovinné), na polohu a skenování okolních zařízení - obojí nutné - a pokud nemáte s účtem asociovaný žádný předešlý headset, otevře se rovnou menu pro přidání headsetu (obr. 3). Klikněte na Meta Quest 3. Na stejné menu se lze dostat i pomocí tlačítek viz obr. 1 a 2.



Obrázek 1



Obrázek 2



Obrázek 3

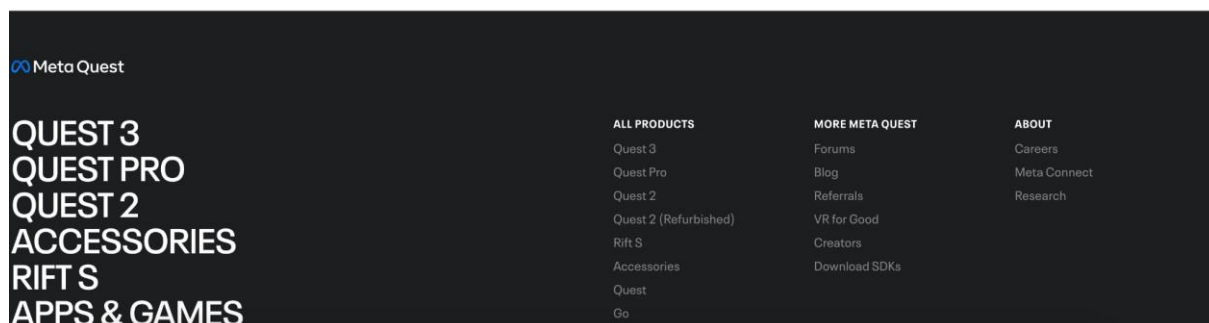
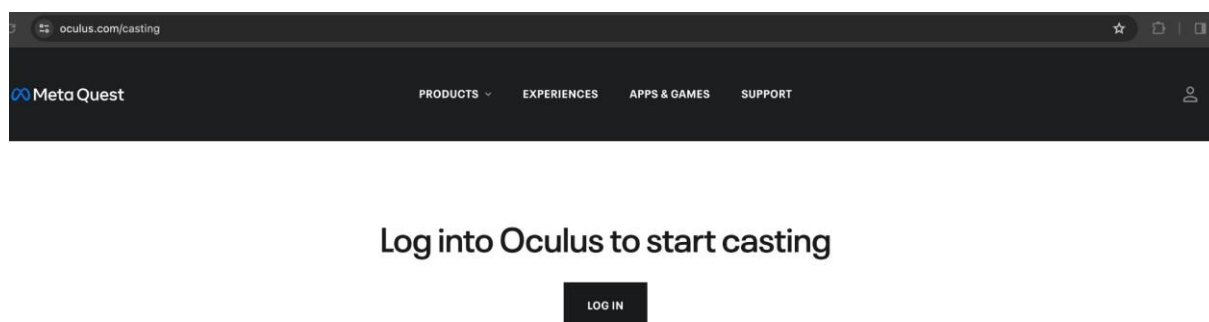
Pro zrcadlení obrazu stačí mít zapnutý headset a aplikace musí hlásit připojené zařízení. Viz. obrázek 1, v ohraničené části by měly být vybrány vaše Quest 3 brýle. Poté stačí kliknout na tlačítko v pravé části vedle názvu.

Instalace VR FOK do brýlí:

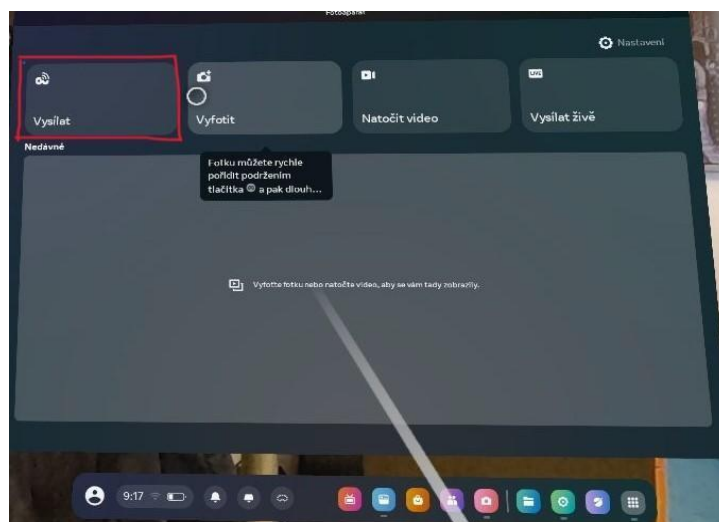
Ujistíme se, že brýle běží a mobilní aplikace Meta Quest je s nimi spojená. V mobilní aplikaci klikneme dole v menu na prostřední ikonu "Vyhledat". Do vyhledávacího pole napíšeme **VRFOK** a sjedeme úplně dolů pod "App Lab" - klikneme na ikonu VRFOK a následně na "Nainstalovat do brýlí". **Aplikaci po instalaci najdeme v knihovně aplikací mezi ostatními.**

Zrcadlení na PC přes webový prohlížeč:

Postačí kliknout uprostřed stránky www.oculus.com/casting na přihlášení a přihlásit se opět **stejným** Meta účtem jako v brýlích.



Po úspěšném přihlášení se vrátíme do brýlí a zrcadlení zapneme tam. V knihovně aplikací zvolíme Camera (Fotoaparát) a vlevo nahoře zvolíme Vysílat. Poté zvolíme "Počítač".

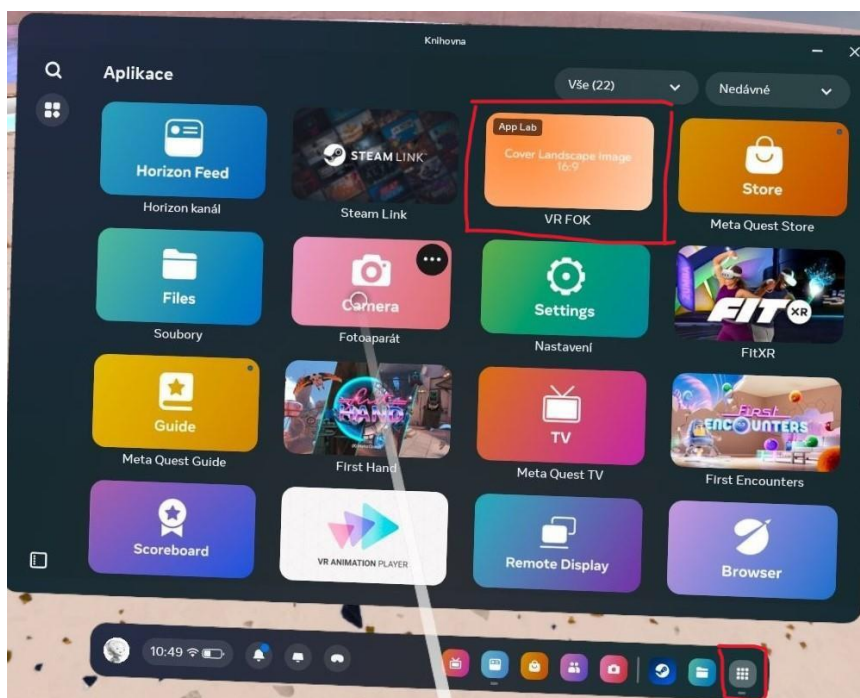


Spuštění již nainstalovaného VR FOK

- 1) Brýle zapneme a přejdeme do seznamu aplikací (viz ikona vpravo dole)



- 2) Spustíme aplikaci VR FOK (označená ikona s názvem VR FOK na obrázku nahoře)



- 3) Pro zrcadlení na připojené zařízení postupujeme následovně:

- a) Mobilní zařízení (pro mobilní telefon)

- i) Spustit v mobilu aplikace Meta Quest
- ii) Klik na ikonu „vysílat“

- b) Webový prohlížeč pro PC/Notebook)

- i) Stránky www.oculus.com/casting
- ii) Po úspěšném přihlášení se vrátíme do brýlí a zrcadlení zapneme tam. V knihovně aplikací zvolíme Camera (Fotoaparát) a vlevo nahoře zvolíme Vysílat. Poté zvolíme “Počítač”.

Poznámka k sdílení obrazu na počítači - shrnutí:

- Pro zrcadlení použijte prohlížeč Google Chrome
- Zrcadlení probíhá ve webovém prohlížeči na linku:

<https://www.oculus.com/casting>

- Uživatel musí být přihlášený pod stejným účtem pro obě zařízení (počítač a brýle)
- Musí být na stejné wifi síti.
- Postup je podobný jako u zrcadlení do mobilu.
- V blyích spustit aplikaci Camera a v dalších krocích vybrat pro zrcadlení počítač, je to označeno jako web.
- Pokud se zrcadlení nezačne zobrazovat a účty i wifi jsou nastaveny správně, může pomoci obnovit stránku v prohlížeči.

Pozn.:

- Ještě by mohl být problém, pokud by ve wifi síti bylo nastavené vyšší zabezpečení, tak že zařízení na sebe "nevidí", typicky veřejné nebo insticionální zabezpečené sítě. V tom případě je možné obraz sdílet přes wifi vytvořenou hotspotem mobilu. Spotřeba dat je vyšší, řádově několik hodin okolo 1 GB, ale podle podmínek, by se to mohlo měnit.