

Rozšířená realita pro expozici zlata

Autor: **Marek Kulkovský**

2023

Shrnutí

Tento dokument popisuje požadavky na tvorbu rozšířené reality pro expozici zlata, která se nachází v Regionální muzeum v Jílovém u Prahy.

Výsledkem poptávkového řízení bude dílo – vytvoření aplikace s funkcí rozšířené reality, která doplní prvky fyzické expozice. Souběžně s tímto projektem vzniká také návrh na rekonstrukci fyzické expozice.

Tento dokument reaguje na nově vznikající koncept a doplňuje prostory po rekonstrukci.

Obsah

Obsah

Stručný popis expozice	3
1 Předmět díla.....	4
1.1 Kreativní návrh konceptu AR	4
1.2 Tvorba aplikace s AR.....	4
2 Koncept aplikace	5
2.1 Cílová skupina.....	5
2.2 Rekonstrukce expozice.....	5
2.3 Prvky rozšířené reality, gamifikace.....	5
2.3.1 Osobnost Edwarda Kelleyho	5
2.3.2 Geologická sbírka	6
2.3.3 Dřevěné modely	7
2.3.4 Dřevořezby znázorňující středověké techniky dobývání rud.....	8
2.3.5 Model hornické krajiny.....	9
2.4 Indikativní návrh uživatelského rozhraní (wireframe).....	10
2.5 Návrh designu aplikace	13
2.6 Distribuce aplikace	13

Slovník pojmů a zkratek

AR – Zkratka pro Rozšířenou realitu (z anglického Augmented Reality)

ARkit – Technologie pro zobrazování rozšířené reality na operačním systému iOS od společnosti Apple

ARCore – Technologie pro zobrazování rozšířené reality na operačním systému Android od společnosti Google

RMJ – Regionální muzeum v Jílovém u Prahy

Přílohy

Projektová dokumentace pro realizaci stálé Expozice zlata

Stručný popis expozice

Následující popis je k dispozici online na webu RMJ:

<http://www.muzeumjilove.cz/expozice/historie-tezby-a-zpracovani-zlata/>

Zlato provází lidstvo od počátků, kdy se naučilo používat kovy. Zlato má výjimečné postavení vzhledem k snadnému zpracování, vzácnosti i své kráse. V neposlední řadě i díky svým jedinečným vlastnostem, jakou je jeho chemická stálost (nekoroduje), kujnost a v posledních 100 letech i velmi dobrá elektrická vodivost. Jílovské muzeum se systematicky a komplexně věnuje významu zlata u nás, ve světě i v mnoha odvětvích lidské činnosti.

Jílovský zlatonosný revír lze podle historických zpráv a rozsahu starých prací považovat za nejvýznamnější zlatonosný revír v Česku. Jílovské muzeum ve své expozici zlata umožňuje návštěvníkům nahlédnout na zlato u nás i ve světě z mnoha různých úhlů.

Úvodní část expozice je věnována výskytu zlata v přírodě a jeho použití v lidském životě. Poté se můžete seznámit s jednotlivými oblastmi těžby zlata u nás, se středověkými hornickými pomůckami, s rýžováním pomocí pánví (v letních měsících si rýžování můžete na nádvoří muzea i vyzkoušet), můžete si prohlédnout i výstavu hornin a minerálů, které mají vztah ke zlatu, historické dokumenty a staré mapy, zlaté mince, památky na dolování v Jílovém.

Zajímavé a názorné jsou dřevěné modely, např. žentouru nebo jílovské úpravny zlata z počátku 18. století. Poslední část expozice se zabývá současností – získáváním zlata pomocí recyklace; k vidění je zde skleněná aparatura na zpracování odpadů s obsahy drahých kovů.

Mezi důležité prvky expozice s potenciálem pro AR patří:

- Osobnost Edwarda Kelleyho (dvorní alchymista Rudolfa II.), který budovu muzea vlastnil.
- Rozsáhlá geologická sbírka.
- Dřevěné modely zapůjčené z Národního Technického Muzea (např. žentour nebo jílovská úpravna zlata z počátku 18. století.).
- Dřevořezby znázorňující středověké techniky dobývání rud
- Model hornické krajiny zachycující zpracování zlata.

1 Předmět díla

Předmět plnění se skládá ze dvou dílčích částí, které jako celek tvoří Dílo, které bude implementované a spustitelné v prostorách RMJ. Předmět plnění je rozdělen do dvou částí, které jsou časově rozděleny do dvou etap:

1. Kreativní návrh konceptu rozšířené reality. Vytvoření AR scény a její otestování.
2. Vytvoření multiplatformní aplikace, naplnění obsahem a publikace aplikací na platformy iOS a Android.

1.1 Kreativní návrh konceptu AR

Cílem první části je vytvoření scény s rozšířenou realitou a otestování její funkčnosti a zábavnosti v prostorách rekonstruované expozice.

Jednotlivé místnosti mají obdélníkový tvar, po okrajích a v prostoru obsahují vitríny s exponáty. Některé místnosti mají ztížené světelné podmínky a jsou nasvícené pouze umělým osvětlením. Součástí dokumentace je příloha představující budoucí podobu muzea.

- Pro účely přípravy nabídky je možné expozici navštívit s doprovodem muzea.
- Pro účely tvorby kreativního konceptu a technického řešení je možné a doporučujeme prostor naskenovat laserovým skenerem.
- Pro zprostředkování rozšířené reality očekáváme využití technologie ARkit pro iOS a ARCore pro Android, nebo jiné obdobné technologie.
- Z estetických důvodů není možné na většině míst využít řešení pomocí fyzických markerů a značek. Pro inicializaci AR vyžadujeme metodu VSLAM, v omezeném množství případů bude možné jako marker využít již plánovanou grafiku expozice.

1.2 Tvorba aplikace s AR

Aplikace musí být dostupná zdarma ke stažení na mobilních telefonech s operačním systémem Android a iOS, v obchodech Google Play a AppStore. Počítá se s vytvořením jazykových mutací v mutací v češtině a angličtině s potenciálním rozšířením o další jazykové mutace v budoucnu.

Zhotovitel zajistí a předá licence k případným částem díla dalších autorů v souladu s licencí celé aplikace (např. hudba, grafika, voiceover a další).

Zhotovitel musí v ceně díla zajistit potřebné aktualizace aplikace po dobu nejméně 2 let, aby splňovala nároky a podmínky služeb, kde je aplikace publikována (Google Play a AppStore).

Požadujeme po zhotoviteli takové technické řešení AR, které umožní tvorbu a využití vlastních shaderů. Preferujeme využití standartních herních enginů, jako je například Unity.

2 Koncept aplikace

V rámci zakázky počítejte s vypracováním prototypu a validací designu tohoto konceptu. Na základě zpětné vazby z testování může dojít po dohodě s RMJ k úpravám kreativní stránky konceptu.

2.1 Cílová skupina

Cílovou skupinu tvoří děti ve věku 9 až 14 let v doprovodu svých rodičů, případně spolužáků a učitelů. Pracujeme s jejich přirozenou touhou prozkoumávat svět kolem sebe interaktivní formou. V ideálním případě se dětský divák se svým přirozeným citem pro nové technologie stává průvodcem dospělých.

Nicméně, cílem není, aby děti měli po celou dobu návštěvy mobilní telefon před očima, ale aby rozšířená realita doplnila expozici a poskytla zajímavý zážitek na vybraných místech.

Dospělý návštěvník by měl v obsahu najít vtip a měl by přirozeně chtít zážitek doporučit svým přátelům a dětem.

2.2 Rekonstrukce expozice

Stávající expozice projde poměrně zásadní přestavbou. Konkrétní projektovou

Dokumentaci plánované přestavby najdete v příloze.

2.3 Prvky rozšířené reality, gamifikace

V expozici zlata se nachází několik míst, které máme zájem oživit formou AR:

1. Osobnost Edwarda Kelleyho – průvodce muzeem
2. Geologická sbírka.
3. Dřevěné modely zapůjčené z Národního Technického Muzea.
4. Dřevořezby znázorňující středověké techniky dobývání rud
5. Dioráma, model krajiny zachycující zpracování zlata.

2.3.1 Osobnost Edwarda Kelleyho

Edward Kelley, byl anglický alchymista žijící a pracující velkou část svého života na dvoře císaře Rudolfa II. v Praze. Jak se dá podle informací, které jsou k dispozici na internetu očekávat, byla tato postava opředená legendami. Jedna z nich se vztahuje i k budově samotného jílovského muzea – domu Mince.

Kelley se snažil, aby se místní občané nedozvěděli o jeho zamýšlené těžbě zlata v Jílovém. Aby je oklamal, vymyslel si historku spojenou s kopáním studny na dvoře domu Mince. Na tuto činnost si najal horníky, kteří velmi brzo pochopili, že místo studny kopou důl. Kelley je z okna hlídal, aby mu

nekradli vytěžené zlato. Horníci však na něj vymysleli lest. Udělali boční štolu, která byla u ústí dolu a vedla těsně před zeď sklepa. Do sklepa prorazili malé okno a tím zlato podávali služebné, která chodila pro vodu do studny na náměstí. Vynášela tak zlato z domu ve dvojitém dně vědra. Na Kelleyho zbylo zlata málo, každý den po odchodu horníků hlušinu přebíral, až nakonec těžbu pro nerentabilitu zastavil. Říká se, že dodnes jeho duch bloudí domem Mince a hledá ztracené zlato. Neúspěšné hledání si vynahrazuje děláním naschválů, například přemísťováním a schováváním věcí návštěvníkům i zaměstnancům muzea.

Ztvárnění v AR

Edward Kelly bude mít v nové podobě expozice opět vyhrazené exkluzivní místo hned při vstupu do expozice. Návštěvník nebude moci do této části vstoupit, ale pomocí rozšířené reality si bude moci místnost oživit právě o osobnost Edwarda Kellyho. Ten bude ztvárněn ve formě hologramu, nebo jako animovaná postavička. Pro dosažení realističnosti požadujeme 3D sken postavy herce v kostýmu alchymisty.

2.3.2 Geologická sbírka

Vybrané exponáty geologické sbírky mohou být doplněny o tzv. infopointy, které se v AR zobrazí např. ve formě tečky, štítku nebo jako zvýraznění exponátu. Po kliknutí na infopoint se zobrazí stručné doplňující informace a odkaz na vybranou webovou stránku.

2.3.3 Dřevěné modely

Jednotlivé dřevěné modely budou v rámci nové expozice umístěny u sebe. Prostřednictvím rozšířené reality bychom rádi ukázali jednotlivé modely tak, jak mohly být umístěny ve svém prostředí. Toto prostředí bude třeba navrhnout a vymodelovat. Viditelné pohyblivé části modelů požadujeme rozhýbat animací.

- Ventilátor poháněný vodním kolem (počátek 18. století)
- Čerpadlo pro odvodnění důlních prací (17. – 18. století)
- Jílovská úpravna zlata z počátku 18. století.
- Žentour – zařízení pro svislou dopravu rudy koňským pohonem, používán od středověku do 19. století.



2.3.4 Dřevořezby znázorňující středověké techniky dobývání rud

Práce horníků v podzemí a důlní technika v 16. století v podání jáchymovského odborníka Jiřího Agricoly v knize *De Re Metallica Libri XII – Dvanáct knih o hornictví a hutnictví* (1556). Umělecké ztvárnění J. Fremunda v 80. letech 20. století.



Naše představa je zobrazení krátké animované smyčky v AR vycházející z naskenovaných rytin. Pro naskenování je možné sundat ochranné sklo, nicméně není možné rytiny rozebrat.

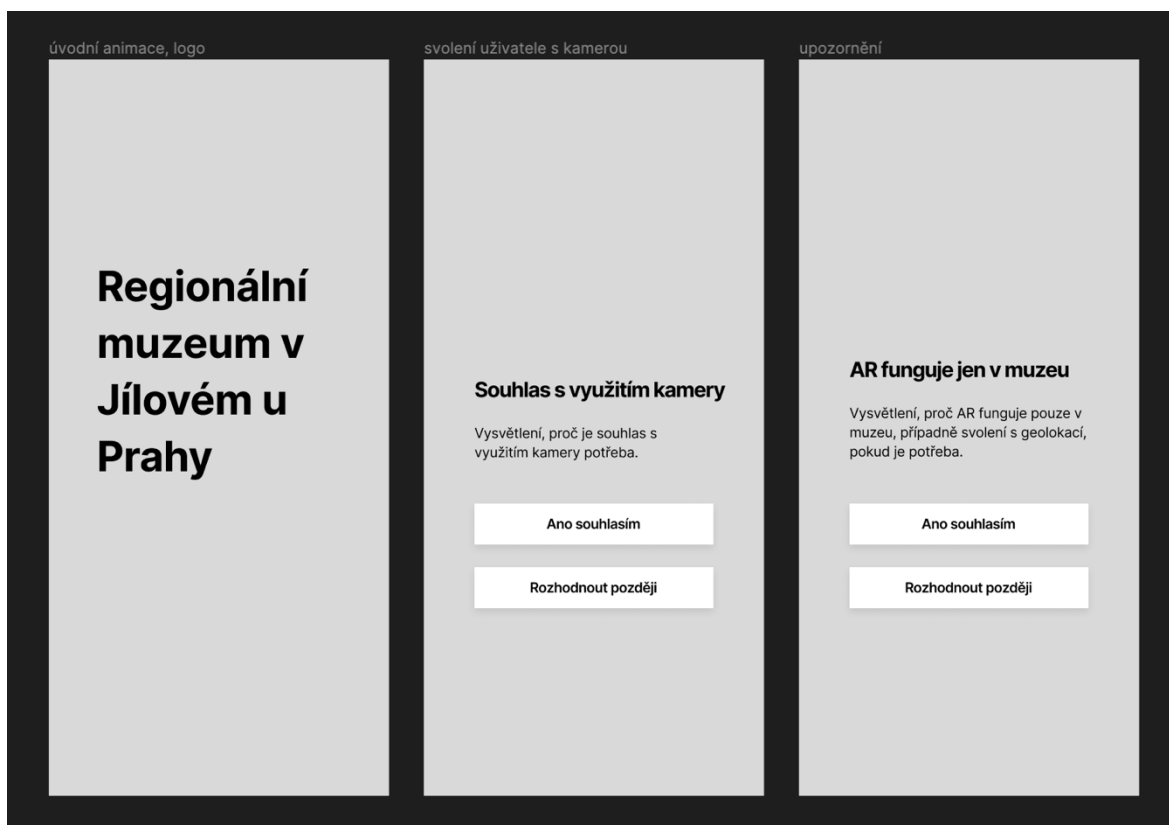
2.3.5 Model hornické krajiny

Na obrázku níže vidíme idealizovaný model krušnohorské krajiny s důlními a úpravárenskými provozy z 16. století. Podobný model vznikne i pro stálou expozici zlata. Předpokládáme, že na modelu bude zobrazena vybraná část jílovského zlatonosného revíru.



Prostřednictvím rozšířené reality bychom rádi tento model oživil formou jednoduchých animací a efektů. Z komínů může stoupat dým a lidé se mohou pohybovat na volných prostranstvích. Není potřeba pro animování postav a zvířat vytvářet animace na míru, v tomto měřítku bude stačit například sada animací Mixamo, nebo jiná obdobná služba.

2.4 Indikativní návrh uživatelského rozhraní (wireframe)



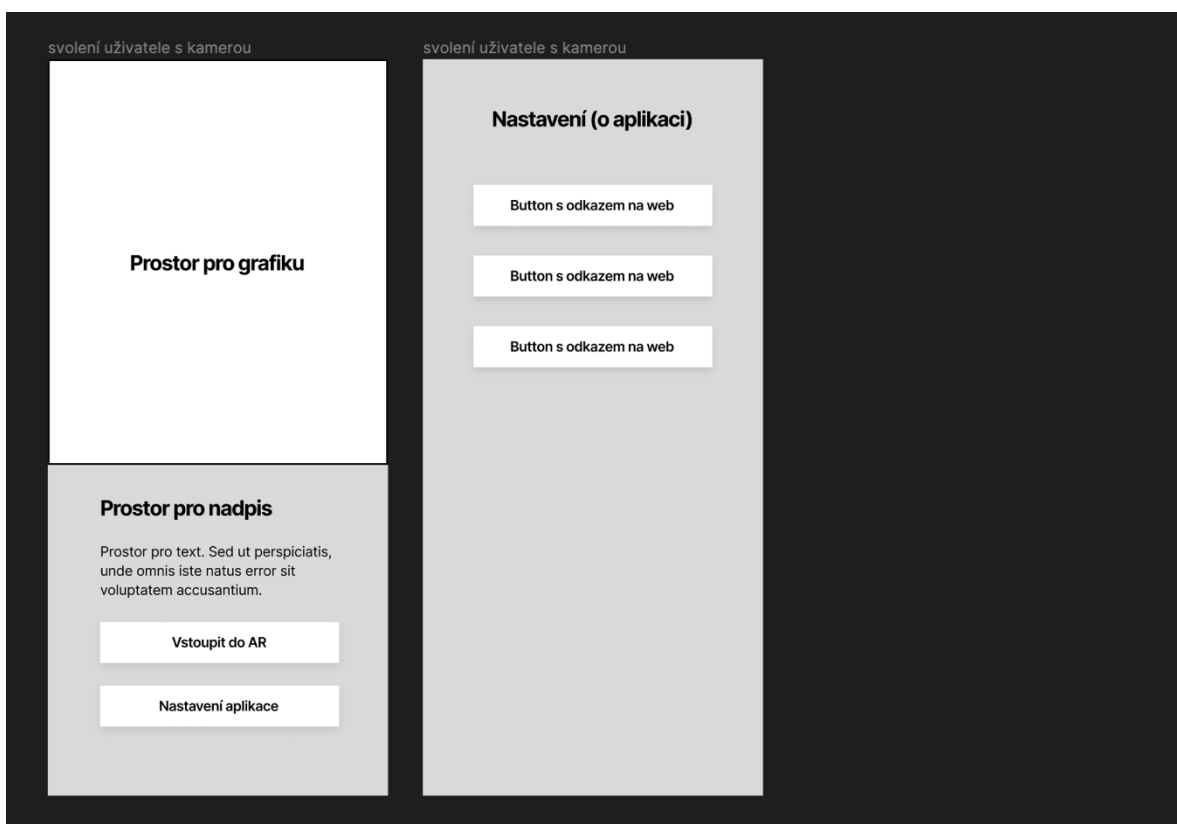
Splash screen a úvodní animace využívají navržené logo a vizuální identitu aplikace. Následně preferujeme, aby aplikace ve srozumitelné formě komunikovala důvod pro využití souhlasu s použitím kamery a polohy.

Hlavní obrazovka aplikace obsahuje prostor pro grafiku muzea a krátký text. Obsahuje alespoň dva butony:

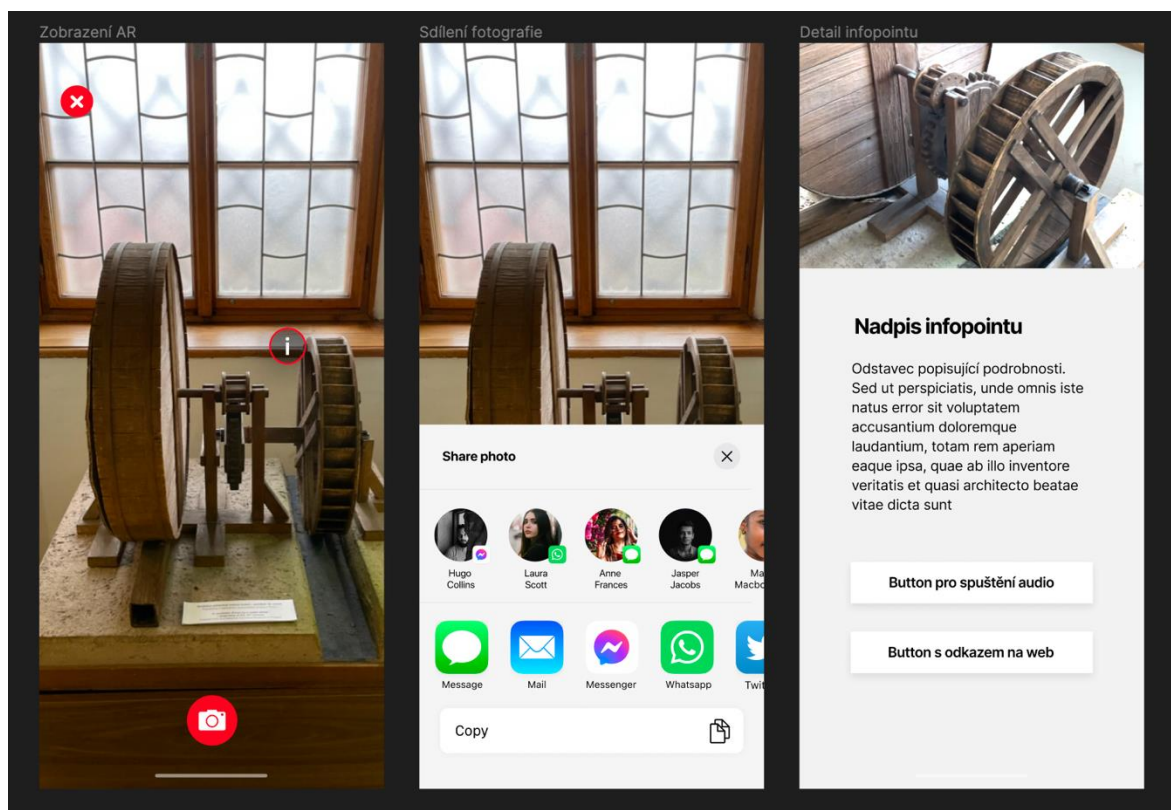
1. Spuštění rozšířené reality
2. Otevření nastavení aplikace

Na stránce nastavení aplikace chceme mít prostor pro umístění doplňujících informací a odkazů na vybrané webové stránky. Předpokládáme, že odkazy povedou na následující:

- Návod k aplikaci
- Webové stránky muzea
- Formulář pro zpětnou vazbu k aplikaci



V rozšířené realitě má uživatel možnost zobrazit si obsah, který je v dané místnosti k dispozici. Uživatel má také možnost vyfotit si obsah a sdílet jej standardními způsoby.



Po kliknutí na infopoint se zobrazí panel obsahující následující prvky:

1. Fotografie nebo grafiku
2. Nadpis a krátký popis
3. Odkaz na web
4. Ovládací prvky pro spuštění audia

Tyto prvky se nemusí využít ve všech případech.

2.5 Návrh designu aplikace

RMJ v současné době nedisponuje design manuálem. Součástí návrhu dodavatele je tzv. design systém dokument, který obsahuje:

1. Vizuální styl aplikace
2. Návrh uživatelského rozhraní (UI)
3. Paletu používaných barev
4. Definování typografie, práci s fontem v kontextu aplikace a doplňkových marketingových podkladů
5. Jednotlivé komponenty, ze kterých je UI složené, jejich využitelnost v rámci aplikace

Je vyžadováno, aby vývoj design systému probíhal v nástroji, který umožňuje online kolaboraci a přístup k aktuální verzi projektu, jako je například Figma, InVision a podobné.

2.6 Distribuce aplikace

Aplikace bude distribuována přes Google Play v systému Android a App Store v systému iOS. Další distribuční platformy nejsou vyžadovány.

- Aplikace jsou distribuovány pod developerským účtem dodavatele.
- V režimu testování jsou prototypy distribuovány průběžně v průběhu celé zakázky přes Google Play a Testflight, aby byly k dispozici pro interní testování zaměstnanců RMJ.
- Vývoj proprietárního backendového řešení pro distribuci obsahu není v rámci této zakázky vyžadován.
- Mezi cílová zařízení zahrnujeme ty mobilní telefony, které podporují technologie ARKit a ARCore.