

**VYSOKÁ ŠKOLA MÚZICKÝCH UMENÍ V BRATISLAVE
FILMOVÁ A TELEVÍZNA FAKULTA**

BAKALÁRSKA PRÁCA

Bratislava 2021/2022

Marek Jacko

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že bakalársku prácu „DIVINE PARADOX,, som vytvoril samostatne, na základe svojich osobných, teoretických a praktických znalostí, odbornej literatúry uvedenej na konci práce a za pomoci osobného školiteľa.

v Bratislave dňa:

Marek Jacko

BAKALÁRSKA PRÁCA

Školiteľ: **Doc. Ing. Peter Neštepný**

Pomenovanie teoretickej časti: **CG trailery a ich vývoj – história**

Pomenovanie praktickej časti: **Božský komplex**

Abstrakt SK

Anotácia teoretickej časti:

V teoretickej časti mojej bakalárskej práce budem rozoberať celý kinematografický vzhl'ad videa – história a porovnávanie kamerou točené, až po novodobé plne počítačom generované (CG) filmy.

Anotácia praktickej časti:

V bakalárskom projekte sa budem venovať vytváraniu celej scény pomocou rôznych softvérov. Celá scéna bude modelovaná, texturovaná, animovaná. Dej nám priblíži retrospektívny monológ vedca (herca). Keďže projekt je CG popíšem svoje technologické postupy podrobne – od nápadu, modelovania, textúrovania až po vyhotovenie kompletného diela.

BACHALORS WORK

Tutor: **Doc. Ing. Peter Neštepny**

Name of theoretical part: **CG trailers and their development – history**

Name of practical part: **Divine Paradox**

Abstrakt EN

Anotation of theoretical part:

Furthermore, in the theoretical part of my bachelor's thesis, I am going to analyze the entire cinematic aspects of video - the history and comparison of camera-recorded, up to modern fully computergenerated (CG) films.

Anotation of practical part:

Besides, in my bachelor's thesis, I am going to be focusing on creating the whole scene using various software. Firstly, the whole scene is going to be modeled, textured, and animated. Secondly, the action is going to approximate us a retrospective monologue of a scientist (actor). Since the project is CG, I am going to describe my technological procedures in detail - from the starting idea, modeling, texturing to the completion of the entire work.

Pod'akovanie

Školiteľovi za odborné vedenie, poskytnuté vedomosti a pomoc: **Doc. Ing. Peter Neštepňý**

Štábu: **Marek Vaňa, Pavol Guman, Gilbert Nitsch, Laura Polovková, Peter Šimun**

Obsah

ÚVOD

1. TEORETICKÁ ČASŤ

1.1 VŠEOBECNÉ POZNATKY

1.2 HISTÓRIA CGI

1.3 CGI PO ROKU 2000

1.4 TRAILERY A ICH VÝVOJ

1.5 VÝZNAM CGI VO FILMOCH

2. PRAKTICKÁ ČASŤ:

2.1 PREPRODUKČIA

2.2 SYNOPSA

2.3 NÁMET

2.4 SCÉNAR

2.5 STORYBOARD

2.6 VÝROBNÁ ČASŤ FILMU

2.6.1 ZVUK

2.6.2 3D/TEXTURING

2.6.3 COMPOSITING

2.6.4 FAREBNÉ KOREKČIE/FINALIZÁCIA

ZÁVER

BIBLIOGRAFIA

Úvod

Nad témou mojej bakalárskej práce som premýšľal dlhšiu dobu. Vedel som, že moja pozornosť smeruje k filmom tvoreným zeleným plátňom. Čím viac som sa zapodieval takýmito filmami, tým som chcel vedieť viac, tým ma zaujímal viac a môj záujem z filmov tvorených pomocou zeleného plátna sa presunul na filmy tvorené čisto počítačovou technikou. Nad témou mojej bakalárskej práce som premýšľal dlhšiu dobu. Vedel som, že moja pozornosť smeruje k filmom tvoreným zeleným plátňom. Vždy ma zaujímal vývoj CGI, či už to bola práca so zeleným plátňom v zákulisí alebo to už boli filmy tvorené čisto počítačovou technikou. Cítil som, že môj zámer bude jednoznačne smerovať k vizuálnym efektom. Prečo tomu bolo tak? Celosvetový fenomén - vizuálne efekty, rovnako ako samotná technológia sa rozvíja veľkou rýchlosťou. To, čo bolo nové a nevidané dnes, bude zajtra už len tuhá zabudnutá minulosť. Uvažujúc nad týmto faktom, mi napadlo, aká je vlastne história celého CGI? Kedy to začalo, kto je zakladateľom a na aké filmy z oblasti CGI sa môžeme pozrieť aj po rokoch a porovnať dané rozdiely využívania CGI v minulosti verzus momentálne. Mnohí ľudia, najmä staršia generácia, by mohla opovrhnuť dnešnou modernou technológiou. Buď že je to moc prehnané, umelé, alebo nereálne. No pravda, je opačná. Technológia sa vyvinula do bodu, kedy sú hranice medzi skutočným a simulovaným svetom čoraz nejasnejšie. Pre mňa osobne efekty CGI nie sú len obyčajné počítačom vytvorené scény, ktoré sú buď nereálne, prehnané alebo umelé. Do týchto efektov je podané celé srdce, myšlienky, kreativita a osobnosť autora. Vyvoláva a pôsobí na estetickú stránku. Fantázia nepozná hranice. Prelnanie a citlivosť reálneho a fiktívneho sveta je na nerozpoznanie. Po ponorení sa do vlastných myšlienok, výber mojej témy bol zapečatený.

1. Teoretická část

1.1 Všeobecné poznatky

Skrátka CGI je odvodená z anglického názvu Computer-generated imagery, v preklade: počítačom generované snímky. Pseudonym CGI pochádza z francúzskej skratky pre „Conseillers en gestion et informatique“, čo znamená informačné systémy a konzultanti v oblasti riadenia. V angličtine „Consultants to Government and Industry“. CGI je vynález vizuálnej počítačovej grafiky. Je to aplikácia na vytváranie alebo prispievanie obrázkov, ktoré sa môžu vyskytnúť v umení, vedeckých simuláciách, videohrách, tlačných médiách, počítačovej animácii, krátkych filmoch, reklamách, simulátoroch, VFX vo filmoch, televíznych programoch a videách. Môžu to byť 2D alebo 3D animácie, objekty a scény. V týchto časoch je to zväčša 3D počítačová grafika. Využitie tejto metódy je veľmi široké a siahá od animácie celých miest až po jemnú prácu na postavách a prostrediach. CGI je v dnešnej dobe široko používané, pretože je to finančne lacnejšia metóda, ako najímanie komparzistov pre davové scény alebo vytváranie sofistikovaných miniatúr. Rovnako je používané, ak scéna je jednoducho fyzicky nebezpečná, ba až dokonca úplne nemožná. CGI začína byť zaujímavé, keď je vrstvené do digitálneho filmového záznamu pomocou kompozície. Táto technika je medzi ľuďmi čoraz známejšia, často označovaná ako tzv. „green screen“, alebo „zelené plátno“.



Obrázok č. 1 - Využitie zeleného plátna vo filmoch.

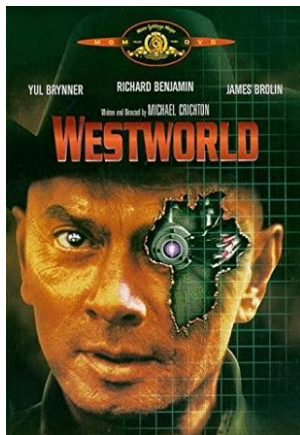


Obrázok č. 2 - Vytváranie filmu *Alica v krajine zázrakov* v roku 2010 s pomocou zeleného plátna

1.2 História CGI

Je mnoho dohadov, kedy asi CGI vzniklo, pretože trvalo roky, kým počítače naplno využili silu CGI a umožnili režisérovi uviesť ich vízie do skutočných prostredí na digitálnom zobrazovacom systéme, ako je napríklad virtuálna súprava. Môže byť povedané, že prvé zábery CGI môžeme spozorovať v tvorbách už okolo roku 1960. Okolo roku 1960 bol príliš vysoký záujem zo strany vynálezcov a spoločností o nový, modernejší alebo dokonca iný svet počítačových animácií. Väčšina bola dvojrozmerná. V súčasnosti sa využívajú služby počítačových grafických firiem na vytváranie 3-rozmerných modelov, napríklad v architektúre. Ako sa postupne zdokonaľovala CGI technológia, zdokonaľovali sa aj tvorcovia. Tvorcovia sa pokúšali o využitie CGI v mnohých svojich filmoch, ktoré sa zaradili medzi prvé CGI filmy v kinematografii. CGI sa zo začiatku používalo najprv vo vede až po inžinierstvo, neskôr prišla narad aj medicína. Pomocou Hollywoodu o niekoľko rokov neskôr CGI urobilo obrovský krok vpred.

V roku 1973 *Westworld* napínal svaľy s prvou 2D CGI scénou zobrazujúcou víziu „*Gunslinger*“ –bola to interpretácia toho, ako môžu roboty vidieť. Tento film sa stal populárnym a tak úspešným, že inšpiroval tvorcov na pokračovanie. *Futureworld* posunul hranice CGI ešte ďalej, keď vykreslil 3D hlavu pomocou rovnakých techník, aké načrtol Edwin Catmull. Nakopnutím je, že vedúci štúdia použili pôvodnú ručnú animáciu, ktorú vytvoril Edwin a zakomponovali ju do filmu. Toto úžasné dielo bolo rýchlo ocenené Oscarmi asi o desať rokov neskôr cenou Scientific & Engineering Academy Award. Krátko po tom, čo robotskí kovboji všetkých vyhodili, Industrial Light & Magic vytvoril ikonický kúsok histórie kinematografie, ktorý skutočne ukázal potenciál CGI. *Trench Run Briefing* v *Star Wars: A New Hope* ukázal drôtové stvárnenie Hviezdy smrti navrhnuté tak, aby pomohlo Rebelskej aliancii tréning na poslednú chvíľu. Film a jeho neuveriteľné snímky, ktoré režíroval George Lucas, sa nakoniec nepriamo stali zodpovedné za uvedenie éry CGI. Trvalo roky, kým počítače naplno využili silu CGI a umožnili režisérovi uviesť ich vízie do života. Koncom 70. rokov sa počítačom generované snímky začali objavovať v niekoľkých sci-fi filmoch, ako napríklad *Čierna diera* (ďalšie drôtené vychytávky) a *Alien* (ďalší drôtený model).



Obrázok č. 3 -Plagát prvého CGI: *Westworld*

Ako už predtým bolo povedané, existuje mnoho dohadov, kedy presne CGI vzniklo, no oficiálne sa za objaviteľa považuje muž menom Serge Godin, ktorý vynaliezol CGI v meste Québec v Kanade, v júni 1976. Zhruba po niekoľko mesiacoch sa pridol k Sergejovi Godinu André Imbeau, s ktorým si sľúbili, že vytvoria spoločnosť a sľúbia si svoj dlho vytúžený sen. Ich moto do dnešného dňa znie: „To create an environment in which we enjoy working together and, as owners, contribute to building a company we can be proud of“, v preklade: „Vytvoriť prostredie, v ktorom nás baví spolupracovať a ako majitelia prispievame k budovaniu spoločnosti, na ktorú môžeme byť hrdí.“⁴

CGI pokračovalo v skutočne posúvaní hraníc počítačovej sily v 80-tych rokoch – aký dobrý bol *The Last Starfighter* (1984) a *The Abyss* (1989) – a viac spoločností sa nechalo osloviť, aby si vyskúšalo túto fascinujúcu zmes technológie a umenia. V 90-tych rokoch počítače umožnili majstrom CGI, aby začali skutočne rozbiehať svoje nápady a nové techniky. Počas tohto desaťročia vyšlo nespočetné množstvo prelomových filmov, ako napríklad *Terminátor II; Súdny deň* (1991), *The Lawnmower Man* (1992), *Toy Story* (1995), *Star Wars Special Editions*.

Ako povedal samotný Antoine De Saint-Exupéry, „všetci dospelí boli najprv deťmi,“ a preto, by som rád uviedol využitie CGI v mojom obľúbenom filme: *Toy Story*. Detský film s príbehom hračiek ktorý zaujal nie len deti. Dôvod je jednoduchý, hovoriace hračky. Malý chlapec menom Andy a jeho kamaráti ako napríklad: kovboj Woody alebo Buzz. Nie je to úžasné? Ktoré dieťa by nechcelo mať ako najlepších partákov svoje vlastné hračky? Keď som bol dieťa, nikdy som nechápal prečo moje hračky sa so mnou nerozprávajú. Ale keď už som spomenul toho Exupéryho, dovoľte mi, spomenúť ešte jednu jeho myšlienku: „Rozdiel medzi dieťaťom a dospelým je taký, že ten dospelý vie všetko pochopiť dokonca i knižky pre deti.“ V mojom prípade to ale neboli knižky, ale film. To ale nijako to nemení na fakte, že dospelosť a orientácia sa vo vizuálnych efektoch napomohla až neskôr k pochopeniu môjho obľúbeného filmu. *Toy story* sa stal úplne prvým plne počítačovým animovaným filmom. Fenomén, ktorý bol jedinečným spoločným projektom Disney a Pixar. Celovečerný film s 3D animáciou, tak, že technologické možnosti riadili väčšinu ich tvorivého procesu. 3D svet s osvetlením, tieňovaním a textúrami a niektorými nádherne vytvorenými postavami vrátane ľudských postáv a živých hračiek. Tento veľikán stal krv, pot a slzy 27 animátorov v tíme 110 jednotlivcov, ktorí pracovali viac ako 800 000 hodín na vykreslení hotového filmu. Kto vie, možno práve tento film prispel k výberu mojej cesty do budúcnosti, no rozdiel je v tom, že teraz už chápem, že sen, kde hračky ožijú, je unikátne dielo CGI.

⁴ MATTACKAL, George [online]. [06.04.2021] Dostupné: <https://www.augustamaine.com/job-postings/980-business-analyst>

Medzi filmy 90-tých rokov samozrejme nesmieme zabudnúť spomenúť aj nezabudnuteľný *Matrix* (1999). Pri filme *Matrix* sa trochu pristavíme. *Matrix* je doposiaľ jedným z najpopulárnejších filmov na celom svete. Kultový, americký, sci-fi, akčný film si získal svoj úspech najmä vďaka novodobým efektom CGI tvorcov zo spoločnosti Manex. Tvorcovia využili doposiaľ najpokročilejší pohyb, aký kedy bol v histórii CGI využitý. Fingovaný '*bullet time effect*', ktorý si určite mnohí pamätáme, vyvolával pocit zmrazenia času pri výstrele zo zbrane. Pravda je však taká, že aj napriek tomu, že sa všetky objekty javili úplne zamrznuté, scéna postupuje veľmi pomalým a premenlivým pohybom. Namiesto toho, aby tím spustil kamery v rovnaký čas, spustil tím vizuálnych efektov kamery zlomky sekundy po sebe. Týmto spôsobom každá kamera mohla zachytiť priebeh akcie, čím sa vytvoril super spomalený efekt. Keď sa snímky poskladali všetky dohromady, výsledné efekty spomaleného pohybu dosiahli frekvenciu 12 000 snímok za sekundu. Bežné snímky pred týmto 'pokusom' zvykli zachytávať 24 snímok za sekundu filmu. Štandardné filmové kamery boli umiestnené na koncoch poľa, aby zachytili normálnu rýchlosť pred a po. Pretože kamery vo väčšine sekvencií takmer úplne obiehajú objekt. Na vystrihnutie kamier, ktoré sa objavili na druhej strane v pozadí, sa použila počítačová technológia. Na vytvorenie pozadia sa vytvorili 3D modely založené na geometrii budov a ako textúru sa použili fotografie samotných budov. Pozície a expozície kamier boli predbežne vizualizované pomocou 3D simulácie. Niet absolútneho divu, že film ako *Matrix* získal obrovský obdiv od publika a aj mnoho ocenení, pretože vymyslieť takýto proces muselo byť jednoznačne náročné.



Obrázok č. 5 - Vytváranie filmu *Matrix* (1999), využitie CGI pri takzvanom '*bullet time effect*'

V čele mnohých filmov stáli ILM- *Industrial Light and Magic*, Stan Winston Studios a Phil Tippett, ktorí stvorili pravdepodobne najlepšie CGI všetkých čias - *Jurský park* (1993). Latka bola nastavená tak vysoko, že mnohí CGI umelci pevne veria, že *Jurský park* má doteraz najlepšie vizuálne efekty, aj napriek tomu, že film využíva relatívne málo CGI. Prečo je potom považovaný za jeden z najlepších CGI? Keď bol film pôvodne vydaný, CGI bola vo filmovom priemysle stále horúca novinka. Aj keď už od 70. rokov sa počítačom generované obrázky objavovali vo filmoch, filmári sa ešte na začiatku 90. rokov uvažovali nad tým, ako čo najlepšie využiť túto technológiu. Sice filmy ako *Terminátor II* dokázali, že CGI môže byť naozaj užitočné, v *Jurskom parku* sa skutočne zmenilo to, ako použili kombináciu skutočných hercov, animatroniky a CGI na oživenie dinosaurov spolu s hercami, čo sa nikdy predtým nepodarilo.

Spielberg a jeho tím použili majstrovskú zmes praktických efektov zmiešaných len s niekoľkými krátkymi sekvenciami založenými na princípe CGI. Mnoho divákov dnešnej doby (vrátane aj mňa) taktiež cení, že aj napriek faktu, že *Jurský park* má 29 rokov, využitie CGI efektov a vizuálov je ohromné a presvedčivé aj v dnešnej dobe.

Iróniou popularity tohto filmového trháku je, že v 120 minútovom strhujúcom príbehu *Jurský park* obsahuje iba štrnásť až pätnásť minút scén s dinosaurami, ktoré boli úplne vytvorené počítačom. Všetky ostatné vizuálne efekty boli vytvorené pomocou rôznych fyzických modelov dinosaurov Stana Wintsona. Aj napriek obmedzeniam CGI v 90. rokoch *Jurský park* predstavuje ba až revoltu v používaní počítačovej grafiky. Niet divu, že film získal cenu za vizuálne efekty na Oscaroch v roku 1994.



Obrázok č. 6 - Film: *Jurský park*: CGI dinosaura v roku 1993

1.3 CGI po roku 2000

⁷ Po roku 2000 sa CGI zrýchľovalo exponenciálnym tempom. Potreba väčšieho výkonu počítača, lepšieho softvéru a nových nápadov pomohla spustiť množstvo CGI filmov, z ktorých najpozoruhodnejšie sú *Final Fantasy: The Spirits Within*, *The Lord of the Rings: The Fellowship of the Ring*, *Avatar* and *Up*. CGI je teraz neoddeliteľnou súčasťou všetkých celovečerných filmov. Dokonca aj tých, o ktorých si mnoho ľudí myslí, že ich nemajú. Jednoducho neexistuje pixel, ktorého by sa CGI v dnešnej dobe nedotklo. Ak si zoberieme napríklad opäť *Jurský park*, režisér Steven Spielberg a jeho spoločnosť pre tento film nevytvorili viac ako 63 záberov s vizuálnymi efektmi. Na porovnanie dnes, jeden z najúspešnejších filmov všetkých čias, *The Avengers*, má viac ako 2200 záberov s vizuálnymi efektmi s CGI. Okrem toho má 90 minút hry *Transformers: Age of Extinction* efekty CGI. Dokonca aj všeobecne uznávaní *Guardians of the Galaxy* sa spoliehali na CGI pri 2 750 svojich záberoch. Inými slovami, 90 percent *Guardians* má v určitej funkcii CGI.

⁷ MCDONALD, Andrew [online] . [5.4.2020]. Preklad: Marek Jacko,R.2022 Aktualizované: 2020. Dostupné: [What is CGI \(Computer-Generated Imagery\) & how does it work? \(therookies.co\)](https://therookies.co/what-is-cgi-computer-generated-imagery-how-does-it-work/)

1.4 Trailery a ich vývoj

Trailer- je komerčná reklama pôvodne na celovečerný film, ktorý bude v budúcnosti premietaný v kine. Je to produkt tvorivej a technickej práce. Filmové upútavky sa stali populárnymi na DVD a Blu-ray diskoch, ako aj na internete a mobilných zariadeniach. Z približne 10 miliárd videí sledovaných ročne online sú filmové upútavky na treťom mieste po správach a videách vytvorených používateľmi. Formát upútavky bol prijatý ako propagačný nástroj pre televízne programy, videohry, knihy a divadelné podujatia/koncerty.

Filmové upútavky alebo inak nazývané trailery, boli vymyslené v roku 1913 keď Nilsom Granlundom, ktorý bol reklamným manažérom divadiel Marcus Loew, spojil zábery zo skúšky *The Pleasure Seekers*, v čase divadelnej hry na Broadwayi, do mini propagačnej montáže, ktorá nasledovala po filmoch premietaných v kinách v Loew. Ako sa uvádza v príbehu o televíznych službách, ktorý priniesol denník Lincoln, *Nebraska Daily Star*, postup, ktorý Loew prijal, bol opísaný ako „úplne nový a jedinečný trik“. Granlund bol tiež prvým, kto predstavil upútavku na pripravovaný film pomocou diapozitívov na propagáciu pripravovaného filmu s Charliem Chaplinom v Loew's *Seventh Avenue Theatre* v Harleme v roku 1914.

Upútavky alebo teda doposiaľ spomínané *trailery* sa pôvodne premietali po celovečernom filme. Ale uveďme fakty na pravú mieru, kto by ostával a čakal na upútavku na film, keď práve mal jeden možno dvojhodinový za sebou. Táto taktika bola teda neúčinná a diváci trailery jednoducho odignorovali. Neskôr vystavovatelia zmenili svoju prax tak, že upútavky boli len jednou časťou filmového programu, ktorý zahŕňal krátke kreslené filmy, filmové spravodajstvo a dobrodružné seriály. Dnes prepracovanejšie upútavky a komerčné reklamy vo veľkej miere nahradili iné formy zábavy pred hrami a vo veľkých reťazcoch multiplexov sa upúťavkám venuje približne prvých 20 minút po zverejnenom čase vysielania.

Až do konca 50-tych rokov boli upútavky väčšinou vytvárané spoločnosťou *National Screen Service* a pozostávali z rôznych kľúčových scén z inzerovaného filmu, často doplnených veľkým popisným textom popisujúcim príbeh a podčiarknutím, ktoré sa zvyčajne získavalo zo štúdiových hudobných knižníc. Väčšina trailerov mala nejakú formu rozprávania.

Začiatkom 60. rokov sa výrazne zmenila tvár filmových trailerov. Beztextové montážne, upútavky a rýchle úpravy sa stali populárnymi, najmä vďaka príchodu Nového Hollywoodu

a technikám, ktoré sa v televízií stávali čoraz obľúbenejšími. Medzi tvorcov trendov patrili *Stanley Kubrick* so svojimi montážnymi upútkami na filmy *Lolita* (1962), Dr. Kubrickovou hlavnou inšpiráciou pre trailer *Dr. Strangelove* bol krátky film *Very Nice, Very Nice* (1961).

Mnohé domáce videá obsahujú upútavky na iné filmy vyrobené tou istou spoločnosťou, ktoré majú byť dostupné krátko po legálnom vydaní videa, aby sa nemiňali peniaze na reklamu videí v televízií. Väčšina VHS kaziet ich prehrala na začiatku pásky, ale niektoré VHS kazety obsahovali ukážky na konci filmu alebo na oboch koncoch pásky. VHS kazety, ktoré na konci obsahovali upútavky, divákovi zvyčajne pripomenuli: „Nezabudnite na túto funkciu a získajte ďalšie ukážky“. Pri diskoch DVD a Blu-ray môžu upútavky fungovať ako bonusová funkcia namiesto toho, aby ste si pred filmom museli prezerat' upútavky.



Obrázok č. 8 - Obrazná ukážka traileru filmu *Lolita* v roku 1962

V lete 1993 začali veľké filmové štúdiá sprístupňovať upútavky online so spoločnosťou *Walt Disney Company*, ktorá poskytovala propagačné akcie na filmy *Guilty as Sin*, *Life With Mikey* a *Super Mario Bros*, ktoré boli k dispozícii používateľom počítačov Macintosh prostredníctvom CompuServe a Columbia Pictures, ktorí zverejnili upútavku na *In the Line of Fire* je k dispozícii na stiahnutie pre predplatiteľov AOL.

Od polovice do konca roka 2010 mnohé upútavky začali obsahovať krátku 5- až 10-sekundovú ukážku upútavky, ktorá sa niekedy nazýva „mikro-teaser“, na samom začiatku videa k samotnému traileru. Zdôvodnenie bolo vysvetlené ako spôsob, ako okamžite upútať pozornosť diváka.



Obrázok č. 9 - Obrazná ukážka traileru z roku 1993 : *Super Mario Bros*

1.5 Význam CGI vo filmoch

Kreativita a schopnosť tvoriť sú zachytané body o ktoré sa pravdepodobne opierajú všetci filmári. Stvoriť niečo, čo nie je fyzicky možné a aby to vyzeralo čo najviac presvedčivejšie a skutočnejšie je vážne umenie. Najt'ažšia časť animácie: revízie. Aby scéna vyzerala skutočne, musia animátori pridať osvetlenie, textúru, farbu a ďalšie. No ak sa nad tým všeobecne zamyslíme, myšlienka vytvorenia ilúzie reality je jednoduchá. Jedným z dôvodov, prečo väčšina efektov vo filme dnes ale aj v minulosti vyzerá presvedčivo, sú dobre urobené rozhodnutia o tom, kedy použiť CGI alebo iné postprodukčné techniky a aké počítačovo generované efekty môžu byť napríklad úsporou. Už desaťročia sa filmári spoliehajú na technológiu, aby dosiahli veci, ktoré praktické efekty nezvládnu. Niektorí producenti však začali používať CGI ako zámenku, a to celkovo na úkor ich filmov. Niekedy sú tie najpamätnejšie a najúžasnejšie scény vo filmoch urobené s praktickými efektmi namiesto CGI. Využitie CGI môže uľahčiť mnohé životy, no aj napriek tomu má taktiež svoje obmedzenia. Predstavme si napríklad scénu, kde by sme chceli zachytiť nádherný západ slnka na púšti s použitím CGI efektov. Potrebovali by ste veľkú scénu s veľmi veľkými a dlhými obrazovkami, ako aj veľmi dobré oblečenie na „skutočnú“ pôdu, po ktorej sa herci prechádzajú. Pre film s veľkým rozpočtom to nemusí byť až taký problém, aj keď by asi dávalo väčší zmysel ísť na skutočné miesto. Nevyužitie efektov CGI núti režisérov, aby boli kreatívni, pokiaľ ide o dosiahnutie konkrétneho záberu alebo vize, no vnášajú do diela autentickosť, vierohodnosť a predstavivosť, a to je dobrá správa pre všetkých. V modernom filmovom veku nie je CGI len bežným nástrojom, ktorý používajú filmári; je to prakticky požiadavka v dobe superhrdinských filmov a trhákov ako *Star Wars* a *Toy Story*. Taktiež si predstavme napríklad scénu s mimozemšťanmi. Z bežného hľadiska vieme pochopiť že tieto scény by boli nemožné. Technológia sa vyvinula do bodu, kedy sú hranice medzi skutočným a simulovaným svetom sú čoraz nejasnejšie. Niektoré z najlepších efektov vo filmoch sa však dosahujú prostredníctvom vizuálnych trikov alebo staromódnych praktických efektov. Všetko, čo je potrebné, je oddanosť klasickému remeslu a niekoľko vynaliezavých a kreatívnych techník, aby sa dosiahol požadovaný záber. Pre mňa efekty CGI nie sú len obyčajné počítačom vytvorené scény. Do týchto efektov je podané celé srdce, myšlienky, kreativita a osobnosť autora. Má pre sledovateľa silnú estetickú funkciu. Páči sa mi, že fantázia v tomto prípade nemá hranice. Citlivosť z reálneho sveta, ktorá vstupuje do toho fiktívneho, je ohromujúca.

2. Praktická část

2.1 Preprodukcia

Začiatkové a prvotné zamýšľanie sa ohľadom mojej vizuálnej časti bakalárskej práce začalo niekedy tesne pred tretím ročníkom, vedel som približne na čom by som chcel pracovať – krátky full CGI film, no nevedel som na akú tému a hlavne čo konkrétne, tak som oslovil svojho dobrého kamaráta a vynikajúceho scenáristu Mareka Vaňu, či by mi pomohol s námetom.

Povedal som mu, čo by som chcel, a naopak, čo by som nechcel. Vedel som, že chcem určitý prvok dramatickej/temnejšej témy. Dôvodom môjho výberu bude asi to, že ma baví hlavne sculpt, modelovanie a sci-fi filmy, kde sú obsadené príšery a podobne. Od prvotnej chvíle záblesku môjho nápadu som vedel, že animové 3D postavy nie sú nič pre mňa a rovnako aj vzhľadom na pandémickú situáciu som nechcel mať točené zábery – chcel som predobísť sa problematike, ktorá by mohla nastať, keby som nebol schopný natáčať a tak prerábať scenár, hlavne tým, že som na moju bakalárku prácu ako efektár sám.

Po nejakom čase rozmýšľania sme dospeli k nápadu/námetu, ktorý bol kompromisom vecí, ktoré som spomínal a tým sa zrodil vynikajúci námet v ktorom by som nemusel ani animovať, a vedel by som na viacerých záberoch použiť 2D tracking, čím by som ušetril aj čas na renderi.

2.2 Synopsa

Vedec, ktorý experimentuje s cieľom vytvoriť syntetický živý organizmus/biologickú zbraň zapríčini chybu, pri ktorej dochádza k apokalypse.

2.3 Námet

Okom kamery sledujeme futuristické laboratórium, kde prebiehajú experimenty s cieľom vytvoriť syntetický živý organizmus/biologickú zbraň v deň, kedy došlo k chybe, ktorá zapríčinila apokalypsu. V pozadí počúvame retrospektívny monológ vedca, ktorý popisuje svoj pohľad na dianie v laboratóriu, svoje úspechy, ale aj pochyby a zlyhania (kamera ukazuje „nepodarky“, neforemné kusy mäsa, odložené v kadičkách s výživnou tekutinou), triumfálne ukončenie projektu (vznik živej príšery) a následnú katastrofickú dohru (príšera sa dostane von z kletky).

2.4 Scenár

INTERIÉR, LABORATÓRIUM, DEŇ

V menšom starom podzemnom laboratóriu svietia neónky visiace zo stropu. Stropom sa križuje niekoľko hrubých hrdzavých potrubí. Z tmy v miestnosti bez okien vytvárajú šero, na ktoré si treba chvíľu privykať, no človek, ktorý sa tu pohybuje denne je schopný fungovať bez problémov.

VEDEC (V.M.):

„Vždy som sa bál smrti (pauza) Myšlienka, že všetko čo poznám, milujem, nenávidím, všetko na čom mi záleží, že to všetko jedného dňa zmizne a svet ma zo seba jednoducho vystrnadí mi nedala spať už v skorom veku.“

Na masívnom plechovom stole s pootvoreným šuflíkom tróni veľký počítač s masívnym CTR monitorom. Na stole sú zápisníky, perá, skúmavky, pár čudesných vedeckých prístrojov, ktorých účel laik nie je schopný dešifrovať. Je tu aj pár kusov chirurgického náradia.

VEDEC (V.M.):

„Život ma naviedol na križovatku. Uver slovám prorokov, modli sa a dúfaj že si trafil toho správneho Boha, alebo zasväť život faktom, pragmatizmu a štúdiu. Veda nás všetkých spasí. (Pauza) Všimli si ma v mladom veku.“

Kamera sleduje podlahu miestnosti. Na niektorých miestach sú kvapky krvi. Odráža sa v nej svetlo neóniek. Kamera prechádza po stenách, sleduje elektronický terminál a káble, ktoré z neho vedú.

VEDEC (V.M.):

„Zaujal ich môj výskum. Poskytli mi priestory, vybavenie a prostriedky. Laboratórium sa stalo mojim domovom. Chcel som stvoriť dokonalého človeka, posunúť ľudské možnosti za hranice. (pauza) Sebecký prvok bol nepopierateľný; ak sa to podarí, budem prvý kto si nesmrteľnosť naperie do žily, nech to stojí, čo to stojí. Ale môžem byť sebou. Oni chcú zbraň, chcú moc nad zbytkom sveta. Všetci sme sebci.“

Vidíme útržky z novín, texty hovoria o úniku informácií z tajných laboratórií na Sibíri a pokladajú otázku "Ide o biologickú zbraň?" Na stole je tiež šálka kávy a okuliare. V pootvorenom šuflíku leží Colt 1911. Na počítači svietia rôzne štatistiky a životné funkcie napojených subjektov.

VEDEC (V.M.):

„Sme dokonalý mechanizmus, avšak príliš krehký a netrvalý, čím starší, tým slabší, zrodený pre zánik. Vírusy, drobné zranenia, pár litrov stratenej krvi, zlé rozhodnutie v kritickej situácii, emočné

výbuchy, ovládnutie strachom... a je koniec . Aj náš vlastný organizmus dokáže vyskratovať a zaútočiť na zdravé bunky. Čo je nutné posunúť? Čo je nutné pridať? A čo je treba odstrániť?“

Na plechovom stolíku vedľa veľkého operačného stola leží ľudský mozog na kovovom podnose. Vedľa neho leží krvavý skalpel.

VEDEC (V.M.):

„Obetoval som život výskumu. Nieкто môže hovoriť, že nemám morálne hranice, ale tie na poli výskumu, v ktorom fungujem nejestvujú.“

Kamera odhaľuje sklenú stenu, za ktorou vysiá v temnej miestnosti na rôznych hákoch neidentifikovateľné telá, zakryté tieňom.

VEDEC (V.M.):

„Mnohé roky výskumu splodili ovocie. Bytosť, ktorej bunky nestarnú, regenerácia nedegraduje, bunky sa znovuzrodia v rovnakom stave. Nikdy nezostarne, nič ľudského nezraní, nepozná strach, nepozná lásku, neexistuje nič, čo by ho zastavilo. Je nesmrteľný.“

V obrovskej nádrži, z ktorej trčí mnoho káblov a potrubí je rozoznateľná čudesná bytosť, plávajúca vo výživnej tekutine.

VEDEC (V.M.):

„Stal som sa bohom. On je môj Adam.“

Prst stláča tlačidlo na termináli. V nádrži zabubľe tekutina.

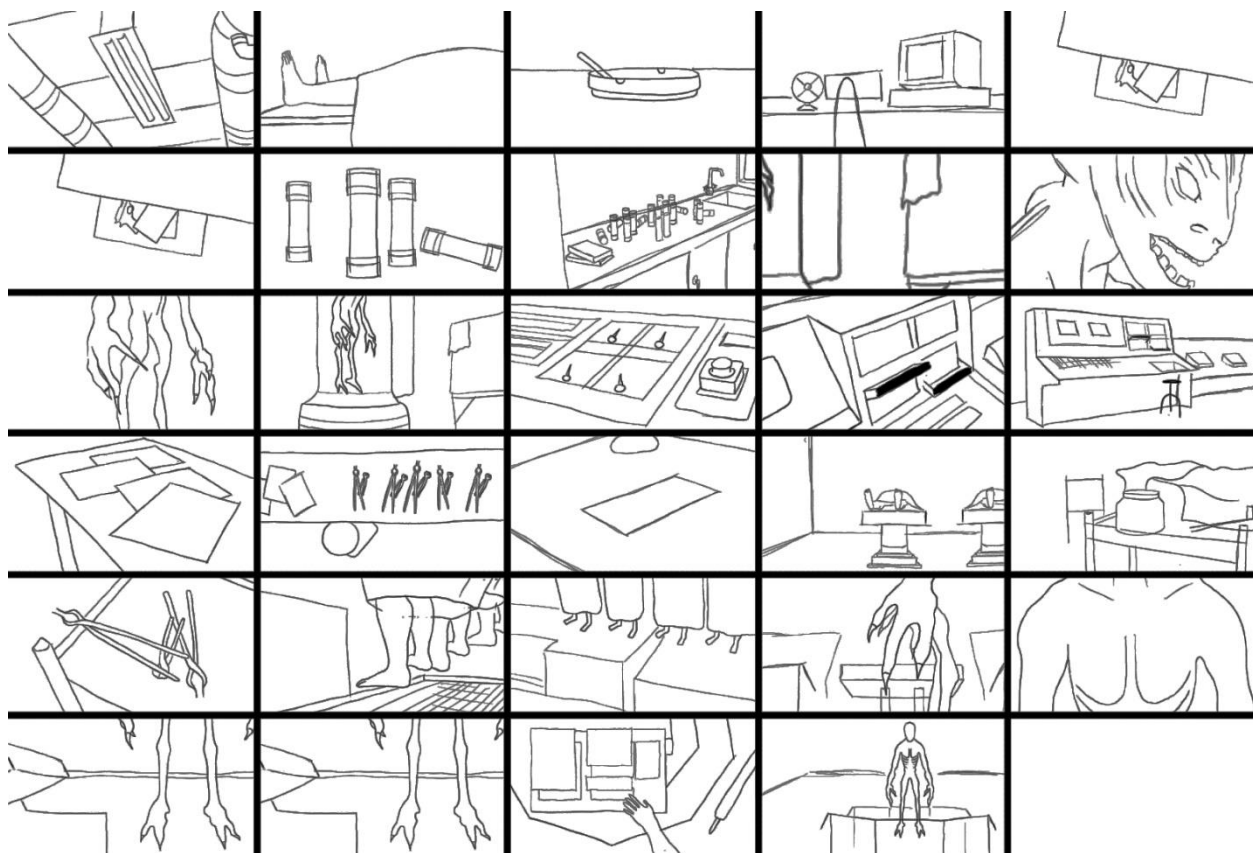
VEDEC (V.M.):

„Je dokonalý... a to bola obrovská chyba.“

Monštrum v nádrži oživa, prudko udrie hlavou do skla, sklo praskne. Obraz stmavne a ozve sa hrdeľný výkrik netvora.

2.5 Storyboard

Zhotovenie scenáru trvalo pár dní, hneď po jeho dokončení a odsúhlasení pedagógov, som sa pustil na vytvorenie storyboardu.



Obrázok č. 10 - Storyboard

Ako som písal aj v námete, retrospektívny monológ vedca, ktorý v tejto práci popisuje svoj pohľad na dianie v laboratóriu, som chcel využiť počas celého krátkeho filmu, no nastalo to pár komplikácií ku ktorým sa dostanem až neskôr. Keďže v mojom filme ide o vedca, tak som začal s modelovaním jeho interiéru – laboratória. V prvotných náčrtoch storyboardu som mal v niektorých záberoch aj sekvenciu veľkého celku spomínaného laboratória. Neskôr po konzultácii s kameramankou Laurou Polovkovou sme sa rozhodli labák ako záber celku schovať a nechať tomu svoju temnú/tajomnú atmosféru prerozprávaním detailnými, polo-detailnými zábermi.

Prvými zábermi som chcel nsmä doceliť, aby divák si od začiatku nevybavil o čo ide. Samozrejme pri neskorších záberoch, kde sú ukázané náčrty a rôzne vzorce, či pokusy už je viac-menej jasné, že to, čo vedec rozpráva, nebude ani tak o tom, že to je on, ako to, že to je jeho laboratórium a snaží sa vytvoriť “nadčloveka“ – biologickú zbraň. Vo filme som chcel striedať

polocelky, celky, detaily, tak aby to vizuálne bolo prijateľné a hlavne, aby to naviazovalo na seba. Posledné zábery hlavnej postavy som predstavil pomocou mozaikového strihu.

2.6 Výrobná časť filmu

2.6.1 Zvuk

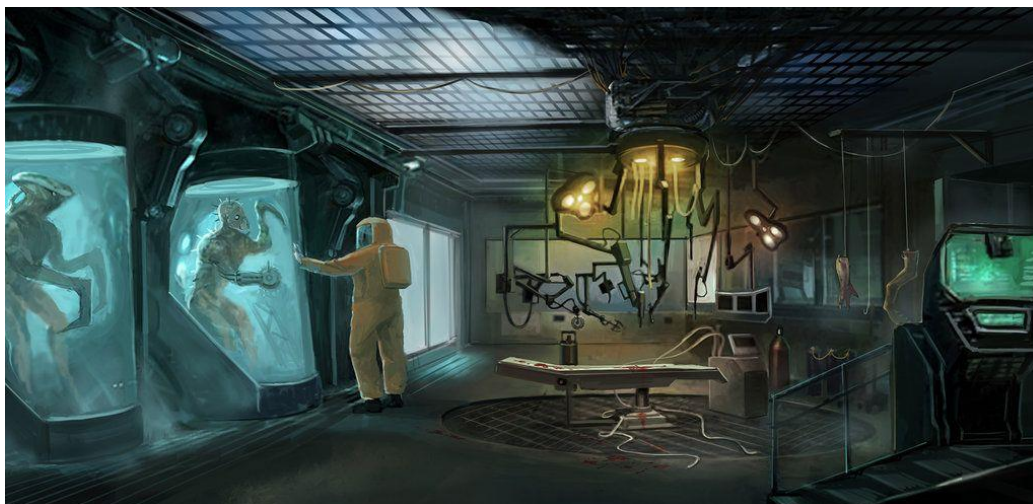
Po zhotovení storyboardu a konzultácií s pedagógom Ing. Mgr. art. Andreou Vrábelovou, ArtD. som mohol pokračovať v modelovaní assetov, čím som vedel neskôr vytvoriť animatik, podľa ktorého som vedel odhadnúť aj minútáž záberov, či priemerný čas renderu. Samozrejme, to všetko chcelo nahovorený voice-over, na ktorý som potreboval herca staršieho veku. Konzultoval som so zvukárom, či by sa mladý, hovorený hlas herca nedal postprodukčne doceliť „staršieho“ hlasu, no spoločne sme zhodnotili, že výhodnejšie a rýchlejšie by to bolo nahráť priamo s niekym starším. Podľa odporúčaní a mojích podmienok som sa rozhodol pre herca p. Petra Šimuna. Kontaktoval som ho pre spoluprácu, ktorú neodmietol a s radosťou sa zúčastnil a pomohol nám to nahráť. S hercom Petrom Šimunom a zvukárom Pavlom Gumanom sme si dohodli termín na stretnutie v školskom nahrávacom štúdiu a úspešne sme nahrali pár tape-ov zvuku, týmto prvotný zvuk (voice-over) bol zhotovený.

V tomto bode nastali menšie komplikácie, keďže ako všetci vieme, pandémie koronavírusu zasiahla mnohé životy a rovnako, aj ten môj. Po nahraní prvotného zvuku som odcestoval domov, keďže som kvôli pandemickej situácii nemohol pracovať v Bratislave, tak som väčšinu riešil z domova. Mal som obavy, ako to nakoniec skončí, keďže karanténa a hygienické opatrenia pozastavili toho mnoho. Našťastie komunikácia medzi mnou a ostatnými ľuďmi v štábe bola bezchybná. Po príchode som sa hneď pustil do modelovania ďalších assetov. Počas produkcie môjho filmu som viacero vecí konzultoval so scenáristom, zvukárom, kameramankou. So scenáristom sme postupne doladzovali detaily, s kameramankou zábery, prípadne aj strih. Druhotný problém nastal v momente, keď zvukár mi z dôvodu zaneprázdnenia na ďalších školských projektoch vypadol a musel som si na dokončenie zvuku dohodnúť niekoho iného. Dostal som odporúčenie na zvukára menom Gilbert Nitsch, tak som ho hneď ako bolo možné kontaktoval. Gilbert Nitsch bol veľmi ochotný mi s tým pomôcť a dokončiť zvuk na mojom filme. Moje hlavné požiadavky na zvuk boli zostríhať voice-over na zábery, vytvoriť celkovú atmosféru filmu a zvuk blikajúcich neoniek. Na animatik som amatérsky nastrihal zvuk herca a zistil som, že je to moc krátke na zábery, ktoré som chcel použiť vo filme, tak som chvíľu rozmýšľal, ako by som to vyriešil a tak som sa rozhodol, že by

som konkrétne zábery tam nechal, ale zvuk herca/vedca by bol postprodukčne zhotovený ako efekt rozbitej/trhlej kazety, čím by som vedel pri krátkom rozprávaní to strihnúť, tak, aby to dávalo zmysel a tým by som zábery nemusel odstraňovať z filmu. Nato, aby mohol zvukár pracovať, musel mať referenčný render, no keďže som nemal vymodelované ešte assety, ktoré som potreboval do scény a na referenčný render pre zvukára, musel počkať, pokiaľ to budem mať hotové.

2.6.2 3D / Texturing

Zo začiatku som si načrtol pôdorys miestnosti a tak som začal modelovať prvé assety. Zhruba som si vedel predstaviť ako ma také laboratórium vyzeráť, no viacero assetov som sa snažil modelovať podľa referencií. Dbal som nato, aby som nemodeloval nič, čo by nebolo použité vo výslednom filme. Modeloval som podľa niekoľkých referencií ako su napríklad tieto.

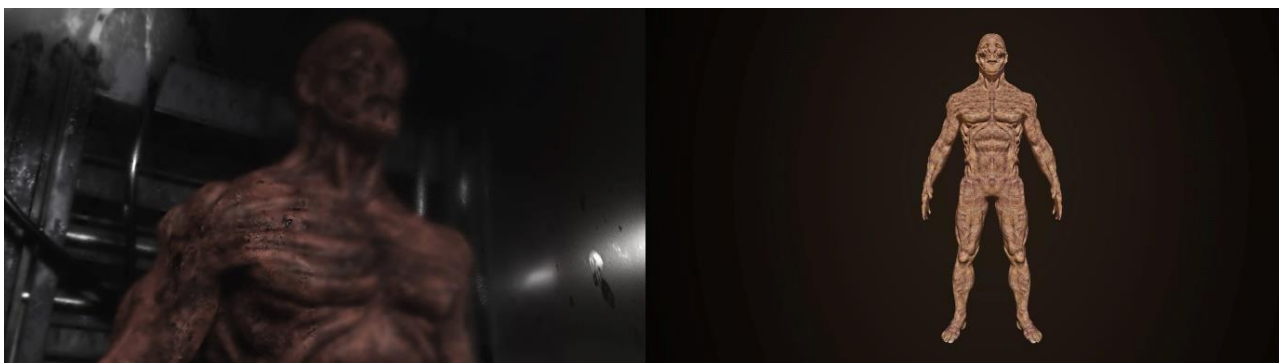


Obrázok č. 11 – referencia

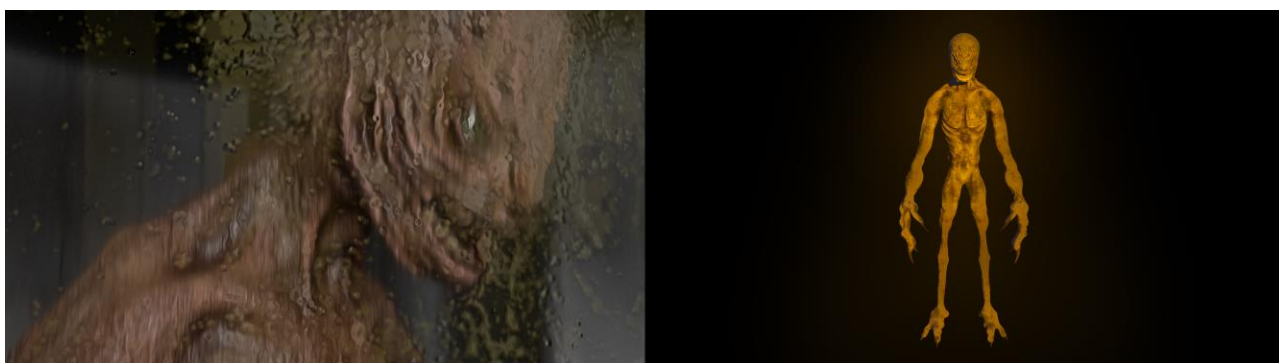


Obrázok č. 12 – referencia

Väčšinu laboratória som musel aj tak modelovať, kvôli lepšej čitateľnosti v záberoch. V programe Maya som začal vytvárať tie najpotrebnejšie assety, no na detailnejšie modely, alebo materiály som si pomohol knižnicou assetov v programe Quixel Bridge. Pri niektorých modeloch som musel redukovať polygóny, pre lepšiu optimalizáciu scény. Neskôr pri modelovaní postáv som používal program Zbrush v ktorom som si vytvoril základnú textúru „albedo“ ktorú som exportoval a potom importoval do Substance Painter-a kde som pokračoval v detailnejšom texturovaní a vytvaraní materiálu, pri konkrétnych postavách v mojom filme som vytváral len materialy kože, nechtov, očí (Vid'. Obrázok č.13,14). Na najdominantnejšie modely – či assety, alebo postavy v scéne som si UV mapy robil ručne, no vzhľadom na čas a náročnosť pri ostatných som používal automatickú UV. Výhoda pri ručne robených UV mapách je ten, že pri texturovaní je menšia až mizivá pravdepodobnosť komplikácií. Väčšina textúr má rozlíšenie 2k (2048x2048). Pri texturovaní som používal programy Photoshop, Zbrush, Substance Painter.

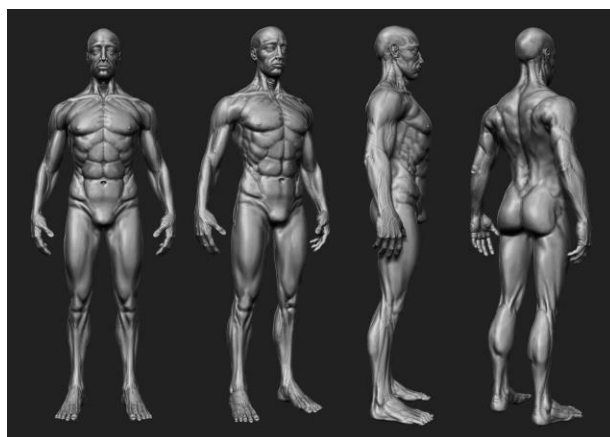


Obrázok č. 13. – Character 2

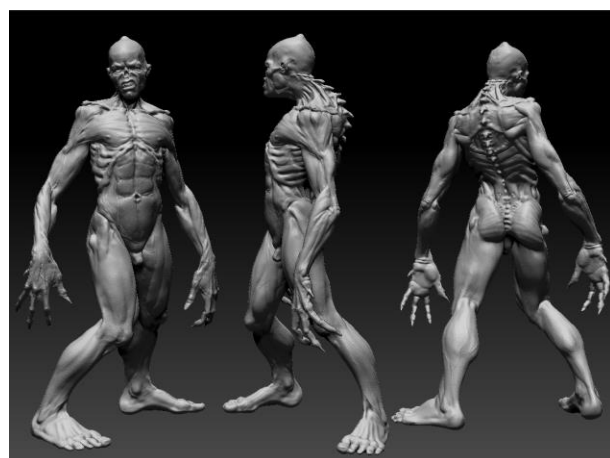


Obrázok č. 14. – Character 3

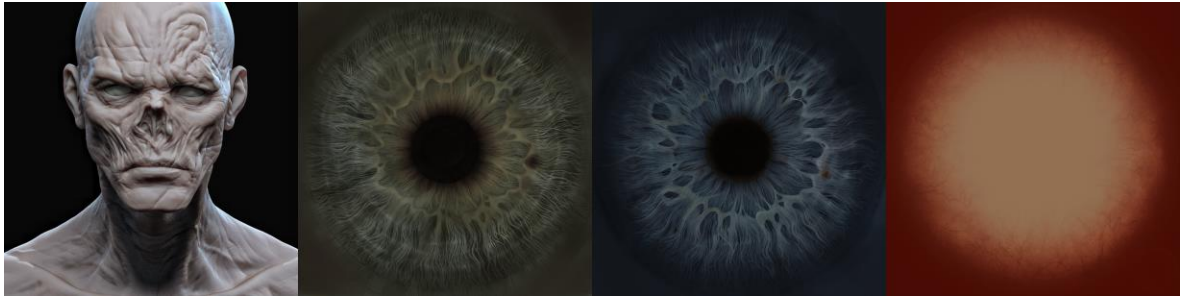
Čo sa týka anatómie tela, vyhládal som na to rôzne referencie na internete podľa ktorých som pracoval. (Vid'. Obrázok č. 15,16). Modelovanie očí prebiehalo tak, že som prvé vytvoril plane a podľa referencií dúhoviek som modelovaním sa snažil priblížiť k realnému oku. Následne som vytvoril sphere a zpredu som vytvoril jemnú vypuklosť – rohovku. Pri texturovaní očí som kombinovoval rôzne varianty farieb, no nakoniec som sa rozhodol o plne bielu dúhovku a sietnicu, keďže ide o „polomŕtvu“ postavu. (Vid'. Obrázok č.17). Pri modelovaní detailov ako sú napríklad póry na tvár, som nerobil pomocou textúr ale vytváral som ich rôznymi brushmi (Vid'. Obrázok č.18,19). Postavy vymodelované v Zbrushi som exportoval do programu Maya, kde som si vytvoril a upravil UV mapy následne som ich exportoval a importoval naspäť do Zbrushu a aplikoval na postavy. Tak som začal pomocou rôznych textúr, ktoré som si nafotil, alebo našiel na internete, nanášať farbu na model. Následne som vytvoril základnú farebnú textúru „albedo“ a exportoval do programu Photoshop. Ten som využíval hlavne výplňanie prázdnych miest – retušovaním, prípadne som používal zaostrenie (sharpen), alebo zosvetlenie/ztmavenie v konkrétnych bodoch.



Obrázok č. 15 – referencia anatómie



Obrázok č. 16 - referencia anatómie

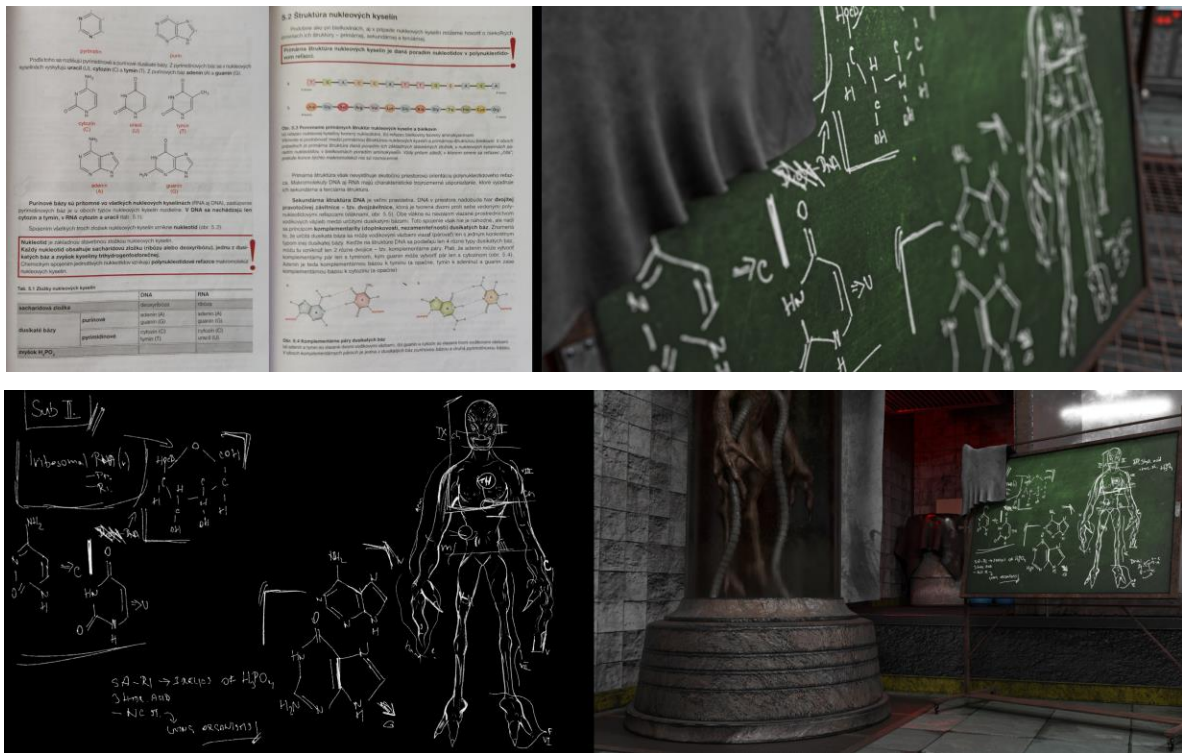


Obrázok č. 17 – referencia očí, farebne varianty, finálny variant



Obrázok č. 18,19 – modelovanie detailov

Pri dorábaní/upravovaní textúr vo Photoshope som ešte ostal dlhšie, keďže v mojom filme mám zábery tabuľu so vzorcami, alebo záber s novinami, či papiere s rôznymi náčrtmi. Týmto som chcel docieľiť to, že ukážka na rôznych záberoch by mala byť autentická. Záber, kde je tabuľa so vzorcami a náčrtom postavy som kreslil ručne. Táto práca bola dôkazom toho, že pri kreatívnom modelovaní som mal aj možnosť, za ktorú som vďačný, príučiť sa aj niečo málo vede, či už v oblasti chémie alebo biológie. Spomínané vzorce sú skutočné vzorce DNA, RNA, či ostatné rôzne kyseliny týkajúce sa ľudského tela (Vid'. obrázok č. 20,21). Záber pri ktorom sú položené noviny na stole je taktiež písany text – s týmto textom mi pomáhal scenárista Marek Vaňa (Vid'. obrázok č.22). V zábere, kde sú položené rôzne náčrty, sú moje náčrty, ktoré som kreslil už skôr pri niektorých voľných prácach, až na ten jeden kde je načrtnutý prvoplánový pôdorys konkrétneho laboratória.



Obrázok č. 20,21 – chemické vzorce

Čo sa skrýva pod Ťadmi Sibíri?

Po nedávnom masívnom úniku informácií sa vynárajú čoraz znepokojivejšie tvrdenia o neuhnaných experimentoch v podzemných laboratóriách na území Ruskej federácie. Vyjadrenia zo strany vedenia podzemného komplexu popierajú akokoľvek možnosť ohrozenia Európskej, či dokonca svetovej populácie.

„Jedného dňa sa nám svet poďakuje,“ sú slová, ktorými zoskupenie vedcov uzavrelo rozsiahle prehlásenie vyslané vo väčšine Európskych verejnoprávných televízií. Prehlásenie tiež tvrdí, že sa v laboratóriách pracuje na tvorbe novej generácie liečiv. Svetová zdravotnícka organizácia v tejto veci začala rozsiahle vyšetrovanie, nakoľko jej predsedníctvo považuje výstup ruských vedcov za vážny, neobjektívny a nedostatočne fakticky podložený.

Internetom sa šíria znepokojivé svedectvá o záhadných zmiznutiach ľudí v okolí zmieneného komplexu a mnoho svetových politikov vyjadruje znepokojenie a vo svojich reakciách sčlojujú chemické zbrane, pokusy o stvorenie supervojaka, ale aj prípravy na tretiu svetovú vojnu.

Názory vedcov a politológov na možné riziká, ale aj prepis vyjadrenia Ruskej vedeckej obce nájdete na stranách 5-15.



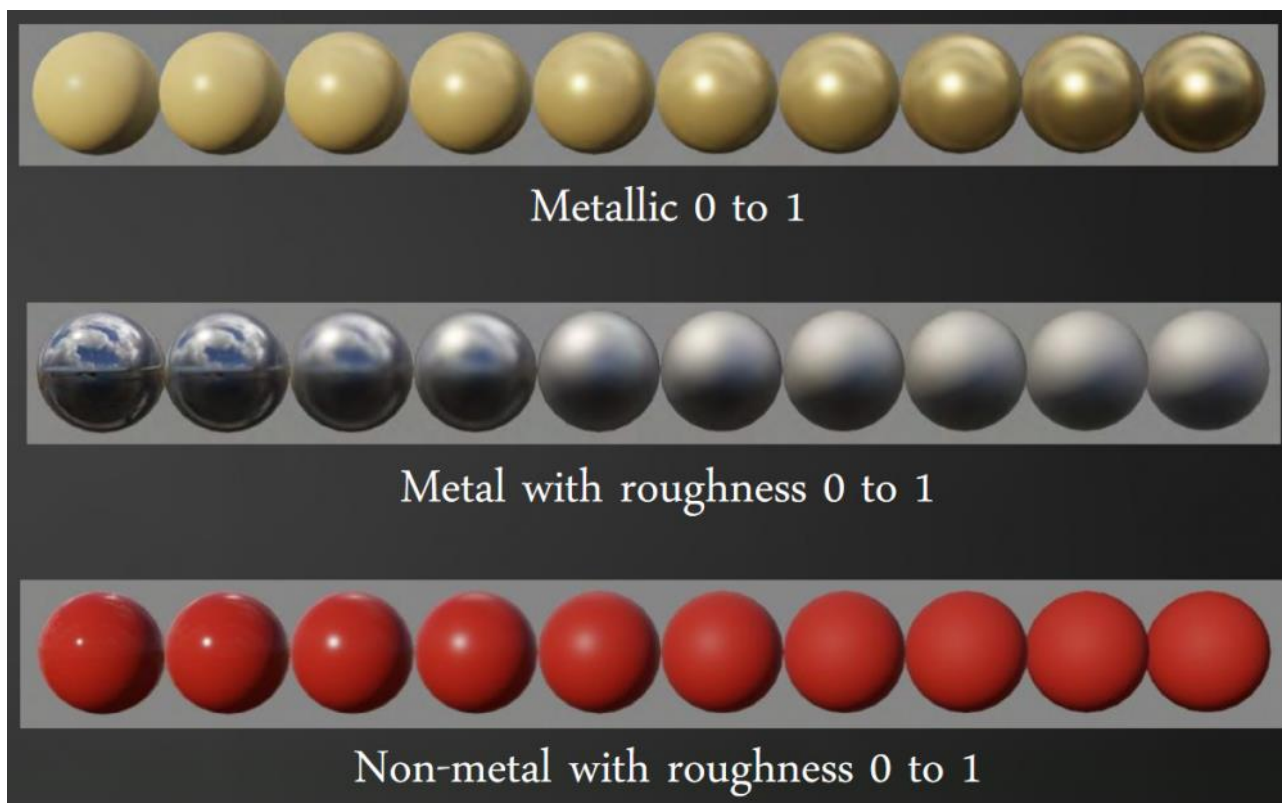
Obrázok č. 22 – text na novinách

Po texturovaní vo Photoshope som sa rozhodol, presunúť moju prácu do programu Substance Painter, kde som na modely tvoril materiály (textúry) podľa potreby, čím sa dostávam k PBR (Physically based rendering) materiálom. Niečo k PBR materiálom : 22 „Fyzikálne založené vykresľovanie (PBR) sa niekedy zvykne nazývať aj fyzikálne založené tieňovanie (PBS). Je to spôsob tieňovania a vykresľovania poskytujúci presnejšie zobrazenie interakcií svetla s vlastnosťami materiálov. PBS sa zvyčajne vzťahuje na koncepty týkajúce sa tieňovania, PBR zase na vykresľovanie a osvetlenie, takže záleží na tom, ktorý aspekt 3D modelovania je práve predmetom diskusie. Oba termíny popisujú proces tvorby dátových zdrojov z fyzikálne presného uhla pohľadu.“

Vlastnosti PBR materiálu : Základnou myšlienkou fyzického vykresľovania je použitie vlastností BaseColor , Metalness a Roughness na emuláciu širokej škály reálnych materiálov.

- baseColor: V materiáloch PBR sa albedo farba označuje ako základná farba . V službe Azure Remote Rendering je vlastnosť albedo color už prítomná prostredníctvom bežných vlastností materiálu, takže neexistuje žiadna ďalšia základná vlastnosť farby.
- roughness: roughness definuje, ako je povrch hrubý alebo hladký. Drsné povrchy bodujú svetlo vo viacerých smeroch ako hladké povrchy, vďaka čomu sú odrazy rozmazané, nie ostré. Rozsah hodnôt je od 0.0 do 1.0. Keď roughness sa rovná 0.0, odrazy budú ostré. Pri roughness 0.5 odrazy budú rozmazané.
- metalness: V fyzike táto vlastnosť zodpovedá, či povrch je vodivý alebo dielektrálny. Vodivé materiály majú rôzne reflexné vlastnosti a majú tendenciu byť reflexné bez albedo farby. V materiáloch PBR táto vlastnosť ovplyvňuje, koľko povrchu odráža okolité prostredie. Hodnoty sú v rozsahu od 0.0 do 1.0. Keď je 0.0 kov, albedo farba je plne viditeľná a materiál vyzerá ako plast alebo keramické. Keď je 0.5 kov, vyzerá to ako maľovaný kov. Keď je 1.0 kov, povrch takmer úplne stratí svoju albedo farbu a odráža iba okolie. Napríklad ak metalness je 1.0 a roughness je 0.0 potom povrch vyzerá ako reálne zrkadlo.
- normal: mapa používaná na predstieranie osvetlenia nerovností a preliačín

²³ Autor: neznámy. Zdroj: <https://www.adobe.com/sk/products/substance3d/discover/pbr.html>



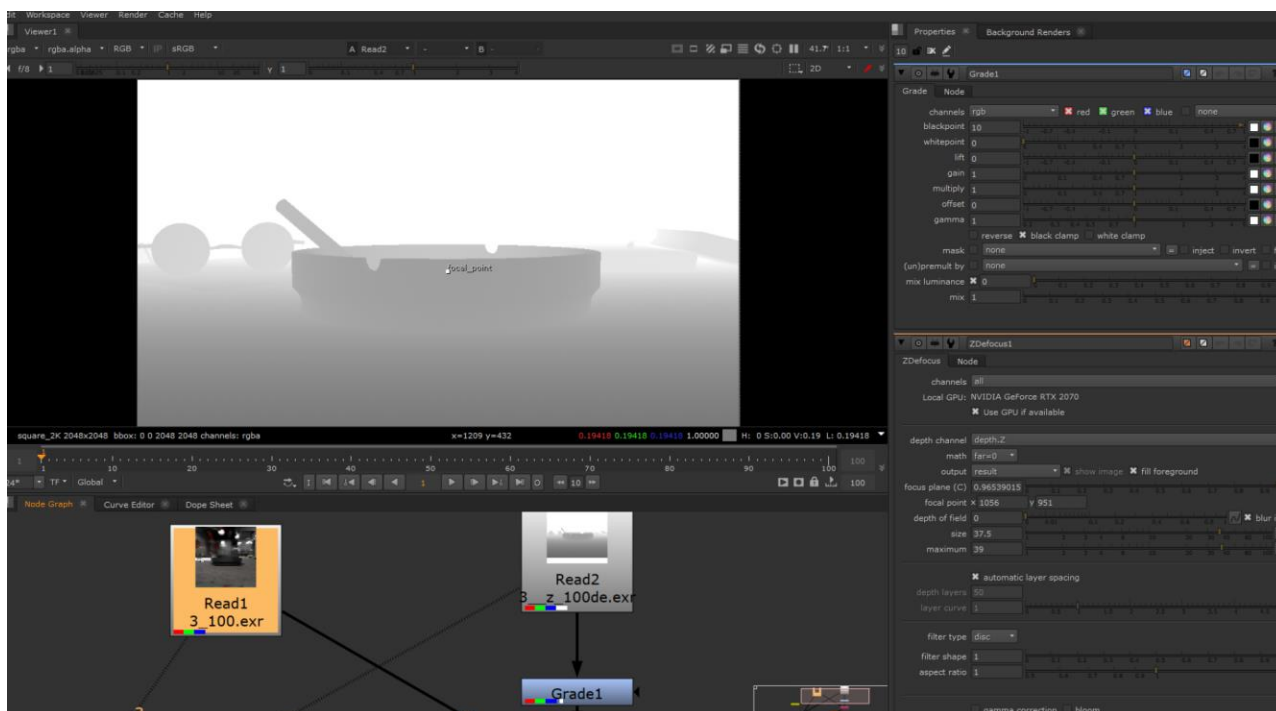
Obrázok č. 24 – vizuálny príklad materiálu



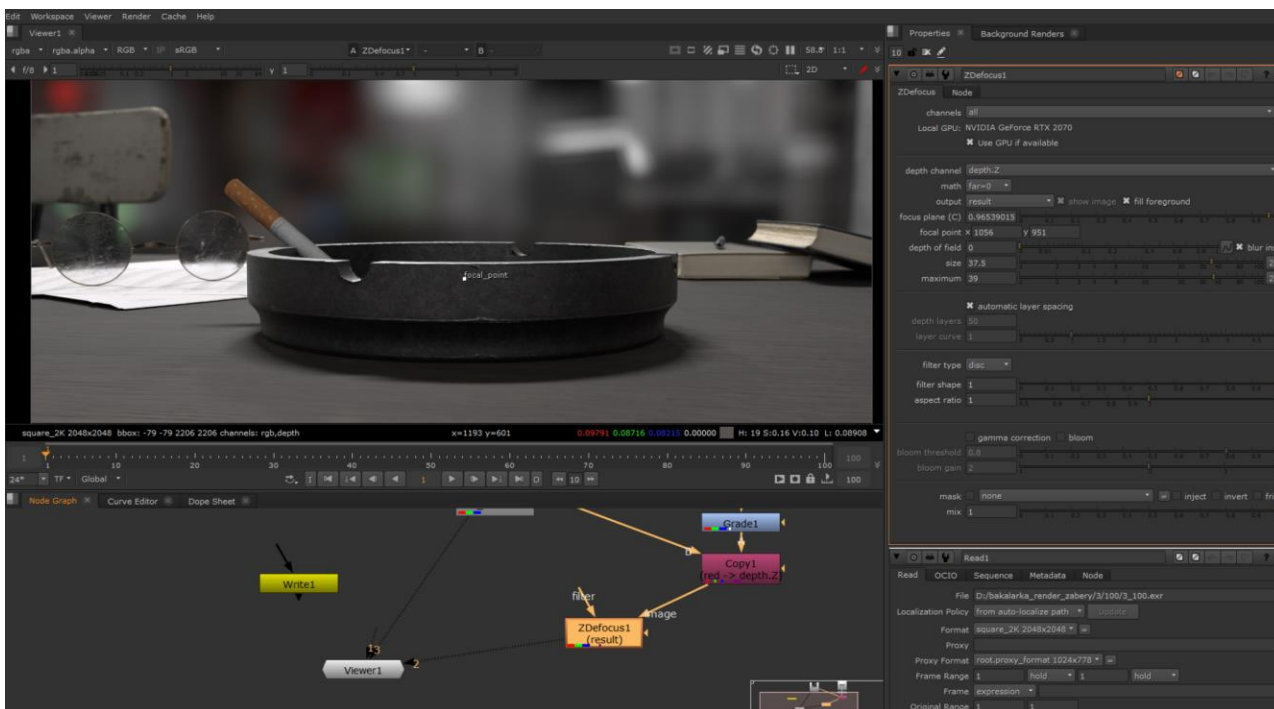
Obrázok č. 25 – vizuálny príklad materiálu

2.6.3 Compositing

Po dokončení textúrovania som začal s renderom. Na render som používal engine Arnold. Finálne frame(y) som renderoval vo formáte EXR (32bit) – je to rastrový obrázok uložený vo formáte OpenEXR, obrazovom formáte s vysokým dynamickým rozsahom (HDR). Formát EXR podporuje viacvrstvé obrázky, stratovú a bezstratovú kompresiu a 16-bitové a 32-bitové pixely. Rozlíšenie týchto framov som renderoval v rozlíšení 2k (beauty,Z). Depth (hlbkova mapa), ktorá obsahuje informácie týkajúce sa vzdialenosti povrchov objektov scény z hľadiska kamery. "Z" v týchto druhých výrazoch súvisí s konvenciou, že stredová os pohľadu kamery je v smere osi Z kamery, a nie absolútnej osi Z scény. Túto mapu som potreboval na to, aby som postprodukčne vedel docieľiť DOF (depth of field) v daných záberoch. Na tento proces som používal program NukeX, kde som si importoval „beauty“ a „Z“ (depth) mapy. Depth mapu som potreboval svetelne doladiť pomocou nodu „grade“, ktorý mi umožnil stiahnuť bielu – vyťahnuť čiernu farbu. Po tomto som pomocou nodu „zdefocus“ vytvoril hĺbku ostrosti podľa potreby (Vid' obrázok 26,27).

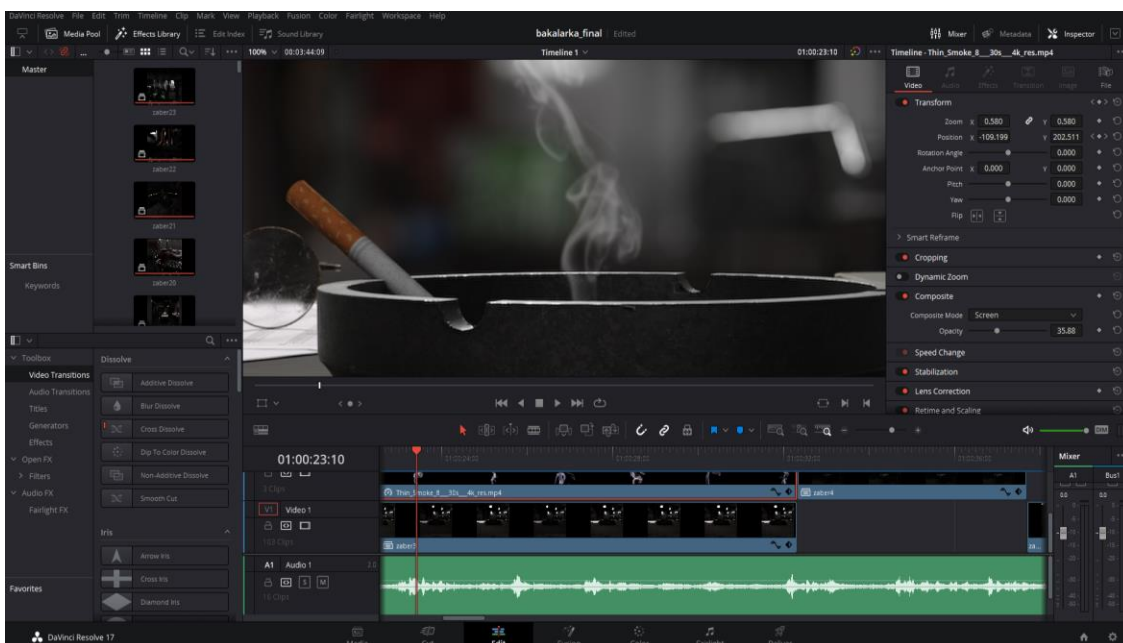


Obrázok č. 26 – depth pass



Obrázok č. 27 – hĺbka ostrosti pomocou „zdefocus“

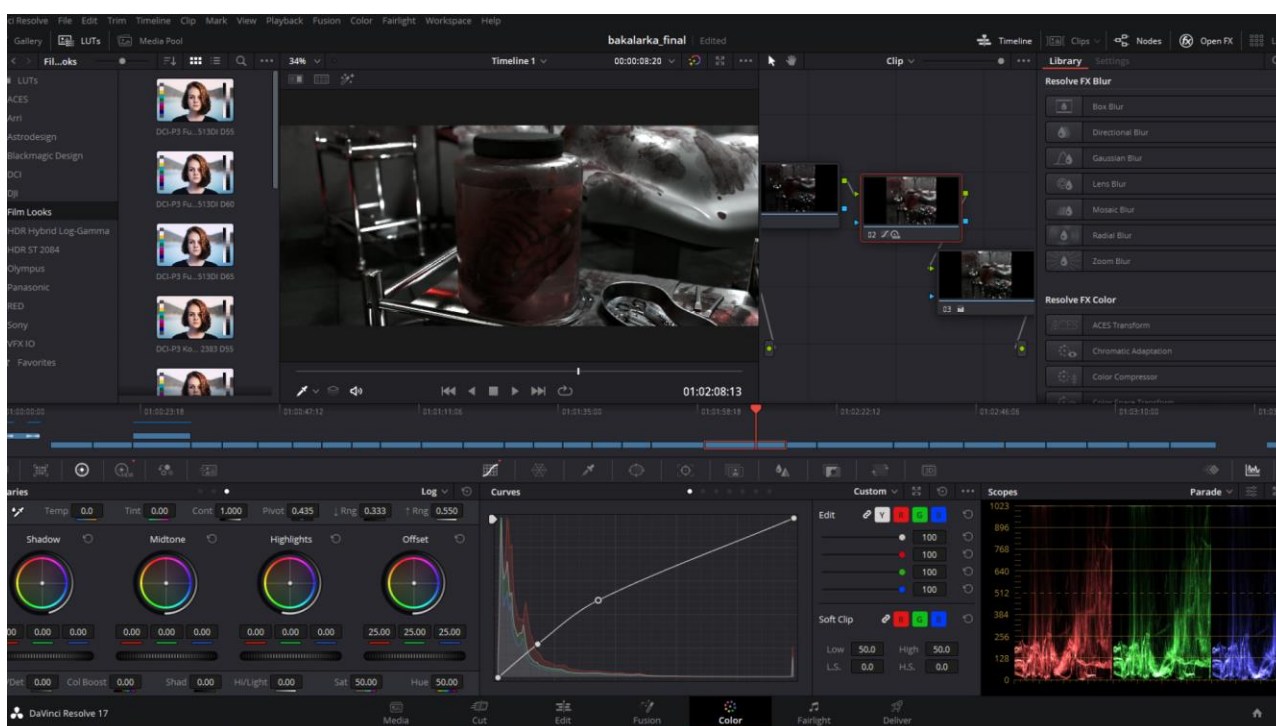
V ďalšom kroku som zrenderoval potrebné snímky (framy) taktiež vo formáte EXR (32bit) a následne som potreboval do konkrétne tohto záberu pridať cigaretový dym. Ten som už pridával v programe DaVinci Resolve. Stiahnutý footage pomocou 2d tracku som doladil do záberu aby to pôsobilo čo naj dôveryhodnejšie (Vid'. obrázok 28).



Obrázok č. 28 – snímky (framy) vo formáte EXR

2.6.4 Farebné korekcie / Finalizácia

Výsledne snímky som farebne a svetelne upravoval v spomínanom programe DaVinci, kde predovšetkým som nastavil rozlíšenie timeline(y). Dramatickou tmavšiou zelenou farebnosťou som chcel docieľiť uveriteľnú atmosféru. Niektoré zábery som potreboval svetelne upraviť nakoľko sa mi občas stalo, že boli highlighty moc presvietené. Pri niektorých záberoch sa mi podarilo ešte tú svetlú bielu jemne ztmaviť, no bohužiaľ nie všade. Medzitým už som mal nahratý aj zvuk, ktorý som zakomponoval do videa, no dalo sa s tým ešte pracovať ďalej. Neskôr, bolo potrebné prerobiť pár scén – vymeniť zábery, či niektoré skrátiť a samozrejme upraviť aj zvuk. Po úspešnej úprave zvuku a záberov to už bolo lepšie, čitateľnejšie, chápavejšie.



Obrázok č. 29 – farebné korekcie

Záver

V závere, pozerajúc sa späť na túto bakalárku prácu, môžem povedať, že mi nastavila zrkadlový pohľad toho, čo som mal možnosť naučiť sa za tie roky štúdia na tejto škole. Je rovnako aj zrkadlom mojej snahy, úsilia a vytrvalosti tvoriť, pracovať, kreatívne premýšľať a najmä aj popasovať sa so všetkými prekážkami, ktoré mi do cesty počas písania a tvorenia tejto práce prišli. Hovoriac o úskaliach, tak ako už bolo spomínané aj v mojej práci, problém nastal, ak mi vypadol zvukár. Nebolo to vôbec ľahké, počas pandémie a za prísnych hygienických opatrení hľadať náhradu. No nevzdávaním sa a odvahou napredovať ďalej, som to zvládol a tzv. nový zvukár bol na svete. Vo finálnom bode, tejto práce by som povedal, že táto skúsenosť ma osobne, ale aj vzdelávaco posunula dopredu. Mal som možnosť, zistiť moje silné stránky, medzi ktoré patria sculpting, texturing. Ale rovnako, tak ako život samotný, aj táto práca má svoje nie len pozitíva ale aj negatíva. Medzi moje jednoznačne slabšie stránky patrí kompoziting. O tom, či sa mi nemýlia dojmy s pojmi, nech už rozhodne skúšková komisia a každý čitateľ sám.

Príloha obrázkov a citácií

1*Zdroj:<<https://yesternight.id/wpcontent/uploads/2021/02/men7AbNG9sFYeTqH7MPVi6dcd11A8KUenKPiZcd655I.jpg>>

2* Zdroj: <<https://pbs.twimg.com/media/DyjrssYXQAY6YRP.jpg>>

3*Zdroj: < https://m.media-amazon.com/images/I/51GVB48MG4L._AC_SY445_.jpg >

4* Zdroj: (George Mattackal, prezident ázijsko-pacifického globálneho doručovacieho centra CGI, 2004, < CGI history | CGI.com >).

5*Zdroj: <<https://images.wsj.net/im-455211?width=1260&height=840>>

6*Zdroj: < <https://www.denofgeek.com/wp-content/uploads/2022/04/T-Rex-in-Jurassic-Park-Roars.jpeg?fit=1200%2C676>>

7*Zdroj: (Andrew McDonald, consultant CGI, 2020< What is CGI (Computer-Generated Imagery) & how does it work? (therookies.co)>)

8*Zdroj: < <https://i.ytimg.com/vi/ihZ-aIJ6-g/maxresdefault.jpg>>

9*Zdroj: < <https://i.ytimg.com/vi/pUpQLU3J7fU/maxresdefault.jpg>>

23*Zdroj: <<https://manula.r.sizr.io/large/user/17096/img/pbr-workflows.png>>

Bibliografia a zdroje

Internet:

<https://www.nfi.edu/>

<https://www.therookies.co/>

<https://www.wikipedia.org/>

<https://www.techtarget.com/whatis/definition/C>

[GI-computer-generated-imagery](https://www.techtarget.com/whatis/definition/C)

<https://vashivisuals.com/>

<https://www.stikkymedia.com/>

<https://www.cgi.com/en>

<https://www.studiobinder.com/>