

DELTA – Střední škola informatiky a ekonomie, s.r.o.

Ke Kamenci 151, 530 02 Pardubice

Maturitní projekt

Virtuální prohlídka

ZŠ Josefa Ressla

Jméno a příjmení:

Jan Minařík

Třída:

4. A

Studijní obor:

Informační technologie

Školní rok:

2020/2021

Zadání maturitního projektu z informatických předmětů

Jméno a příjmení: Jan Minařík

Školní rok: 2020/2021

Třída: 4.A

Obor: Informační technologie 18-20-M/01

Téma práce: Vytvoření virtuální prohlídky ZŠ Josefa Ressla

Vedoucí práce: mgr. Petr Zerzán

Cíle:

Vytvoření virtuální prohlídky ZŠ Josefa Ressla v Pardubicích

- Prohlídka musí obsahovat alespoň 100 bodů
- Nastavení pohledů
- Funkčnost
- Vytvoření interaktivního plánu školy

Stručný časový harmonogram (s daty a konkretizovanými úkoly):

Srpen: Škola je po rekonstrukci a plánované focení do školy je 31. srpna 2020 (venkovní prostory podle počasí nejpozději v září.

Září: Spojování, třídění, úpravy vytvořeného materiálu – příprava pro samotnou tvorbu, založení dokumentace

Říjen: Tvorba prohlídky, tvorba plánu, popisků, ...

Listopad: Kompletace všech bodů prohlídky bez grafiky, práce na dokumentaci, příprava na optimalizaci webu, konzultace s klientem – revize stability.

Prosinec: Vkládání grafiky, fotek, rozcestníků, a další grafiky do virtuální prohlídky

Leden: Dokončování VP, revize, opravy, možnosti pro vložení na web.

Únor: Doladění VP pro zobrazování na webu a optimalizovat na webu. Práce na dokumentaci

Březen: Dokončit dokumentaci, předání zakázky

Autor: Jan Minařík

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem maturitní projekt vypracovala samostatně, výhradně s použitím uvedené literatury.

V Pardubicích dne 15.3.2019

.....

Jan Minařík

Poděkování

Rád bych poděkoval Mgr. Petru Zerzánovi za vedení mé práce, za dobu práce na prohlídce mi poskytl spoustu užitečných rad a pomohl mi i se samotným nafocením prohlídky.

Anotace

Cílem práce je vytvoření virtuální prohlídky, veškerých prostor ZŠ Josefa Ressla. K prostorám se počítá i venkovním hřiště. Úkoly práce by bylo samotné nafocení celé školy, vytvoření plánu školy pro umístění do prohlídky. Optimalizovat prohlídku dle požadavků klienta a respektovat grafiku webu. Součástí je prohlídku nejen vytvořit, ale logicky a přehledně nastavit všechny parametry pro snadnou orientaci. Prohlídku umístit a optimalizovat spolu z webem. Druhou částí bude analýza a optimalizace již vytvořených stránek ve Wordpressu (Marketingová část – SEO, ...). Předpokládaný počet bodů pro focení jistě přesáhne 100. Výsledkem bude plně funkční virtuální prohlídka optimalizovaná pro rychlé a snadné hledání (možné přidání vlastní grafiky – rozcestníky, fotografie, popisky. apod.)

Klíčová slova

Virtuální prohlídka, zpřístupnění, interiér, škola,

Obsah:

1. Úvod
2. Nástroje
 - 2.1. Nástroje
 - 2.1.1. Panotour Pro
 - 2.1.2. Krpano testing server
 - 2.1.3. Adobe Photoshop 2021
 - 2.1.4. Adobe Illustrator 2021
 - 2.1.5. Visual Studio Code
 - 2.2 Hardware
 - 2.2.1 Samsung Gear 3603
 - 2.2.2 Samsung Galaxy S6
 - 2.2.3 Stativ na kameru
3. Gear 360
 - 3.1. Popis
 - 3.2. Párování
 - 3.3. Baterie
4. Gear 360 - Aplikace
5. Panotour Pro
 - 5.1. Popis funkcí, Postup při práci
 - 5.2. Plánek školy
6. Nafocení prohlídky
7. Grafické úpravy
8. Historie a využití VP
9. Závěr
10. Citace
11. Seznam obrázků

1. Úvod

Cíle:

Vytvoření virtuální prohlídky ZŠ Josefa Resslera v Pardubicích

- Prohlídka musí obsahovat alespoň 100 bodů
- Nastavení pohledů
- Funkčnost
- Vytvoření interaktivního plánu školy

Tento maturitní projekt jsem si vybral díky mému zájmu o práci s kamerou. Vytvoření virtuální prohlídky pro ZŠ Josefa Resslera pro mě ze začátku představovalo opravdovou výzvu. Mojí první prací na maturitním projektu bylo samotné nafocení všech snímků virtuální prohlídky. Na nafocení virtuální prohlídky jsem používal kameru zapůjčenou od školy. Jednalo se o kameru Gear 360.



Obrázek 1 – Dva snímky spojené v jeden.

.Zdroj: Vlastní

Díky virtuální prohlídce mohou uživatelé nahlédnout do školy v rámci webových stránek, aniž by bylo potřeba se do školy dopravit. Takto si mohou uživatelé udělat představu o kvalitě vybavení školy. Virtuální prohlídka také napomáhá uživatelům v orientaci po škole.

2. Nástroje:

Nástroje použité k vypracování maturitního projektu:

2.1 Software:

2.1.1 *Panotour pro*

Software který jsem používal k samotnému vytvoření virtuální prohlídky. Tento software umožní uživateli pospojovat jednotlivé 360° snímky k vytvoření virtuální prohlídky. Tento software jsem zvolil po konzultaci s vedoucím mé práce Mgr. Petrem Zerzánem.

2.1.2 *Krapno testing server*

Jednoduchý localhost web-server. Krapno jsem používal k prohlídnutí virtuální prohlídky po vystavění buildu.

2.1.3 *Adobe Photoshop 2021*

Bitmapový grafický software sloužící k úpravě fotek, rozhodnutí pro použití tohoto sw pro mne bylo jednoduché, naše škola poskytuje licenci a zároveň se jedná o to nejlepší na trhu v oblasti bitmapových editorů. Software jsem využil k cenzuře poznávacích značek u aut v exteriéru školy a taktéž k zesvětlení a ztmavení některých fotek se špatnou expozicí.

2.1.4 *Adobe Illustrator 2021*

Vektorový grafický editor, tento software jsem použil k vytvoření plánku, který sloužil k orientaci po virtuální prohlídce.

2.1.5 *Visual Studio Code*

Freeware, editor zdrojového kódu a debugger, vývoj – Microsoft. Software jsem použil k nastavení maximálního vertikálního pohledu, abych zamezil pohledu na stativ kamery.

2.2 Hardware:

2.2.1 *Samsung Gear 360*

Kamera na tvoření 360° snímků.

2.2.2 *Samsung Galaxy s6*

Chytrý telefon s aplikací Gear 360 na vytvoření snímků.

2.2.3 Stativ na kameru.

3. Gear 360

3.1 Popis

Virtuální prohlídka byla nafocena na kameru Gear 360. Tato malá kamera umožní uživateli vytvořit 360 ° snímek za pomoci mobilní aplikace která je kompatibilní s chytrými telefony značky Samsung. Dále je také možné spárovat kameru s chytrými telefony značky Apple. Kamera podporuje chytré telefony od Samsungu které pocházejí z řady S6 nebo novější a s telefony od Apple od iPhone se a novější. Kamera má rozměry 46.3 mm na šířku a 100.6mm na výšku a váží pouhých 130g. Kamera disponuje dvěma čočkami, každá čočka zvlášť vytvoří 180° snímek a poté se snímky pomocí aplikace v telefonu jednoduše spojí v jeden snímek a vytvoří tak jednu 360° fotku. Celková velikost tohoto spojeného snímku činí 5472x2736px. Na focení virtuální prohlídky jsem používal Samsung galaxy s6.

3.2 Párování:

Kamera se páruje s telefonem pomocí Bluetooth, párování je velice rychlé a zabere jen pár vteřin. K připojení kamery k danému zařízení je potřeba zkontrolovat zda je kamera kompatibilní se zařízením a poté je také nutné nainstalovat do zařízení aplikaci Samsung gear 360 dostupnou v internetovém obchodě Google play a nebo v obchodě App store pro iPhone.

3.3 Baterie:

Baterie v kameře vydrží něco přes 90 minut čistého focení.



Obrázek 2 – Samsung Gear 360

.Zdroj: Google

4. Gear 360 – Mobilní aplikace

Aplikace Samsung gear 360 je kompatibilní pouze se zařízeními s operačním systémem android verze 6.0 až 10.0

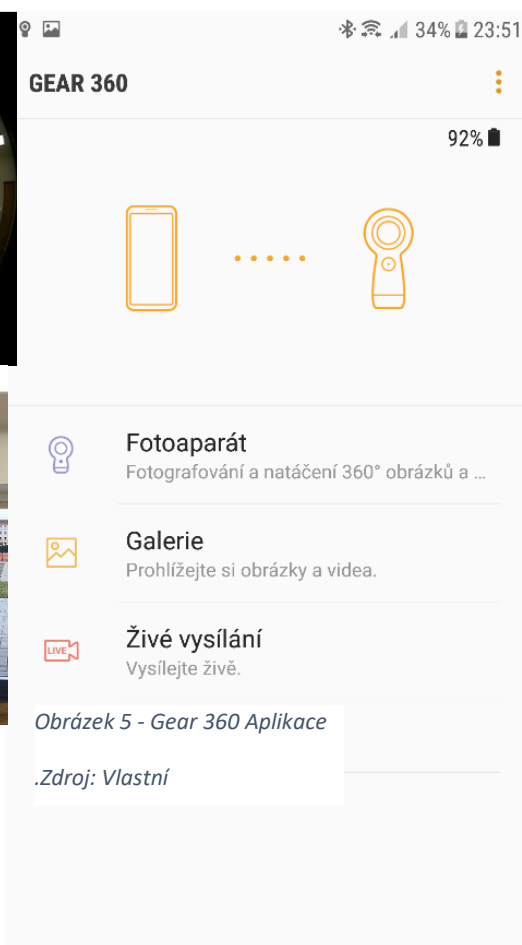
Kompatibilní modely: Galaxy Fold, Galaxy S20 / 10 / 9 / 8 / 7 / 6 series, Galaxy Note10 / 9 / 8 / 7 / 6 / 5 series, Galaxy A9 Pro / A8 (2018) / A7 (2018)

Aby bylo možné využívat funkce “Živý přenos” musíme pro to použít zařízení s operačním systémem android verze alespoň 7.0 (Nougat).

Po nafocení snímku v Aplikaci Samsung Gear 360 je nutné snímky z obou 180 ° čoček spojit v jeden 360° snímek, tento úkon se provede pomocí uložení snímku z kamery do interního uložení telefonu pomocí aplikace Samsung gear 360.



Z interního uložení je poté možné přesunout fotky do počítače pro práci v Panotour Pro.

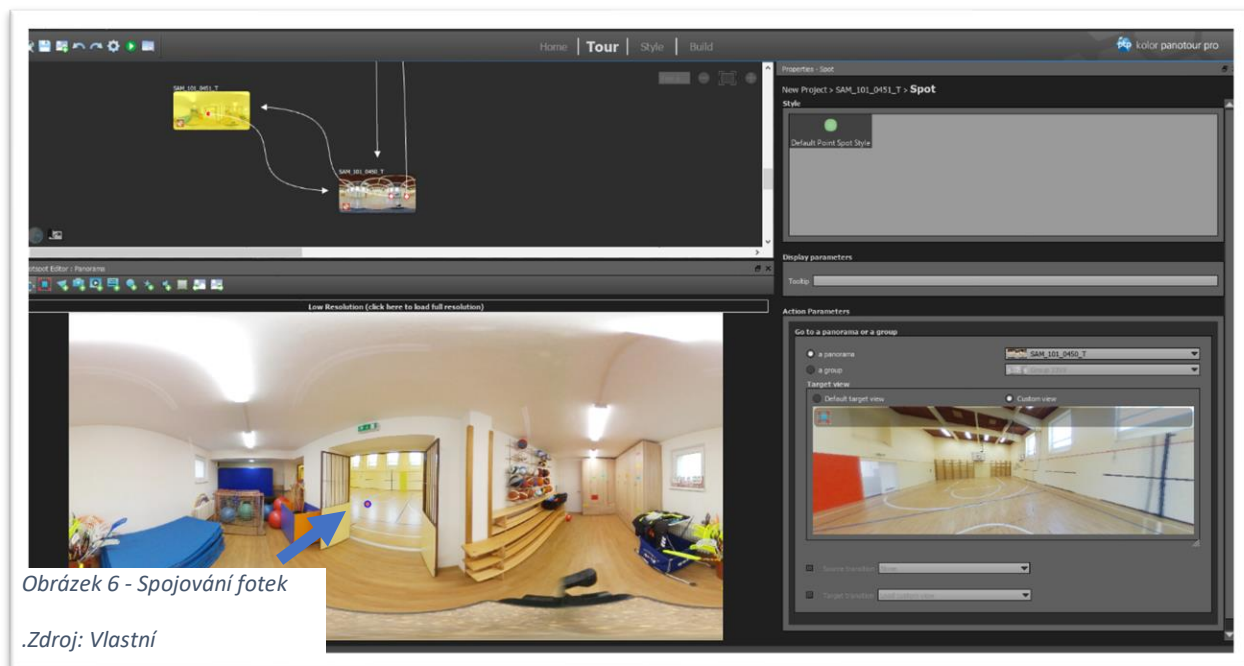


5. Panotour pro

5.1 Popis funkcí, Postup při práci

Software Panotour pro je skvělou pomůckou pro tvoření virtuálních prohlídek, má jednoduché uživatelské prostředí a nabízí spoustu funkcí pro vytvoření profesionální virtuální prohlídky.

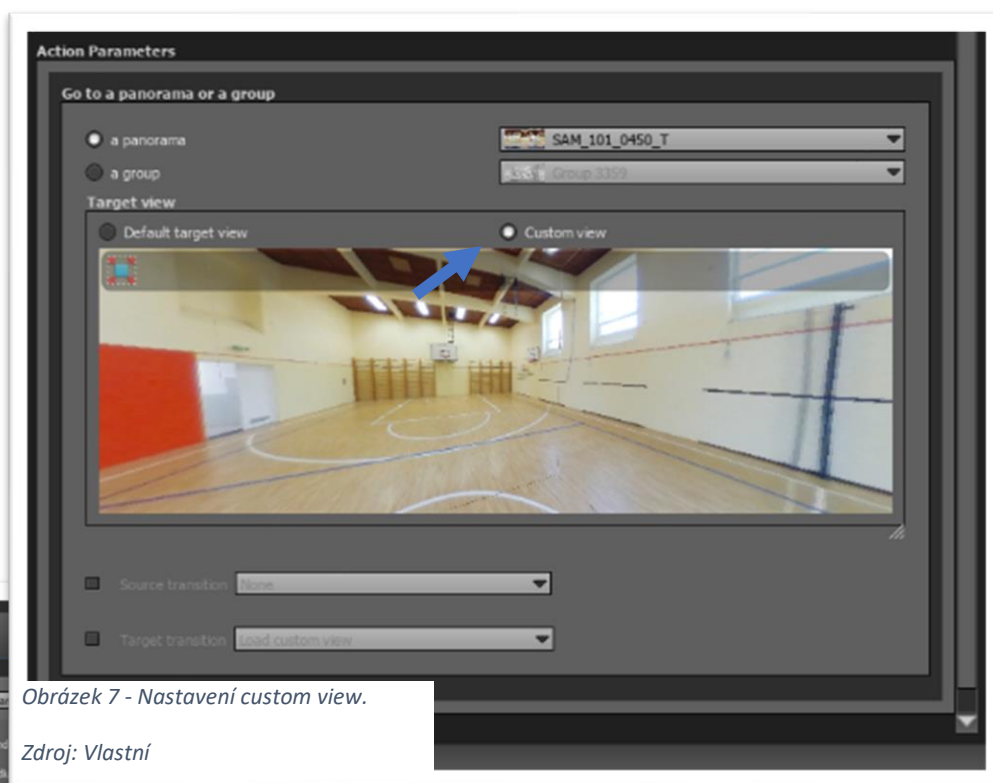
První krok pro vytvoření prohlídky je vytvoření nového projektu, toto se dělá v záložce Home. Následně se stačí jen překliknout na záložku „Tour“ vložit do „Workspace“ vaše 360° fotky. Po kliknutí na nástroj „Add point“ stačí jen kliknout kdekoliv na spodní náhled a vytvoří se vám bod, kterým můžete odkázat na další fotografický bod v prohlídce.



Kliknutím na nově vytvořený bod v náhledu můžeme nastavit vlastní úhel „custom view“ pohledu pro následující fotografický bod.

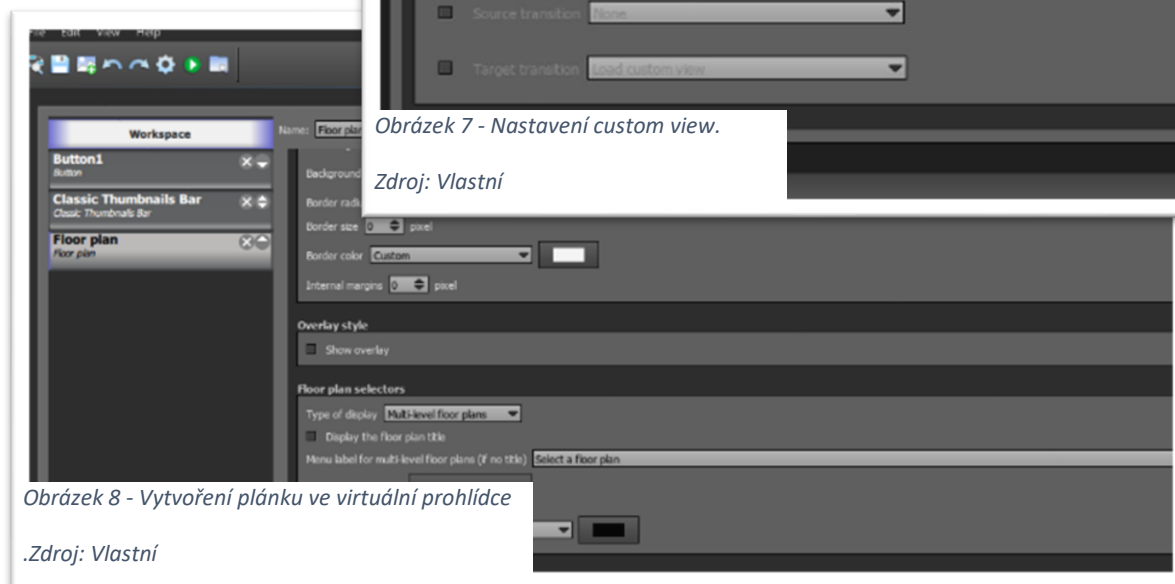
Jednotlivé fotografické body v prohlídce je možné vložit do složek pro lepší orientaci. Musíme si ale dávat pozor na funkci „group“. V případě že se startovní bod nachází ve složce, nebude ho možné nastavit. Po přesunutí bodu ze složky do „workspace“ je možné jít do funkce group a následně přesunout bod na prioritní místo 1 ve virtuální prohlídce.

„Default view“ je funkce která vám umožní vytvořit základní pohled daného fotografického bodu. Toto se dělá za účelem zjednodušení práce (není potřeba nastavovat „custom view“ pro každý bod zvlášť).



Obrázek 7 - Nastavení custom view.

Zdroj: Vlastní



Obrázek 8 - Vytvoření plánu ve virtuální prohlídce

Zdroj: Vlastní

V záložce „style“ je možné přidat další funkce virtuální prohlídky, já jsem například využil funkce „Map“ a následně možnosti „Create custom floor plan“ pro vytvoření plánu sloužící pro zjednodušení přesunu a lepší orientaci po virtuální prohlídce.

Dále jsem také přidal funkci „Classic thumbnail bar“ s náhledy všech bodů virtuální prohlídky přesun po virtuální prohlídce je také možný kliknutím na některý z těchto náhledů v thumbnail

baru. Následně byla potřeba vybrat vhodný vzhled bodů ve virtuální prohlídce, nakonec jsem usoudil že bude nejlepší se držet jednoduchého zeleného designu o šířce a výšce 20 pixelů. Tento bod mění barvy pro chycení pozornosti uživatele. Obdobný designovou variantu jsem nastavil taktéž u plánu, akorát v tomto případě jsem zvolil menší velikost bodů. Plánek bylo potřeba nastavit tak aby bylo možné ho otevírat a zavírat dle libosti. Pro zavření plánu jsem pouze zaškrtnl možnost „respond to hide control request“.

Takto bylo možné plánek zavřít pomocí symbolu X který se vytvořil v pravé horní části plánu. Tímto jsem sice vyřešil otázku zavírání plánu, ale možnost otevření plánu vyžadovala trochu jiný přístup. Pomocí funkce „Button“ jsem vytvořil tlačítko které se schovává pod plánkem a jakmile plánek pomocí X schovám, toto modré tlačítko plánek znovu otevře.

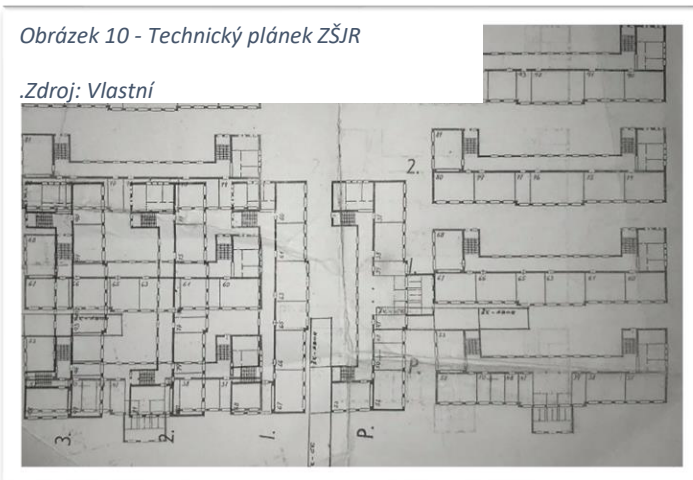
5.2 Plánek školy

Plánek bylo téma se kterým jsem si dlouhou dobu nevěděl rady. Bylo pro mne složité uspořádat si v hlavě jak by takový plánek měl vypadat. Bylo potřeba rozhodnout o tom jak komplexní plánek bude, aby nebyl příliš jednoduchý, ale zároveň aby uživateli umožňoval jednoduchou orientaci po



celé škole. Už od začátku mi bylo jasné že ne všechny body mohou být na plánu vidět, aby totiž obsahoval opravdu vše, včetně venkovních bodů. Musel by být větší než je vhodné.

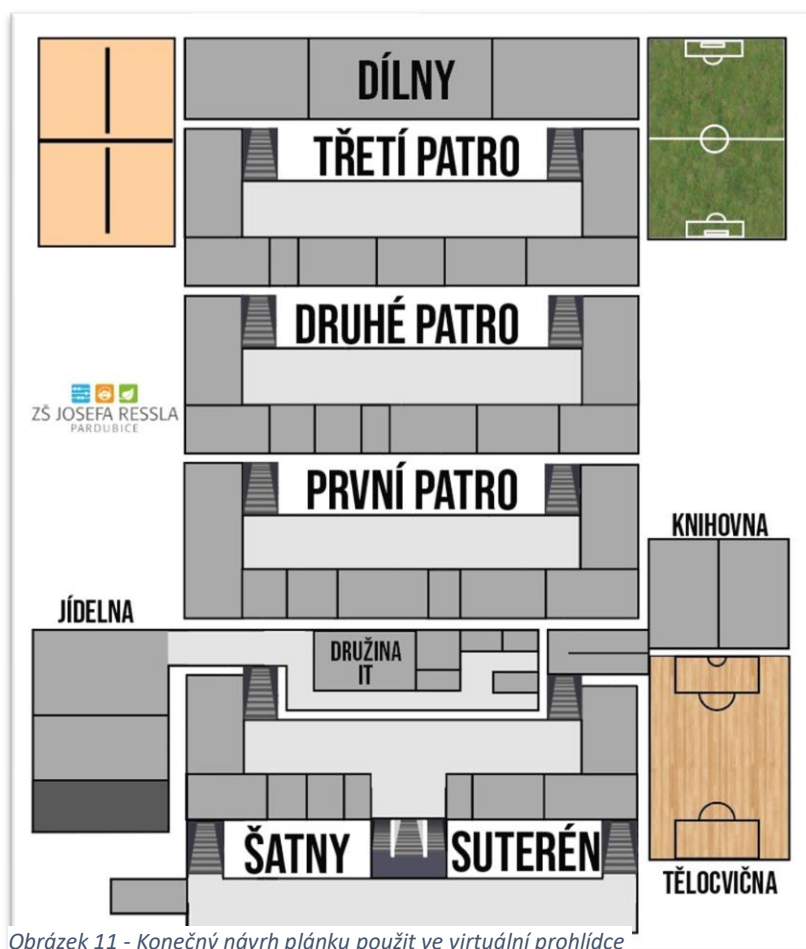
První návrh byl tvořen pouze z přízemí a vznikl na základě technického plánu, který mi poskytla škola, k tvoření tohoto plánu jsem používal Adobe Illustrator a vycházel jsem přímo z barev,



kteřé se vyskytovaly v interiérech školy. Ačkoliv jsem se kostry návrhu držel po celou dobu tvoření plánu, postupem času byl čas na změnu barev, barvy které jsem zvolil byly moc různorodé.

Po změně barev a fontů na plánu jsem se rozhodl ještě pro pár menších změn v oblasti rozložení. Plánek jsem rozšířil o některé body nacházející se v exteriéru školy (dílny, fotbalové hřiště,

volejbalové hřiště).



Obrázek 11 - Konečný návrh plánu použit ve virtuální prohlídce

.Zdroj: Vlastní

Dále jsem také přidal ostatní patra, tělocvičnu a také přízemní šatny.

Dalším problémem, který jsem musel řešit v oblasti plánu byla jeho velikost, plánek lze sice jednoduše otevřít a zavřít, každopádně při jeho otevření by stejně neměl zakrývat příliš velkou část obrazovky. Nakonec jsem plánek nastavil tak aby zakrýval zhruba pětinu FHD obrazovky. Díky tomu bude plánek jednoduše čitelný i na zařízeních s menším rozlišením a v případě že by v nějaký moment zakrýval příliš velkou část obrazovky, vždy ho lze zavřít pomocí tlačítka.

Samotné vytvoření plánu v Panotour pro bylo problematické, snažil jsem se prohledávat internet a najít nějaký smysluplný tutoriál v angličtině. Dlouhou dobu se mi moc nedařilo, nikde jsem nemohl najít možnost vložení plánu. Hledání odpovědi na internetu ztěžoval fakt, že Panotour Pro už není oficiálně podporován. Nakonec mi poradil vedoucí mé práce Mgr Petr Zerzán. Pracoval totiž už v tomto softwaru dříve.

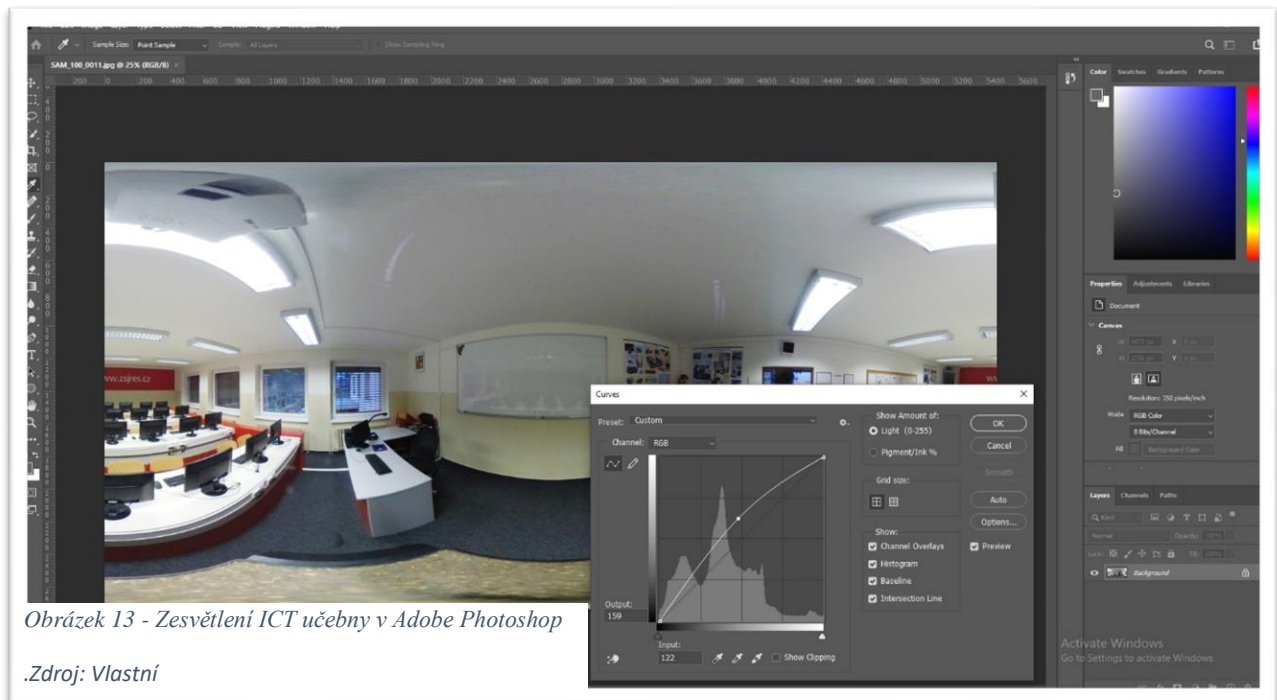
6. Nafocení prohlídky

Nafocení samotné prohlídky bylo velice problematické. Vyskytly se komplikace se zapůjčením kamery od školy a z tohoto důvodu je polovina prohlídky focena na podzim (září) a druhá polovina prohlídky je focena v zimě (prosinec). Při focení prohlídky mi napomáhal vedoucí mojí práce Mgr. Petr Zerzán, poskytl mi spoustu užitečných rad při focení a dale také zapisoval časová data o focení do plánu. Focení virtuální prohlídky na jaře probíhalo v době výuky. Na fotkách nemohl být nikdo vidět, v případě že byl někdo na fotce vidět, bylo potřeba snímek vyfotografovat znovu. Samotní jsme se museli například schovávat do třídy když se fotilo na chodbě abychom nebyli na snímku vidět. Kamera byla po celou dobu focení nainstalována na stativu.



7. Grafické úpravy

Jak už jsem zmínil dříve prohlídka byla focená ve dvou fázích, kvůli tomu jsem byl nucen některé fotky upravovat v Adobe Photoshopu. Některé fotky z prosince bylo potřeba mírně zesvětlit a fotky z podzimu

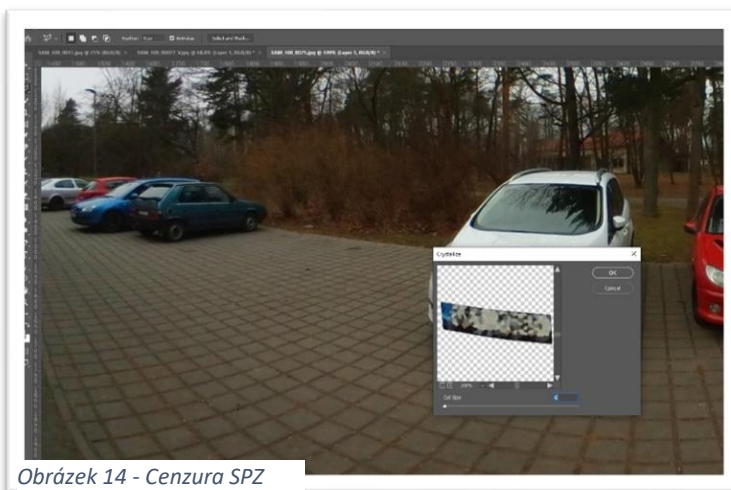


Obrázek 13 - Zesvětlení ICT učebny v Adobe Photoshop

.Zdroj: Vlastní

bylo naopak nutné mírně ztmavit.

Další nutností byla dále také cenzura poznávacích značek u některých aut nacházejících se v exteriéru



Obrázek 14 - Cenzura SPZ

školy. Díky menšímu rozlišení kamery bylo potřeba zcenzurovat pouze auta nacházející se v bezprostřední blízkosti kamery. Auta která se nacházela dále než 7 metrů od kamery neměla poznávací značky, které by bylo možné rozpoznat. Na rozmazání značek jsem použil filtr z nabídky pixelate, konkrétně filtr s názvem crystalize. Podle obrázku je možné poznat že

změna ve vzhledu poznávací značky je minimální. Účel byl splněn, značka je nyní nečitelná.

8. První virtuální prohlídka a využití virtuálních prohlídek

Za zcela první virtuální prohlídku je považována 3D rekonstrukce zámku Dudley Castle podoba zámku v prohlídce byla taková, jaká byla v roce 1550. První člověk co takovou prohlídku navrhl se jmenoval Collin Johnson. První osoba co si prohlídku vyzkoušela byla samotná královna Alžběta II.



Obrázek 15 - Snímek z virtuální prohlídky hradu

.Zdroj: YouTube

Populární využití virtuálních prohlídek je například v realitních společnostech. Virtuální prohlídky interiérů různých nemovitostí usnadňují klientovi představu o vzhledu nemovitosti.

9. Závěr

Cílem projektu bylo vytvořit plně funkční virtuální prohlídku základní školy Josefa Ressla v Pardubicích. Konečná prohlídka obsahuje 113 Snímků, včetně exteriérů. Bohužel kvůli pandemii koronaviru jsem byl nucen prohlídku nafotit ve dvě různá roční období. V prohlídce byly použity pouze jednoduché grafické ovládací prvky aby byla jednoduše ovladatelná pro všechny uživatele.

10. Citace

- [1] Vytvoření plánu [online]. [cit. 2021-20-03]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=WcrSJrSpQrs&ab_channel=Kolor
- [2] Nastavení minimálního pohledu [online]. [cit. 2021-20-03]. Dostupné z: <https://krpano.com/forum/wbb/index.php?page=Thread&threadID=2749>
- [3] První virtuální prohlídka [online]. [cit. 2021-20-03]. Dostupné z: <https://www.historyofinformation.com/detail.php?id=4082>
- [4] Tutorial na Panotour Kolor [online]. [cit. 2021-20-03]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=6BV06YzKLY&ab_channel=PatrickNiddrie
- [5] Návod [online]. [cit. 2021-20-03]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=ZLR3bnb6UgQ&ab_channel=Kolor
- [6] Krpano [online]. [cit. 2021-20-03]. Dostupné z: <https://krpano.com/docu/tools/testingserver/>
- [7] Tutorial [online]. [cit. 2021-20-03]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=t6GucvjmuUU&ab_channel=PHLEARN
- [8] Tutorial [online]. [cit. 2021-20-03]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=t6GucvjmuUU&ab_channel=PHLEARN
- [8] Videopříručka [online]. [cit. 2021-20-03]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=uKkQQ0aHRSc&ab_channel=BenClaremont

11. Seznam obrázků

1. Dva snímky spojené v jeden, zdroj: Vlastní
2. Samsung Gear 360, zdroj: Google
3. Nespojené fotky, zdroj: Vlastní
4. Spojené fotky v jedno panorama, zdroj: Vlastní
5. Gear 360 Aplikace, zdroj: Vlastní
6. Spojování fotek, zdroj: Vlastní
7. Nastravení Custom view, zdroj: Vlastní
8. Vytvoření plánku ve virtuální prohlídce, zdroj: Vlastní
9. První návrh plánku, zdroj: Vlastní
10. Technický plánek ZŠJR, zdroj: Vlastní
11. Konečný návrh plánku použit ve virtuální prohlídce, zdroj: Vlastní
12. Nepoužitelná fotka, zdroj: Vlastní
13. Zesvětlení ICT učebny, zdroj: Vlastní
14. Cenzura SPZ, zdroj: Vlastní
15. Snímek z virtuální prohlídky hradu, zdroj: YouTube