

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

KATEDRA VÝPOČETNÍ A DIDAKTICKÉ TECHNIKY

**Vzdělávací kurz pro výuku předmětu Multimédia
pro vzdělávání 1**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Jiří Kratochvíl

Učitelství pro základní školy, obor Učitelství informatiky pro základní školy

Vedoucí práce: PhDr. Tomáš Přibáň, Ph.D.

Plzeň 2018

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 27. dubna 2018

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování: Rád bych poděkoval PhDr. Tomášovi Přibáňovi Ph.D. za cenné rady a připomínky při konzultacích a vypracování diplomové práce.

ZDE SE NACHÁZÍ ORIGINÁL ZADÁNÍ KVALIFIKAČNÍ PRÁCE.

OBSAH

Úvod	4
1 AUTORSKÉ PRÁVO A LICENCE	5
1.1 AUTORSKÉ PRÁVO	5
1.2 BIBLIOGRAFICKÁ CITACE	7
1.3 LICENCE PROGRAMŮ	7
1.3.1 OEM	8
1.3.2 Komerční verze programů	8
1.3.3 Demoverze	8
1.3.4 Trial verze	8
1.3.5 Shareware	9
1.3.6 Freeware	9
1.3.7 Public domain	9
1.3.8 Licence GNU General Public License	9
1.4 LICENCE CREATIVE COMMONS	9
1.4.1 Attribution (by)	10
1.4.2 ShareAlike (sa)	10
1.4.3 NonCommercial (nc)	10
1.4.4 NoDerivation (nd)	10
1.5 GNU FREE DOCUMENTATION LICENSE	10
2 MULTIMEDIÁLNÍ SOUBORY	11
2.1 ZÁKLADNÍ POJMY	11
2.2 VIDEO SOUBORY	13
2.2.1 AVI	13
2.2.2 MOV	13
2.2.3 MP4	13
2.2.4 3GP	13
2.2.5 MKV	14
2.2.6 WMW	14
2.3 ZVUKOVÉ FORMÁTY	14
2.3.1 WAV	14
2.3.2 MP3	14
2.3.3 AAC	14
2.3.4 WMA	15
2.3.5 FLAC	15
2.4 OBRAZOVÉ FORMÁTY	15
2.4.1 JPEG	15
2.4.2 GIF	15
2.4.3 PNG	15
2.4.4 BMP	15
2.4.5 RAW	16
2.5 ZJISTITELNÉ INFORMACE O SOUBORECH	16
3 DIGITÁLNÍ ZVUK	19
3.1 ZÁKLADNÍ POJMY	19
3.2 VLASTNOSTI ZVUKU	20
3.3 NAHRÁVÁNÍ A DIGITALIZACE ZVUKU	21
3.4 DIGITÁLNÍ ZVUKOVÉ EFEKTY	22

3.5	MIXOVÁNÍ ZVUKU	22
3.6	AUDACITY	23
3.6.1	Uživatelské prostředí	23
3.6.2	Import a nahrávání zvuku	24
3.6.3	Střih zvuku	25
3.6.4	Zvukové efekty	26
3.6.5	Export souboru	27
3.7	LMMS	27
3.7.1	Prostředí	27
3.7.2	Tvorba skladby	28
3.7.3	Export	30
4	PRAVIDLA A ZÁSADY KOMPOZICE	31
4.1	GEOMETRICKÁ KOMPOZICE	31
4.2	OPTICKÝ STŘED	33
4.3	BAREVNÁ KOMPOZICE	34
4.4	SVĚTLO	36
4.5	PERSPEKTIVA	38
5	DIGITÁLNÍ VIDEO	40
5.1	ZÁKLADNÍ POJMY	40
5.2	EDITACE DIGITÁLNÍHO VIDEO	42
5.2.1	Import digitálního videa	43
5.2.2	Střih digitálního videa	43
5.2.3	Efekty filtrů	43
5.2.4	Titulky	44
5.3	VSDC FREE VIDEO EDITOR	44
5.3.1	Prostředí a úvodní spuštění	44
5.3.2	Vytvoření nového projektu	45
5.3.3	Prostředí nového projektu a import dat	46
5.3.4	Střih	48
5.3.5	Efekty	51
5.3.6	Titulky	53
5.3.7	Export	56
6	ANIMACE	57
6.1	ZÁKLADNÍ POJMY	57
6.2	POČÍTAČOVÁ ANIMACE	58
6.2.1	Nízkoúrovňová animace	58
6.2.2	Vysokourovňová animace	59
6.2.3	Skeletální animace	60
6.2.4	Virtuální humanoid	61
6.3	POWTOON	61
6.3.1	Spuštění	62
6.3.2	Prostředí	63
6.3.3	Vytváření animace	63
6.3.4	Uložení a export	65
7	MULTIMEDIÁLNÍ PREZENTACE	67
7.1	TVORBA MULTIMEDIÁLNÍ PREZENTACE	67
7.2	TVORBA PREZENTACE V POWERPOINTU	68
7.2.1	Prostředí	68

7.2.2	Tvorba a nastavení prezentace.....	69
7.2.3	Přechody a animace	71
7.2.4	Spuštění prezentace a uložení prezentace	73
7.3	ZÁSADY PREZENTOVÁNÍ	73
8	PUBLIKACE MULTIMEDIÁLNÍHO OBSAHU NA INTERNETU.....	76
8.1	PUBLIKOVÁNÍ VIDEA NA YOUTUBE	76
8.2	RIZIKA PUBLIKOVÁNÍ NA INTERNETU V KONTEXTU VÝCHOVNĚ-VZDĚLÁVACÍHO PROCESU	78
9	TVORBA KURZ	80
	ZÁVĚR.....	82
	RESUMÉ	83
	SEZNAM LITERATURY	84
	SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ	89
	PŘÍLOHY	I

Úvod

Cílem diplomové práce na téma Vzdělávací kurz pro výuku předmětu Multimédia pro vzdělávání 1 je představit základní teoretické pasáže z oblasti digitální zvuku a videa, představit tvorbu multimediálního kanálu a postupy uplatňované při publikování multimediálního obsahu na internetu. Dalším cílem je vytvořit z teoretické pasáže vzdělávací kurz, který bude obohacen o vhodné aktivizační prvky. Kurz také bude obsahovat vlastní výukové screenshoty a video návody představující základní zpracování multimediálního obsahu.

1 AUTORSKÉ PRÁVO A LICENCE

S autorským zákonem se budete setkávat vždy, když vytvoříte vlastní dílo nebo ve vlastních dílech budete používat části díla cizího. Při publikování děl je nutné znát autorská práva a vhodně je použít.

1.1 AUTORSKÉ PRÁVO

Na úvod je nutné definovat dva základní pojmy, a to jsou **fyzická osoba** a **právní osoba**. **Fyzická osoba** je člověk jako jedinec. Tento jedinec je způsobilý vykonávat právní úkony, jako je například uzavírání smluv, když tato způsobilost vzniká dovršením věku 18 let. Zároveň se jedná o jedince, který disponuje způsobilostí k právům a povinnostem, které jsou nabyty narozením. [11]

Právníkou osobu lze definovat jako subjekt vytvořený lidmi, který vystupuje v právních vztazích a vznikl na základě zákonem předepsaných podmínek. Příkladem právníkové osoby může být například obchodní společnost, banka nebo nadace. [11]

Autorské právo je soubor právních norem, zabývající se odvětvím práv vztahujících se k výsledkům tvůrčí činnosti. Prostřednictvím autorského práva poskytuje stát ochranu autorovi díla před neoprávněným užitím. Upravuje vztahy vznikající v souvislosti s vytvořením a společenským uplatněním literárních, vědeckých a uměleckých děl. [10]

Podle autorského zákona je chráněné dílo takové, které je výsledkem tvůrčí činnosti autora, dle zákonných požadavků musí být jedinečné a vyjádřeno v jakékoli objektivně vnímatelné podobě, například náčrtek, slovo nebo písmo. Jde zejména o díla literární, výtvarná, fotografická nebo audiovizuální. Předmětem ochrany mohou být i počítačové programy, pokud splňují znaky díla podle autorského zákona. [10]

Autorský zákon říká, že dílo je chráněné už ve vývojových fázích, stejně tak jako po jeho dokončení a jeho autorem může být pouze osoba fyzická, nikoli právní. Právo fyzické osoby (autora), lze rozdělit do dvou skupin, a to **osobnostní práva** a **majetková práva**. [10]

Osobnostní práva náleží výlučně autorovi, který se jich nemůže vzdát, a jsou nepřevoditelná (nelze je zdědit). Autor má například právo rozhodnout o zveřejnění svého

díla nebo o zásahu do něj. **Práva majetková** dávají autorovi možnost užít dílo jinou osobou jen na základě jeho oprávnění. Užitím díla myslíme především:

- právo na rozmnožování díla,
- právo na rozšiřování díla,
- právo na pronájem díla,
- právo na půjčování díla,
- právo na sdělování díla veřejnosti atd. [10]

Jak již bylo výše řečeno, prostřednictvím autorského práva stát poskytuje ochranu autorovi díla před neoprávněným užitím a před jakýmkoliv jiným neoprávněným zásahem. Pakliže k takovému užití či zásahu dojde, lze se domáhat ochrany u příslušného soudu. Právním prostředkem této ochrany jsou jednak občanskoprávní žaloby a jednak žaloby trestněprávní. [10]

Dílo jako takové může být výsledkem **jediného autora**, ale zároveň i **více autorů**. I na takovou možnost zákon pamatuje a hovoří o jakémsi „**spoluautorství**“. V takovém případě pak autorské právo náleží všem společně a nerozdílně, a to i v případě rozhodování o nakládání s dílem, kdy toto podléhá jednomyslnosti. Pokud se autoři díla jednomyslně neshodnou, lze spory mezi spoluautory vyřešit soudní cestou. Avšak toho, kdo ke vzniku díla přispěl například pouze poskytnutím odborné rady nebo pomoci, za spoluautora nepovažujeme. [10]

V praxi se lze setkat s tzv. **zaměstnaneckým dílem**. Jde o takové dílo, jež vzniklo v rámci plnění pracovních povinností při pracovním poměru. V daném případě můžeme hovořit o jakési výjimce z tvrzení, že autorské právo k dílu získává automaticky osoba, která dílo vytvořila. U děl zaměstnaneckých totiž majetková práva k dílu náleží zaměstnavateli, který je vykonává svým jménem. [10]

Dále je nutné v této kapitole zmínit dílo školní. Školní dílo lze definovat tak, že se jedná o dílo vytvořené žákem nebo studentem při plnění jeho školních nebo studijních povinností. Autorem díla je výlučně žák nebo student, který dílo vytvořil a to i přesto, že k jeho vzniku často přispívají např. vyučující, kteří vedou studentské práce a poskytují odborné rady a konzultace. Zde se uplatní pravidlo, které, jak již bylo shora řečeno, říká,

že poskytnutím odborné rady nebo pomoci se nejedná o spoluautorství díla. Jako příklad školního díla lze uvést seminární práci, bakalářskou práci, diplomovou práci atd. [10]

1.2 BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bibliografickou citaci využijeme v případě, kdy tvoříme vlastní dílo a odkazujeme na zdrojový text nebo přímo vkládáme do práce například úryvek z knížky, která posloužila jako zdroj informací. Správnou citací se odkazujeme na zdrojové dílo, ze kterého jsme čerpali informace. Citace obsahuje informace o autorovi díla, názvu díla, vedlejšího názvu, vydání, místa publikování, informace o publikování, datum publikování, názvu editace a číslování, standardní identifikátor a poznámku. Citování provádíme například v bakalářských pracích, diplomových pracích nebo článcích. Citovat lze knihu, časopis, článek v časopisu, sborník, příspěvky ve sborníku, webové stránky, elektronické soubory, audio nebo video nahrávky, patenty, zákony, akademické práce, grafická díla, rozhovory a další. Citování děl je požadavkem autorského zákona. [12]

Od 1. dubna 2011 je platná aktualizovaná citační norma ČSN ISO 690, která je českou verzí mezinárodní citační normy ISO 690 z roku 2011. Tato norma nahrazuje původní citační normy ČSN ISO 690 z roku 1996 a z roku 2000. [12]

Každá citační norma má jasně danou strukturu, kterou je nutné dodržovat. Struktura se liší dle použitého typu zdroje. Pokud citujeme například knihu a elektronickou knihu, struktura citace se liší. Pro generování citací nám slouží internetové generátory, jako je například webová stránka citace.com. [12]

Jako příklad citace normy ČSN ISO 690 si můžeme uvést citaci knihy, které má následující strukturu:

„Jméno tvůrce. Název: podnázev. Vedlejší název. Vydání. Další tvůrce. Místo publikování: Nakladatel, Datum publikování. Název editace a číslování. Standardní identifikátor, Dostupnost a přístup. Poznámky.“

1.3 LICENCE PROGRAMŮ

Dílo, například počítačový program, lze na základě oprávnění užít jinou osobou, nežli samotným autorem. Takové oprávnění nazýváme **licenční smlouva**. Rozlišujeme licence dvojího typu, a to **výhradní licenci** a **nevýhradní licenci**. [10]

Výhradní licence se vztahuje na dílo, které jeho autor cíleně vytvořil pro druhou stranu, která je subjektem licenční smlouvy. Tento subjekt se nazývá nabyvatelem, který na základě této smlouvy získá jako jediný oprávnění k užití díla. To znamená, že autor danou licenci nesmí poskytnout třetí osobě nebo ji sám užívat. V předmětu licenční smlouvy subjekty mezi sebou sjednávají licenční podmínky, jako je například doba trvání licence, výše licenčního poplatku atd. Jiným subjektům lze výhradní licenci poskytnout pouze na základě písemného souhlasu nabyvatele. Bez takového souhlasu by byla výhradní licence neplatná. [10]

Opakem výhradní licence je **licence nevýhradní**. To znamená, že autor smí dílo licencovat dalším stranám, sám s ním disponovat a dílo užívat. [10]

1.3.1 OEM

S touto licencí se nejčastěji setkáte při koupi nového počítače. Například mít operační systém pod licencí **OEM** znamená, že jeho použití je vázané na hardware počítače a systém nelze nainstalovat na jiný počítač. Důvodem tohoto omezení je snížená kupní cena. [5]

1.3.2 KOMERČNÍ VERZE PROGRAMŮ

Jedná se o licenci, kterou majitelé programu poskytují svým zákazníkům. Zákazníci mohou plně využívat program, ale nemají přístup ke zdrojovému kódu. [5]

1.3.3 DEMOVERZE

Demoverze jsou plnohodnotné programy, které si může uživatel zdarma nainstalovat. Tyto verze programů však mají zablokovanou některou ze zásadních funkcí, jako je například tisk nebo uložení. Slouží hlavně k odzkoušení uživatelského prostředí uživatelem, který se rozhoduje, zdali mu program bude vyhovovat a koupí jej. [5]

1.3.4 TRIAL VERZE

Podobně jako Demoverze je **Trial verze** plnohodnotným programem, který si uživatel může vyzkoušet před koupí. Na rozdíl od Demoverze neobsahuje **Trial verze** zablokované funkce. Jediným omezením je zkušební doba, po kterou lze program zkoušet. Po vypršení zkušební lhůty se program zablokuje a nelze ho znovu využít ani po přeinstalování. [5]

1.3.5 SHAREWARE

Program pod licencí **Shareware** je plnohodnotný program, který je volně šiřitelný zdarma. Uživatel má možnost vyzkoušet program nezávazně. Po uplynutí stanovené doby musí uživatel za používání programu zaplatit. Pokud nezaplatí, je to stejné, jako by používal pirátskou verzi programu. [5]

1.3.6 FREeware

Programy označené jako **Freeware** jsou volně šiřitelné a zdarma pro nekomerční použití. Takové programy nesmí být nijak upraveny. Mezi **Freeware** programy můžeme najít mnoho kvalitních programů jako alternativy pro placený software, který nabízejí stejné funkce. [5]

1.3.7 PUBLIC DOMAIN

Pod licence **Public domain** můžeme programy volně šířit, používat a upravovat je. Autoři se vzdávají některých svých práv ku prospěchu uživatelů, kteří si mohou libovolně program upravit k obrazu svému. [5]

1.3.8 LICENCE GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Programy šířené pod licencí **GNU General Public License** (GNU/GPL) je možné volně využívat, šířit a upravovat v případě, že upravený program budeme dále distribuovat pod stejnou licencí. Součástí upravené distribuce musí být zdrojové kódy programu. Je možné říci, že tato licence je opakem komerční licence. [5]

1.4 LICENCE CREATIVE COMMONS

Creative Commons je americká nezisková organizace zabývající se licencemi. Jejím cílem je rozšíření autorských děl, které jsou dostupné k legálnímu veřejnému využívání a sdílení. Organizace nabízí několik licencí, které mohou autoři použít ve svých dílech. Tyto licence jsou vhodné, pokud chceme sdílet svoje dílo. Můžeme volit mezi čtyřmi licencemi, a to **Attribution** (by), **ShareAlike** (sa), **NonCommercial** (nc) a **NoDerivation** (nd), které můžeme mezi sebou kombinovat. K dílu je nutné připojit značku **CC** a kombinaci písmen druhů licencí, pod kterou chceme distribuovat, například **CC BY**. [13]

Organizace **Creative Commons** spolupracuje s mnoha webovými platformami, které tyto licence využívají. Jsou to například Wikipedia, Youtube nebo Flickr. [13]

1.4.1 **ATTRIBUTION (BY)**

Použití licence **Attribution** umožňuje volně vystavovat, rozšiřovat nebo upravovat vaše dílo pouze při uvedení autora původního textu. [5]

1.4.2 **SHAREALIKE (SA)**

Licence **ShareAlike** umožňuje ostatním kopírovat, distribuovat, zobrazovat a upravovat vaše dílo, pokud distribuují upravené dílo za stejných podmínek. Pokud upravené dílo chceme distribuovat za jiných, než původních podmínek, je nutné získat oprávnění autora. [5]

1.4.3 **NONCOMMERCIAL (NC)**

Použitím licence **NonCommercial** umožňujete ostatním vaše dílo kopírovat, distribuovat, zobrazovat pouze pro nekomerční volné použití. [5]

1.4.4 **NODERIVATION (ND)**

Licence **NoDerivation** dovoluje vaše dílo kopírovat, distribuovat a zobrazovat pouze v originální podobě. Pokud by někdo chtěl toto dílo někdo upravit, musí získat vaše svolení k úpravě. [5]

1.5 **GNU FREE DOCUMENTATION LICENSE**

Tato licence je použita například u svobodné encyklopedie Wikipedia. Licence **GNU Free Documentation License** říká, že autor obsahu neručí za zveřejněné údaje. Obsah se smí dále používat v jiném dílu, které bude také volně dostupné. V takovém dílu je nutné uvést autora, pokud je u zdroje uveden, a také zdroj, odkud byly informace čerpány. [24]

2 MULTIMEDIÁLNÍ SOUBORY

Informatický pojem **soubor** je označení pro sdružení dat, neboli soustavu bitů, které jsou uloženy na některém médiu, jako je například harddisk, flashdisk nebo DVD. Každý soubor nese název a další zjistitelné informace. Mezi tyto informace patří například velikost souboru, typ, vlastník, časové informace nebo umístění souboru na disku. Informace jsou různá pro každý typ souboru. Soubory mohou být textová, obrazové, video soubory, zvukové soubory a další. Tyto informace jsou zjistitelné přímo v operačním systému nebo pomocí specializovaných programů. [1;14]

Multimediální soubor je datový kontejner, který obsahuje více multimediálních dat. Do jednoho multimediálního souboru můžeme uložit několik video stop, zvukových stop, například různé jazykové stopy, nebo několik titulků. [8]

2.1 ZÁKLADNÍ POJMY

Základní jednotkou informace je **bit (b)**. Ten může nabývat hodnoty 1 nebo 0. **Byte (B)** je další jednotkou informace a skládá se z osmi bitů ($8b = 1B$). [1]

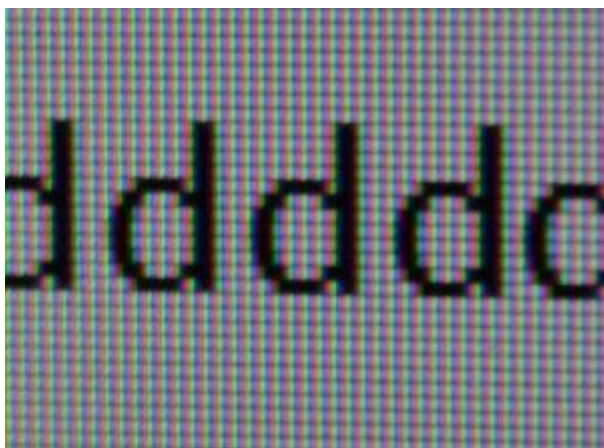
Multimédia je souhrnné označení pro spojení videa, obrázku nebo zvuku. [8]

Komprese (komprimace) znamená změnit velikost souboru do zhuštěné podoby tak, aby zabral menší velikost místa na disku. Opakem komprese je dekomprese (dekomprimace). V případě použití **bezztrátové komprese** nedochází ke ztrátě informací. **Ztrátová komprese** vynechává nepodstatné informace. [1]

MPEG zahrnuje skupinu kompresí využívané při kompresi videa. Mezi tyto kompresní typy patří například MPEG-1, MPEG-2, MPEG-3, MPEG-4. [1]

Kodek je program pro kódování a dekódování proudu dat. [1]

Pixel je nejmenší obrazový bod, viz obrázek 1. [5]

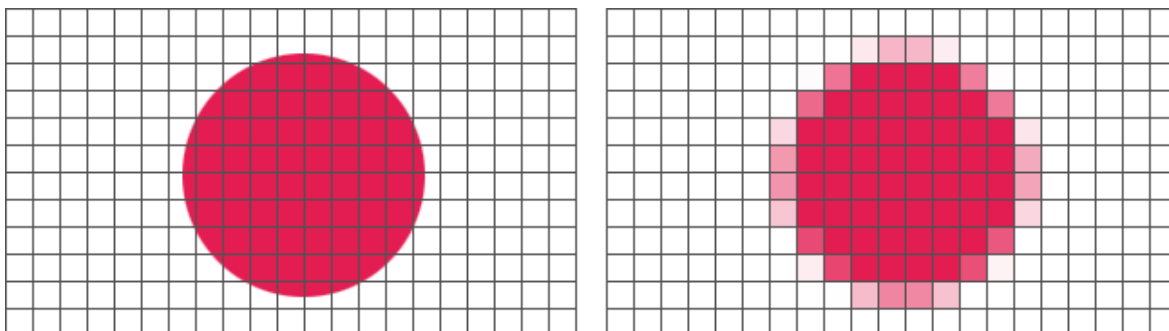


Obrázek 1: Pixely monitoru [42]

Barevná hloubka je pojem, který udává počet možných barev, který může nabývat pixel. [7]

Bitmapová grafika se skládá z jednotlivých obrazových bodů (pixelů), které jsou uspořádány do mřížky, viz obrázek 2. Zvětšováním obrázku dochází ke zhoršení kvality, takzvané zubovitosti. Příkladem bitmapové grafiky je fotografie. [1]

Vektorová grafika (obrázek 2) je složena z křivek, které jsou matematicky popsány. Zvětšování obrázku nevede ke zhoršení kvality, protože se jednotlivé křivky přepočítají. Využívá se pro tvorbu například loga nebo billboardů. [5]



Obrázek 2: Vlevo vektorová grafika, vpravo bitmapa [41]

Barevný model slouží k popisu barev v obrázku. Model může být **aditivní** (součtový) nebo **subtraktivní** (rozdílový). Mezi **aditivní** barevný model patří barevný model **RGB** (red, green, blue). Mezi **subtraktivní** barevný model patří například **CMYK** (cyan, magenta, yellow, black – azurová, fialová, žlutá, černá) nebo **HSB** (Hue saturation brightness – odstín, nasycení, jas). [1]

2.2 VIDEO SOUBORY

Video soubory mohou být uloženy v několika formátech, které se liší například využitím ztrátové nebo bezztrátové komprese. Každý formát je vhodný k jinému účelu. Kde jaký formát využít bude popsáno v další části kapitoly.

2.2.1 AVI

AVI je jedním z nejstarších a nejrozšířenějších formátových souborů vyvinutý společností Microsoft, která jej nasadila do operačního systému Windows 3.1 v roce 1992. **AVI** je zkratka pro Audio/Video Interleave a jeho přípona je **AVI**. Formát obsahuje jednu nebo více datových stop. Každá stopa může obsahovat pouze jeden typ dat, jako je video, zvuk nebo text. **AVI** je kompatibilní nejen s operačním systémem Windows, ale i se systémy Linux, MacOS a UNIX. Struktura **AVI** souboru je složena ze tří částí. První část obsahuje záhlaví, které obsahuje obecné informace o souboru. Druhá část obsahuje samotná data. Třetí část se nazývá indexová, která obsahuje umístění souborů. [5]

2.2.2 MOV

Souborový formát Apple QuickTime Movie byl vyvinut společností Apple jako přímá konkurence pro formát AVI. Funguje jako multimediální kontejner pro jednu nebo více datových stop, jako je video, zvuk nebo text, podobně jako AVI a má příponu **MOV**. Formát je kompatibilní nejen s ekosystémem od společnosti Apple, ale také s Windows. **MOV** používá ztrátovou kompresi MPEG-4. Pracuje s daty jako s atomy, což znamená, že je dále dělí na menší části s vlastní hlavičkou. [5]

2.2.3 MP4

MP4 je multimediální kontejner součástí ISO, do kterého lze uložit video a zvuk v kódování MPEG, obrázky a titulky. Pro kompresi využívá **MPEG4**. Z velké části byl vyvinut na základě MOV. Tento formát videa se používá na webu místo Flash playeru v HTML5. [5]

2.2.4 3GP

3GP je formát multimediálního kontejneru pro uložení videa a zvuků. Je využíván převážně v mobilních zařízeních. Pro video využívá kódování H.263, MPEG-4 Part2 nebo H.264. [5]

2.2.5 MKV

Matroška je otevřený formát volně k použití pro každého s příponou **MKV**. Do tohoto kontejneru můžeme uložit jak videa a zvuk, tak i titulky. Používá se často pro HD ripy, proto je široce podporován. Další přípony mohou být **MKA** (obsahuje pouze audio), **MK3D** (možné přehrát ve 3D) a **MKS** (obsahuje pouze titulky). Do kontejneru lze uložit většinu existujících kompresí zvuku i obrazu, např.: MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, Real Media, MP3, AC3, DTS, AAC nebo FLAC. [5]

2.2.6 WMW

Formát vyvinutý společností Microsoft, který je podporován v operačních systémech Windows a jako formát je využíván ve stříhovém programu Windows Movie Maker. Formát umožňuje vysokou kompresi při zachování stejné kvality. Jeho přípona je **WMW**. [4]

2.3 ZVUKOVÉ FORMÁTY

Stejně jako video sobory mají i audio soubory své zvukové formáty. Každý formát má své využití, které bude popsáno v další části kapitoly.

2.3.1 WAV

WAV je zvukový formát vyvinutý společností Microsoft. Formát je bezztrátový, avšak je možné soubor i komprimovat. Je to hlavní formát, který je použit v operačních systémech Windows a má příponu **WMV** nebo **WAVE**. [5]

2.3.2 MP3

MP3 je zvukový formát s příponou **MP3**. Je to velmi rozšířený formát využívající ztrátovou kompresi pro co nejmenší velikost. Při kompresi je odstraňován zvuk, který lidské ucho není schopno slyšet. Při kompresi se využívá algoritmus ze skupiny MPEG. Komprimovaný soubor není stejný jako originál. [8]

2.3.3 AAC

ACC je zvukový formát pro ztrátovou kompresi zvuku, který byl vyvinut jako nástupce formátu MP3. Na rozdíl od MP3 používá vyspělejší kódování pro zvýšení kvality zvuku. Formát může mít přípony **AAC**, **M4A**, **M4B**, **MP4** a další. [8]

2.3.4 WMA

WMA je vysoce komprimovaný formát vyvinutý společností Microsoft. Technologie tohoto formátu je součástí Windows Media Playeru a jeho přípona je **WMA**. [7]

2.3.5 FLAC

FLAC je otevřený souborový formát pro zvuk s příponami **FLAC** nebo **OGA**. Tento formát používá bezztrátovou kompresi, tudíž se žádná informace nevypouští, na rozdíl od formátu MP3. [7]

2.4 OBRAZOVÉ FORMÁTY

Stejně jako video a audio soubory mají své formáty i obrázky. Tyto formáty se liší například možnostmi animace nebo průhlednosti.

2.4.1 JPEG

JPEG je obrazový formát vhodný pro fotografie. Je to formát bitmapové grafiky, který využívá ztrátovou kompresi a má přípony **JPG** nebo **JPEG**. Při kompresi se vynechá určitá informace, která ve výsledné podobě není poznatelná, čímž se sníží objem zhruba 10x. [7]

2.4.2 GIF

GIF je bitmapový formát s podporou 8bit grafiky, což znamená, že obrázek může mít maximálně 256 barev. **GIF** dovoluje použít jednu barvu jako průhlednou a používá bezztrátovou kompresi. Pomocí formátu **GIF** lze vytvářet animované obrázky. Jeho přípona je **GIF**. [5]

2.4.3 PNG

PNG je jediným oficiálním formátem rastrové grafiky vyskytující se na webových stránkách. **PNG** podporuje 32bit grafiku a průhlednost. Formát využívá bezztrátovou kompresi a dosahuje lepší komprese a kvality, než je tomu v případě formátu GIF. Má příponu **PNG**. [8]

2.4.4 BMP

BMP je formát pro ukládání bitmapové grafiky. Jeho barevná hloubka může nabývat až 24 bitů. **BMP** je bezztrátový formát, obrázky jsou ukládány po jednotlivých pixelech. Velikost výsledného obrázku v porovnání s PNG je větší. Tento formát má příponu **BMP**. [7]

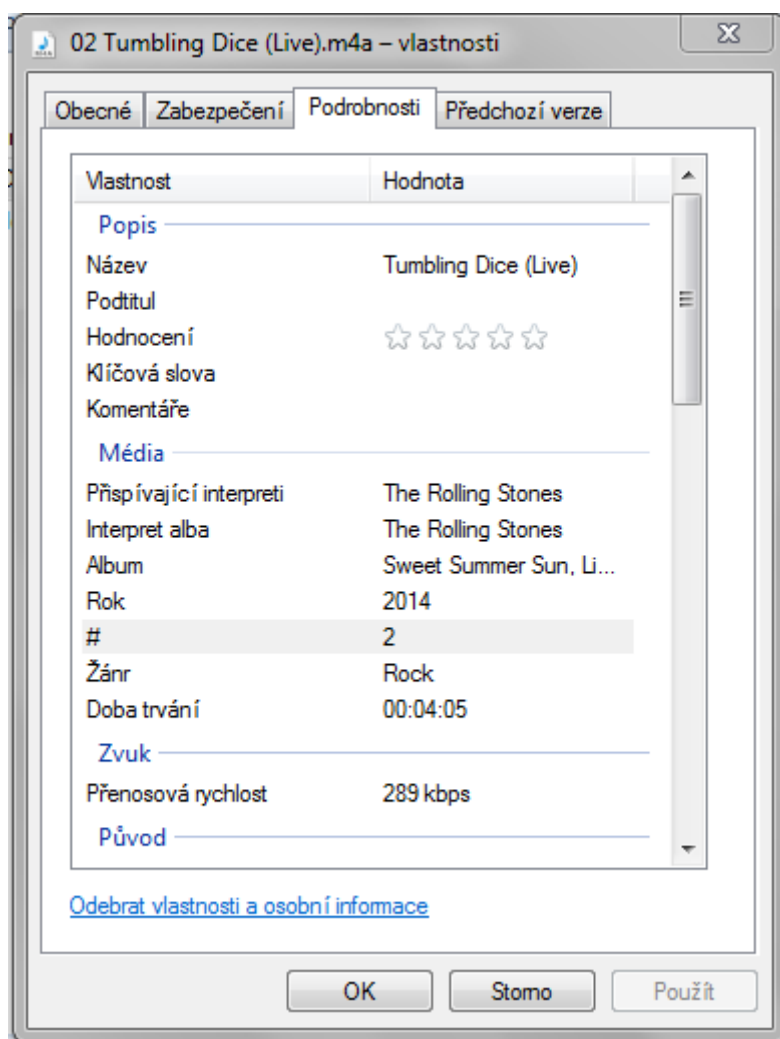
2.4.5 RAW

RAW je formát souboru, který obsahuje data přímo ze snímače digitálního fotoaparátu. Formát je bezztrátový a vysoce datově náročný na paměť. Tento soubor využívají profesionální fotografové pro lepší kontrolu nad úpravami svých fotografií. Pro běžné zobrazení to není ideální formát, předpokládá se, že bude převeden do jiných, lépe zobrazitelných formátů, jako například JPEG. [7]

2.5 ZJISTITELNÉ INFORMACE O SOUBORECH

O každém souboru lze zjistit několik informací. Mezi tyto informace patří název, informace o cestě na disk, formátu souboru, jeho velikosti a mnoho dalších.

Informace o souboru nalezneme v jeho vlastnostech. Tyto zjistitelné informace zjistíme kliknutím na soubor pravým tlačítkem myši a zvolením položky vlastnosti. Poté se objeví okno s obecnými informacemi. Jsou to informace o typu souboru, názvu, umístění na disku, velikosti nebo datu manipulace se souborem. Pro další informace stačí zvolit záložku Podrobnosti, která se nachází v horní části otevřeného okna. Pokud je soubor hudebního typu, nalezneme zde například informace o skladbě, informace o zvuku, jako je počet kanálů, vzorkovací frekvenci zvuku nebo přenosovou rychlost, viz obrázek 3.



Obrázek 3: Vlastnosti souboru (zdroj: vlastní)

Tyto informace lze zjistit i pomocí specializovaného programu. Těchto programů je veliké množství. Jako příklad lze uvést program MediaInfo, který je dostupný zdarma. Tento program je schopen prezentovat data pomocí několika struktur a následně data exportovat, viz obrázek 4.



Obrázek 4: MediaInfo (zdroj: vlastní)

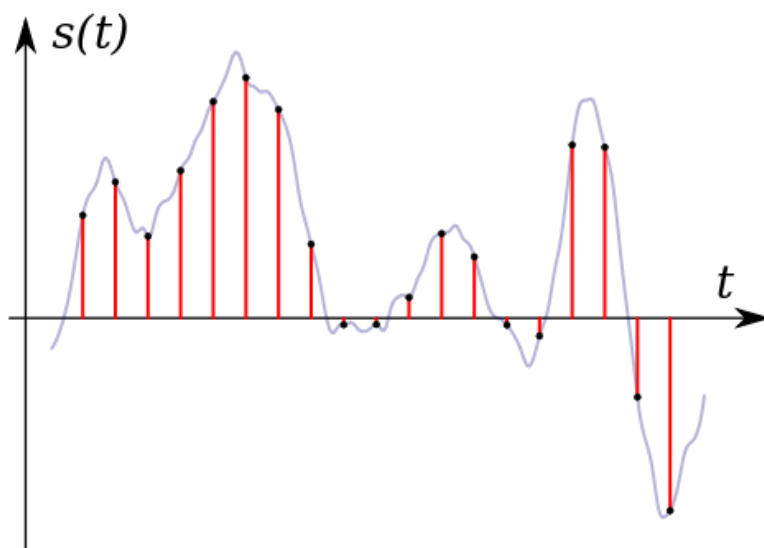
3 DIGITÁLNÍ ZVUK

Pojem **zvuk** lze definovat jako mechanické vlnění, které se šíří v látkovém prostředí a je schopné vyvolat sluchový vjem. Zvuk má frekvenci, kterou je lidské ucho schopné vnímat v rozmezí 16 Hz až 20 000 Hz. Frekvence, které jsou mimo tento interval, lidské ucho neuslyší. Jde o frekvence, které jsou nižší než 16 Hz a nazýváme je **infrazvuk** a frekvence vyšší než 20 000 Hz nazýváme **ultrazvuk**. **Infrazvuk** má blízko k vibracím a dokáží se díky němu dorozumívat sloni na vzdálenost až několik kilometrů. **Ultrazvuk** dokáží vnímat například delfíni nebo netopýři. Obor, který se zabývá mechanickým vlněním a jeho přenosem se nazývá **akustika**. [15;16]

Zvuk, který reprezentují fyzikální veličiny, jako je například elektrický signál nazýváme **analogový zvuk** a uchováváme ho například pomocí gramofonových desek nebo magnetických pásek. Digitální zvuk reprezentuje analogový zvuk pomocí digitálních informací, které jsou uchovávány na CD, DVD, flashdisku nebo pevném disku. [25]

3.1 ZÁKLADNÍ POJMY

Vzorkovací frekvence (sample rate) udává počet vzorků (samplů) za jednotku času při převodu analogového spojitého signálu (část signálu lze zvětšovat do nekonečna) na signál diskrétní. Vzorkování využijeme při uchování analogového signálu v digitální podobě. Čím vyšší je vzorkovací frekvence, tím kvalitnější zvuk je a také má větší velikost. Používaná vzorkovací frekvence u audia je 44,1 kHz. V telefonii se využívá frekvence 8 kHz. V Blue-ray se používá vzorkovací frekvence 95 kHz. Ve formátech s vysokým rozlišením se využívá frekvence 192 kHz. Na obrázku 5 je modře znázorněný analogový signál a červeně vzorkovaný signál. [26]



Obrázek 5: Vzorkovací frekvence [47]

Kvantování se aplikujeme na diskrétní signál získaný po vzorkování. Kvantování spočívá v nastavení hodnot, které může diskrétní signál nabývat. [27]

Bitová hloubka, neboli rozlišení, udává přesnost zaznamenaného vzorku. Platí, že čím vyšší je bitová hloubka, tím je signál kvalitnější. Používaná hodnota je 16 nebo 24 bitů na vzorek. [8]

Datový tok, neboli bitrate, udává míru komprese dat za jednotku času. Například při použití bitrate 128 kb/s zabere 1 sekunda zvukového záznamu 128 kb na počítačovém disku. [15]

Decibel (db) je jednotka intenzity zvuku. Udává, o kolik je určitý zvuk silnější nebo slabší v porovnání se zvukem základní jednotky. [15]

Tón je označení pro hudební zvuk. [15]

Hluk je zvuk, který je nepříjemný intenzitou našemu sluchu a může jej poškodit. [15]

Práh sluchu je nejmenší intenzita zvuku, kterou je lidské ucho schopné zaznamenat. [15]

3.2 VLASTNOSTI ZVUKU

U zvuku rozeznáváme několik vlastností, jako je **výška zvuku**, **barva zvuku**, **hlasitost** a **intenzita**. Tyto vlastnosti si popíšeme v následujících odstavcích.

Výška zvuku udává jeho frekvence, která určuje absolutní výšku nebo hloubku tónu. Čím je frekvence zvuku vyšší, tím vyšší je jeho výška a naopak čím nižší je frekvence zvuku, tím hlubší bude tón. [15]

Pomocí **barvy zvuku** jsme schopni rozeznat zvuk hudebních nástrojů a hlasy lidí. Různě barevný zvuk se skládá z několika sinusových složek, které se vyskytují v témž časovém okamžiku. Složka, která má nejnižší kmitočet, se nazývá **harmonická složka**. Další složky zvuku jsou násobky harmonické složky. [15]

Hlasitost zvuku udává sílu působení určitého zvuku na sluch. Hlasitost je subjektivní veličina, která závisí na tlaku, který zvuk vyvíjí na náš sluch. **Hlasitost zvuku** se udává v decibelech a je měřena akustickým tlakem. Hlasitost, která může poškodit náš sluch, se nazývá práh bolesti a její hodnota je 120 až 125 dB. [15]

Intenzita zvuku je energie, kterou získává mechanické vlnění od zdroje zvuku. Přesněji řečeno je to energie, která dopadá na jednotku plochy za jednotku času, která má jednotku watt na čtvereční metr. [15]

3.3 NAHRÁVÁNÍ A DIGITALIZACE ZVUKU

Zvuk nahráváme například za účelem uchování nebo editace. Právě editace zvuku pomocí speciálních počítačových programů nám dává možnosti například přidání zvukových efektů. [28]

K záznamu zvuku slouží zařízení zvané **mikrofon**, který převádí mechanické vlnění na fyzikální veličinu, kterou lze uložit například na magnetickou pásku jako analogový zvuk, nebo jako digitální zvuku například na disk za pomoci AD převodníku. [28]

Schéma nahrávacího řetězce (obrázek 6) nám říká, že mikrofon zaznamená mechanické vlnění a převede jej na signál, který se pomocí preamplifieru zesílí a následně putuje do AD převodníku, který jej převede z analogového signálu na digitální. Digitální signál lze přehrávat a dále zpracovávat v počítači. Pokud budeme chtít zvuk z počítače reprodukovat, počítač vyšle digitální signál zvuku do DA převodníku, který jej převede na analogový signál, který dále putuje do reproduktoru, který je pomocí blan převede na mechanické vlnění neboli zvuk. V tomto procesu se využívá vzorkování a kvantování signálu. Takováto digitalizaci má však negativum, a to takové, že při ní dochází ke ztrátě informací. [28]



Obrázek 6: Nahrávací řetězec [46]

Ke zpracování digitálního zvuku v počítači nám slouží zvuková karta, která má velký vliv na kvalitu zvuku. Zvuková karta může být interní nebo externí. Toto zařízení je schopné pracovat s digitálním a analogovým zvukem. Obsahuje několik vstupních a výstupních konektorů. Mezi vstupní konektory řadíme Line in, MIDI/GamePort nebo MIC. [28]

Pokud máme v počítači uložený zvuk, můžeme ho načít upravovat, například měnit hlasitost, odstranit šum, přidat některé digitální efekty nebo filtry. [28]

3.4 DIGITÁLNÍ ZVUKOVÉ EFEKTY

Na digitální audio můžeme ve specializovaných programech na jeho úpravu aplikovat různé zvukové efekty, které dokáží změnit charakter audio nahrávky. Mezi základní efekty, které můžeme aplikovat na audio soubor, jsou například ozvěna (Echo), dozvuk (Reverb) nebo zpoždění (Delay). Mezi pokročilejší zvukové efekty patří například efekt, kdy po jeho aplikování zní hlas, jakoby vycházel z telefonu. K dalším základním efektům můžeme zařadit například efekt Reverse, který pustí zvuk pozpátku, Repeat, který opakuje vybranou část záznamu, Swap channels vzájemně prohodí zvuky z levého a pravého reproduktoru nebo efekt Mute, který ztlumí zvuk. [3]

Základní zvukové efekty obsažené ve specializovaných programech lze rozšířit pomocí přídatných modulů, které jsou zdarma nebo placené. [3]

3.5 MIXOVÁNÍ ZVUKU

Pod pojmem **mixování zvuku** rozumíme přidání ke stávající zvukové stopě druhou nebo více zvukových stop. Mixování použijeme v případě, kdy chceme do záznamu přidat další zvuky, například zvuk projíždějícího auta nebo kroky. Mixování digitálního zvuku provádíme ve specializovaných programech, kam si importujeme všechny zvukové stopy, se kterými dále pracujeme. Můžeme měnit jejich hlasitost, začátek přehrávání a další. Mixování zvuku můžeme také použít při dabování, kdy každá postava ve filmu namluví svojí část samostatně a při mixování je dáme do jednoho zvukového záznamu a při tvorbě hudebních nahrávek. [3]

3.6 AUDACITY

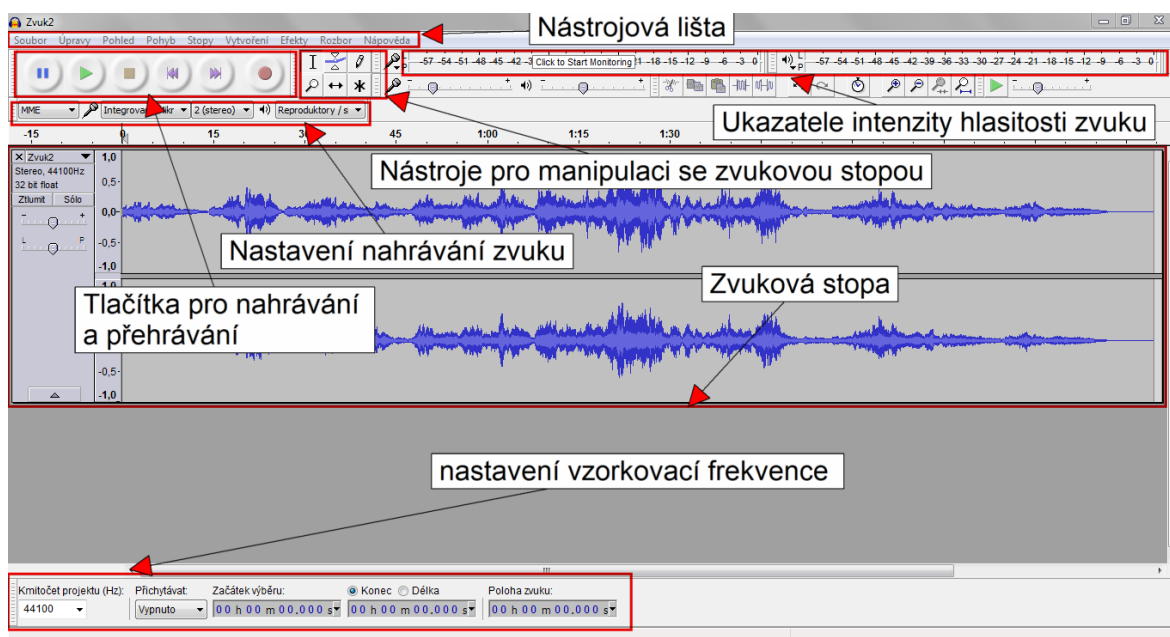
Audacity je počítačový program na pokročilou práci se zvukem a je dostupný zdarma. Audacity dokáže zvuk nejen editovat, ale i zaznamenávat prostřednictvím připojeného mikrofonu. Importovat a exportovat lze nejčastěji vyskytované zvukové formáty, jako jsou například WAV, MP3 nebo AIFF.

3.6.1 UŽIVATELSKÉ PROSTŘEDÍ

Spuštěním programu Audacity se dostaneme do editačního prostředí, viz obrázek 7. Hned nahoře se nachází nástrojová lišta, která obsahuje několik záložek, ve kterých se nachází možnosti nastavení programu a zvuku. Pod lištou nástrojů se nacházejí velká kruhová tlačítka ovládající nahrávání a přehrávání zvuku a pod nimi se nachází nastavení pro nahrávání zvuku. Vedle tlačítek se nachází nástroje pro manipulaci se zvukovou stopou a ukazatele intenzity hlasitosti zvuku.

V prostředku je místo pro zvukové stopy, které si importujeme nebo nahrajeme pomocí mikrofonu. Nalevo od zvukové stopy se nacházejí informace o zvuku a volby pro korekci zvuku.

V dolní části se nachází nastavení vzorkovací frekvence projektu a informace o označovaných úsecích zvukové stopy.

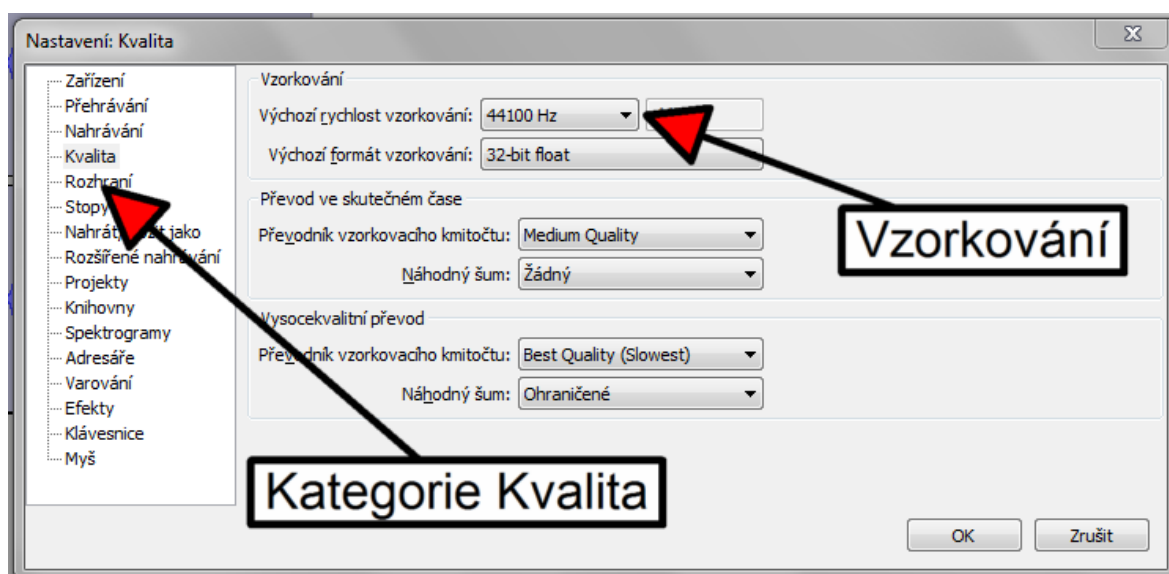


Obrázek 7: Audacity - uživatelské prostředí (zdroj: vlastní)

3.6.2 IMPORT A NAHRÁVÁNÍ ZVUKU

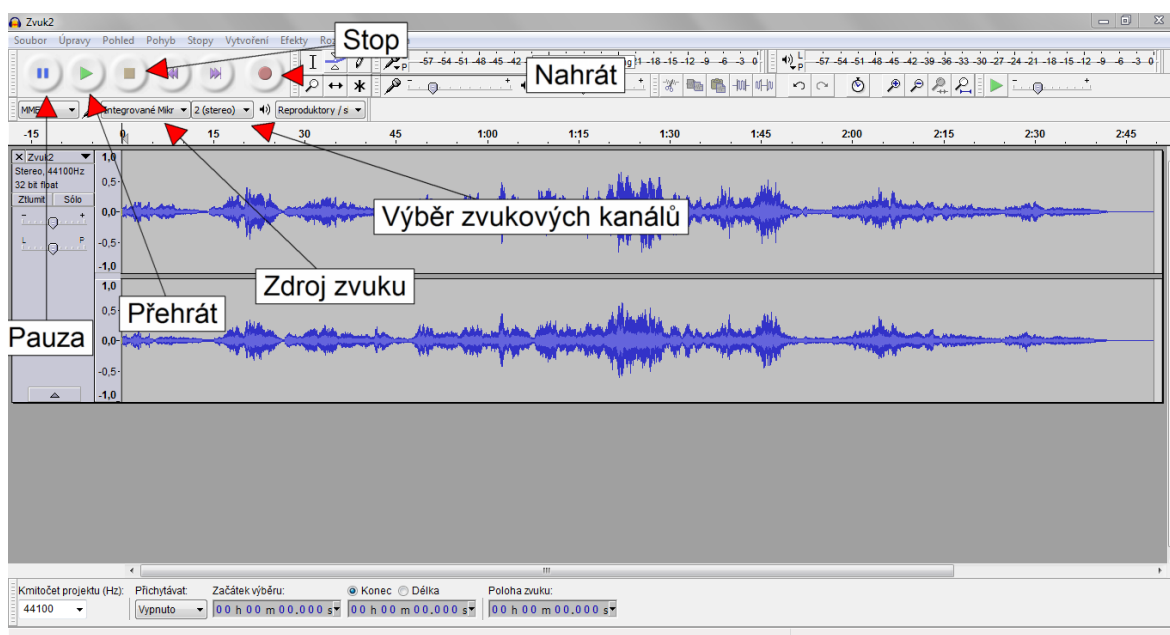
Volba pro importování zvuku se nachází v liště nástrojů v záložce **Soubor** pod názvem volby **Otevřít**. Tím se nám otevře okno průzkumníka souborů, kde vybereme zvuk pro import. Pro importování zvuku lze použít i klávesovou zkratku CTRL + O.

Pro nahrání zvuku je nutné mít připojený mikrofón k počítači a vybrat správný zdroj zvuku. Dále si můžeme nastavit například mono nebo stereo zvuk. Další nastavení, například vzorkování nalezneme v nastavení programu, které se ukrývá v záložce **Úpravy** pod položkou **Nastavení**. V nově otevřeném okně vybereme kategorii **Kvalita**, viz obrázek 8. [54]



Obrázek 8: Audacity - nastavení kvality záznamu (zdroj: vlastní)

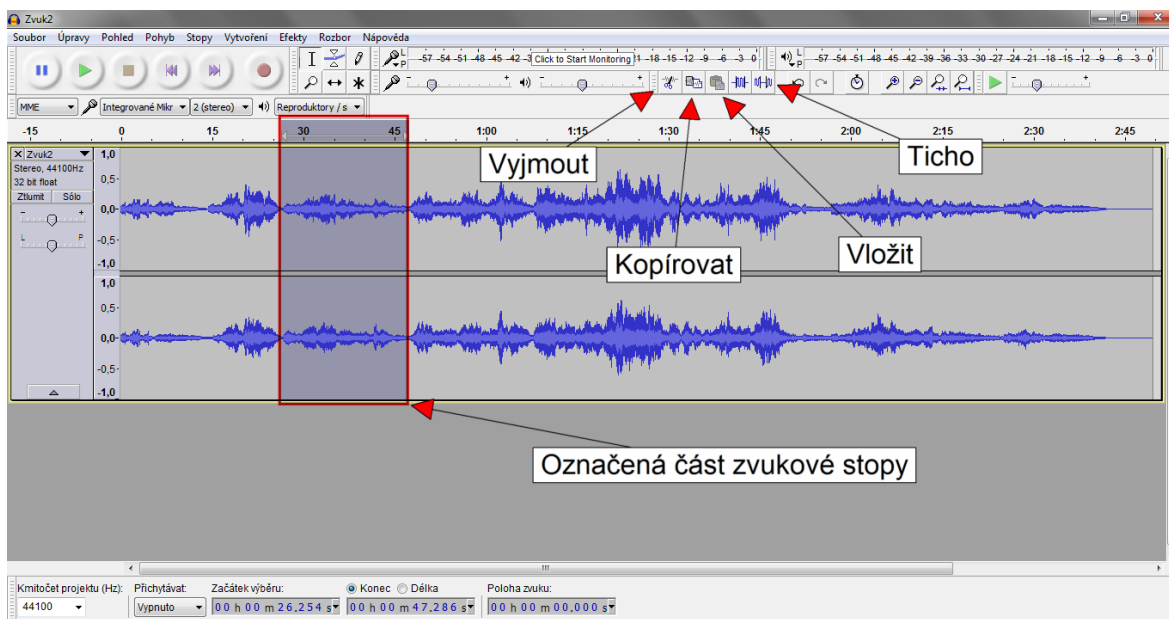
Nahrávat začneme kliknutím na tlačítko **Nahrát** nebo klávesou R. Pro pozastavení nahrávání lze zvolit tlačítko **Pauza**, pro úplné zastavení zvolíme tlačítko **Stop**, viz obrázek 9. [54]



Obrázek 9: Audacity - nahrávání zvuku (zdroj: vlastní)

3.6.3 STŘIH ZVUKU

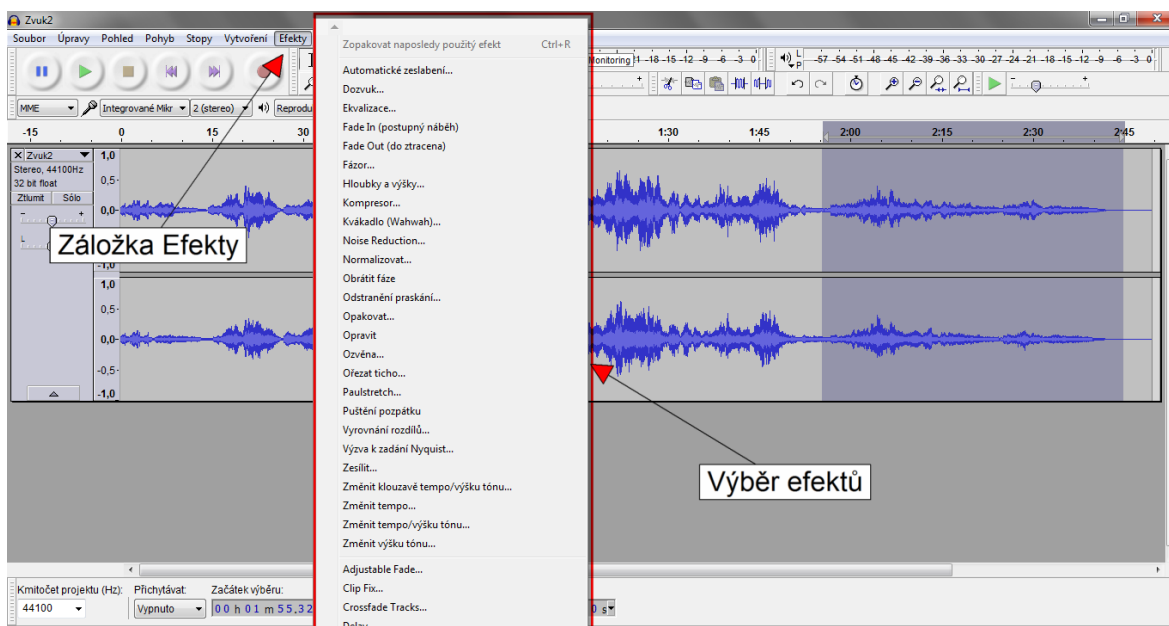
Poté, co máme v Audacity zvukovou stopu, můžeme se pustit do její úpravy. Části zvukové stopy můžeme mazat, kopírovat nebo do nich vkládat jiné úseky. Pro provedení těchto možností nejprve musíme označit část stopy, se kterou chceme manipulovat. Označené části zvukové stopy provedeme zvolením nástroje s názvem **Nástroj pro výběr**. Poté označíme část zvukové stopy tažením myši se zmáčknutím levým tlačítkem. Dále si vybere operaci, kterou chce provést. Na výběr máme například tlačítka pro vyjmutí, kopírování nebo tlačítkem na přeměnu označené části v ticho. Pokud chceme například kopírovat část zvukové osy, zvolíme tlačítko **Kopírovat**, viz obrázek 10. Dále zvolíme bod v zvukové ose, kam chceme kopírovat úsek a zvolíme tlačítko **Vložit**. Práci si můžeme usnadnit použitím klávesových zkratk, jako je CTRL + C pro kopírování, CTRL + X pro vyjmutí a CTRL + V pro vložení. [55]



Obrázek 10: Audacity - editace zvuku (zdroj: vlastní)

3.6.4 ZVUKOVÉ EFEKTY

V nástrojové liště pod záložkou **Efekty** nalezneme několik zvukových efektů, které můžeme použít na naši zvukovou stopu nebo na její část. Nejprve je nutné označit část zvukové stopy, na kterou chceme zvukový efekt aplikovat. Část stopy označíme zvolením již zmíněného tlačítka **Nástroj pro výběr** a označíme část zvukové stopy. Poté si v záložce **Efekty** v nástrojové liště vybereme zvukový efekt, který chceme aplikovat, viz obrázek 11. [56]



Obrázek 11: Audacity - zvukové efekty (zdroj: vlastní)

Zvolením některých efektů se otevře okno s nastavením parametrů efektu. Nastavení efektu potvrdíme zvolením tlačítka **OK**.

3.6.5 EXPORT SOUBORU

Export zvukové stopy provedeme volbou **Uložit zvuk v jiném formátu**, která se nachází v záložce **Soubor** v liště nástrojů, nebo použitím zkratky CTRL + SHIFT + E. Poté se otevře průzkumník souborů, kde si vybereme místo uložení, název souboru a formátu zvuku. Uložení zvuku potvrdíme tlačítkem **Uložit**. Poté přijde na řadu vyplnění údajů o autorovi, které však není povinné vyplňovat. [55]

3.7 LMMS

Open source projekt **LMMS** je počítačový program určený pro editaci zvuku a zejména pro skládání hudby, který je dostupný zdarma. **LMMS** obsahuje možnosti skládání hudby pomocí hudebních nástrojů a řady zajímavých filtrů. Jako alternativu lze zmínit webovou aplikaci Soundation.

3.7.1 PROSTŘEDÍ

Po spuštění aplikace LMMS se dostaneme přímo do editačního okna aplikace, viz obrázek 12. Vlevo nahoře je umístěn panel nástrojů, kde jsou umístěny základní nástroje pro správu projektu a spuštění editačních oken, jako je například **Editor skladby**, **Piano-roll** nebo **FX-Mixer**. Napravo se nachází informace o časomíře, tempu, hlasitosti nebo výpočetním výkonu.

Úplně vlevo je svislý panel, ve kterém nalezneme pluginy, sample a jejich import. Sample jsou rozřazené do složek dle nástrojů a žánrů. V této liště nalezneme i množství efektů.

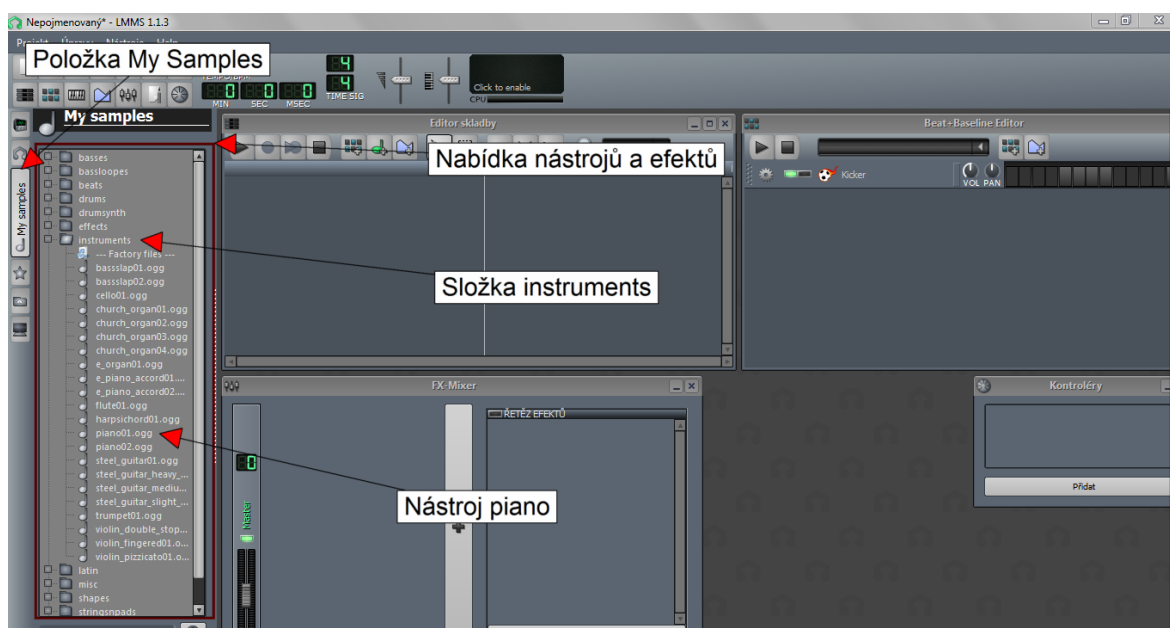
V pracovní ploše aplikace se nachází tři podokna. Nás bude nejvíce zajímat podokno **Editor skladby**, které spravuje hudební nástroje a další možné efekty. Toto okno sdružuje všechny použité nástroje, efekty a časovou osu. Dalším podoknem je **Beat+Baseline Editor** a **FX-Mixer**. [29]



Obrázek 12: LMMS - prostředí (zdroj: vlastní)

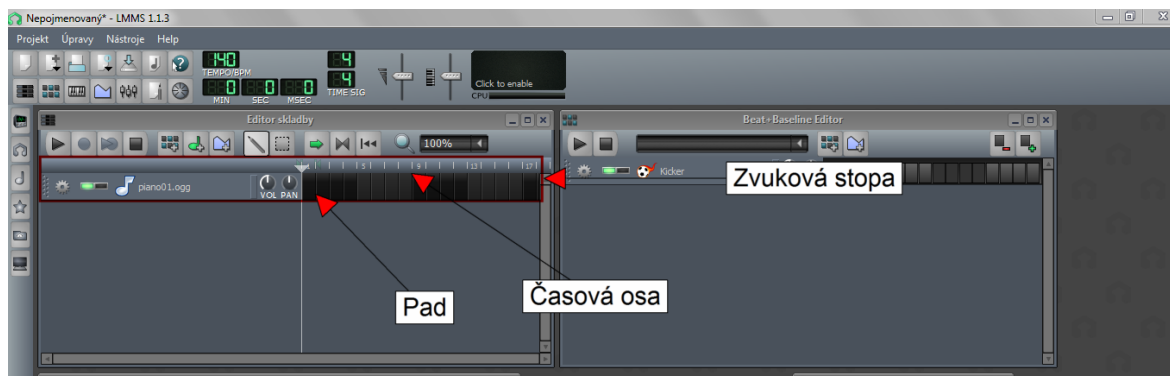
3.7.2 TVORBA SKLADBY

Pro vytvoření vlastní skladby je nejdříve nutné vybrat nástroj. Ten vybereme zvolením položky **My samples** v levé svislé liště, viz obrázek 13. Tím se nám otevře nabídka nástrojů a také efektů. Pro ukázkou můžeme použít například piano, které je umístěné ve složce instrumentals. Piano přidáme přetažením do podokna **Editor skladby**, kde bude reprezentována jako zvuková stopa. [29]



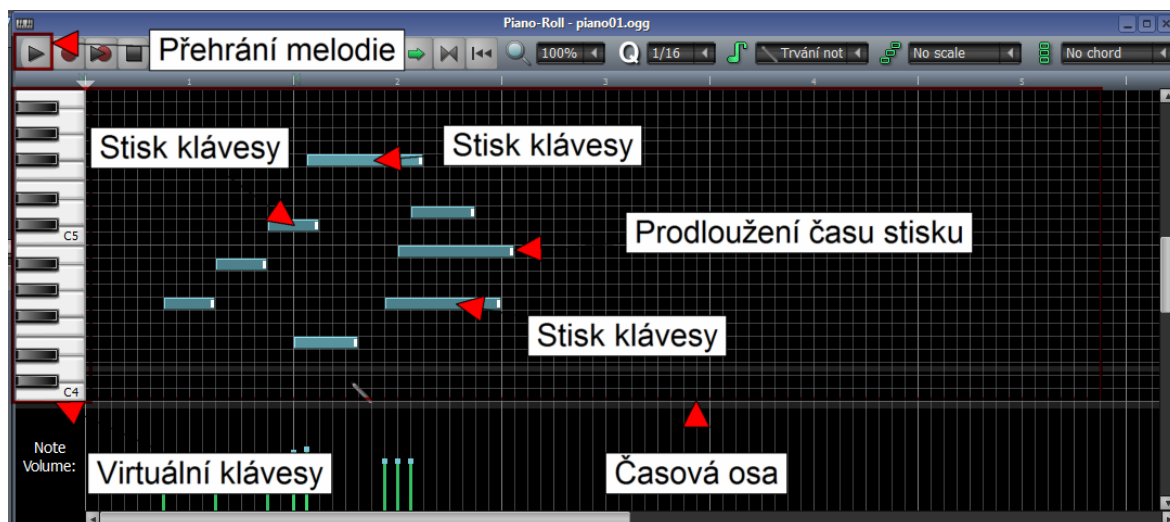
Obrázek 13: LMMS - výběr nástroje (zdroj: vlastní)

Tvořit skladbu začneme dvojitým kliknutím na **Pad** zvukové stopy, čímž se nám otevře okno **Piano-roll** s virtuálním pianem, viz obrázek 14.



Obrázek 14: LMMS - Editor skladby (zdroj: vlastní)

Vlevo se nacházejí virtuální klávesy a napravo od nich časová osa, kam přidáme stisky kláves tak, jak chceme, aby šli za sebou, viz obrázek 15. Přidání stisku klávesy provedeme kliknutím do časové osy na příslušný řádek, který odpovídá klávese. Tyto stisky můžeme libovolně přesouvat a prodlužovat tažením myši od bílého obdélníku nebo mazat klinutím pravým tlačítkem myši. Vytvořenou melodii si lze přehrát stisknutím tlačítka **Play**. Pokud jsme s vytvořenou melodií spokojeni, zavřeme okno **Piano-roll** křížkem. [29]



Obrázek 15: LMMS - Piano-roll (zdroj: vlastní)

Do naší skladby můžeme přidat další efekty a nástroje tak, že budeme tento postup opakovat s jiným nástrojem nebo efektem. Takto vytvořené melodie lze přeskupovat a ladit jejich začátek a konec na časové ose a také je naráz přehrát zvolením tlačítka **Play**.

Do našeho projektu si můžeme naimportovat další již vytvořené zvuky zvolením položky **Přidat stopu samplů**, která se nachází v horní části podokna **Editor skladby**. Tím se nám

přidá nová stopa do **Editoru skladby**. Import zvuku provedeme dvojitým poklepáním myši na **Pad**, čímž se otevře průzkumník souborů s výběrem zvuku.

Pro odstranění zvukové stopy z podokna **Editor skladby** zvolíme ozubené kolo a vybereme možnost odstranit tuto stopu. [29]

3.7.3 EXPORT

Vlastní skladbu vyexportujeme zvolením položky **Exportovat**, která se nachází v záložce Projekt v liště nástrojů. Tím se otevře průzkumník souborů s výběrem místa uložení skladby. Zvolit si dále můžeme jméno skladby a také její formát. Program LMMS dává na výběr ze dvou formátů, a to WAV a OGG. [29]

4 PRAVIDLA A ZÁSADY KOMPOZICE

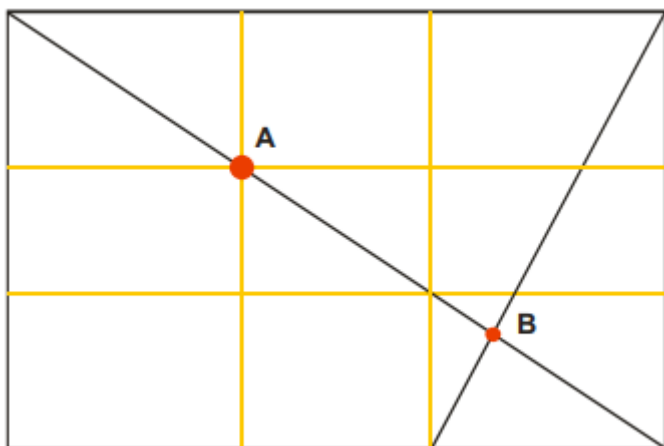
Vyfotit snímek je jednoduché ale vyfotit snímek tak, aby zaujal široké obecnstvo, je složitější. Pro to, abychom snímek ozvláštnili a dali mu určitý styl, je nutné se řídit několika kompozičními pravidly.

Pod pojmem **kompozice** rozumíme uspořádání prvků v obraze nebo videu tak, aby působili na diváka harmonicky. Díky správnému kompozičnímu uspořádání můžeme například zvýraznit důležité objekty ve fotografii a přitáhnout k nim divákovu pozornost. Pravidla pro správnou kompozici jsou **zlatý řez**, **pravidlo třetin** a další. [31]

4.1 GEOMETRICKÁ KOMPOZICE

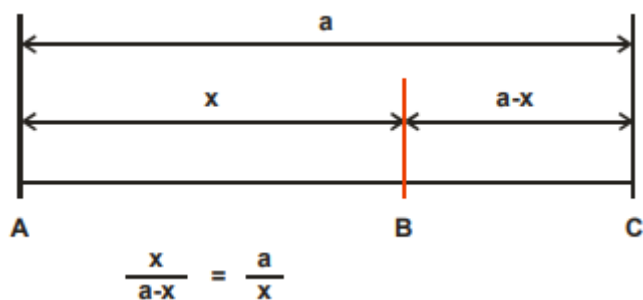
Ideální kompozici lidstvo hledalo více než tisíc let a našlo takzvaný **zlatý řez**, který je možné vidět například v egyptských pyramidách nebo v řeckých chrámech ale také i v přírodě. [31]

Aplikací zlatého řezu do snímku dostaneme body **A** a **B**, viz obrázek 16. Hlavní motiv obrazu umístíme na bod **A**. Toto řešení je značně elegantnější, než umístění hlavního motivu na střed obrazu, které se dá využít v případě vystižení symetrie, zdůraznění klidu nebo jednoduchosti. Pro umístění vedlejšího motivu je ideální zvolit umístění na bod **B**. [31]



Obrázek 16: Zlatý řez [31]

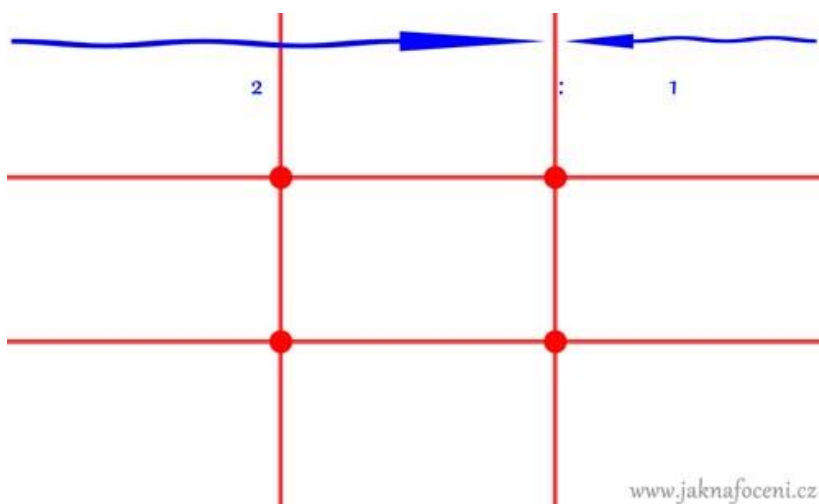
Pro ukázkou, jak určit zlatý řez, nám postačí úsečka **a**. Pro získání zlatého řezu rozdělíme úsečku **a** na dvě části v poměru **1:1,618**. Tento poměr odpovídá matematickému vyjádření poměru délek částí **x** k menší části **a-x** (část **x** odečtená od délky úsečky **a**) je stejný jako poměr délky úsečky **a** k části **x**, viz obrázek 17. [31]



Obrázek 17: Určení zlatého řezu [31]

Určit přesně zlatý řez při focení je složité, ale dá se nahradit použitím **pravidla třetin**, které je zlatému řezu podobné a je jednodušší na odhadnutí. [31]

Pravidlo třetin spočívá v rozdělení obrazu na třetiny, viz obrázek 18. Z takto rozděleného snímku patrné červené body vhodné pro umístění hlavního motivu. [31]



Obrázek 18: Pravidlo třetin [32]

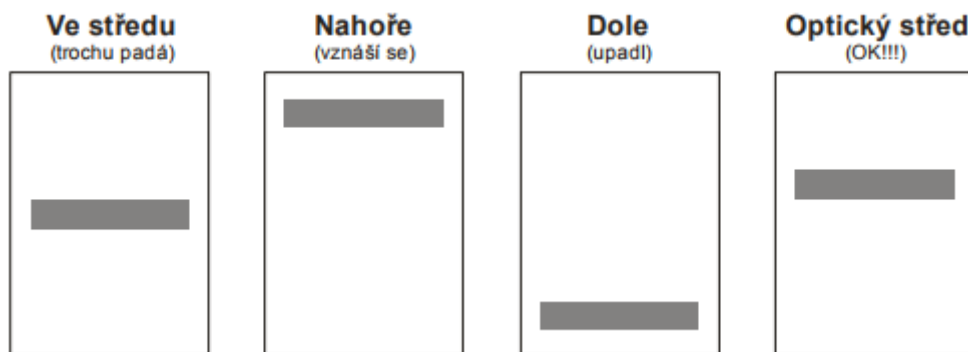
V praxi je důležité brát v potaz i další pravidla při fotografování složitějších objektů. Například při portrétních fotografiích je důležitý směr pohledu modelky. Zde je nutné brát v potaz, že část ve směru pohledu osoby by měla být větší než část za hlavou. Příklad špatné kompozice lze vidět v horní části obrázku 19, správnou v dolní části. Stejně pravidlo lze použít i při fotografování nebo natáčení pohybu. [31]



Obrázek 19: Kompozice portrétu [33]

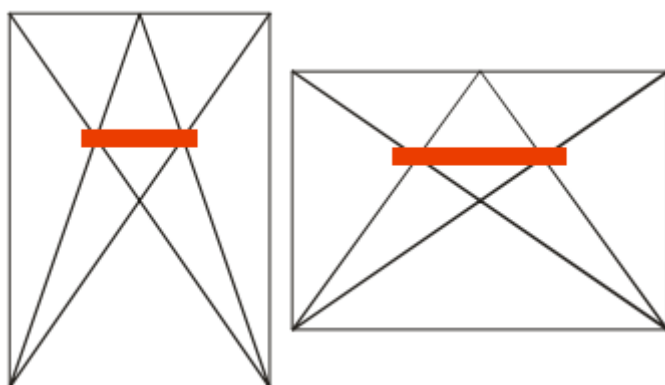
4.2 OPTICKÝ STŘED

Optický střed je část plochy, do které umísťujeme hlavní motiv. Umístěním hlavního motivu přesně na geometrický střed působí na naše vnímání dojem, že padá a naopak umístěný hlavní motiv příliš dole působí dojem, že upadl, viz obrázek 20. Pokud umístíme hlavní motiv příliš nahoru, působí na nás vznášejícím dojem, viz obrázek. Na naše vnímání nejlépe působí již zmíněné umístění hlavního motivu na střed, viz obrázek 20. [31]



Obrázek 20: Optický střed [31]

Jak správně určit optický střed můžeme vidět na obrázku 21. Prvním krokem je rozdělit obraz pomocí dvou úhlopříček. Poté vedeme z dolních rohů úsečky do středu horní strany. Průsečíky úseček nám udávají optický střed, který je na obrázku vyznačen oranžovou barvou. [31]



Obrázek 21: Určení optického středu [31]

Optický střed můžeme použít nejen při kompozici fotografií nebo videa, ale také v typografii, například při tvoření titulní strany dokumentů. [31]

4.3 BAREVNÁ KOMPOZICE

To, jak vnímáme barevné objekty, je dáno fyziologií lidského oka a fyzikálními zákony. Vnímání barev má každý člověk různé. Vliv na vnímání mají také osobní zkušenosti, kultura nebo geografická rozmanitost.

Barevnost objektu na pozadí mohou ovlivňovat vzdálenosti. Jako příklad poslouží obrázek 22. V levé části je studeně zbarvená koule na teplém pozadí. Toto seskupení dává iluzi větší vzdálenosti koule od nás. Naopak v pravé části obrázku se nachází teple zbarvená koule na studeném pozadí, které dává iluzi, že je nám koule blíže. [31]



Obrázek 22: Ovlivnění vzdálenosti barvou [31]

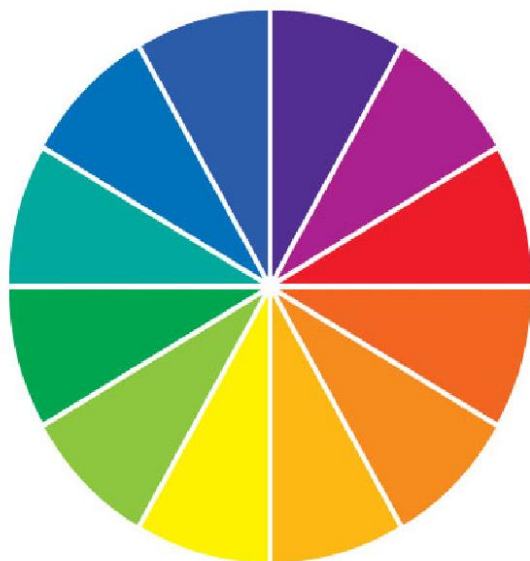
Barevné tónování v obrázku dává vzniknout optickým paradoxům a klamům. Je možné, aby divák vnímal jen to, co mu určíme zatónováním, než to co je na obrázku ve skutečnosti. Celý jev funguje tak, že mozek přisoudí jinou skutečnost, než vidí lidské oko. [31]

Další jednoduchý klam můžeme vidět na obrázku 23. Na první pohled se zdá, že šedý pruh nemá po celé svojí délce stejnou barvu. Opak je však pravdou. Pokud si zakryjeme horní a spodní část obrázku, můžeme vidět, že šedý pruh má po celé svojí délce stejnou barvu. Celý tento klam je způsobený vlivem barvy pozadí. [31]



Obrázek 23: Barevný klam [31]

Pro vytvoření rovnováhy nebo kontrastu na snímku lze použít **komplementární barvy**. Komplementární barvy jsou vyznačené na obrázku 24 a jsou to vždy dvě protějšší barvy. [31]



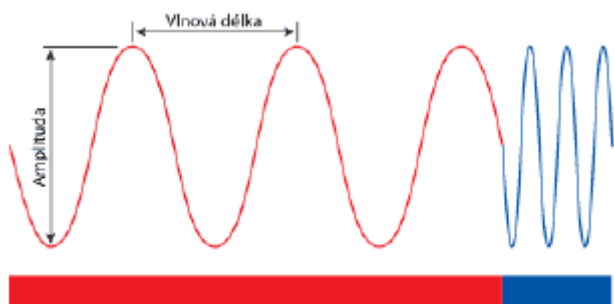
Obrázek 24: Komplementární barvy [34]

4.4 SVĚTLO

Světlo je elektromagnetické vlnění, má tedy stejné fyzikální vlastnosti jako jsou mikrovlny nebo rentgenové vlny. Na vnímání objektů nebo celé scény má vliv kvalita, barva a intenzita světla. Vnímání světla je důležité nejen při fotografování, ale také například při tvorbě 3D modelů, kdy jeho osvětlení hraje velkou roli v tom, jak bude vypadat. [31]

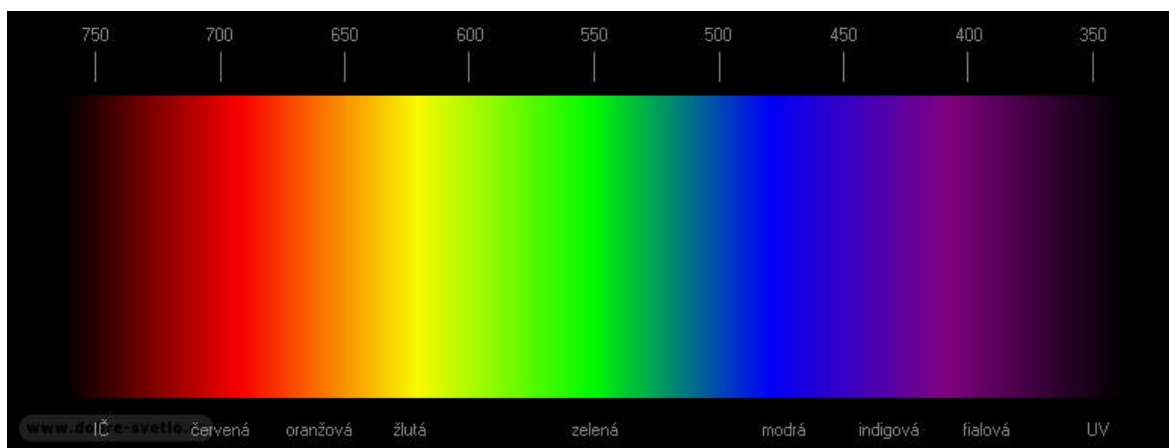
Lidské oko je schopné registrovat pouze malou část světelného spektra. Vliv na to, jaké světelné spektrum budeme schopni vnímat, mělo při našem vývoji slunce. Světelné záření, které dokážeme postřehnout je jen zlomek z několika druhů záření, jako je například gama záření, radiové vlny nebo vesmírné záření. [31]

Mezi základní charakteristiky světla patří **vlnová délka**, jeho **intenzita** a **polarizace**. Na obrázku 25 můžeme vidět charakteristiku vlnění, která reprezentuje dvě barvy, červenou a modrou. Jak z obrázku můžeme vyčíst, barvu světla nám udává **vlnová délka**. Světlo s delší vlnovou délkou vnímáme jako červené. Světlo s kratší vlnovou délkou má zbarvení do modra až fialova. O jasů nás informuje amplituda neboli výška vlny. Směr kmitání určuje polarizaci. [31]



Obrázek 25: Světelné vlnění [31]

Jak z výše uvedeného textu vyplývá, každá vlnová délka bude odpovídat jiné barvě světla. Barvy, které lze takto vytvořit jsou **spektrální barvy**, viz obrázek 26. Spektrální barvy tvoří stupnici od červené barvy do fialové barvy. Lidské oko je schopné vnímat vlnovou délku světla zhruba od 400 do 700 nanometrů, což je jen zlomek světelného spektra. [31]



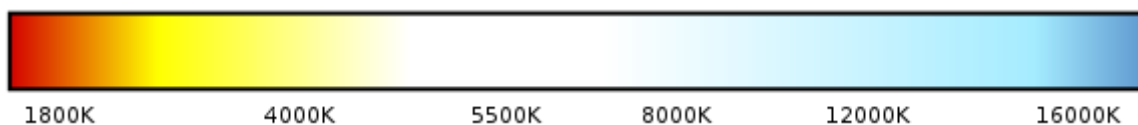
Obrázek 26: Spektrální barvy [35]

Některé světelné zdroje jsou schopné vysílat směs několik vlnových délek. Lidské oko není schopné rozlišit jednotlivé vlnové délky, ale dokáže je vnímat jako jednu barvu. Směs všech barev dohromady vnímá lidské oko jako denní světlo, které je neutrální, což znamená, že není nijak zbarvené. Pokud tedy denní světlo dopadá na bílý objekt, odráží se bez změny. Pokud však dopadá na černý objekt, je jím pohlceno a mění se na tepelnou energii. K částečnému odrazení a pohlcení dojde při dopadu světla na žlutý objekt. [31]

Barvy, které nejsou součástí spektra, se nazývají **nespektrální barvy**. Tyto barvy lze namíchat působením několika vlnových délek. Typickými nespektrálními barvami jsou například černá, bílá nebo růžová barva. [31]

Další charakteristikou světla je **chromatická teplota**. Tato charakteristika je ověřitelná pokusem, kdy zahříváme uhlík a pozorujeme jeho barvu, která se mění s teplotou.

Zpočátku po zahřátí bude barva uhlíku červená a bude pokračovat do žluta. Pokud teplotu budeme dále zvyšovat, barva uhlíku přejde k bílým odstínům. Dalším zvýšením teploty bude barva uhlíku zbarvená do modra. Na obrázku 27 můžeme vidět chromatickou teplotu světla. [31]



Obrázek 27: Chromatická teplota světla [36]

V obrázku 28 můžeme vidět příklady barevných teplot několika světelných zdrojů. Například denní světlo má teplotu 5500 K nebo žárovka má 2800 K. [31]

1200 K:	svíčka
2800 K:	žárovka, slunce při východu a západu
3000 K:	studiové osvětlení
5000 K:	obvyklé denní světlo, zářivky
5500 K:	ideální denní světlo (ale také fotografické blesky, výbojky)
6000 K:	jasné polední světlo
6500 K:	standardizované denní světlo
7000 K:	lehce zamračená obloha
8000 K:	oblačno, mlhavo (mraky zbarvuji světlo do modra)
10 000 K:	silně zamračená obloha nebo jen modré nebe bez slunce

Obrázek 28: Barevná teplota zdrojů světla [31]

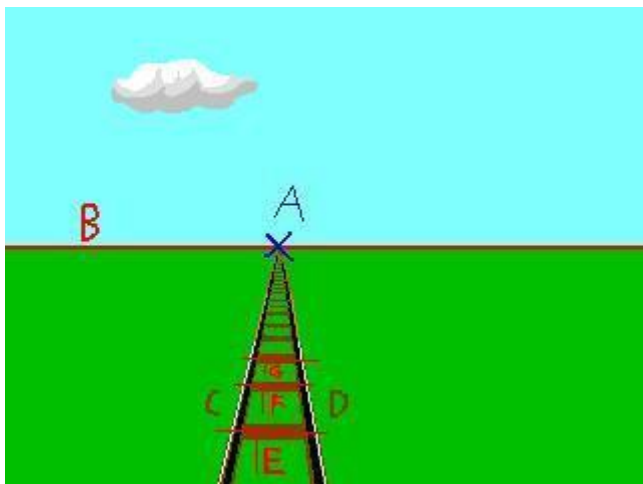
S chromatickou teplotou je spjatý termín **vyvážení bílé barvy** (white balance). Vyvážení bílé barvy se využívá při fotografování nebo v kinematografii. Jde o barevné vyvážení znázorněné objektu tak, aby se shodoval s podáním barev, jak ho vnímá lidské oko. Samotné vyvážení bílé barvy si automaticky nastaví přístroj, kterým fotografujeme, nebo natáčíme. V některých případech je nutné nastavit vyvážení bílé barvy ručně. [31]

Vyvážení bílé barvy použijeme například při focení bílého papíru, který je osvětlen běžnou žárovkou. Papír bude mít zbarvení do žluta. Po správném nastavení přístroje bude papír bílý. [31]

4.5 PERSPEKTIVA

Pomocí perspektivy můžeme zobrazovat dvojrozměrné nebo trojrozměrné objekty. Tímto zobrazením zachováme v základní podobě vyobrazený prostor s objekty, které jsou v kompozici tak, jak je vidí lidské oko. Perspektiva způsobuje, že některé vzdálené objekty

se jeví být blíže, než jsou ve skutečnosti a naopak. Díky správné perspektivě se jeví například železniční koleje jako čáry, které se v horizontu sbíhají. Pro názornou ukázkou nám poslouží obrázek 29. Bod **A** znázorňuje úběžník, který je pomyslný bod střetnutí přímk **C** a **D**, který v reálném světě neexistuje. Bod **B** značí horizont. Pražce **F** a **G** jsou blíže než pražce **E** a **F**. [31]



Obrázek 29: Perspektiva [37]

Perspektivu rozdělujeme na dva typy, **na lineární perspektivu** a **vzdušnou perspektivu**. **Lineární perspektiva** zkresluje linie a tvary. **Vzdušná perspektiva** zkresluje odstíny a nasycení barev. [31]

5 DIGITÁLNÍ VIDEO

Pojmem **video** rozumíme technologii pro zachování, zaznamenání, přehrávání nebo přenos pohyblivých obrázků, a to včetně zvuku. Video může být analogové, které je uloženo na magnetickou pásku nebo digitální, které je uloženo na digitálním médiu. [3]

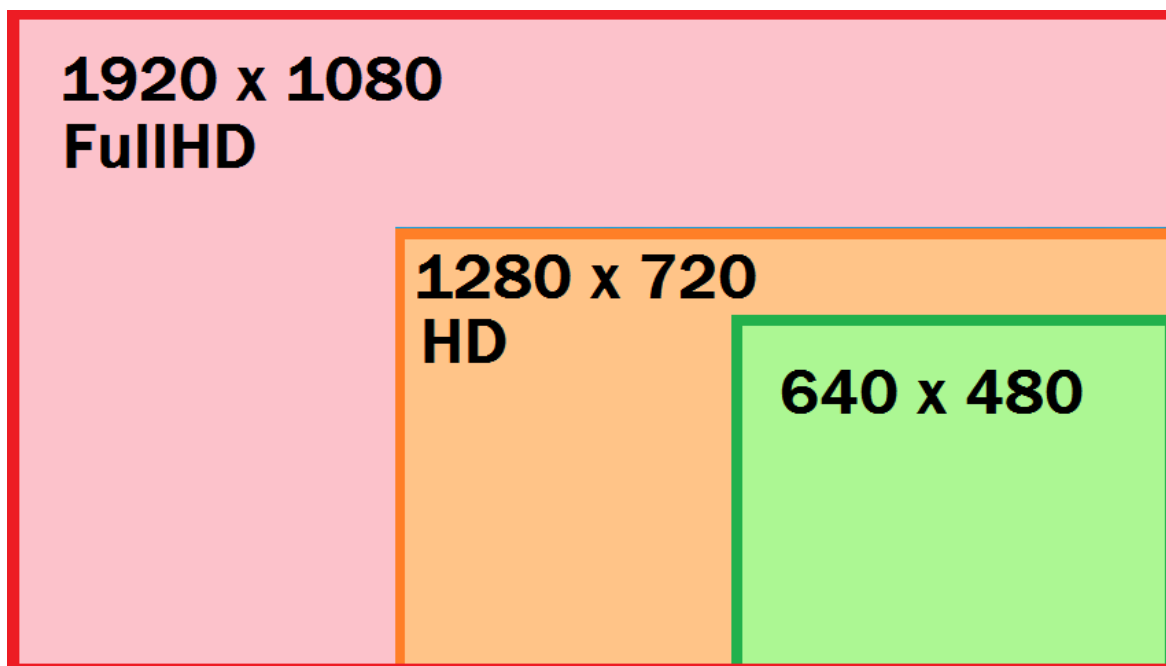
Digitální video je pohyblivý záznam obrazu, který je uložen v digitální podobě na přenosném médiu, jako je například paměťová karta nebo harddisk. Hlavní výhodou **digitálního videa** oproti analogovému je zachování původní kvality videa při mnohonásobném přehrávání nebo mnohonásobném zkopírování. Další výhodou je jednodušší zpracování digitálního videa, které se provádí v příslušném počítačovém programu. [2]

Pro záznam videa slouží videokamera. Videokamera je zařízení, které zaznamenává obraz a zvuk z reálného světa a převádí jej na elektrická data, která ukládá na médium. Podle toho, rozlišujeme videokamery dvojího typu, a to na **analogovou videokameru** a **digitální videokameru**. Analogová videokamera ukládá obraz a zvuk na magnetickou pásku (VHS, Betacam, Quadrex). Digitální videokamera ukládá záznam na digitální médium, jako je například paměťová karta nebo harddisk v určitém formátu. [2]

Způsob zaznamenávání videa ovlivňuje několik faktorů. Záleží na metodě zachycování obrazu a jeho uložení. Záleží také na formátu video souboru. Každý formát využívají různé kompresní typy, které se liší kvalitou a velikostí. [3;4]

5.1 ZÁKLADNÍ POJMY

Rozlišení videa uvádí, kolika body jsou tvořeny vodorovné řádky videa, viz obrázek 30. Počet vodorovných řádků na obrazovce nazýváme jako **vertikální rozlišení**, které je jednou z mnoha charakteristik digitálního videa. Rozlišení pro digitální video se uvádí v pixelech. V rádcích se udává rozlišení pro analogové video. [1]



Obrázek 30: Rozlišení videa [38]

Metody snímání obrazu jsou dvě, a to **prokládané snímání** nebo **progresivní snímání**. V případě prokládaného videa je každý snímek rozdělen na dva půlsnímky, které trvají polovinu doby celého snímku. První půlsnímek obsahuje liché řádky. Druhý půlsnímek obsahuje řádky sudé. Prokládání je typické pro staré analogové standardy. Progresivní video tyto půlsnímky neobsahuje, každý řádek je vykreslován v daném pořadí a využívá se pro digitální video. [3]

Video se skládá z několika obrazů, které jsou pouštěny rychle za sebou a vyvolávají tak vjem plynulého pohybu. **Snímkovací frekvence** udává počet snímků obrazů videa za jednotku času, nejčastěji za vteřinu. Pro vyvolání plynulého obrazu je potřeba minimální frekvence 24 snímků za vteřinu. [3]

Standardy videa jsou různé pro země. Mezi standardy videa patří NTSC, PAL, SECAM nebo HDTV. **NTSC** má vertikální rozlišení 525 bodů a snímkovací frekvenci 29,97 snímku za vteřinu. Standard **PAL** má vertikální rozlišení 625 bodů a snímkovací frekvenci 25 snímků za sekundu. Stejné parametry, jako má PAL, má i standard **SECAM**. Standard **HDTV** má vertikální rozlišení 1080 bodů a snímkovací frekvence 60, 30 nebo 24 snímků za sekundu. V dnešní době je nejčastěji využíván standard HDTV, ovšem v budoucnu ho nahradí **4K** s vertikálním rozlišením 4000 bodů. [3]

Poměr stran udává poměr šířky a výšky obrazu. Televizní přijímače mají poměr stran 4:3. HDTV přijímače mají poměr stran 16:9, viz obrázek 31. [2]



Obrázek 31: Poměry stran [39]

Datový tok udává množství digitálních informací, které jsou přeneseny za jednotku času, nejčastěji za jednu vteřinu. Obecně platí, že čím větší je datový tok, tím kvalitnější je pořizované video. Datový tok rozdělujeme na dva typy, na konstantní datový tok a na variabilní datový tok. **Konstantní datový tok** je neměnný a je vždy stejný. **Variabilní datový tok** se mění v závislosti na popisu obrazu pomocí bitů. Pokud není potřeba pro popsání obrazu přenést všechny bity, nepřenesou se. Jestliže je potřeba přenést více bitů, přenesou se jich více. Variabilní tok se využívá pro maximální kvalitu obrazu při co nejmenším přenesení dat. Obecně lze říci, že při rychle měnících se scénách je datový tok vyšší a při statických scénách je datový tok menší. [3;4]

5.2 EDITACE DIGITÁLNÍHO VIDEA

K editaci digitálního videa používáme speciální počítačový software, nazývaný obecně jako video editor. Video editory můžeme rozdělit do několika skupin, například podle práva užití, nebo podle specializovaných funkcí. V dnešní době lze video upravovat nejen na počítači nebo tabletu, ale i na mobilním telefonu. Upravování na přenosných zařízeních postačí běžným uživatelům. Profesionálové se však bez profesionálních video editorů neobejdou. [4]

Editaci videa provádíme pro vylepšení natočeného videa. Vylepšením rozumíme sestřiháním videa tak, že vystřihneme nehodící se scény nebo scény seřadíme tak, aby působily dynamičtěji. Dále můžeme do videa přidat hudbu, která bude podtrhovat atmosféru filmu nebo přidání titulků. [4]

Výsledně upravené video exportujeme dle našich zvolených parametrů, tedy pokud toto nastavení námi zvolený video editor podporuje. Při exportu můžeme vybrat mezi parametry, jako jsou rozlišení videa nebo formát. [4]

5.2.1 IMPORT DIGITÁLNÍHO VIDEA

Ještě před tím, než začneme upravovat, je nutné mít importované všechny videozáznamy, které chceme použít. Tím, že se video bude nacházet na disku v počítači, zajistíme rychlejší a plynulejší editaci. [4]

Import provedeme propojením počítače a digitální videokamery pomocí příslušného kabelu nebo vyjmutím paměťové karty a vložením do počítače. Většina video editorů dokáže importovat a roztřídit videozáznamy automaticky. [4]

5.2.2 STŘIH DIGITÁLNÍHO VIDEA

Hlavní funkcí video editoru je funkce stříhu. Pomocí této funkce můžeme zkracovat, spojovat, rozdělovat videa nebo z nich odstranit určité pasáže. Střih digitálního videa se provádí ve video editoru na časové ose, která obsahuje importovaná videa nebo zvuky, které mají doprovázet děj videa. Videa a zvuky můžeme posouvat po časové ose, čímž si nastavíme, kdy se má určitá část videa přehrát. [3;4]

Video editory využívají **nelineární střih**. Tento typ stříhu je velice výhodný a spočívá v tom, že neovlivňuje zdrojové video soubory, ale pouze na ně odkazuje. Video editor po úpravě ukazuje, jak by výsledný video soubor vypadal. [3;4]

Dalším typem stříhu je **lineární střih**. Ten se používá pro střih analogového videa, které je zaznamenáno na magnetické páse. Způsob stříhu spočívá ve vystřihnutí části magnetické pásky, která se přilepí k jiné. [3;4]

5.2.3 EFEKTY FILTRŮ

Většina video editorů dává uživatelům možnost využívat přechodové efekty mezi jednotlivými snímky a filtry. Tyto efekty je možné do některých programů přidat prostřednictvím zásuvných modulů. [4]

Nejpoužívanějšími efekty jsou přechodové efekty. Ty se používají k propojení jednotlivých snímků. Nejpoužívanější efekt je efekt prolnutí, setření nebo vytlačení. Přechodové efekty musíme při editaci videa používat s rozumem. Výsledné video by nemělo obsahovat příliš mnoho efektů. Těchto efektů bychom měli využít například ve scénách spojující různé

časové úseky, jako například večer a ráno. Tím dáme divákům najevo ukončení časové linie a začátek nové. [3]

Další často využívané jsou pohybové efekty, které dokáží zpomalit, zrychlit nebo úplně zmrazit vybraný úsek videa. [3]

Mezi další efekty patří nastavení jasů, kontrastu, sytosti nebo odstínů. Tím docílíme do jisté míry zlepšení obrazové kvality. V dnešní digitální době je možné naše videa obohatit o 3D efekty. [3]

5.2.4 TITULKY

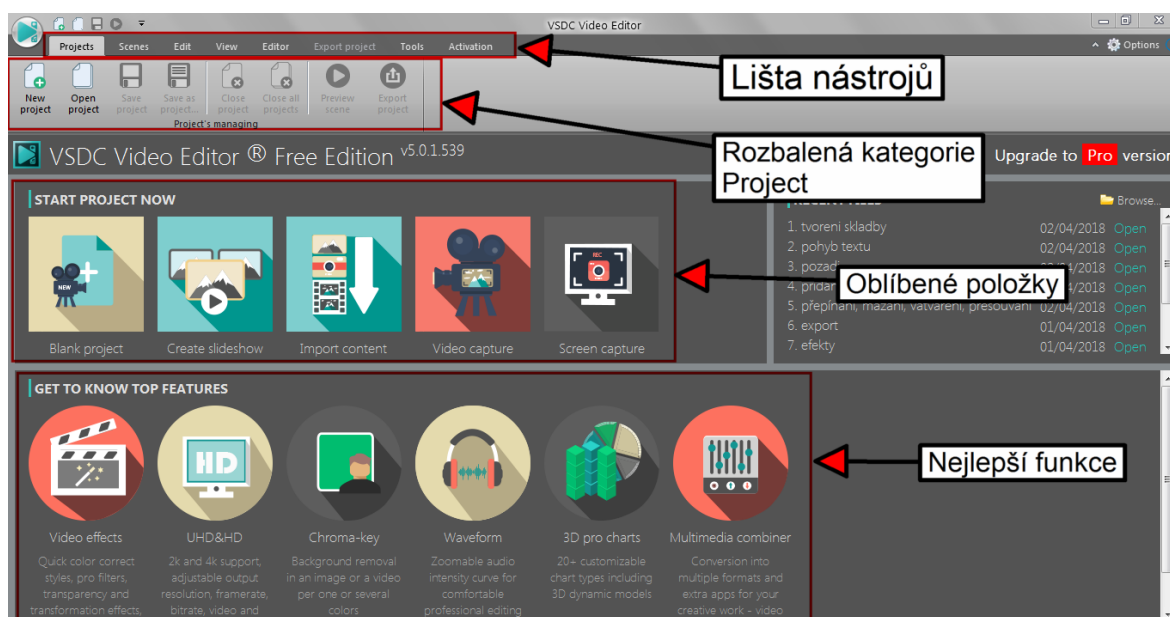
Video editory dokáží k video souborům připojit titulky vytvořené v samotném video editoru nebo připojit externí soubor s titulky. Do videa lze použít 3 typy titulků, a to úvodní titulky, závěrečné titulky a klasické titulky. Úvodní titulky se objevují na začátku filmu, kde se objevuje například název filmu. Závěrečné titulky se objevují na konci filmu a obsahují herecké obsazení a členy filmového štábu, kteří na filmu spolupracovali. Klasické titulky se objevují přímo ve filmu a slouží například pro určení místa a času, kde se odehrává děj nebo pro přeložení dialogů. [3;4]

5.3 VSDC FREE VIDEO EDITOR

VSDC Free Video Editor je pokročilý nelineární editační program pro střih digitálního, který je dostupný zdarma. Mezi jeho přednosti můžeme zařadit velkou škálu podporovaných formátů, které video editor dokáže převádět, tvorbu titulků, použití nejrůznějších efektů nebo nástroj pro vypalování DVD. Kromě pokročilé editace VSDC Free Video Editor dokáže zaznamenat dění na obrazovce. [40]

5.3.1 PROSTŘEDÍ A ÚVODNÍ SPUŠTĚNÍ

Po spuštění programu se nám otevře úvodní obrazovka, která obsahuje lištu nástrojů, která je umístěna nahoře, viz obrázek 32. Lišta nástrojů obsahuje celkem 8 kategorií, jako je **Project**, **Scenes**, **Edit**, **View**, **Editor**, **Export project**, **Tools** a **Activation**. V těchto kategoriích nalezneme možnosti, které lze využít při práci s videem.

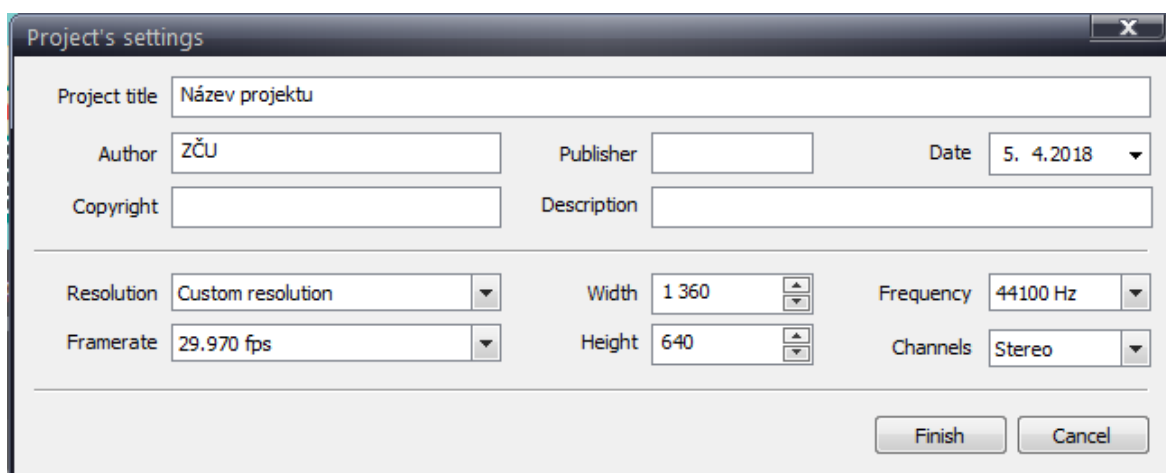


Obrázek 32: VSDC Free Video Editor - úvodní spuštění (zdroj: vlastní)

Kategorie **Project** obsahuje položky pro správu projektu, jako je jeho vytvoření, otevření nebo uložení projektu. Druhá kategorie **Scenes** obsahuje položky pro práci se scénami. Kategorie **Edit** obsahuje možnosti například pro vyjmutí, kopírování nebo smazání prvku. V kategorii **View** nalezneme možnosti pro nastavení zobrazení, kategorie **Editor** obsahuje například možnosti práce s efekty. Nastavení exportu projektu nalezneme v kategorii **Export project**. Nástroje pro konvertování formátů, pořízení snímků obrazovky, nahrání obrazovky a vypálení na DVD jsou umístěné v kategorii **Tools**. Pokud bychom chtěli povýšit verzi programu na profesionální, můžeme jí aktivovat v kategorii **Activation**. Dále na obrazovce najdeme oblíbené položky programu a nejlepší funkce jako zkratky.

5.3.2 VYTVOŘENÍ NOVÉHO PROJEKTU

Pokud se chceme pustit do úprav, první krokem bude vytvoření nového projektu tak, že v kategorii **Project** zvolíme položku **New project**. Poté se zobrazí okno s nastavením nového projektu, kde zadáme název projektu nebo informace o autorovi a nastavíme rozlišení videa, **framerate**, frekvenci nebo zvukové kanály, viz obrázek 33. Po nastavení klikneme na tlačítko **Finish**, čímž se otevře nový projekt.



Obrázek 33: VSDC Free Video Editor - Project settings (zdroj: vlastní)

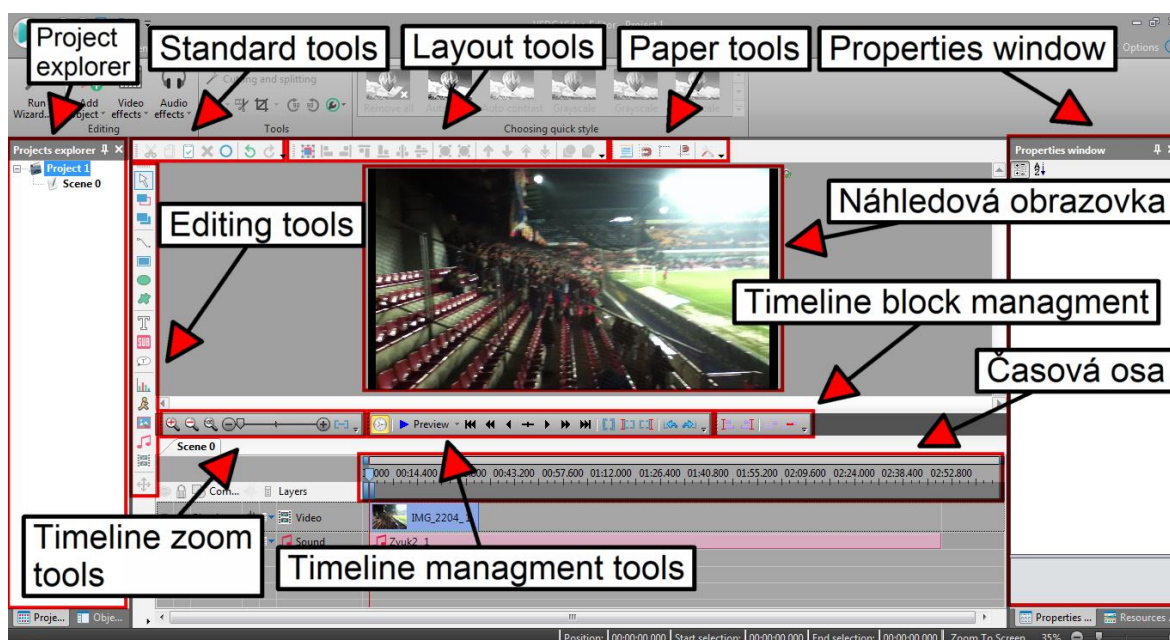
5.3.3 PROSTŘEDÍ NOVÉHO PROJEKTU A IMPORT DAT

Po otevření nového projektu se změnila obrazovka na editační prostředí, viz obrázek 34. Navíc zde nalezneme sekci **Project explorer**, která informuje o scénách v projektu a je umístěná v levé části obrazovky.

V pravé části obrazovky nalezneme sekci **Properties windows**, ve které se nachází informace o projektu, importovaných video záznamech, zvukových stopách a dalších objektů.

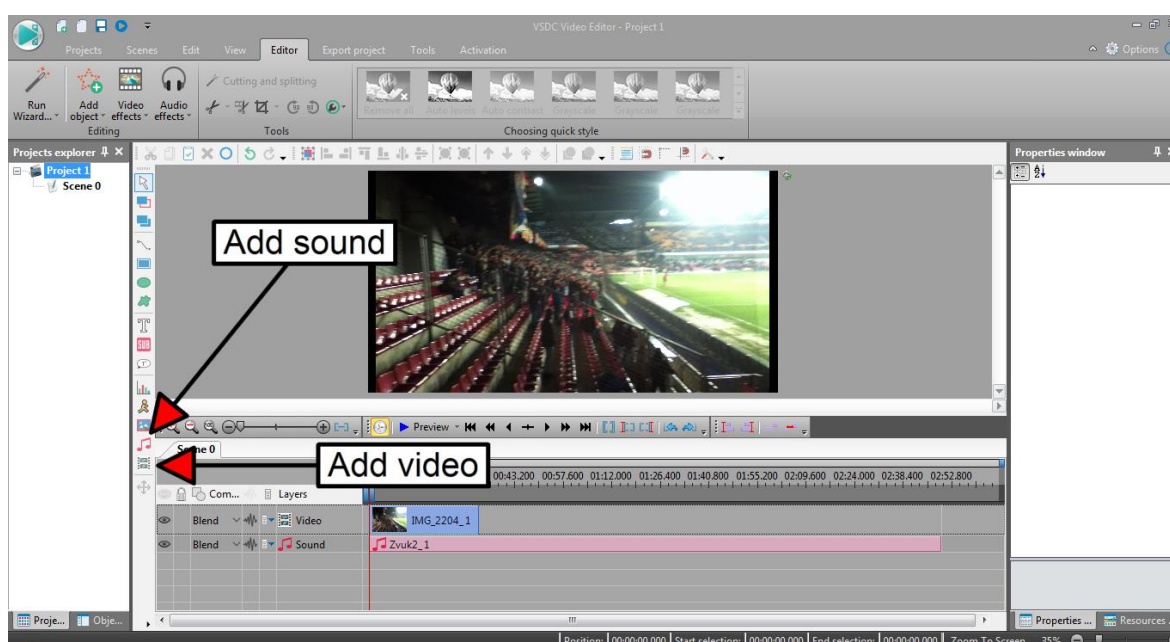
Nejdůležitější část pro práci v editačním prostředí se nachází uprostřed. Prostřední část lze rozdělit do dvou oblastí. V horní oblasti je umístěna obrazovka pro přehrání upravovaného videa. V dolní oblasti je časová osa se všemi importovanými videi, zvukovými stopami nebo efekty.

V prostřední části obrazovky také nalezneme lišty nástrojů. V horní části se nachází lišty **Standard tools**, **Layout tools**, **Paper tools** a **Zoom tools**. Zde se nacházejí nástroje pro vyjmutí, kopírování, vložení, odstranění nebo zpět. Další lišta **Editing tools** je umístěna vlevo a obsahuje nástroje pro vkládání objektů nebo import videí, zvuků, obrázků nebo grafů. Poslední lišty se nacházejí pod obrazovkou náhledu projektu. Jmenují se **Timeline zoom tools** pro zoom časové osy, **Timeline management tools** pro přehrání projektu a **Timeline block management** pro správu bloků.



Obrázek 34: VSDC Free Video Editor - editační prostředí (zdroj: vlastní)

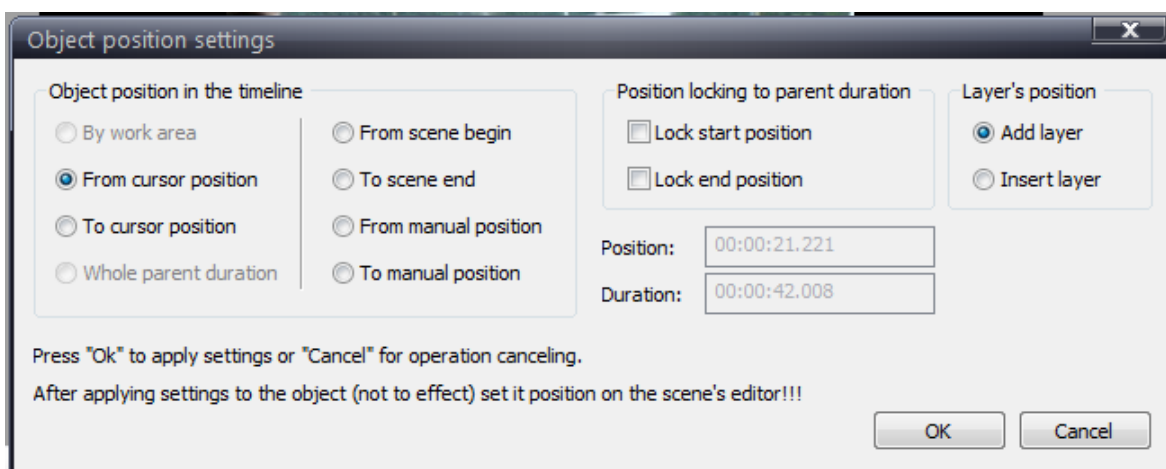
Ještě před tím, než začneme upravovat videa, je nutné je importovat. Položky pro import nalezneme již ve zmíněné liště **Editing tools**, viz obrázek 35. Pro importování videa zvolíme položku **Add video** a pro import zvuku **Add sound**.



Obrázek 35: VSDC Free Video Editor - Editing tools (zdroj: vlastní)

Po zvolení jedné z položek se otevře průzkumník souborů, kde vybereme soubor a potvrdíme tlačítkem. Po potvrzení souboru se objeví okno **Object position setting** nastavující pozici importovaného prvku na časové ose, viz obrázek 36. Jako výchozí je zde zvolena pozice **From cursor position**, která nastaví počáteční pozici na kurzor. Dále je

možné zvolit pozici počáteční nebo koncovou a také ji nastavit manuálně. Po nastavení potvrdíme tlačítkem **OK**. Dalšími možnostmi je přidání textu, obdélníku nebo čáry. Přidání těchto položek můžeme provést i z lišty nástrojů v kategorii **Editor**.

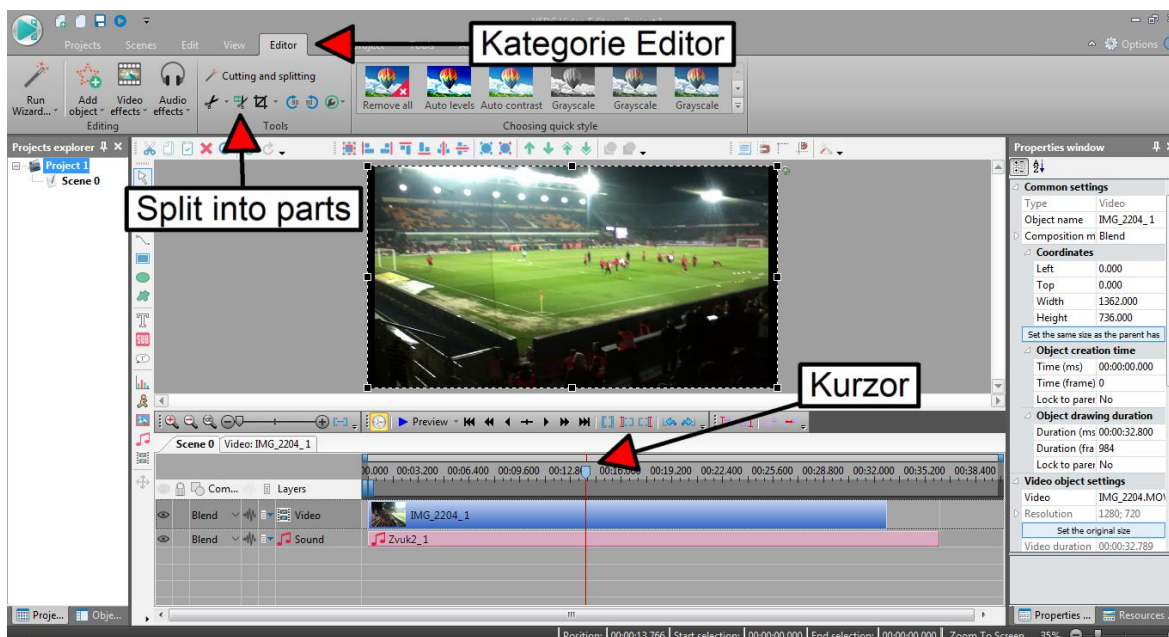


Obrázek 36: VSDC Free Video Editor - Object position settings (zdroj: vlastní)

5.3.4 STŘIH

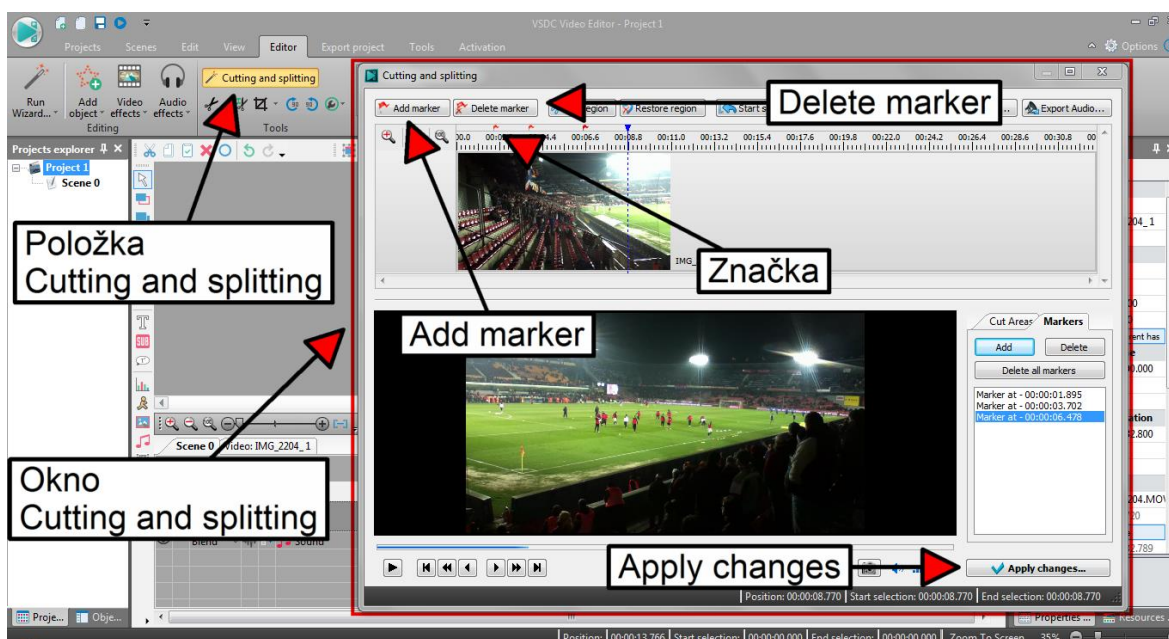
Po importování video souborů, které chceme zpracovat, se můžeme pustit do jejich sestřihání. Střiháním můžeme odstranit špatné scény nebo změnit jejich sled. Vše podstatné se bude odehrávat na časové ose, kde máme importované soubory.

Video rozdělíme vybráním jeho části na časové ose, ve kterém chceme video rozdělit. Po kliknutí na časovou osu se umístí kurzor. Pro rozdělení zvolíme položku **Split into parts**, která se nachází na horní liště nástrojů v kategorii **Editor**, viz obrázek 37. [50]



Obrázek 37: VSDC Free Video Editor - rozdělení videa (zdroj: vlastní)

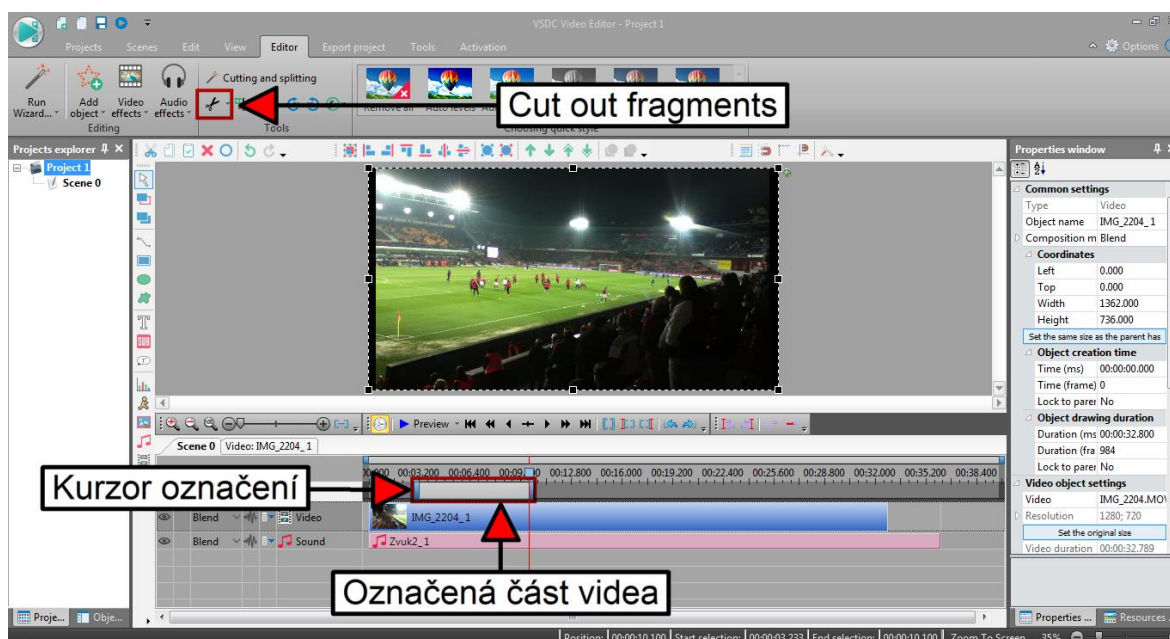
Rozdělení videa můžeme provést i pomocí položky **Cutting and splitting**, která se nachází ve stejné kategorii, jako položka **Splits into parts**. Po jejím zvolení se otevře nové okno, viz obrázek 38. V horní části nalezneme časovou osu a několik tlačítek. Pro rozdělení musíme na časovou osu přidat **značku**, což provedeme kliknutím na příslušnou část časové osy a přidáme značku volbou **Add marker**. Těchto značek můžeme přidat více. Pro její odebrání zvolíme položku **Delete marker**. Poté zvolíme tlačítko **Apply changes...** a potvrdíme. V časové ose poté nalezneme rozdělené video dle aplikovaných značek. [50]



Obrázek 38: VSDC Free Video Editor - Cutting and splitting (zdroj: vlastní)

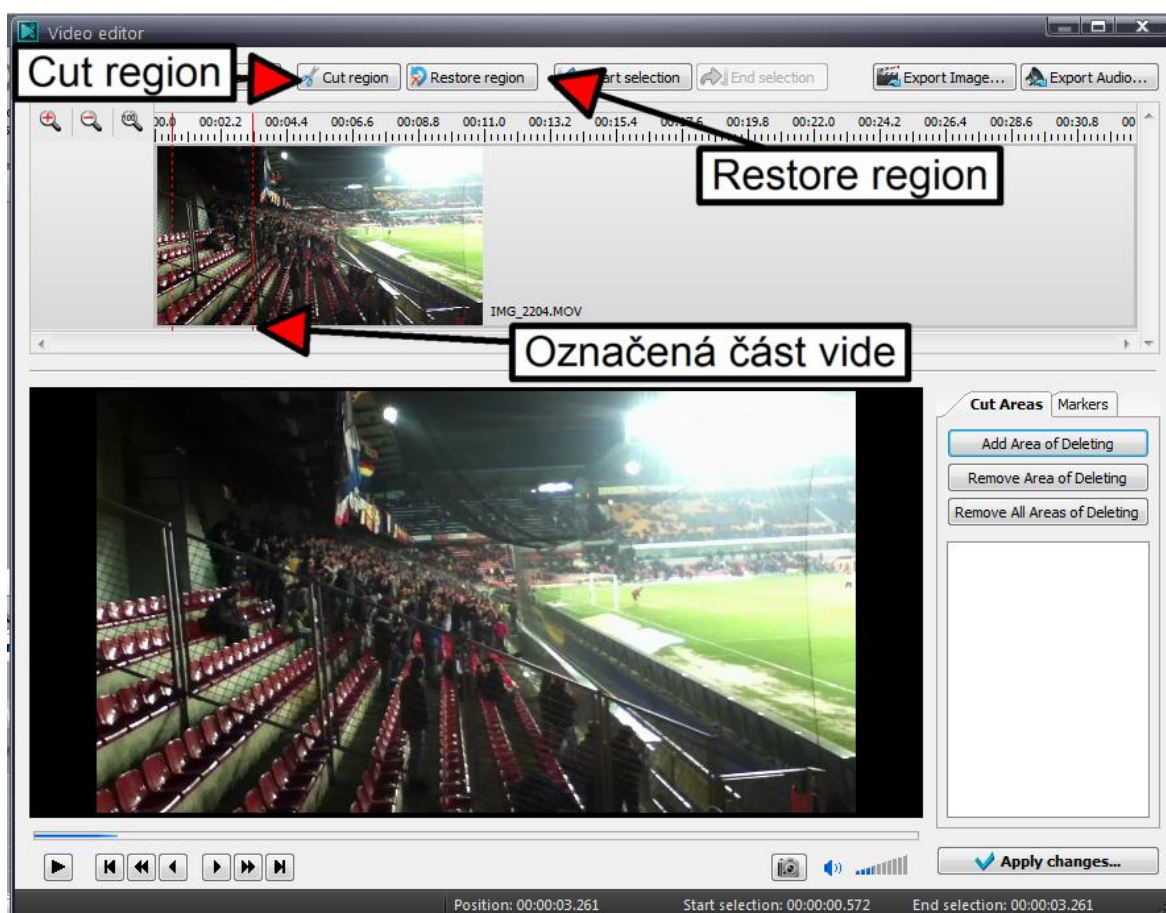
Rozdělené části videí můžeme posouvat po časové ose, čímž měníme čas jeho začátku a konce. Tažením od začátku nebo konce části videa ho lze zkracovat nebo rozšiřovat. [50]

Pokud chceme některou část videa vyjmout, je nutné jí nejdříve označit. Označení provedeme posunutím kurzorů pro výběr části, viz obrázek. Poté zvolíme volbu **Cut out fragments**, která se nachází vedle položky pro rozdělení, viz obrázek 39. [50]



Obrázek 39: VSDC Free Video Editor - rozdělení videa (zdroj: vlastní)

Další možnost, jak vyjmout část videa se skrývá pod položkou **Cutting and splitting**. Po zvolení se nám otevře již známé okno, viz obrázek 40. Pro označení části videa, které chceme vyjmout, klikneme na časovou osu a tažením myši do strany ji označíme. Označení reprezentují červené čárkované čáry. Po označení zvolíme položku **Cut region**, čímž se odstraní vybraná část videa a místo ní se do časové osy přidá červený trojúhelník označující vyjmutí. Pro návrat vyjmuté části videa zvolí položku **Restore region**. Pokud chceme některé video odstranit, klikneme na něj pravým tlačítkem myši a zvolíme položku. [50]

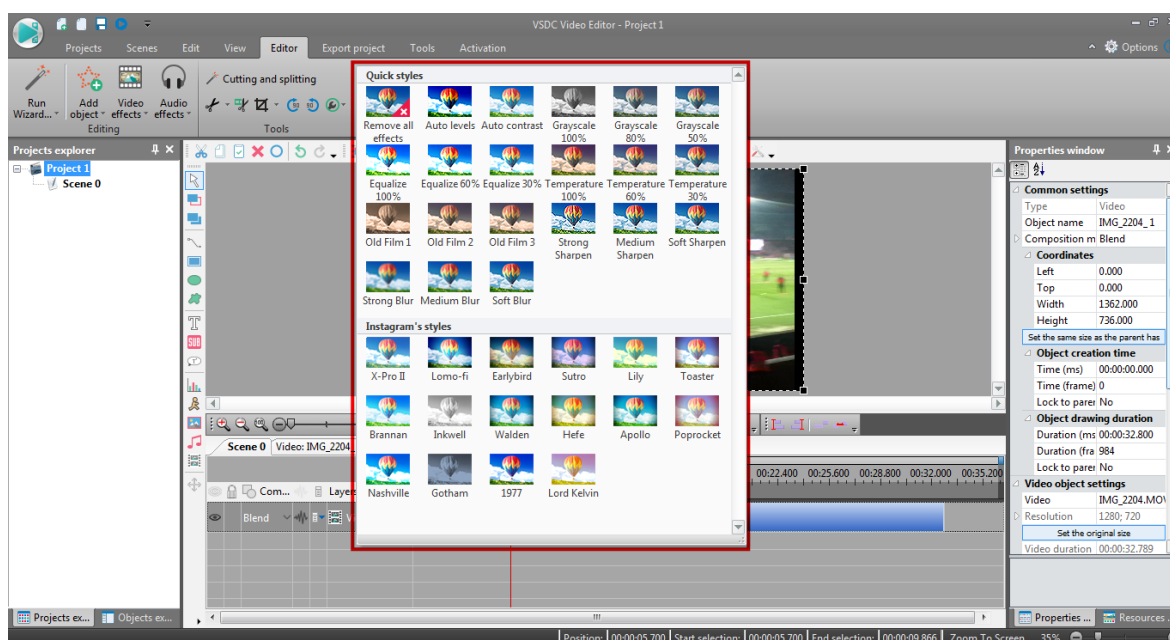


Obrázek 40: VSDC Free Video Editor - Cutting and splitting - vyjmutí (zdroj: vlastní)

Operace popsané výše se vztahují například na zvukové soubory, které lze stejným způsobem upravovat. [50]

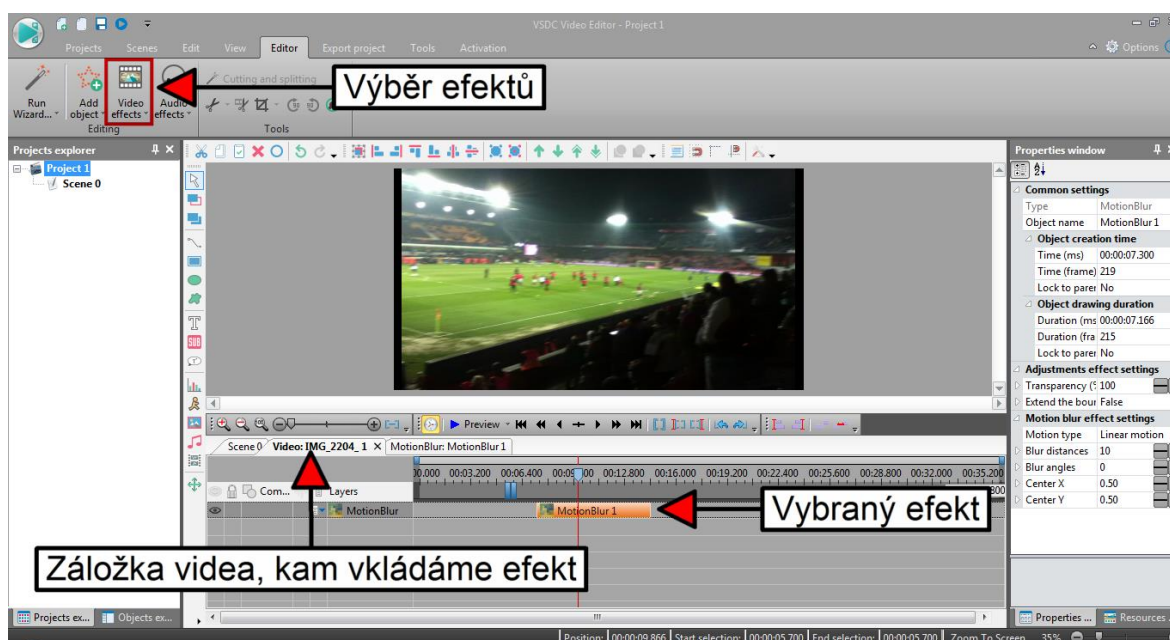
5.3.5 EFEKTY

VSDC Free Video Editor umožňuje aplikovat na video efekty pro úpravu obrazu, video efekty a audio efekty. Mezi efekty upravující obraz patří například efekty rozostření, zvýšení kontrastu nebo teploty. Aplikují se označením videa a zvolení efektu v kategorii **Editor** na liště nástrojů, kde jsou rychlé styly, které lze aplikovat, viz obrázek 41. Tyto filtry se aplikují na celou část videa nebo na vybranou část. [51]



Obrázek 41: VSDC Free Video Editor - Filtry (zdroj: vlastní)

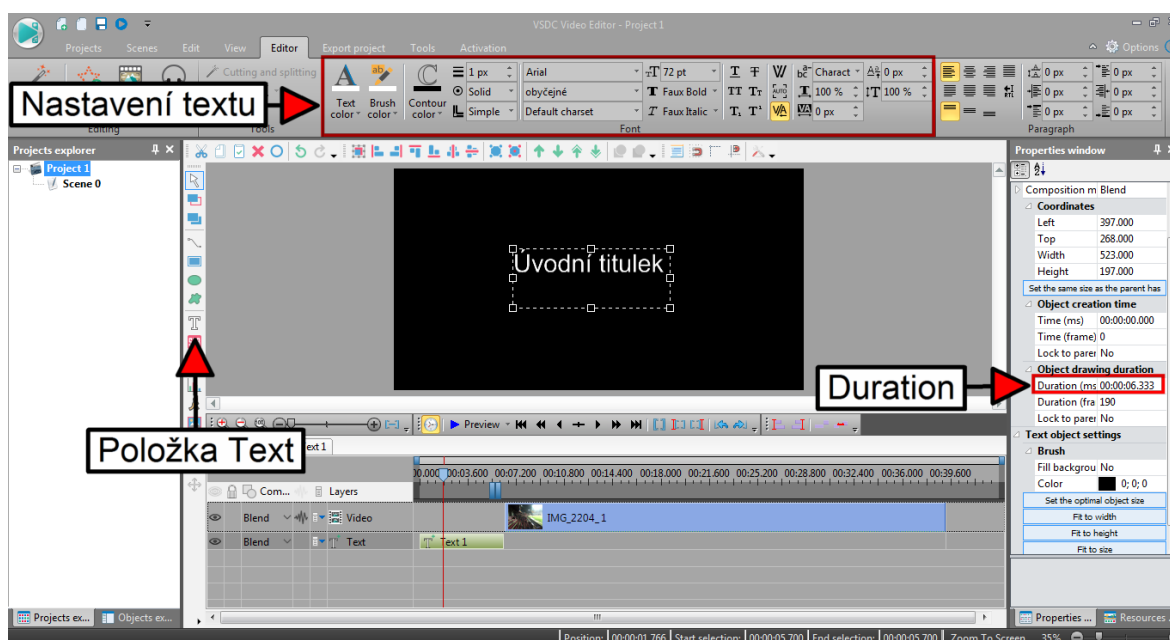
Pro použití video nebo audio efektů si nejprve označíme část videa, do které je budeme vkládat. Poté si vybereme efekt, který se nachází v kategorii **Editor** v liště nástrojů, viz obrázek 42. Po zvolení efektu se otevře okno, kde nastavíme pozici efektu v časové ose. Jde o stejný postup jako při importování videa do projektu. Po potvrzení se na časové ose zobrazí další záložka reprezentující označené video, do kterého vkládáme efekt. Zde vidíme známou časovou osu a místo části videa se nachází efekt. Jeho posouvání po časové ose měníme začátek a konec, roztáhnutím do stran měníme délku jeho trvání. Stejným způsobem se vkládají také audio efekty. [51]



Obrázek 42: VSDC Free Video Editor - Efekty (zdroj: vlastní)

5.3.6 TITULKY

Úvodní titulky s názvem filmu tvoří běžný text, na který lze aplikovat video efekty. Pomocí video efektů docílíme pozvolného objevení textu a postupného zmizení. Text přidáme do snímku zvolením položky **Text**, která se nachází na liště **Editing tools**, viz obrázek 43. Dále vybereme začátek zobrazení textu a potvrdíme **OK**. Nyní zvolíme pozici textu ve videu tažením myši. Po umístění napíšeme úvodní text. Dále nastavíme délku zobrazení textu tažením textu na časové ose nebo nastavíme přesný čas trvání v **Properties window** v kolonce **Duration**, kde nalezneme další možnosti nastavení textu. Pro přidání efektu pozvolného objevení textu aplikujeme video efekt **Fade in**. Označíme text na časové ose a přidáme video efekt. Tím se otevře nová záložka na časové ose, kde můžeme tažením efektu upravit délku jeho trvání. Přesněji lze délku trvání efektu v **Properties window** v kolonce **Duration**. Pro efekt postupného zmizení přidáme video efekt **Fade out**. [53]



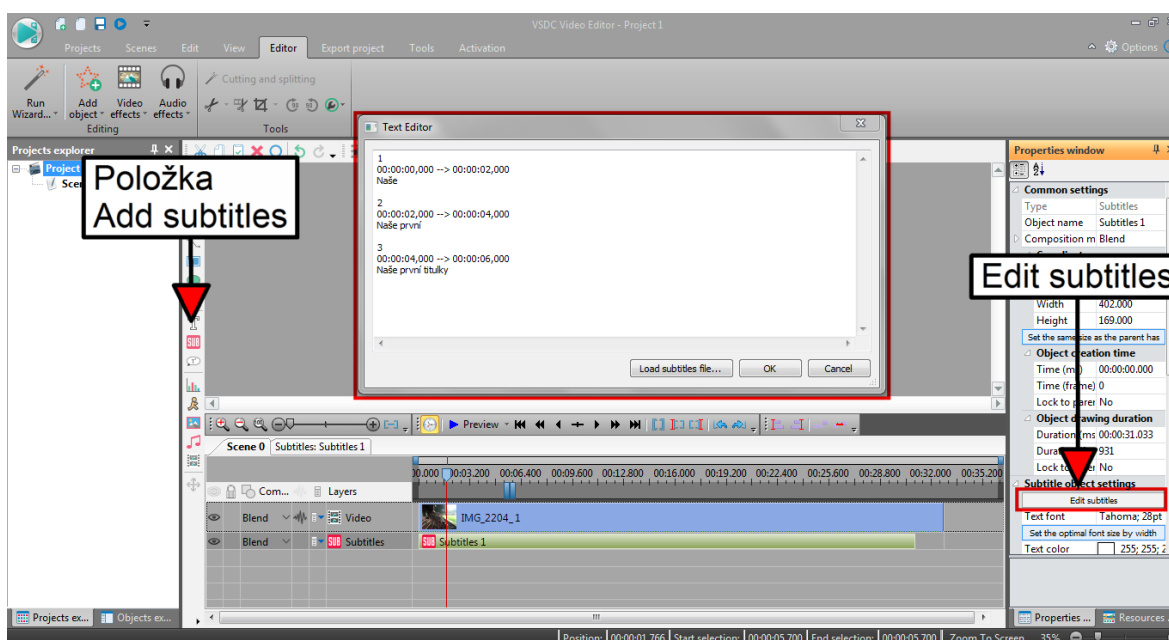
Obrázek 43: VSDC Free Video Editor - položka Text (zdroj: vlastní)

Titulky ve filmu mohou být reprezentovány textem, stejně jako úvodní titulky. Pro titulky, které chceme zobrazovat v určitý čas, zvolíme položku **Add subtitles**, která se nachází v **Editing tools**, viz obrázek 44. Poté se otevře okno s vybráním externích titulků. Pokud titulky nemáme připravené, zvolíme **Storno**. Dále si tažením myši vybereme část snímku, kde budeme titulky zobrazovat. Dalším krokem bude tvorba titulků, které musíme načasovat. K tvorbě přejdeme zvolením položky **Edit subtitles** v **Properties window**. Tím se nám otevře okno, kam budeme psát text a dobu jeho objevení a zmizení. Tento text musí mít přesně danou strukturu, aby byl text správně zobrazitelný. Na prvním řádku bude pořadové číslo titulků. Na druhé řádce bude čas zobrazení a skončení titulků. Na třetí řádce bude text titulků a čtvrtý řádek bude volný. Jako příklad lze uvést první titulek, který se obrazí na začátku a skočí po dvou vteřinách. [52]

1

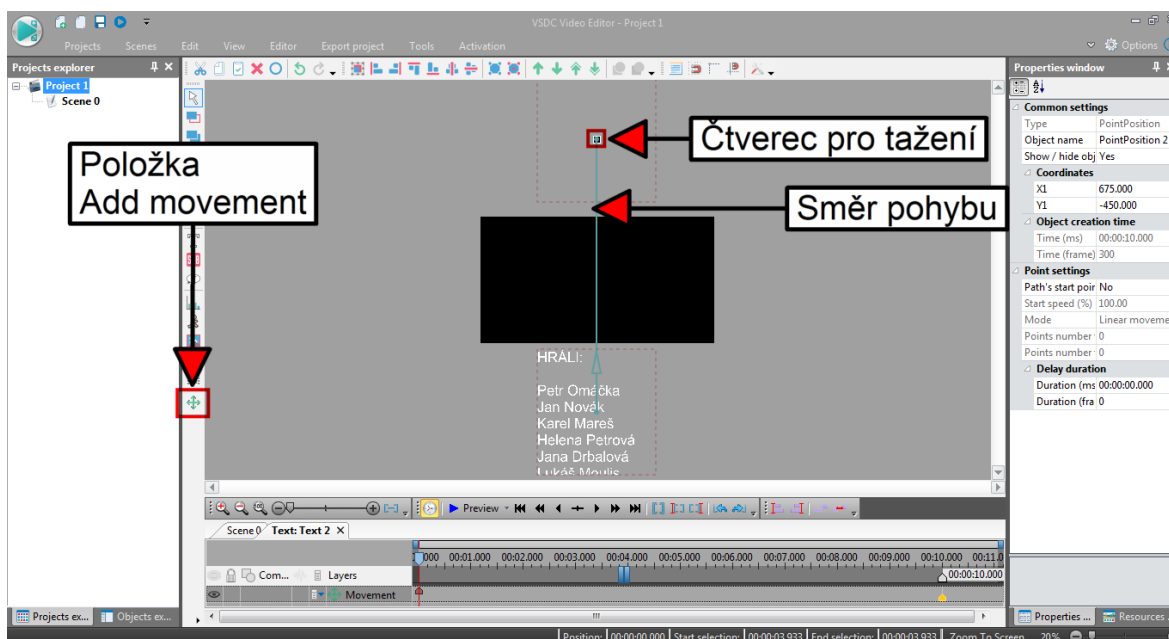
00:00:00,000-->00:00:02,000

První titulek



Obrázek 44: VSDC Free Video Editor - položka Add subtitles (zdroj: vlastní)

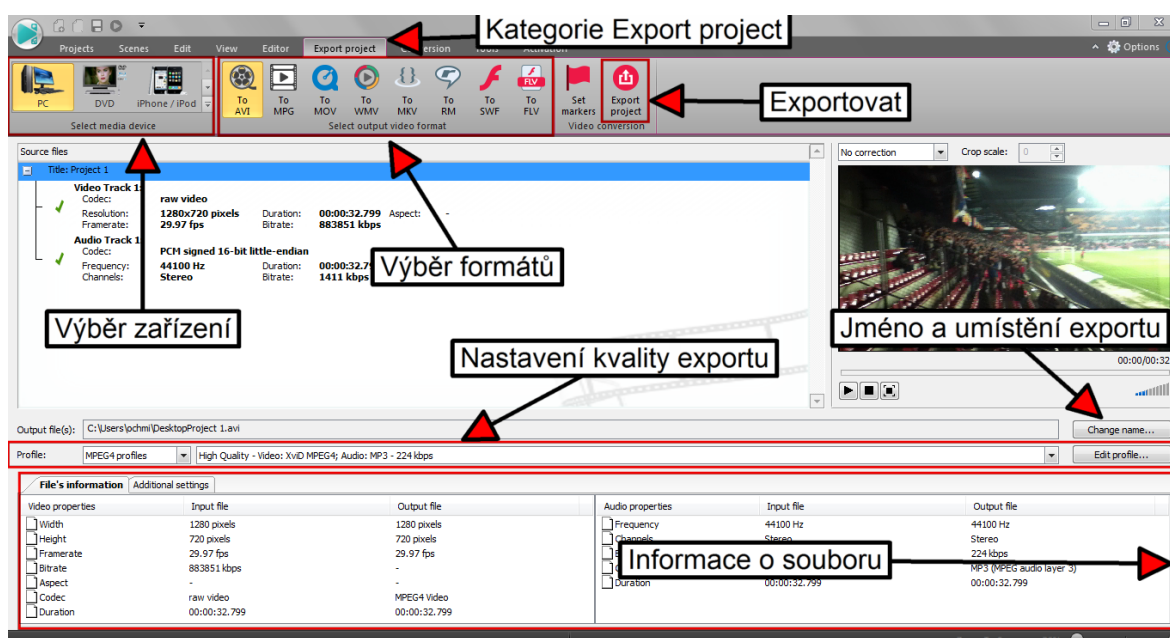
Pro tvorbu závěrečných titulků, které se pohybují ze zdola nahoru, použijeme stejně jako v případě úvodních titulků možnost přidání textu. Text v tomto případě neumístíme do snímku, ale pod snímek. Dále dvakrát klikneme na přidáný text v časové ose a zvolíme položku **Add movement**, která se nachází v dole v liště **Editing tools**, viz obrázek 45. Tím se uprostřed textu zobrazí čtverec, který přetáhneme ve směru posouvání titulků, tedy směrem nahoru. V **Properties window** lze nastavit přesně délku sunutí titulků v kolonce **Duration**. [53]



Obrázek 45: VSDC Free Video Editor - pohyb titulků (zdroj: vlastní)

5.3.7 EXPORT

Pokud jsme si jisti tím, jak naše výsledné video vypadá, je na řadě jeho export. Pro exportování projektu přepneme na kategorii **Export project**, která se nachází na liště nástrojů, viz obrázek 46. Zde máme na výběr z několika formátů nebo zařízení, pro které bude video určené. Mezi tyto zařízení můžeme například zařadit PC, DVD, iPod, iPhone nebo xBox. Při exportu máme na výběr z několika formátů, jako je například AVI, MPG, MOV, WMV, MKV nebo RM. Dále si můžeme pojmenovat exportované video, místo uložení a vybrat jeho kvalitu. Tu si lze vybírat z několika předdefinovaných profilů, které lze změnit zvolením volby **Edit profile...** V dolní části se nacházejí další informace o souboru. Pokud máme vše nastavené, zvolíme položku Export project.



Obrázek 46: VSDC Free Video Editor - export (zdroj: vlastní)

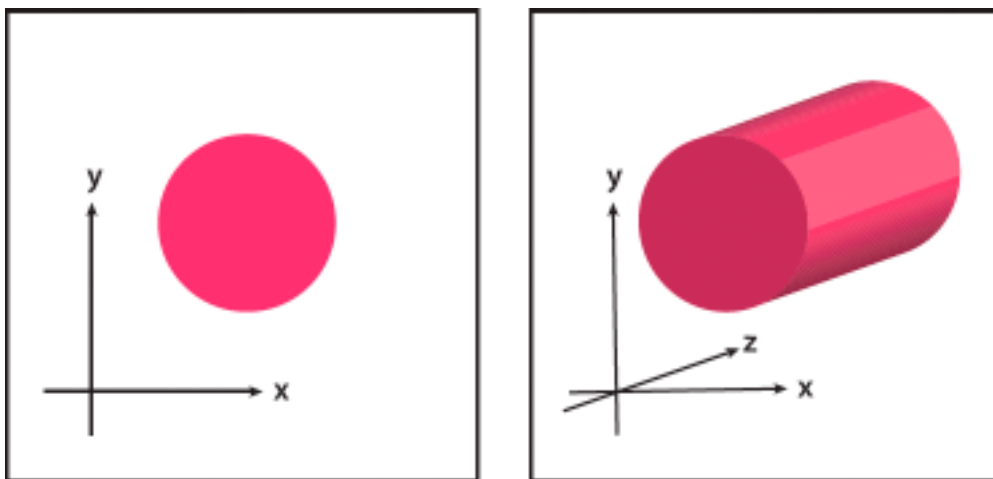
6 ANIMACE

Pod pojmem **animace** rozumíme posloupnost obrázků, které se zobrazují takovou rychlostí, aby lidské oko dostalo vjemu plynulého pohybu. Obrázky animace jsou pozměněny a přehrávají se za sebou určitou rychlostí. Rychlost přehrávání obrázků označujeme jako **frames per second (fps)**. Pokud chceme docílit vjemu, kdy má animace působit zcela plynule, je nutné přehrávat obrázky minimální rychlostí 24 snímků za sekundu. [8]

6.1 ZÁKLADNÍ POJMY

Počítačová **2D grafika** je označení pro počítačovou grafiku, která pracuje pouze s plošnými dvourozměrnými objekty, viz levá část obrázku 47. **2D animace** pracuje pouze s 2D objekty, které využívají souřadnicový systém X a Y, neboli šířku a výšku. [7]

Počítačová **3D grafika** je označení pro počítačovou grafiku pracující s trojrozměrnými objekty, viz pravá část obrázku 47. **3D grafika** se využívá v počítačových 3D hrách nebo 3D filmech. **3D animace** tedy pracuje s 3D objekty, které využívají souřadnicový systém X, Y a Z, neboli šířku, výšku a hloubku. [7]



Obrázek 47: Vlevo 2D objekt, vpravo 3D objekt [45]

Renderování se využívá při tvorbě animací. Jde o vytvoření reálného obrazu z počítačového modelu. [9]

Stop motion je technika animace, kdy je animovaný objekt ručně upravován a posouván snímek po snímku. Spuštěním snímků za sebou se objekt rozhýbe. [6]

Motion Capture je způsob snímání pohybu například člověka nebo zvířete, který je přenesen na počítačový model, který se hýbe podle předlohy. Pohyb je snímán pomocí speciálního obleku se senzory, viz obrázek 48. Tento způsob snímání pohybu se využívá například v počítačových hrách, sportu nebo filmech. [6]



Obrázek 48: Motion Capture [44]

6.2 POČÍTAČOVÁ ANIMACE

Počítačovou animaci tvoříme s pomocí speciálního softwaru, které za nás řeší pohyb objektů, jako například pohyb auta po silnici, proudění vody nebo pohyb vlajky ve větru. Tvořit můžeme 2D animace nebo 3D animace. Pomocí počítačové animace můžeme jednoduše simulovat fyzikální jevy, jako jsou například koroze kovů, proudění větru nebo vody pomocí prvotního nastavení parametrů animace v programu za pomocí algoritmů. Dalšími pomocnými algoritmy, které nám při tvorbě animace mohou pomoci, jsou algoritmy přímé a inverzní kinematiky, které se používají při řešení pohybu vzájemně spojených částí. Počítačovou animaci můžeme rozdělit na **nízkoúrovňovou** a **vysokoúrovňovou** animaci. [6]

6.2.1 NÍZKOÚROVŇOVÁ ANIMACE

Nízkoúrovňová animace se zabývá pohybem objektu po spojitě dráze, rychlostí objektu, jeho orientací nebo směrem. [6]

Většina softwaru využívá k vytvoření animaci **klíčové snímky** (keyframes). Tato metoda spočívá ve zvolení startovacího a koncového pohybu animovaného objektu, například pohybu auta. Počítačový program poté dopočítá pohyb auta ze startovacího místa na koncové. [6]

Objekt, který má počáteční a koncové souřadnice se pohybuje po animační křivce. Klíčování pohybu objektu spočívá v nalezení interpolační křivky. Pohyb objektu po křivce se určí v několika krocích. Prvním krokem je určení pohybu animovaného objektu, poté se určí změny rychlosti pohybu a jako poslední se určí orientace objektu. Souřadnice objektu v průběhu animace se vypočítají zadáním klíčových poloh. Rychlost se určí

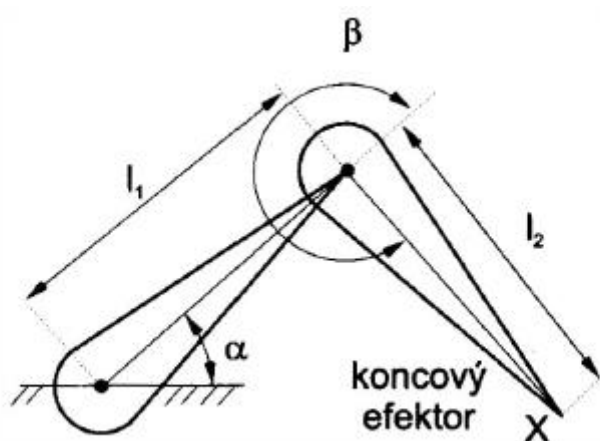
parametrizací křivky, která těmito body prochází. Orientace objektu se určí z lokálního souřadnicového systému, který se natáčí a pohybuje po dráze určené křivkou. Změnu těchto parametrů nazýváme parametrizace. [6]

6.2.2 VYSOKOÚROVŇOVÁ ANIMACE

Vysokourovňová animace pracuje s operacemi, které se skládají z nízkoúrovňové animace. Pomocí nízkoúrovňové animace se vytvoří pohyby, jako například kolize, která se využije ve vysokoúrovňové animaci. [6]

Operace se dělí na vyšší a nižší a lze z nich vytvářet knihovny pohybů, které můžeme dále využívat. Tyto knihovny slouží jako stavební kameny animací v počítačových programech, které se zabývají tvorbou počítačové animace. Vytvořené knihovny obsahují různé funkce na ovládání pohybu, jako například funkce utíkej rychle nebo utíkej pomalu. [6]

Ve vysokoúrovňové animaci používáme **segmentovou strukturu**, díky které dokážeme animovat například části lidského těla, viz obrázek 49. Segmentovou strukturu tvoří objekty, které jsou mezi sebou spojeny. Ve spojení dvou objektů s nimi lze otáčet. Toto spojení se nazývá **link**. **Otevřená segmentová** struktura je označení pro segmentovou strukturu, která je na jednom konci pevně ukotvena a na druhém konci je volně pohyblivá, nezakotvená. Takto volnému bodu se říká **koncový efektor**. Příkladem segmentové struktury může být lidská paže, která je na jednom konci spojená s tělem a na druhém konci zakončená prsty. [6]



Obrázek 49: Příklad jednoduché otevřené segmentové struktury se dvěma segmenty [6]

Pro určení polohy segmentové struktury je zapotřebí souřadnicový systém a dalších šest hodnot. První tři hodnoty určí polohu struktury pomocí souřadnic. Další tři hodnoty určují

natočení struktury vzhledem k souřadnicové ose. Tyto popsané hodnoty se označují jako **stupně volnosti**. [6]

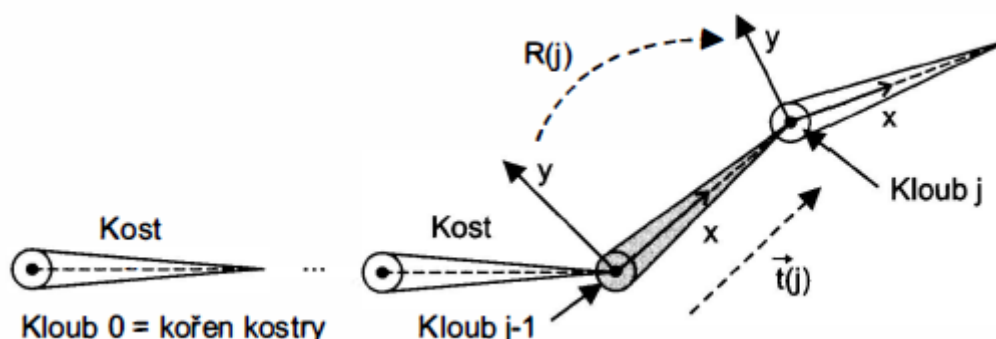
Stavový prostor tvoří všechny stavy, do kterých můžeme segmentovou strukturu nastavit. Okamžitý stav objektu je popsán jako **stavový vektor**. [6]

Ke zjištění souřadnic koncového efektoru a segmentové struktury slouží dvě metody, a to přímá a inverzní kinematika. Metoda **přímé kinematiky** určuje nastavení úhlu jednotlivých stavových vektorů od počátku ke koncovému efektoru. Jako příklad můžeme použít lidskou ruku, která chce uchopit kliku od dveří. Počátek je rameno a koncový efektor je zápěstí. Aplikace přímé kinematiky spočívá v nastavení úhlů kloubů postupně od ramene přes loket až po zápěstí. Pokud nastane chyba v aplikaci v některém bodě, nebo zdali sestavení neodpovídá skutečnosti, musíme celý proces zopakovat, což je neefektivní. [6]

Použití **inverzní kinematiky** spočívá v nalezení stavového vektoru, pokud známe koncový efektor. Jde o inverzní algoritmus, kterému zadáme koncovou polohu, podle které se stavový vektor dopočítá. Jako příklad inverzní kinematiky je možné uvést jízdu na kole, kdy pomocí koncového efektoru, v tom to případě je to úhel chodidla, se dopočítají úhly ohnutí kloubu kolena. [6]

6.2.3 SKELETÁLNÍ ANIMACE

Skeletární animace využívá pomocnou strukturu zvanou kostra a používá se pro animaci více spojených částí, které je složité animovat, jako je například pohyb člověka, viz obrázek 50. Kostra se skládá z kloubů, které reprezentují uzly, které obsahují homogenní matice pro popis afinní transformace dvou kloubů. [6]



Obrázek 50: změna souřadnic soustavy mezi klouby $j-1$ a j [6]

6.2.4 VIRTUÁLNÍ HUMANOID

Postupným vývojem počítačové animace začala vstoupat potřeba vytvoření virtuálního modelu člověka, zvaného jako **virtuální humanoid**. Virtuální humanoid ztvárňuje lidskou nebo jinou podobu ve virtuálním prostředí, zejména v počítačových hrách nebo ve filmu. [6]

Struktura virtuálního humanoida je popsána normou **H-Anim**. Ta vychází z anatomie lidského těla a popisuje virtuálního humanoida pomocí pěti objektů, jako je **humanoid**, **joint**, **segment**, **site** a **displacer**. [6]

Objekt **humanoid** obsahuje globální údaje o postavě, jako například informace o modelu. [6]

Joint je kloub, který představuje základní spojovací bod kostry humanoida. [6]

Segmentem rozumíme objekt, který popisuje fyzickou část těla. Segment je hmotný, proto může obsahovat informace o hmotnosti a dalších částech, která jsou k němu zakotveny. [6]

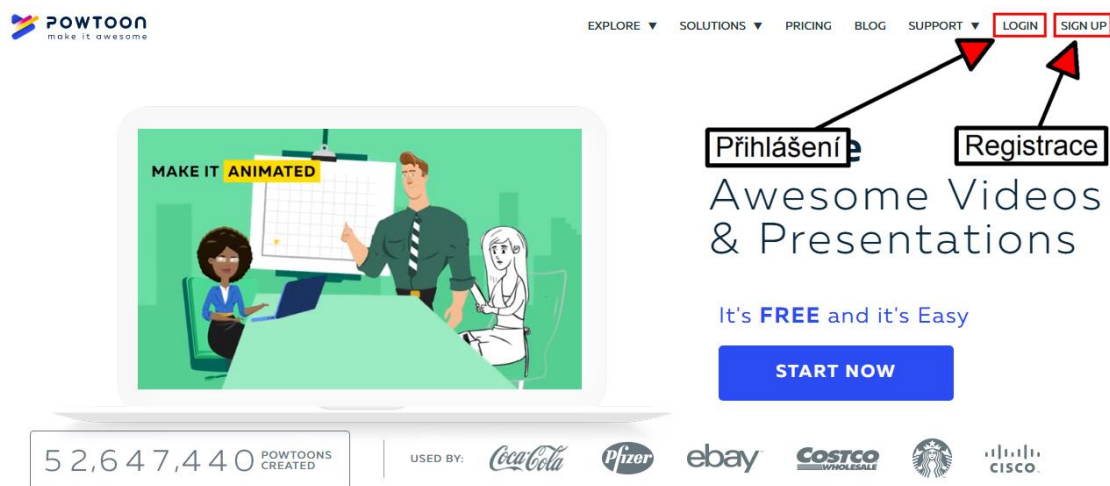
Site určuje důležité body obsažené v modelu. [6]

Posledním objektem je **displacer**, který definuje podmnožinu bodů v geometrické struktuře segmentu, které lze samostatně transformovat. [6]

6.3 POWTOON

Webová aplikace **Powtoon** je nástroj pro tvorbu animovaných videí nebo prezentací. Tato služba je dostupná zdarma s omezením, například video si nestáhnete v HD kvalitě a maximální délka animovaného videa může být 5 minut. Pro plné využití aplikace je nutné vybrat některý z placených paušálů.

Pro vlastní tvoření animovaných videí je nutné přihlásit, viz obrázek 51, se ke službě Powtoon na internetové adrese www.powtoon.com. Na výběr máme přihlášení pomocí tří služeb, a to Google účet, Facebook účet nebo LinkedIn. Pokud nemáme nebo se nechceme přihlašovat přes zmíněné služby, je možné si vytvořit Powtoon účet.

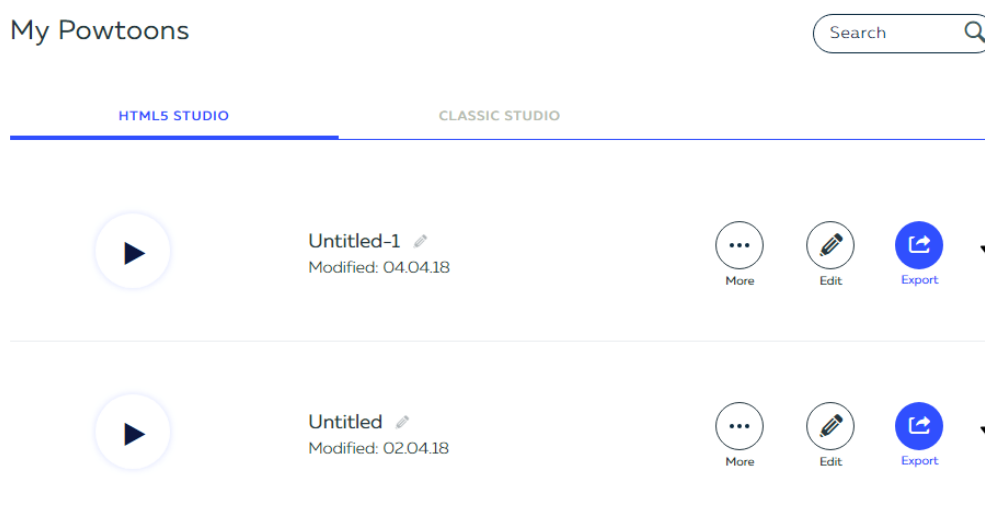


Obrázek 51: Powtoon - přihlášení (zdroj: vlastní)

6.3.1 SPUŠTĚNÍ

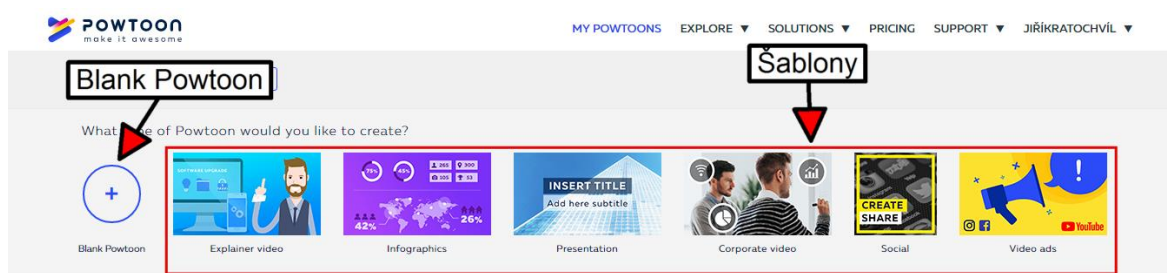
Po přihlášení jsme přesměrováni na stránku, kde si můžeme vybrat některou z předpřipravených šablon nebo lze použít zcela čistý projekt. Tento výběr se nachází v horní části stránky.

V dolní části se nachází správce projektů, kde nalezneme hotové nebo rozpracované projekty, viz obrázek 52. Tyto projekty lze dále editovat, sdílet na sociální sítě nebo exportovat.



Obrázek 52: Powtoon - projekty (zdroj: vlastní)

Pro vytvoření nového projektu si vybereme některou z šablon nebo začneme s čistým projektem zvolením položky **Blank Powtoon**, viz obrázek 53. Po zvolení jsme přesměrováni do editoru, kde můžeme začít tvořit animaci.



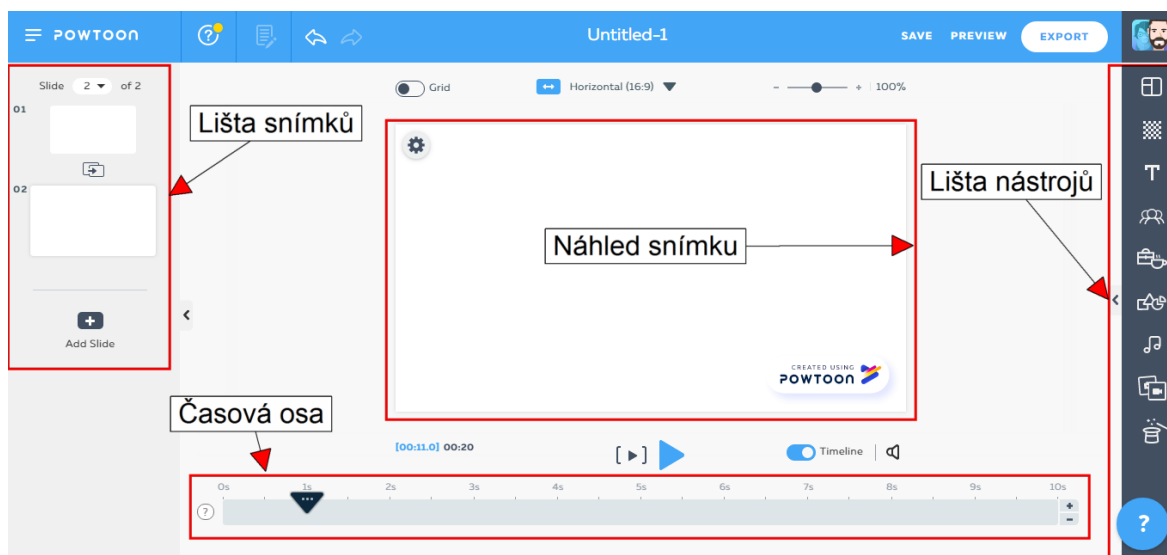
Obrázek 53: Powtoon - vytvoření nového projektu (zdroj: vlastní)

6.3.2 PROSTŘEDÍ

Celá editační stránka se skládá ze tří částí, a to z levé lišty snímků, pravé nástrojové lišty a střední části s náhledem, časovou osou a možností přehrání snímku animace, viz obrázek 54.

V liště snímků nalezneme všechny snímky, ze kterých se skládá naše animace. Lze mezi nimi přepínat, mazat, duplikovat a to vyvoláním kontextového menu kliknutím pravého tlačítka myši. Zvolený snímek se jako velký náhled zobrazí uprostřed obrazovky, viz obrázek 54. [49]

Pravá lišta nástrojů obsahuje volby pro **nastavení scény, nastavení pozadí snímku, přidání textu, postav, obrázců, hudby, obrázků** a dalších, viz obrázek 54. [49]

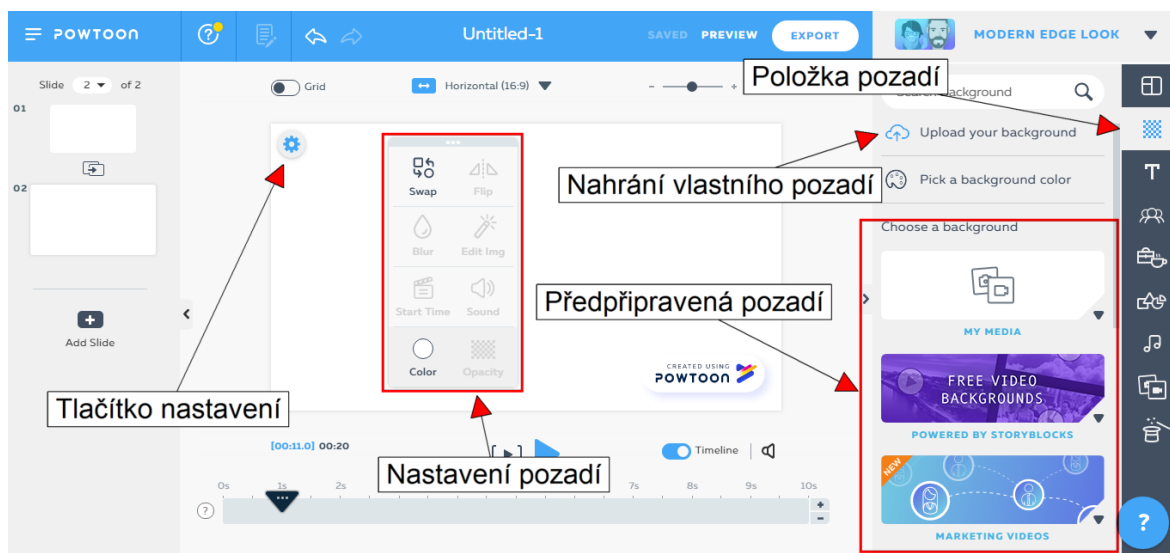


Obrázek 54: Powtoon - prostředí (zdroj: vlastní)

6.3.3 VYTVÁŘENÍ ANIMACE

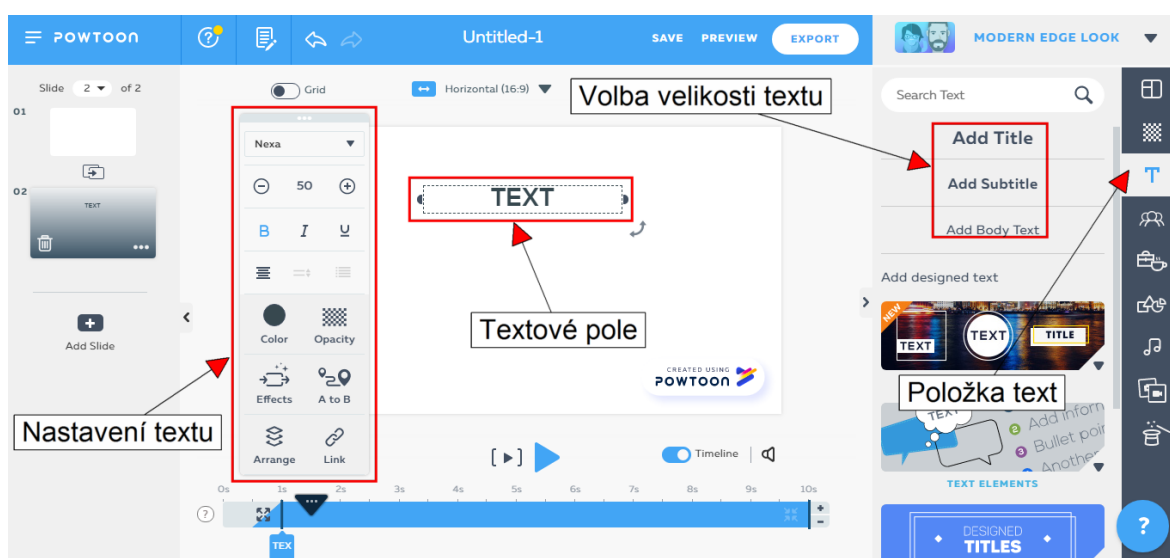
Při vytváření animace je vhodné začít například nastavením pozadí snímků, viz obrázek 55. Položku pro výběr pozadí je umístěná pod položkou **Background** v pravé nástrojové liště.

Zde najdeme několik skupin předpřipravených pozadí, ze kterých si lze vybrat nebo je importovat z disku počítače. Po vybrání pozadí se nám snímek přebarví do zvolené barvy, kterou je možné dále upravovat v jejím nastavení, do kterého se dostaneme kliknutím na pozadí snímku a vybráním ikony ozubeného kolečka. U pozadí lze nastavovat barvu, rozostření, otočení a další. [49]



Obrázek 55: Powtoon - pozadí snímku (zdroj: vlastní)

Pokud máme vhodně zvolené pozadí snímků, můžeme na snímek umístit libovolný text zvolením položky **Text** v nástrojové liště, viz obrázek 56. Po zvolení si vyberme velikost textu a potvrdíme. Tím se nám ve snímku objeví text s nastavením fontu, barvy, průhlednosti, efektu nebo pohybu. Text můžeme libovolně posouvat po snímku tažením.

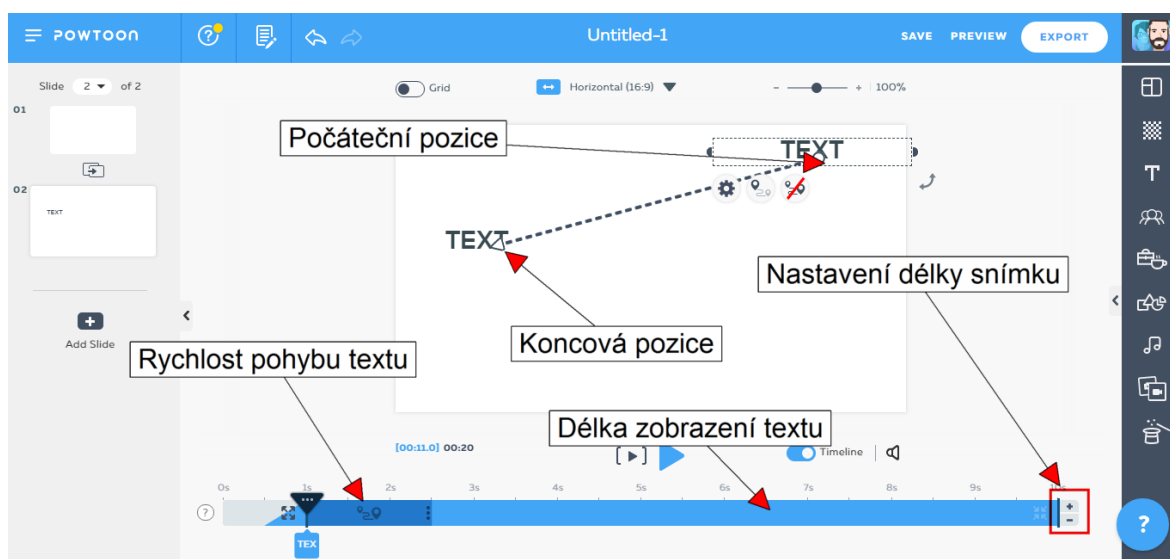


Obrázek 56: Powtoon - vložení textu (zdroj: vlastní)

Pro nastavení pohybu zvolíme položku **A to B** v nastavení textu, viz obrázek 57. Na snímku se objeví dva texty, první s ikonou kroužku reprezentuje počáteční pozici a druhý text se směrovou šipkou reprezentuje koncovou pozici textu. Tyto texty vhodně rozmístíme po snímku. Dole na časové ose světle tmavá část reprezentuje čas zobrazování snímku, tmavě modrá část reprezentuje rychlost pohybu. Roztažením těchto částí nastavujeme začátky a konce trvání. [49]

Po ukončení editace textu se nám objeví v časové ose. Pokud budeme chtít nastavení pohybu upravovat, zvolíme jej, čímž se dostaneme do nastavení pohybu. Výše zmíněné nastavení je shodné i pro další objekty, které lze na snímek přidat. [49]

Na konci časové osy jsou umístěna tlačítka pro nastavení délky trvání daného snímku. Snímek si přehrajeme kliknutím na tlačítko trojúhelníku v závorkách. Druhé tlačítko bez závorek přehraje snímek od zvoleného času. [49]



Obrázek 57: Powtoon - pohyb textu (zdroj: vlastní)

6.3.4 ULOŽENÍ A EXPORT

Po vytvoření si můžeme uložit projekt zvolením volby **Save** v horní části stránky. Tím se projekt uloží a v případě potřeby jej lze znovu otevřít a upravit. Uložený projekt nalezneme na úvodní stránce Powtoon ve správci projektů.

Export animace lze provést přímo z projektu nebo ze správce projektů. Z projektu exportujeme zvolením položky **Export** v horní části stránky. Tím se zobrazí okno s možnostmi exportu a sdílení. Export lze provést do formátu PDF, PPT nebo MP4, pokud máme zaplacený paušální poplatek. Po zvolení formátu pojmenujeme animaci

a vybereme kategorii. Dále nastavujeme možnosti kvality a reklamy, ale pouze v případě, že využíváme některý z předplacených paušálů. Dále zvolíme **Download Powtoon**. Tím se vytvoří animace, kterou lze přehrát v aplikaci Powtoon. Pokud si animaci exportujeme ve formátu PDF nebo PPT, ztratíme pohyblivost objektů použitých v animaci. Snímky budou tedy pouze statické.

Exportované video lze z aplikace Powtoon sdílet na YouTube, Twitter, Google + nebo jej vložit na web.

7 MULTIMEDIÁLNÍ PREZENTACE

V dnešní digitální době máme k dispozici nepřeberné množství informací. Tyto informace lze zpracovat do přehledné a oku lahodící formy, kterou lze prezentovat. Prezentovat můžeme nejen informace, ale také nové produkty, služby nebo učivo pro studenty. K této prezentaci můžeme využít multimediální prezentaci, která se skládá z několika snímků, které na sebe logicky navazují. Multimediální prezentace interaktivně propojuje texty, obrázky, zvuky, animace nebo videa. K vytvoření takové prezentace slouží prezentační programy, jako je Microsoft Powerpoint, který je součástí placeného balíku Microsoft Office. Existuje také řada alternativních programů pro prezentování, jako je například Impress, který je součástí Libre Office, které jsou dostupné zdarma. Po té, co vytvoříme multimediální prezentaci, ji můžeme spustit na monitoru, televizoru nebo nejčastěji na dataprojektoru. [17]

7.1 TVORBA MULTIMEDIÁLNÍ PREZENTACE

Před tím, než začneme tvořit multimediální prezentaci, je nutné stanovit postupy pro její tvorbu tak, aby byla co nejefektivnější a měla vysokou úroveň využitelnosti. Těmto postupům se budu věnovat v následujících bodech.

1. Vymezení tématu si stanovíme obsah, cíle a základní myšlenku celé prezentace, pro koho bude určena, časový rozsah a jaké technické vybavení budeme potřebovat na spuštění prezentace [17]
2. V druhém kroku si stanovíme strukturu prezentace. Ta by měla prezentovat informací tak, aby měli logickou posloupnost, nechybělo propojení jednotlivých pojmů nebo odkazovat na další podpůrné soubory nebo dokumenty. Obsahovat bude úvodní a závěrečný snímek. [17]
3. Stanovíme si časový rozsah prezentace tak, abychom pokryli rozsah prezentovaných informací vzhledem k časovým a technickým možnostem. [17]
4. Do obsahu zařadíme ty informace, které jsou nutné k pochopení prezentovaného tématu. [17]

5. Obsah ze čtvrtého bodu uspořádáme do zjednodušené formy vzhledem k tématu prezentace. Text na jednotlivých snímkách bude v bodech. Čísla budou prezentována pomocí tabulek nebo grafů. Pro názornost lze použít i obrázek. [17]
6. Obsah prezentace musí mít jednotnou grafickou formu. Font textu mu být čitelný na pozadí prezentace. Vhodně musíme pracovat s barvami písma nebo pozadí snímků. [17]
7. Intuitivní a jednoznačná navigace. [17]
8. Finální soubor prezentace musí být plně funkční i na jiném zařízení. Můžeme se setkat s tím, že na počítači, na kterém budeme chtít spustit naší vytvořenou prezentaci, nebude program, který podporuje formát naší prezentace. [17]

Po stanovení tématu, struktury, rozsahu a obsahu můžeme začít tvořit multimediální prezentaci v příslušném programu. Nejčastější program na tvorbu prezentací je již zmiňovaný Microsoft Powerpoint. [17;18]

7.2 TVORBA PREZENTACE V POWERPOINTU

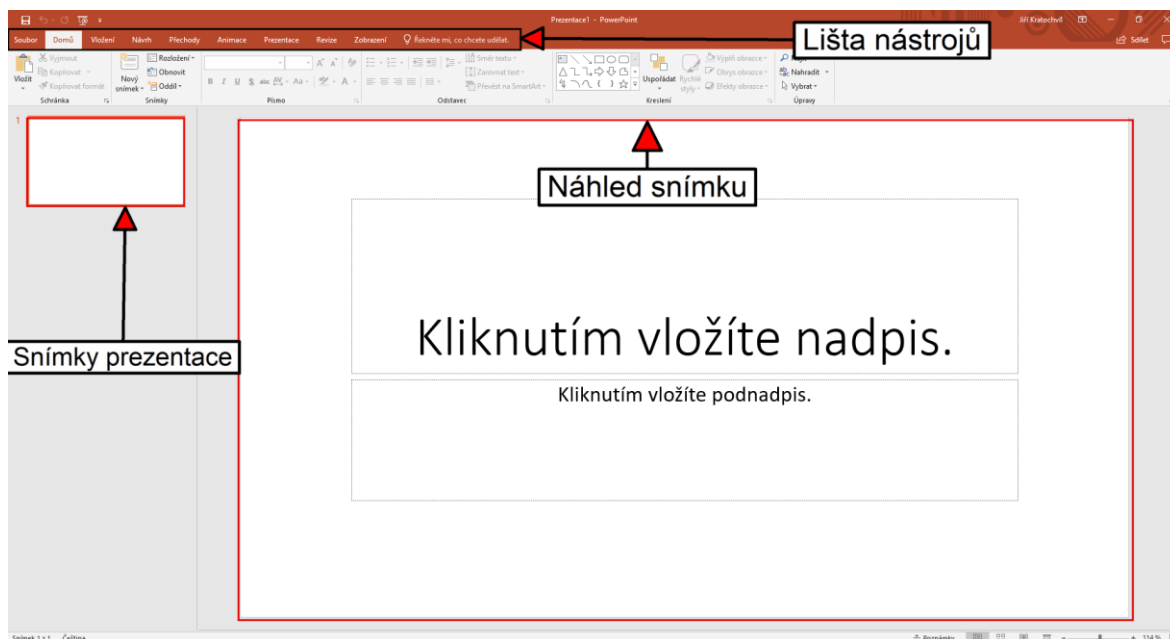
Počítačový program Powerpoint je určený pro tvorbu prezentací. Powerpoint je placeným nástrojem v softwarovém balíčku Office. Jako alternativu zdarma lze použít například program Impress, který je součástí balíčku Libre Office.

7.2.1 PROSTŘEDÍ

Prostředí Powerpointu, viz obrázek 58, vychází již ze zavedeného uživatelského rozhraní, které je podobné dalším programům z balíčku Office, jako je například Word nebo Excel.

Nahoře se nachází panel nástrojů, který je strukturován do záložek. Na záložce **Domů** nalezneme možnosti vkládání snímku prezentace, formátování textu nebo přidání kreslených objektů. Záložka **Vložení** ukrývá možnosti vložení tabulky, obrázku, klipartu, textového pole nebo hypertextového odkazu. V záložce **Návrh** můžeme dát naší prezentaci některé s předpřipravených grafických stylů. Další záložky, jako jsou například **Přechody**, **Animace** nebo **Prezentace** budou představeny v dalších podkapitolách. [48]

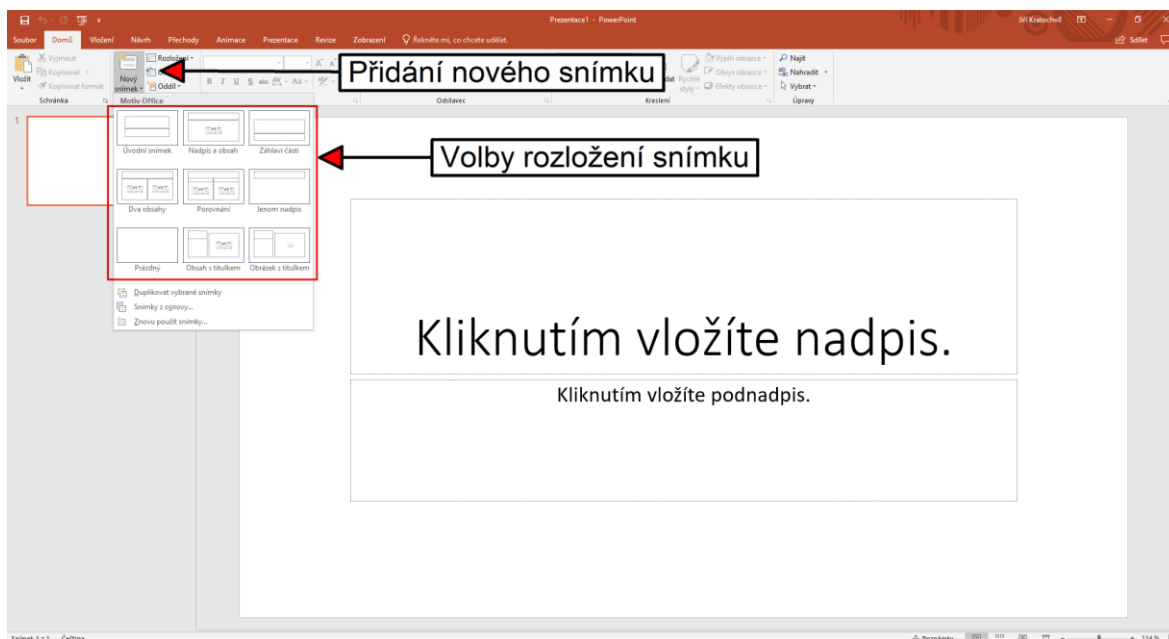
V levé části se nacházejí náhledy všech snímků, které jsou v prezentaci. Vedle náhledů je velký náhled vybraného snímku prezentace, který lze upravovat. [48]



Obrázek 58: Powerpoint - prostředí (zdroj: vlastní)

7.2.2 TVORBA A NASTAVENÍ PREZENTACE

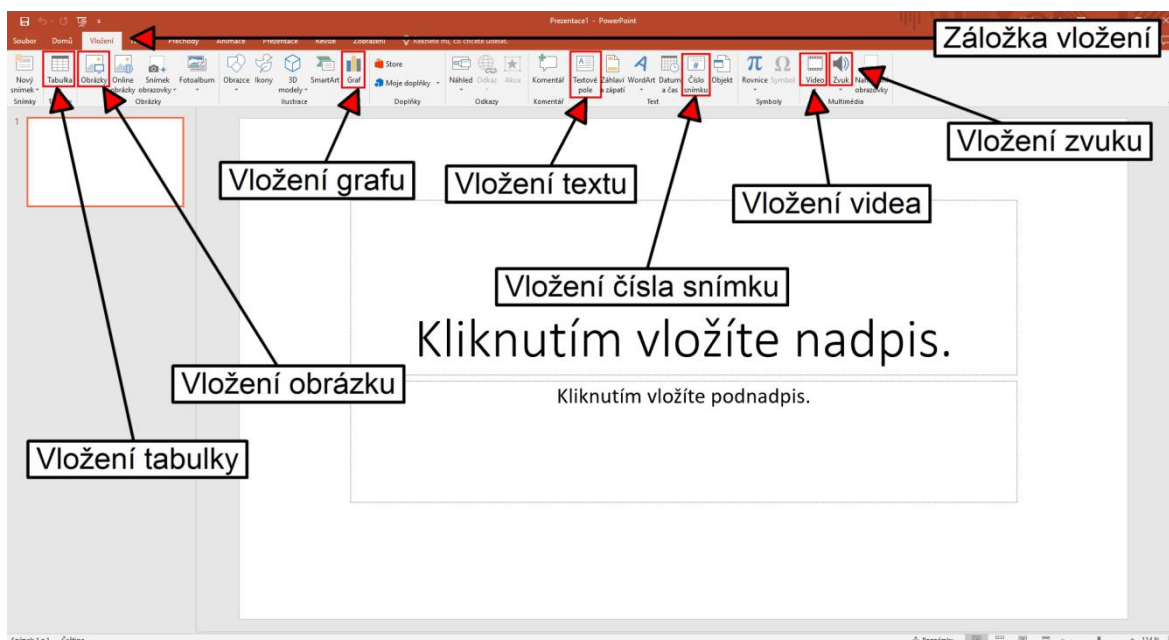
Po spuštění programu Powerpoint se nám otevře výchozí šablona s jedním snímkem. Jde o úvodní snímek, kam můžeme vyplnit nadpis a podnadpis prezentace. Přidání snímku provedeme volbou Nový snímek, který se nachází na záložce **Domů**, viz obrázek 59. Po zvolení položky máme na výběr z několika typů snímku, jako je například úvodní snímek, snímek pouze s nadpisem nebo snímek s nadpisem a obsahem. Protože chceme přidat už textový obsah prezentace, zvolíme položku **Nadpis a obsah**. Tím se přidá snímek s již předdefinovaným rozmístěním nadpisu snímku a obsahu snímku. [48]



Obrázek 59: Powerpoint - přidání nového snímku (zdroj: vlastní)

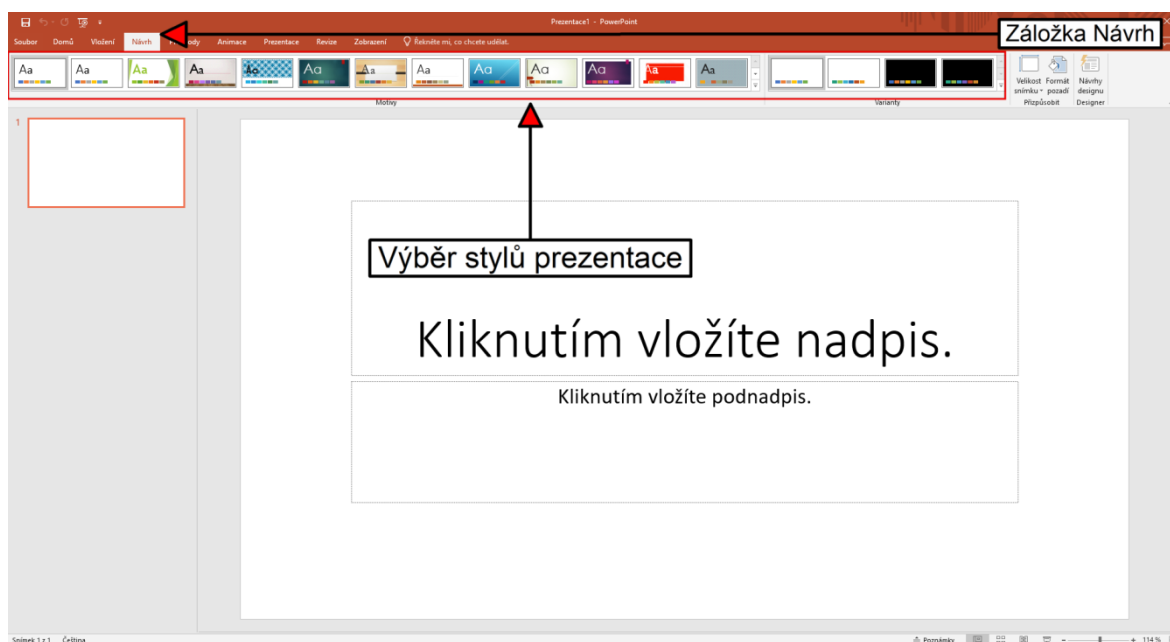
Pokud chceme přidat text na libovolné místo, je potřeba vložit textové pole, jehož volba se nachází v záložce **Vložení**. [48]

Záložka **Vložení** obsahuje také volby pro přidání obrázku, grafu, tabulky, záhlaví a zápatí, číslování stránky, rovnice, videa nebo zvuku, viz obrázek 60.



Obrázek 60: Powerpoint - záložka Vložení (zdroj: vlastní)

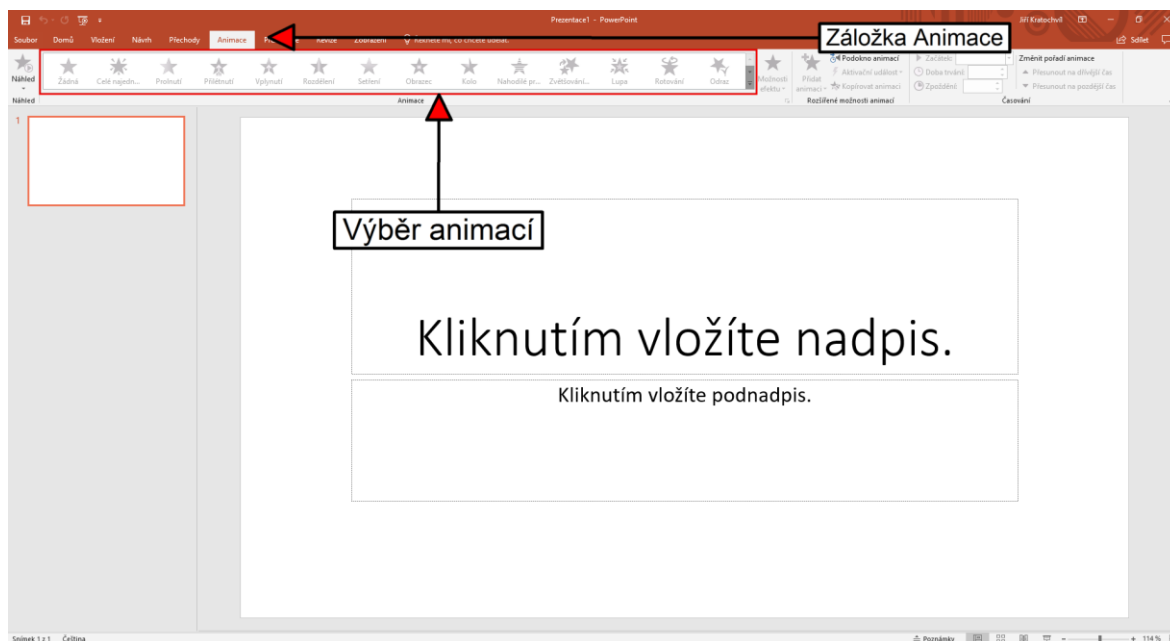
Pokud chceme naši prezentaci dát styl, použijeme některý z již předpřipravených návrhů, které se ukrývají v záložce **Návrh**, viz obrázek 61. Zde si vybereme návrh, který se nám nejvíce líbí a jejím zvolením se nám celá prezentace předělá do zvoleného stylu.



Obrázek 61: Powerpoint - záložka Návrh (zdroj: vlastní)

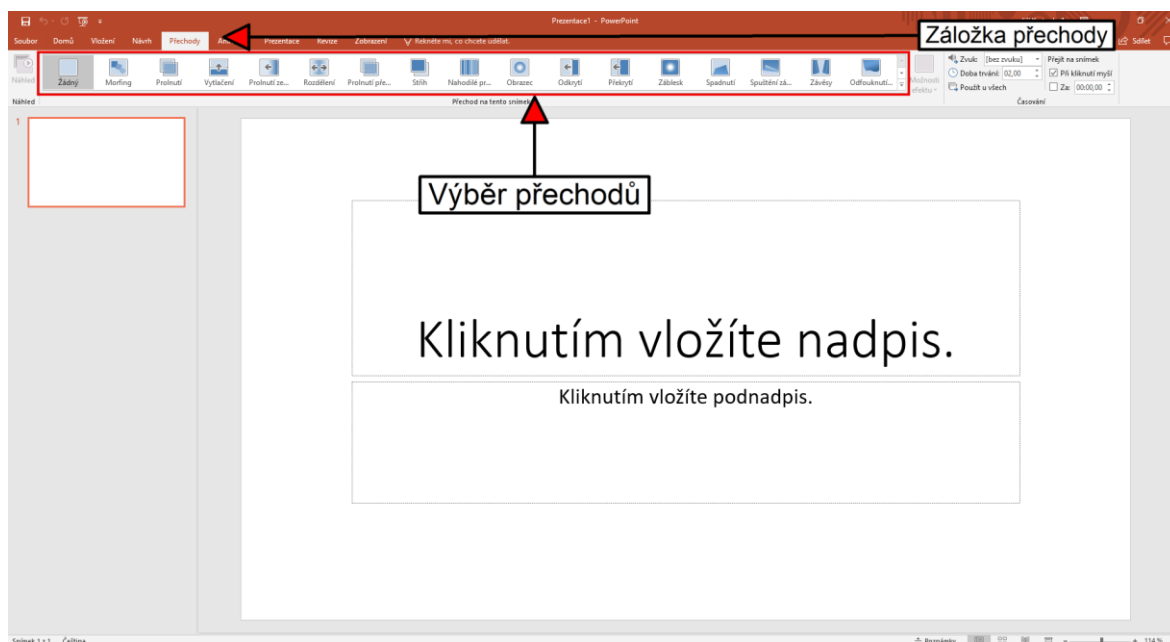
7.2.3 PŘECHODY A ANIMACE

K obsahům stránek, respektive k odrážkám prezentace, lze přiřadit animace, které se nacházejí v záložce **Animace**, viz obrázek 62. Aplikaci animace provedeme vybráním textového pole ve snímku a zvolení animace. Například pokud aplikujeme animaci s názvem Přilétnout, jednotlivé odrážky snímku postupně přilétnou ze spodního okraje obrazovky. [48]



Obrázek 62: Powerpoint - záložka Animace

Pro přechod mezi snímky lze použít přechodové efekty, které se nacházejí v záložce **Přechody**, viz obrázek 63. Pro aplikaci přechodu na snímek je nutné mít označený snímek a poté vybrat některý z přechodů. [48]

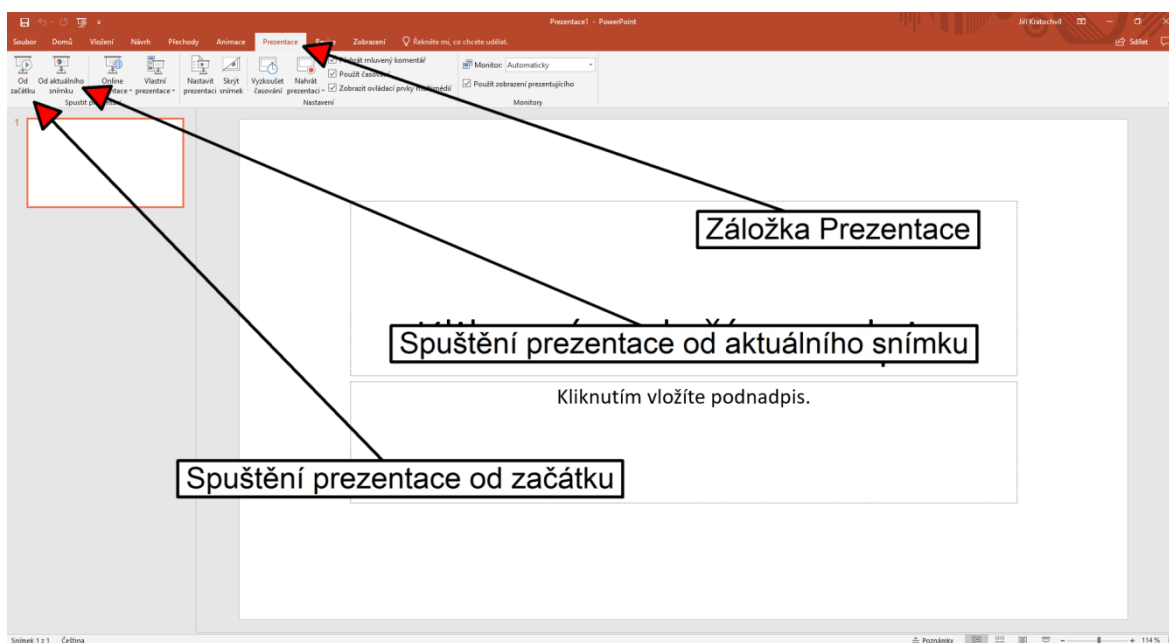


Obrázek 63: Powerpoint - záložka Přechody (zdroj: vlastní)

Při výběru animací a přechodů musíme dbát na zásady prezentování, a aby prezentace nepůsobila přepřácaným dojmem.

7.2.4 SPUŠTĚNÍ PREZENTACE A ULOŽENÍ PREZENTACE

Spuštění prezentace provedeme ze záložky **Prezentace**, viz obrázek 64. Zde se nachází dvě volby, a to **Od začátku** a **Z aktuálního snímku**. Zvolením položky **Od začátku** se spustí animace od počátku, tedy od prvního snímku. Zvolením položky **Z aktuálního snímku** se spustí prezentace od označeného snímku. Pro spuštění prezentace lze použít také klávesovou zkratku F5. Pro spuštění prezentace z aktuálního snímku použijeme klávesovou zkratku SHIFT + F5. [48]



Obrázek 64: Powerpoint - záložka Prezentace (zdroj: vlastní)

Poté, co jsme s prezentací spokojeni, nastal čas ji uložit. Uložení provedeme zvolením položky **Uložit**, která se nachází v záložce **Soubor** nebo klávesovou zkratkou CTRL + S. Tím se zobrazí průzkumník souborů pro vybrání místa k uložení. Dále si lze nastavit název prezentace a její formát.

7.3 ZÁSADY PREZENTOVÁNÍ

Po vytvoření prezentace zbývá už jen její prezentace publiku. V následujícím textu budou popsány zásady a triky, jak kvalitně prezentovat publiku.

- Při prezentování je důležité působit klidným dojmem, což přidá na důrazu prezentace. Posluchači poznají vaši nervozitu a následný projev je tím pro ně méně zajímavý. Případnou nervozitu můžeme do značné míry eliminovat disciplinovanou přípravou, a to od analýzy obsahu a posluchačů po vytvoření prezentace

a následně jejím prezentováním. K potlačení nervozity nám dokáže pomoci pozitivní postoj k tématu, který prezentujeme. [18]

- Před každou prezentací je důležité zkontrolovat zařízení, na kterém poběží snímky naší prezentace. Kontrola se může týkat projektoru, spuštění prezentace a zkoušky několika jejích snímků. [18]
- Pokud je technika a publikum připravené, můžeme začít. Na začátku prezentace je vhodné provést úvodní proslov tak, že přivítáme a pozdravíme publikum. Tím navážeme kontakt s posluchači, kteří nás začnou vnímat. Následovat může několik úvodních vět o prezentovaném tématu. [18]
- Při prezentování je velmi důležitý postoj prezentujícího. Prezentujeme vždy čelem k posluchačům, stojíme plnou vahou na obou nohách, máme vzpřímené tělo, ruce mohou být vloženy do sebe na úrovni pasu nebo volně visící. Výraz obličeje by měl vyzařovat přívětivost a důvěru. Bezpodmínečně nutné je vyvarovat se nerovnému držení těla, rukou v kapsách, unuděnému nebo vystrašenému výrazu obličeje a prezentování čelem k místu, kde nejsou posluchači. [18]
- Dynamičnost prezentaci dodá vhodný pohyb. Zmiňovaný pevný postoj nemusíme držet po dobu celé prezentace. Vhodným pohybem rozumíme pohyb směrem k publiku, pohyb k prezentačnímu prostředku, pohyb k věci, která slouží například jako pomůcka a pohyb natočení například k plakátu nebo osoby, o které mluvíme. [18]
- Prezentaci je vhodné doplnit vhodnou gestikulací rukami. Pohybem rukou můžeme poukázat například na text ve snímku nebo na pomůcku v sále. Gesty doprovodit i slova, která říkáme, například udělat gesto rukami, když mluvíme o něčem velkém nebo malém. [18]
- Při prezentaci je důležité nastavit vhodnou hlasitost tak, aby nás bylo slyšet po celém sále. Důležité je rozvrhnout správně dýchání. Vhodně hlasitá řeč také vypovídá o naší jistotě při prezentaci. [18]
- Pro upoutání a vtažení posluchačů do prezentace slouží také oční kontakt, který také dodá vjemu profesionality. Oční kontakt s publikem střídá. Na jednoho člověka bychom měli koukat v časovém rozmezí 3 až 5 vteřin. [18]

- Při prezentování vadí publiku několik věcí, kterým bychom se měli vyvarovat. Mezi tyto věci patří neexistující oční kontakt, který je zmíněný výše, Pohledy mimo publikum, nervózní a roztržitá pohyb po sále, příliš rychlé tempo prezentace, hraní si například s částmi oblečení nebo předčítání dlouhých textů z papíru. [18]

8 PUBLIKACE MULTIMEDIÁLNÍHO OBSAHU NA INTERNETU

Na internetu lze publikovat velké množství obsahu, ať už jde o textový obsah, fotografie nebo video. Publikovat obsah můžeme například na sociálních sítích nebo na službách určených speciálně pro publikaci jednoho typu obsahu.

Pro publikování fotografií lze využít sociální sítě, jako je například Facebook nebo Instagram. V případě Facebooku lze vlastní stránku s fotografickým zaměřením. Instagram je sociální síť zaměřená převážně na publikování fotografií. [19]

Na Facebooku lze nahrávat fotky jak z mobilních aplikací, tak i z internetového prohlížeče. V případě Instagramu je nutné mít nainstalovanou aplikaci, díky níž budeme moci nahrávat fotografie na svůj profil. [19]

V případě publikování textového obsahu ve formě blogu je vhodné použít webové nástroje určené pro správu blogu. Online nástroje na tvoření vlastního blogu, jako je například služba Webnode, je možné využívat zdarma. Ovšem pro kvalitnější formu blogu lze využít redakčních systémů, jako je například Wordpress, který bude mít vlastní doménu, čímž bude působit profesionálněji. Poplatek za vlastní doménu není nijak veliký. Standardní poplatek za jeden rok činí cca 200 Kč.

Sociální sítě Facebook a Instagram umožňují kromě fotografií i sdílení videí. V případě Instagramu jde o krátká videa s délkou do jedné minuty. Ovšem nejrozšířenější služba pro sdílení videa je YouTube.

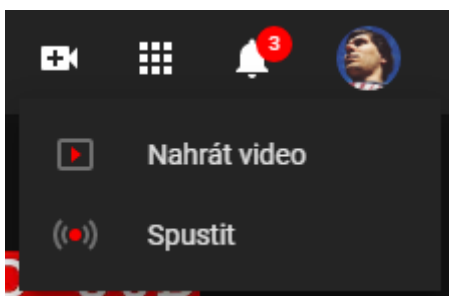
Závěrem je nutné zmínit, že při publikování obsahu na internetu je nutné respektovat autorský zákon. Pro publikování vlastních děl je vhodné využít licence Creative Commons.

8.1 PUBLIKOVÁNÍ VIDEA NA YOUTUBE

K nahrávání videí na YouTube je zapotřebí mít aktivní Google účet, pod kterým budeme videa publikovat. Poté si můžeme zvolit dvě cesty, jak video na Youtube nahrát, a to pomocí webového prohlížeče nebo mobilní aplikace.

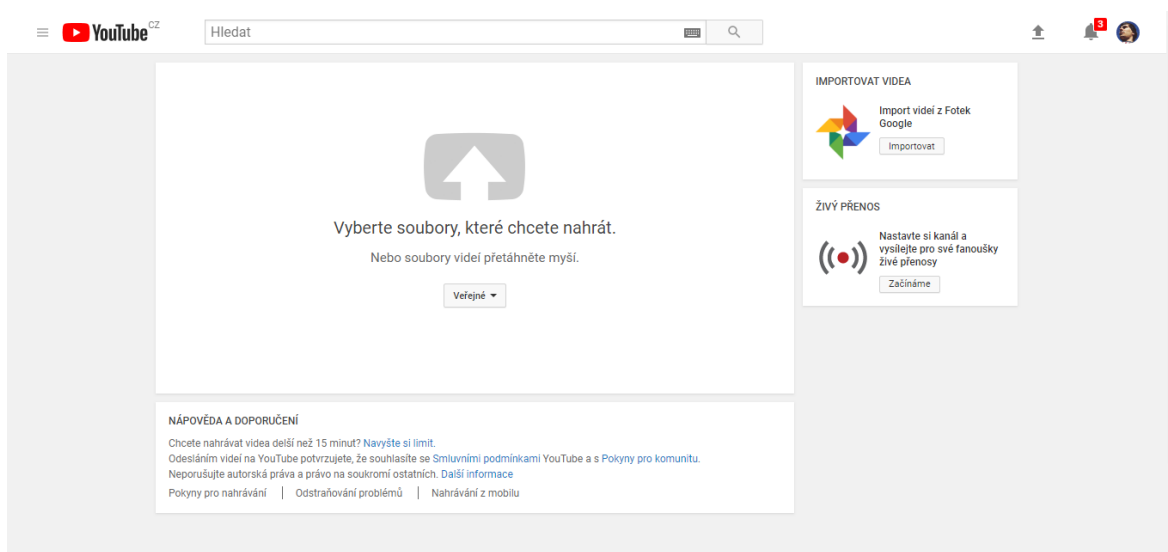
Při nahrávání videa na YouTube skrze internetový prohlížeč začneme přihlášením se přes Google účet kliknutím na tlačítko Přihlásit v pravém horním rohu stránky. Pokud Google účet nemáme, vytvoříme si ho.

Po přihlášení se nám na úvodní stránce zpřístupní ikona kamery. Po kliknutí na kameru vybereme z vyskakovacího menu volbu **Nahrát video**, což nás přesměruje na nahrávací stránku, viz obrázek 65.



Obrázek 65: YouTube - nahrání videa (zdroj: vlastní)

Pro vybrání videa z počítače zvolíme volbu **Vyberte soubory**, které chceme nahrát, viz obrázek 66. Tím se otevře průzkumník souborů, kde si vybereme video, které chceme z počítače nahrát.

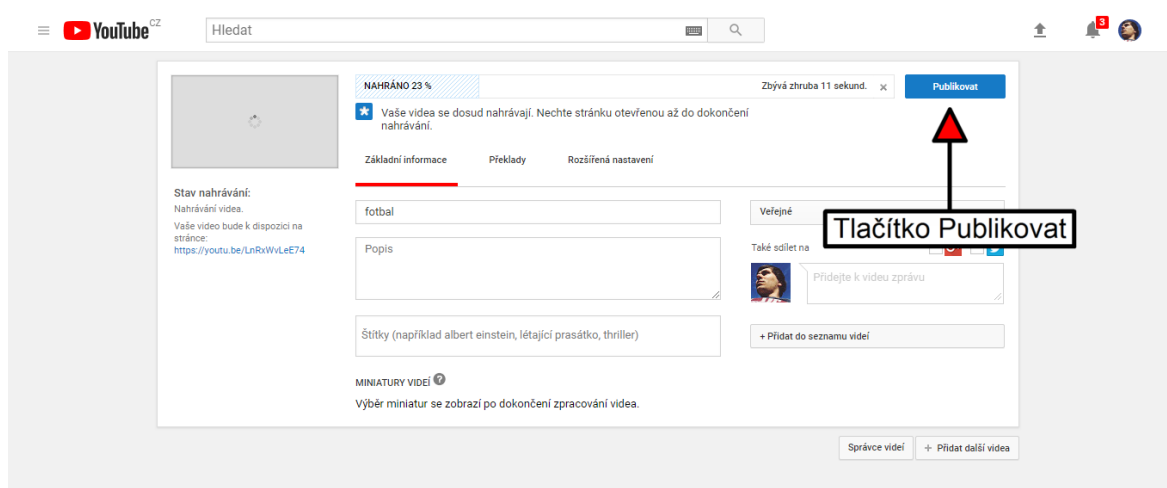


Obrázek 66: YouTube - výběr videa (zdroj: vlastní)

Po zvolení a potvrzení výběru se video začne nahrávat na YouTube a budeme přesměrováni na stránku, kde můžeme sledovat průběh nahrávání. Mezi tím, než se video nahraje, můžeme provést nastavení videa. Pod záložkou **Základní informace** můžeme nastavit název videa, popis, přidat štítky, vybrat miniatury náhledu a nastavit možnosti zveřejňování. V záložce **Jazyk** nastavíme možnosti jazyků a překladů. Poslední záložka s názvem **Rozšířená nastavení**, obsahují nejvíce možností k nastavení. Zde lze nastavit komentáře, kategorii videa, věková omezení nebo nastavení licence a práv. YouTube dává

v tomto případě na výběr ze dvou voleb, a to ze Standardní licence YouTube a Creative Commons.

Po provedení nastavení klikneme na modré tlačítko **Publikovat**, čímž se video zpřístupní divákům, viz obrázek 67.



Obrázek 67: YouTube – publikovat (zdroj: vlastní)

8.2 RIZIKA PUBLIKOVÁNÍ NA INTERNETU V KONTEXTU VÝCHOVNĚ-VZDĚLÁVACÍHO PROCESU

Publikování obsahu na internetu nese možná rizika. Při tvorbě a publikování je třeba respektovat autorský zákon. Problém pirátství je globální problém. Pirátské kopie filmů nebo hudebních alb jsou dostupné na různých serverech, odkud je možné je snadno stáhnout. Pokud autorská práva porušíme, můžeme očekávat peněžitý trest nebo několik let odnětí svobody dle míry provinění. [20]

V dnešní době sociálních sítí je publikování jakéhokoliv obsahu velmi jednoduché. Díky chytrému zařízení, které vlastní většina lidí, je pořízení záznamu nebo fotografie a následné nahrání na sociální síť snadné a rychlé. To s sebou nese problém s ochranou soukromí. Vyfotit nebo natočit osobu v choulostivé poloze a následně tento obsah zveřejnit může napáchat velké škody na lidské psychice. [23]

Před publikováním takového obsahu je nutné projednat s dotyčným člověkem souhlas o sdílení obsahu, na kterém se objevuje. Tím se vyhneme možnosti ponížení osoby v publikovaném obsahu a také dalším nepříjemnostem, jako je například kyberšikana. Kyberšikana je jedna z forem šikany, která má za cíl ublížit člověku prostřednictvím

elektronických médií, jako jsou například internet nebo mobilní telefon. Agresor ubližuje oběti například nevhodnými zprávami nebo kompromitujícími materiály. [21]

Na sociální sítě a obecně na internet nepatří obsah s intimním obsahem. Vše co se na sociální sítě nahraje, je těžké smazat. Tento obsah dále zůstává u jiných uživatelů, kteří si ho uloží na svůj disk nebo v databázi sociální sítě. V této databázi zůstávají i další osobní údaje, které jsou dále zpracovávány, a je možné, že jsou poskytovány dalším společnostem. Tyto společnosti pak dokáží lépe cílit reklamu. Od 25. 5. 2018 vstoupí v platnost nový zákon upravující uchování a zpracování citlivých dat uživatelů na internetu pod zkratkou **GDPR**. [23]

GDPR neboli **Obecné nařízení na ochranu osobních údajů** je soubor pravidel na ochranu osobních dat. Tato nová legislativa se dotýká všech, kdo shromažďují osobní údaje uživatelů na internetu, například jména, příjmení, historie stránek nebo fotografie. Tyto údaje jsou dále analyzovány za reklamním účelem. Cílem **GDPR** je chránit osobní digitální data uživatelů. [22]

Dalším nevhodným materiálem pro publikování na internetu jsou falešné nebo neověřené informace, které mohou vyvolávat rozruch. Takové zprávy se nazývají HOAX a šíří se pomocí elektronických médií. Mezi nejčastější HOAX zprávy patří například zpráva o zpoplatnění aplikace Whats app nebo modrý jogurt. [23;43]

9 TVORBA KURZ

Vzdělávací kurz pro výuku předmětu Multimédia pro vzdělávání 1 je určen pro studenty bakalářského studijního programu kombinační formy. Cílem předmětu je seznámit studenty s problematikou zpracování a vytváření digitálního videa, digitálního zvuku nebo prezentace. Student se seznámí s autorským právem a možnostmi publikování multimediálního obsahu na internetu.

Kurz je vytvořený dle anotace předmětu a zaměřený nejen na teoretickou, ale i na praktickou část. V kurzu se student seznámí s tvořením a úpravou digitálního zvuku, úpravou digitálního videa a také s tvorbou počítačové animace a multimediální prezentace. Kurz obsahuje vlastní vytvořené výukové screenshoty, video návody k aplikacím a aktivizační úkoly, na kterých si studenti procvičí prakticky nově získané znalosti. Dalším aktivizačním prvkem jsou testy z oblasti základních pojmů v dané kapitole. Každý test se skládá z 10 otázek.

Pro tvorbu kurzu byl využit katedrální Moodle. Kromě teorie kurz obsahuje 18 video návodů, screenshoty s popisky postupů činností, 12 aktivizačních úkolů, ukázky zápočtových prací a testy na základní pojmy z dané kapitoly. Video byla nahrána pomocí programů VSDC Free Video Edito a Apowersoft Free Online Screen Recorder. Natočená videa byla dále zpracována v programu VSDC Free Video Editor, která prošla stříhem, přidáním tooltipů popisujících činnost a do některých videí byly přidány přibližovací efekty. Screenshoty byly vytvořeny pomocí programu Výstřižky, který je součástí operačního systému Microsoft Windows 7 a novějších. Dále byly screenshoty zpracovány ve freeware programu Screenshot Captor, díky kterému bylo možné přidat popisné šipky a další označení částí, které jsou popsány v teorii.

Kurz obsahuje celkem 12 aktivizačních úkolů, které jsou zaměřené na praktické zpracování digitálního zvuku, videa, počítačové animace a multimediální prezentace. Každý popsáný úkon v kurzu si studenti prakticky vyzkouší. Úkoly pro procvičení zpracování zvuku a videa na sebe navazují. Studenti si nejprve zkusí nahrání nové zvukové stopy k videu. Tento zvuk vhodně sestříhají, přidají efekty, vytvoří úvodní znělku a v posledním úkolu přidají vytvořené zvuky do videa. Další sekvence úkolů se věnuje výběru nejlepších scén z videa, aplikaci filtrů, efektů a vytvoření titulků. Tyto úkony si poté student vyzkouší na

komplexním příkladu. Úkoly jsou dále doplněné o metodické pokyny, ukázky možných řešení a časovou náročnost.

Kurz dále obsahuje zadání úkolů, které studenti vypravovávají na seminářích předmětu. Tyto úkoly byly dodány vedoucím předmětu Multimédia pro vzdělávání1.

ZÁVĚR

V diplomové práci na téma Vzdělávací kurz pro výuku předmětu Multimédia pro vzdělávání 1 jsou představeny teoretické pasáže z oblasti autorského práva, digitálního zvuku, kompozice obrazu, digitálního videa, počítačové animace, multimediální prezentace, publikování multimediálního obsahu na internetu s možná rizika spjatá při publikování v kontextu výchovně-vzdělávacího procesu. Jednotlivé praktické části teorie jsou doplněné o vlastní screenshoty a video návody, ukazující základní možnosti zpracování multimediálního obsahu ve vybraných programech, se kterými se pracuje při seminářích předmětu.

Dále byl dle anotace předmětu Multimédia pro vzdělávání 1 vytvořen online vzdělávací kurz, který byl doplněn o aktivizační prvky, jako jsou praktické úkoly pro ověření základního zpracování multimediálního obsahu a také testy pro ověření znalostí základních pojmů z daných teoretických pasáží diplomové práce.

Online vzdělávací kurz se skládá z 8 kapitol, které se zabývají teorií a praktickými ukázkami zpracování multimediálního obsahu, které byly popsány v diplomové práci. Další kapitolu tvoří celkem vlastních 12 aktivizačních úkolů pro praktické ověření zpracování multimediálního obsahu, které jsou doplněné o metodické pokyny a ukázky možných řešení. Úkoly pro práci se zvukem a videem jsou na sebe navazující. Poslední kapitola kurzu je složena z procvičovacích úkolů, které jsou zpracovávány na semináři předmětu. Tyto procvičovací úkoly byly poskytnuty vyučujícím předmětu.

RESUMÉ**CZ:**

První část diplomová práce se zabývá teorií o multimediálním obsahu, jeho zpracováním, možnostmi publikování a riziky, které publikování na internetu přináší. Tato část je zaměřena na teorii a její praktické uplatnění při zpracování multimediálního obsahu pomocí speciálních počítačových programů nebo webových aplikací.

Druhou část diplomové práce tvoří výukový kurz pro studenty bakalářského studia. Kurz obsahuje teorii, návody ovládání aplikací pro práci s multimediálním obsahem, které jsou podpořeny vlastními popisnými screenshoty a videi. Kurz dále obsahuje aktivizační prvky z praktických částí diplomové práce, testy na ověření znalostí základních pojmů z představených oblastí a ukázkou zápočtových testů.

EN:

The first part of the diploma thesis deals with the theory of multimedia content, its processing, the possibilities of publishing and the risks that the publishing on the internet brings. This part is focused on the theory and its application in practice when processing multimedia content using special computer programs or web applications.

The second part of the diploma thesis is a training course for students of bachelor study. The course contains the theory, instruction manuals for working with multimedia content which are supported by my own descriptive screenshots and videos. The course also contains activation elements from the practical parts of the diploma thesis, tests for verification of knowledge of basic concepts from the presented areas and demonstration of credit tests.

SEZNAM LITERATURY

- [1] VORÁČEK, Rudolf. *Slovník počítačových pojmů a zkratk: [podrobný výklad, abecední řazení hesel, tematický rejstřík, množství křížových odkazů, rozsáhlé přílohy]*. Vyd. 2., ve Fortuně 1. upr. Praha: Fortuna, 1998. ISBN 80-7168-590-9.
- [2] KMOCH, Petr. *Informatika a výpočetní technika pro střední školy*. Aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2004. Učebnice pro střední školy (Computer Press). ISBN 80-251-0376-5.
- [3] LONG, Ben a Sonja SCHENK. *Velká kniha digitálního videa*. Brno: CP Books, 2005. Video & DVD. ISBN 80-251-0580-6.
- [4] MATOUŠEK, Jiří a Ondřej JIRÁSEK. *Natáčíme a upravujeme video na počítači*. 2. aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2003. ISBN 80-7226-970-4.
- [5] ROUBAL, Pavel. *Informatika a výpočetní technika pro střední školy: [kompletní látka pro nižší a vyšší úroveň státní maturity]*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-3228-9.
- [6] JIŘÍ, Žára a Jiří ŽÁRA. *Moderní počítačová grafika*. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0454-0.
- [7] ROUBAL, Pavel. *Fotografie, hudba a video ve Windows Vista*. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 9788025118597.
- [8] PFEIFFER, Silvia. *HTML5 - audio a video: kompletní průvodce*. Brno: Zoner Press, 2011. Encyklopedie webdesignera. ISBN 978-80-7413-147-9.
- [9] PECINOVSKÝ, Josef. *Upravujeme digitální video*. Praha: Grada, 2004. Snadno a rychle (Grada). ISBN 80-247-0905-8.
- [10] Autorský zákon. *Business.center.cz* [online]. 2000 [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <https://business.center.cz/business/pravo/zakony/autorsky/cast1h1.aspx>
- [11] Fyzická nebo právnická osoba? Volba formy podnikání je alfou i omegou. *Podnikatel.cz* [online]. 2013 [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <https://www.podnikatel.cz/clanky/fyzicka-nebo-pravnicka-osoba-volba-formy-podnikani-je-alfou-i-omegou/>

- [12] Jak citovat. *Sites.google.com* [online]. 2011 [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <https://sites.google.com/site/novaiso690/jak-citovat>
- [13] Share your work. *Creativecommons.org* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <https://creativecommons.org/share-your-work/>
- [14] Soubor. *IT-slovník.cz* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <https://it-slovník.cz/pojem/soubor>
- [15] Zvuk a jeho základní vlastnosti (frekvence,decibel,hluk atd.). *Nemoc-pomoc.cz* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: http://nemoc-pomoc.cz/?page_id=587
- [16] Infrazvuk a ultrazvuk. *Fyzika.gjvj.cz* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <http://fyzika.gjvj.cz/index.php/kmitani-a-vlneni/zvuk/111-infrazvuk-a-ultrazvuk>
- [17] ŠNAJDER, Ľubomír. *Informatika pre stredné školy - Práca s multimédiami*. Bratislava: Centrum pro ekonomii a politiku, 2005. ISBN 80-10-00422-7.
- [18] HIERHOLD, Emil. *Rétorika a prezentace: 7., aktualizované vydání*. Praha: Grada, 2008. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2423-2.
- [19] Sdílení fotografií na Internetu. *Jaknainternat.cz* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <https://www.jaknainternat.cz/page/1644/sdileni-fotografii-na-internetu/>
- [20] Sdílení fotografií na Internetu. *Zakony.centrum.cz* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <http://zakony.centrum.cz/trestni-zakonik/cast-2-hlava-6-dil-4-paragraf-270>
- [21] Co je kyberšikana?. *E-bezpeci.cz* [online]. 2009 [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <https://www.e-bezpeci.cz/index.php/temata/kyberikana/17-cojekyllbersikana>
- [22] Co je to GDPR?. *Gdpr.cz* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <https://www.gdpr.cz/gdpr/co-je-gdpr/>
- [23] ŠEVČÍKOVÁ, Anna. *Děti a dospívající online: vybraná rizika používání internetu*. Praha: Grada, 2014. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-5010-1.
- [24] GNU Free Documentation License. *Gnu.or* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <https://www.gnu.org/licenses/fdl-1.3.en.html>

- [25] Analog versus digital: Co je tedy lepší?. *Elektronicka-hudba.telotone.cz* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <http://elektronicka-hudba.telotone.cz/clanky/analog-versus-digital>
- [26] Vzorkovací frekvence. *Audiozone.cz* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <https://www.audiozone.cz/recenze/stoparuv-pruvodce-digitalnim-zvukem-2-dil-t18556.html>
- [27] Digitalizace zvuku. *Aldebaran.cz* [online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <http://www.aldebaran.cz/onlineskola/etapy/zvuk/digitalizace-zvuku.html>
- [28] GRACE, Richard. *Hudba a zvuk na počítači*. Praha: Grada, 1999. Musitronika. ISBN 807169519x.
- [29] LMMS: tvoříme hudbu na Linuxu. *Root.cz* [online]. 25. 3. 2015 [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <https://www.root.cz/clanky/lmms-tvorime-hudbu-na-linuxu/>
- [30] Základní pravidla kompozice fotografie. *Jaknafoceni.cz* [online]. 25. 3. 2015 [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <https://www.jaknafoceni.cz/12/kompozice-fotografie/>
- [31] KOVAŘÍK, Milan. *Počítačová grafika - teorie* [online]. Břeclav, 2009 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: https://moodle.sspbrno.cz/pluginfile.php/2092/mod_resource/content/4/Pocitacova_grafika_upr.pdf
- [32] Kompozice pravidlo třetin. In: *Jaknafoceni.cz* [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <https://www.jaknafoceni.cz/wp-content/uploads/kompozice-pravidlo-tretin.jpg>
- [33] Jak komponovat portrét. In: *Fotocesta.cz* [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <https://www.fotocesta.cz/images/fotocesta-blog/Jak-komponovat-portret-Fotocesta-06.jpg>
- [34] Teorie barev. In: *Duhove-centrum.cz* [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <http://www.duhove-centrum.cz/news/teorie-barev/>
- [35] Spektrum. In: *Dobre-svetlo.cz* [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: http://www.dobre-svetlo.cz/DS_tech/spectrum.jpg
- [36] Color temperature. In: *Wikipedia* [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Color_temperature.svg

- [37] Perspektiva. In: *Wikipedia* [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/51/Perspektiva.JPG>
- [38] *Videosekvence, vznik, úpravy, konverze, formátu, zachytávání videa* [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <http://docplayer.cz/4503462-Videosekvence-vznik-upravy-konverze-formatu-zachytavani-idea.html>
- [39] DAWN_aspect_rozdil. In: *UPC* [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: https://www.upc.cz/content/dam/www30-upc-cz/img/troubleshooting/hd-dvr-mediabox/DAWN_aspect_rozdil.png
- [40] VSDC Free Video Editor. *Videosoftdev* [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <http://www.videosoftdev.com/free-video-editor>
- [41] Bitmap_grafika. *Moodle.zshk.cz* [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: http://moodle.zshk.cz/pluginfile.php/8190/mod_page/content/1/obrazky/bitmap_grafika.png
- [42] RGB pixely. In: *Bav se vědou* [online]. 22. 6. 2016 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <https://bavsevedou.zcu.cz/wp-content/uploads/2016/07/rgbpixely.jpg>
- [43] Hoax. *Hoax.cz* [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <http://www.hoax.cz/cze/>
- [44] Movlab_Mocap. In: *Wikimedia* [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e3/Movlab_Mocap.png
- [45] Rs_31.png. In: *Adobe* [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: https://helpx.adobe.com/cz/illustrator/using/creating-3d-objects/_jcr_content/main-pars/image_0.img.png/rs_31.png
- [46] NĚMĚC, Marek a Radka JEŽKOVÁ. *Programy pro zpracování zvuku* [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/3100575/>
- [47] Analog_digital_series.svg. In: *Wikipedia* [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Vzorkovac%C3%AD_frekvence#/media/File:Analog_digital_series.svg
- [48] KLATOVSKÝ, Karel. *Microsoft® PowerPoint® 2016 nejen pro školy*. Prostějov: Computer Media, 2016. ISBN 978-80-7402-251-7.

- [49] PowToon QuickStart Guide. *Powtoon* [online]. [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <https://www.powtoon.com/tutorials/>
- [50] VSDC FREE VIDEO EDITOR. How to cut out video fragments in VSDC Free Video Editor. *Youtube* [online]. 14. 7. 2016 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <https://youtu.be/8lyVt-t8E6U>
- [51] VSDC FREE VIDEO EDITOR. How to Apply Transformation Effects in VSDC Video Editor. *Youtube* [online]. 14. 7. 2016 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <https://youtu.be/yxdN1tSwTJ8>
- [52] VSDC FREE VIDEO EDITOR. How to create subtitles with VSDC Free Video Editor (without .srt file). *Youtube* [online]. 18. 7. 2017 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <https://youtu.be/kt6IsJQe8U>
- [53] VSDC FREE VIDEO EDITOR. How to create subtitles with VSDC Free Video Editor (without .srt file). *Youtube* [online]. 16. 12. 2016 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <https://youtu.be/UC5hCYOA210>
- [54] ČEVELA, Lubomír. Audacity - nahrávání a úpravy zvuku. *Linuxpress* [online]. 10. 4. 2006 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <https://www.linuxexpres.cz/praxe/audacity-nahravani-a-upravy-zvuku>
- [55] BUDAI, David. Audacity: Na rychlé ořezání písniček i amatérské nahrávání. *Cnews* [online]. 5. 6. 2012 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <https://www.cnews.cz/audacity-na-rychle-orezani-pisnicek-i-amaterske-nahravani/>
- [56] PANDAWILD. Úprava zvuku videa aplikací Audacity. *Fotobanky* [online]. 15. 8. 2016 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <http://www.fotobanky.cz/editace-zvuku-audacity#efekty>

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ

Obrázek 1: Pixely monitoru [42]	12
Obrázek 2: Vlevo vektorová grafika, vpravo bitmapa [41].....	12
Obrázek 3: Vlastnosti souboru (zdroj: vlastní).....	17
Obrázek 4: MediaInfo (zdroj: vlastní).....	18
Obrázek 5: Vzorkovací frekvence [47]	20
Obrázek 6: Nahrávací řetězec [46]	22
Obrázek 7: Audacity - uživatelské prostředí (zdroj: vlastní).....	23
Obrázek 8: Audacity - nastavení kvality záznamu (zdroj: vlastní)	24
Obrázek 9: Audacity - nahrávání zvuku (zdroj: vlastní)	25
Obrázek 10: Audacity - editace zvuku (zdroj: vlastní).....	26
Obrázek 11: Audacity - zvukové efekty (zdroj: vlastní)	26
Obrázek 12: LMMS - prostředí (zdroj: vlastní)	28
Obrázek 13: LMMS - výběr nástroje (zdroj: vlastní).....	28
Obrázek 14: LMMS - Editor skladby (zdroj: vlastní)	29
Obrázek 15: LMMS - Piano-roll (zdroj: vlastní).....	29
Obrázek 16: Zlatý řez [31].....	31
Obrázek 17: Určení zlatého řezu [31].....	32
Obrázek 18: Pravidlo třetin [32].....	32
Obrázek 19: Kompozice portrétu [33].....	33
Obrázek 20: Optický střed [31]	34
Obrázek 21: Určení optického středu [31]	34
Obrázek 22: Ovlivnění vzdálenosti barvou [31].....	35
Obrázek 23: Barevný klam [31]	35
Obrázek 24: Komplementární barvy [34].....	36
Obrázek 25: Světelné vlnění [31]	37
Obrázek 26: Spektrální barvy [35]	37
Obrázek 27: Chromatická teplota světla [36].....	38
Obrázek 28: Barevná teplota zdrojů světla [31]	38
Obrázek 29: Perspektiva [37]	39
Obrázek 30: Rozlišení videa [38].....	41
Obrázek 31: Poměry stran [39].....	42
Obrázek 32: VSDC Free Video Editor - úvodní spuštění (zdroj: vlastní).....	45
Obrázek 33: VSDC Free Video Editor - Project settings (zdroj: vlastní)	46
Obrázek 34: VSDC Free Video Editor - editační prostředí (zdroj: vlastní)	47
Obrázek 35: VSDC Free Video Editor - Editing tools (zdroj: vlastní)	47
Obrázek 36: VSDC Free Video Editor - Object position settings (zdroj: vlastní)	48
Obrázek 37: VSDC Free Video Editor - rozdělení videa (zdroj: vlastní)	49
Obrázek 38: VSDC Free Video Editor - Cutting and splitting (zdroj: vlastní)	49
Obrázek 39: VSDC Free Video Editor - rozdělení videa (zdroj: vlastní)	50
Obrázek 40: VSDC Free Video Editor - Cutting and splitting - vyjmutí (zdroj: vlastní) ...	51
Obrázek 41: VSDC Free Video Editor - Filtry (zdroj: vlastní)	52
Obrázek 42: VSDC Free Video Editor - Efekty (zdroj: vlastní)	53
Obrázek 43: VSDC Free Video Editor - položka Text (zdroj: vlastní).....	54
Obrázek 44: VSDC Free Video Editor - položka Add subtitles (zdroj: vlastní)	55
Obrázek 45: VSDC Free Video Editor - pohyb titulků (zdroj: vlastní).....	55

Obrázek 46: VSDC Free Video Editor - export (zdroj: vlastní).....	56
Obrázek 47: Vlevo 2D objekt, vpravo 3D objekt [45]	57
Obrázek 48: Motion Capture [44]	58
Obrázek 49: Příklad jednoduché otevřené segmentové struktury se dvěma segmenty [6] .	59
Obrázek 50: změna souřadnic soustavy mezi klouby 1 – 1 a j [6]	60
Obrázek 51: Powtoon - přihlášení (zdroj: vlastní).....	62
Obrázek 52: Powtoon - projekty (zdroj: vlastní)	62
Obrázek 53: Powtoon - vytvoření nového projektu (zdroj: vlastní).....	63
Obrázek 54: Powtoon - prostředí (zdroj: vlastní)	63
Obrázek 55: Powtoon - pozadí snímku (zdroj: vlastní).....	64
Obrázek 56: Powtoon - vložení textu (zdroj: vlastní).....	64
Obrázek 57: Powtoon - pohyb textu (zdroj: vlastní)	65
Obrázek 58: Powerpoint - prostředí (zdroj: vlastní).....	69
Obrázek 59: Powerpoint - přidání nového snímku (zdroj: vlastní)	70
Obrázek 60: Powerpoint - záložka Vložení (zdroj: vlastní)	70
Obrázek 61: Powerpoint - záložka Návrh (zdroj: vlastní).....	71
Obrázek 62: Powerpoint - záložka Animace	72
Obrázek 63: Powerpoint - záložka Přechody (zdroj: vlastní).....	72
Obrázek 64: Powerpoint - záložka Presentace (zdroj: vlastní)	73
Obrázek 65: YouTube - nahrání videa (zdroj: vlastní).....	77
Obrázek 66: YouTube - výběr videa (zdroj: vlastní).....	77
Obrázek 67: YouTube – publikovat (zdroj: vlastní).....	78

PŘÍLOHY

A) Přílohy na přiloženém CD

- Vlastní text diplomové práce PDF
- Vlastní text diplomové práce DOCX
- Zdrojové soubory video návodu
- Zdrojové soubory screenshotů
- Zdrojové soubory příkladů
- Obrázky použité v diplomové práci