

# Základy počítačové grafiky pro ZAN

## Účastníci:

Stanislav Moravec

- koncepce
- zpracování prezentace a videí

Dana Matějovská

- koncepce
- koordinace

Martin Odehnal

- odborná konzultace

## Financování:

Celkově z projektu bude poskytnuto  
kapitálových 0 tis. Kč  
běžných 135 tis. Kč  
celkem 135 tis. Kč

### Osobní náklady:

- 2.1 Mzdy (včetně pohyblivých složek): 99
- 2.2 Odměny dle dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr: 0
- 2.3 Odvody pojistného na veřejné zdravotní pojištění a pojistného na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti a příděly do sociálního fondu: 36

### Ostatní:

- 2.4 Materiální náklady (včetně drobného majetku): 0
- 2.5 Služby a náklady nevýrobní: 0
- 2.6 Cestovní náhrady: 0
- 2.7 Stipendia: 0

# Základy počítačové grafiky pro ZAN

## Základy počítačové grafiky

### 1. část - úvod

### Programy pro grafickou sazbu (plakátů, brožur atd.)

Pracují s vektory i rastry, kombinují je na jednom formátu - příprava pro tisk, použití na web apod.



Adobe InDesign

web

Windows , Mac , Ipad

317 Eur (cca 7750 Kč) za rok

(nebo levněji s dalšími programy v balíku)

... některé mívají sezonní nebo studentské slevy



AFFINITY Publisher

web

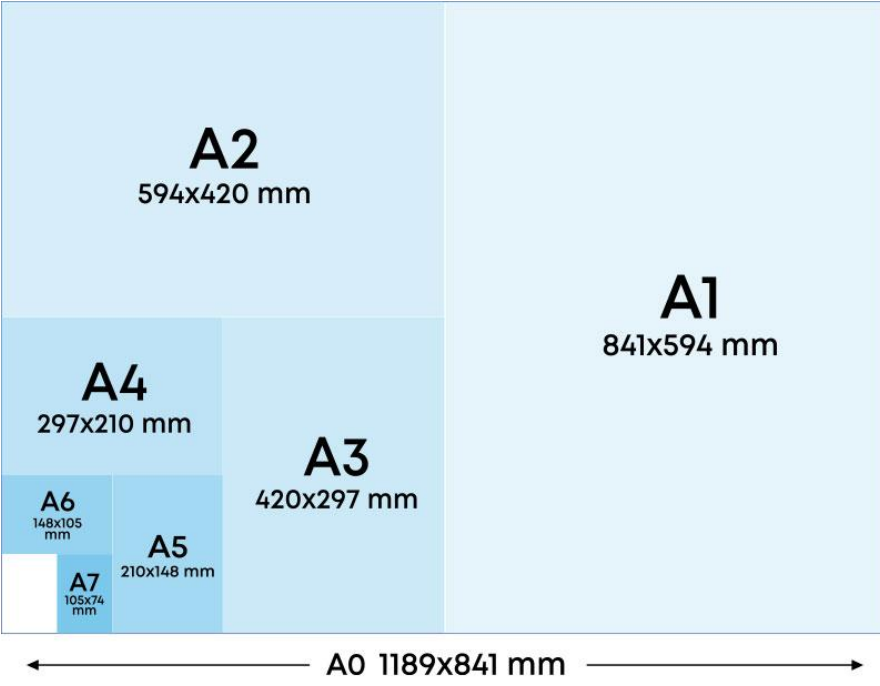
Windows , Mac , Ipad

1790 Kč jednorázově

(nebo levněji s dalšími programy v balíku)

### Velikost pro tisk

| formát | mm         | pixely       |             |             |
|--------|------------|--------------|-------------|-------------|
|        |            | 300 DPI      | 200 DPI     | 150 DPI     |
| A4     | 210 x 297  | 2480 × 3508  | 1653 x 2339 | 1240 x 1754 |
| A3     | 297 x 420  | 3508 x 4961  | 2339 x 3307 | 1754 x 2480 |
| A2     | 420 x 594  | 4961 x 7016  | 3307 x 4677 | 2480 x 3508 |
| A1     | 594 x 840  | 7016 x 9921  | 4677 x 6614 | 3508 x 4961 |
| A0     | 840 x 1189 | 9921 x 14032 | 6614 x 9355 | 4961 x 7022 |



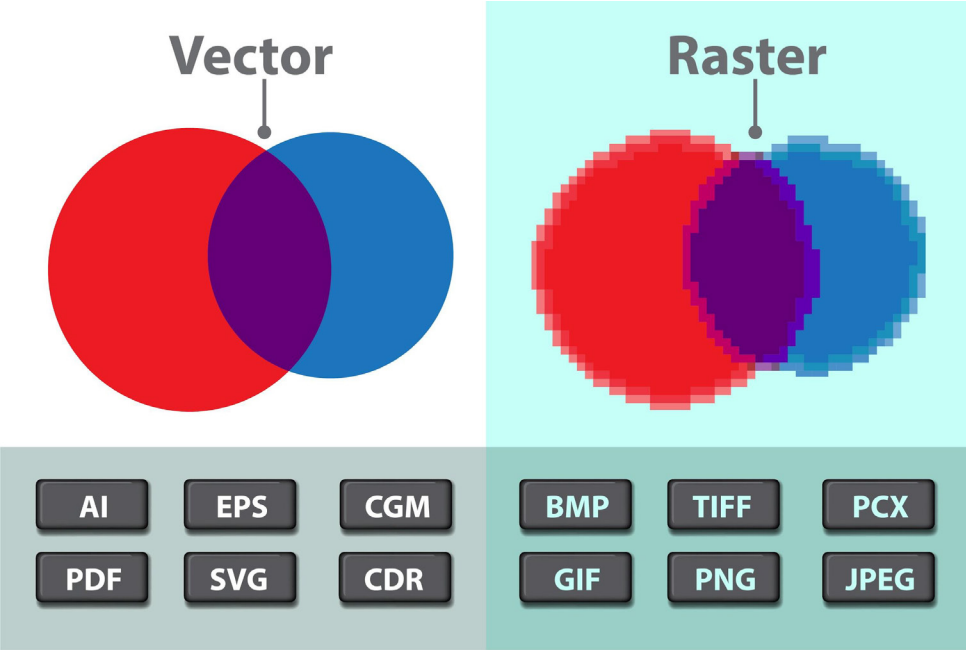
... Obrázek v rozlišení 4K nebo 12Mpix (4000x3000 px), se dá vytisknout na A4 v plné kvalitě, v horší, ale použitelné kvalitě až na A2

### Základní dělení grafických formátů a programů

#### Vektorové

Grafické elementy jsou definované pomocí polohy a rozměrů, jejich barev a průhlednosti atd. - je to popis geometrického výkresu.

- + lze libovolně zvětšovat/zmenšovat bez ztráty kvality a přesnosti
- nelze uložit scan nebo fotografii



nejčastěji používané formáty souborů

#### Rastrové

Je to rastr (mřížka) různé barevných a různé průhledných políček - čím jsou menší (je jich víc) tím je obraz ostřejší a jednotlivá políčka jsou méně viditelná.

- při změně počtu bodů v obrazu dochází k nevratné ztrátě kvality
- + lze použít pro jakýkoliv obraz

### Základní parametry rastrových obrázků

- Jeden obrazový bod - jeden barevný bod v rastrové mřížce se nazývá **pixel**

Parametry velikosti obrazu a počtu pixelů jsou provázané podle následujícího vzorce:

Počet pixelů / Rozlišení = Velikost obrázku pro tisk

[pixelů ... px] [pixelů na palec...PPI , DPI] [palců...in -> mm, cm]

Pixely mohou mít různý počet barev ... určeno formátem a nastavením souboru při uložení (černá-bílá, stupně šedi, plně barevné s různým počtem odstínů)

Pixely mohou mít uloženou informaci o míře průhlednosti ... jen některé formáty souborů (např. GIF, PNG, PSD)

### Barvy a průhlednost

Počet barevných kombinací a počet stupňů průhlednosti je dán vymezeným prostorem pro tyto hodnoty v souboru, udává se v bitech (celkem) nebo bitech na kanál - jeden kanál obsahuje hodnotu jedné ze základních barev (R...red, G...green, B...blue kanály) a případně o průhlednosti (A...alpha kanál)

- např. při použití 8-bitové hloubky kanálu, bude celk. barevná hloubka obrazu 32-bitů (nejčastější)
- každý kanál lze zobrazit jako obrázek v odstínech šedi - bílý pixel znamená nejvyšší hodnotu (nejvíc dané barvy, největší krytí) a černý nejnižší hodnotu (daná barva zde chybí, úplná průhlednost)



### Programy pro práci s vektorovými formáty



Adobe Illustrator

web

Windows , Mac , Ipad

317 Eur (cca 7750 Kč) za rok

(nebo levněji s dalšími programy v balíku)

... některé mívají sezonní nebo studentské slevy



CorelDRAW GRAPHICS SUITE

web

Windows , Mac , Ipad

9700 Kč ročně nebo 19500 Kč jednorázově za celý balík s dalšími programy (Corel PhotoPaint)



AFFINITY Designer

web

Windows , Mac , Ipad

1790 Kč jednorázově (nebo levněji s dalšími programy v balíku)



Inkscape

web

Windows , Mac , Linux

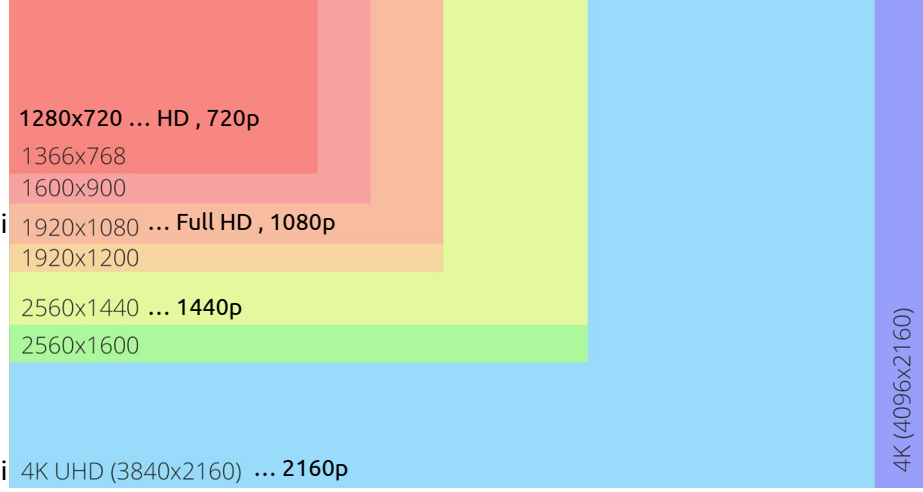
open-source ... zadarmo

### Počet pixelů

Udává se počtem pixelů na šířku X pixelů na výšku (u obrázků, u obrazovek), někdy je dán celkový počet pixelů [megapixelů...Mpix] + poměr stran (u digitálních fotoáků apod.)

**Pixelů celkem = Pixelů na šířku X Pixelů na výšku ... Poměr stran = Pixelů na šířku : Pixelů na výšku**

běžná rozlišení obrazovek



běžné poměry stran



... Obrázek v rozlišení 4K nebo 12Mpix (4000x3000 px), stačí pro jakoukoliv obrazovku

### Google prezentace (28 stran)

<https://docs.google.com/presentation/d/1arZA40tzXJs-g2ud0NQQTVc7aHWA3rZnEr-bjggVahf4A/edit?usp=sharing>

### Programy pro práci s rastrovými formáty



Adobe Photoshop

web

Windows , Mac , Ipad

317 Eur (cca 7750 Kč) za rok

(nebo levněji s dalšími programy v balíku)

... některé mívají sezonní nebo studentské slevy



Corel PHOTO-PAINT

web

Windows , Mac , Ipad

9700 Kč ročně nebo 19500 Kč jednorázově za celý balík s dalšími programy (Corel Draw)



AFFINITY Photo

web

Windows , Mac , Ipad

1790 Kč jednorázově (nebo levněji s dalšími programy v balíku)



GIMP

web

Windows , Mac , Linux

open-source ... zadarmo

### Rozlišení (hustota pixelů)

Pro kvalitní tisk grafiky (fotek, výkresů atd) na malý formát (A2 a menší) je doporučené rozlišení 300 DPI nebo větší. Pro náhledy nebo obrázky bez jemných detailů stačí 150-200 DPI.

Pro tisk textu nebo větších formátů (kouká se na ně z větší dálky) stačí rozlišení 150-200 DPI.

Na komerční velkoform. tisk se používá 72 DPI.

...Přibližný vztah mezi DPI a pixely na milimetr:

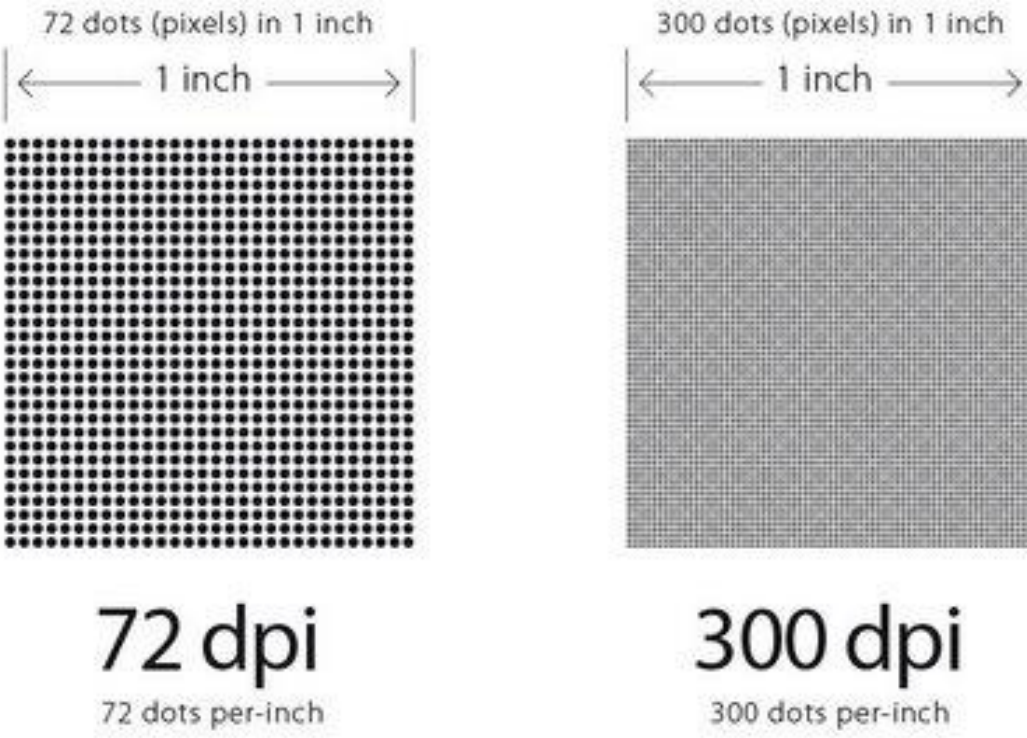
300 pixelů na palec = 300px na 25,4mm...300/25,4 = 11,811

-> 12 pixelů na milimetr = 304,8 DPI ~ 300 DPI

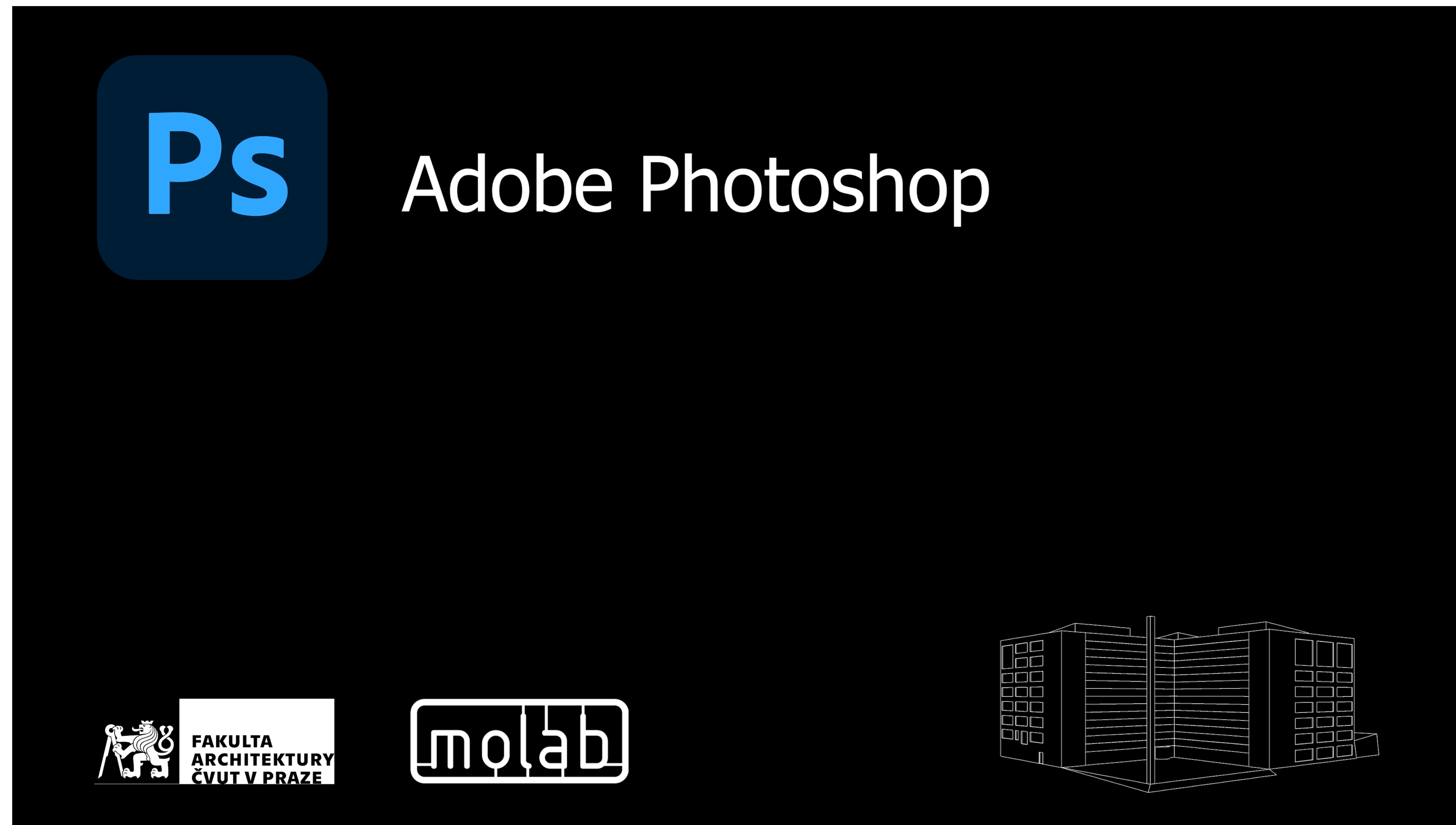
-> 10 pixelů na milimetr = 254 DPI ~ 250 DPI

-> 8 pixelů na milimetr = 203,2 DPI ~ 200 DPI

-> 6 pixelů na milimetr = 152,4 DPI ~ 150 DPI



# Základy počítačové grafiky pro ZAN

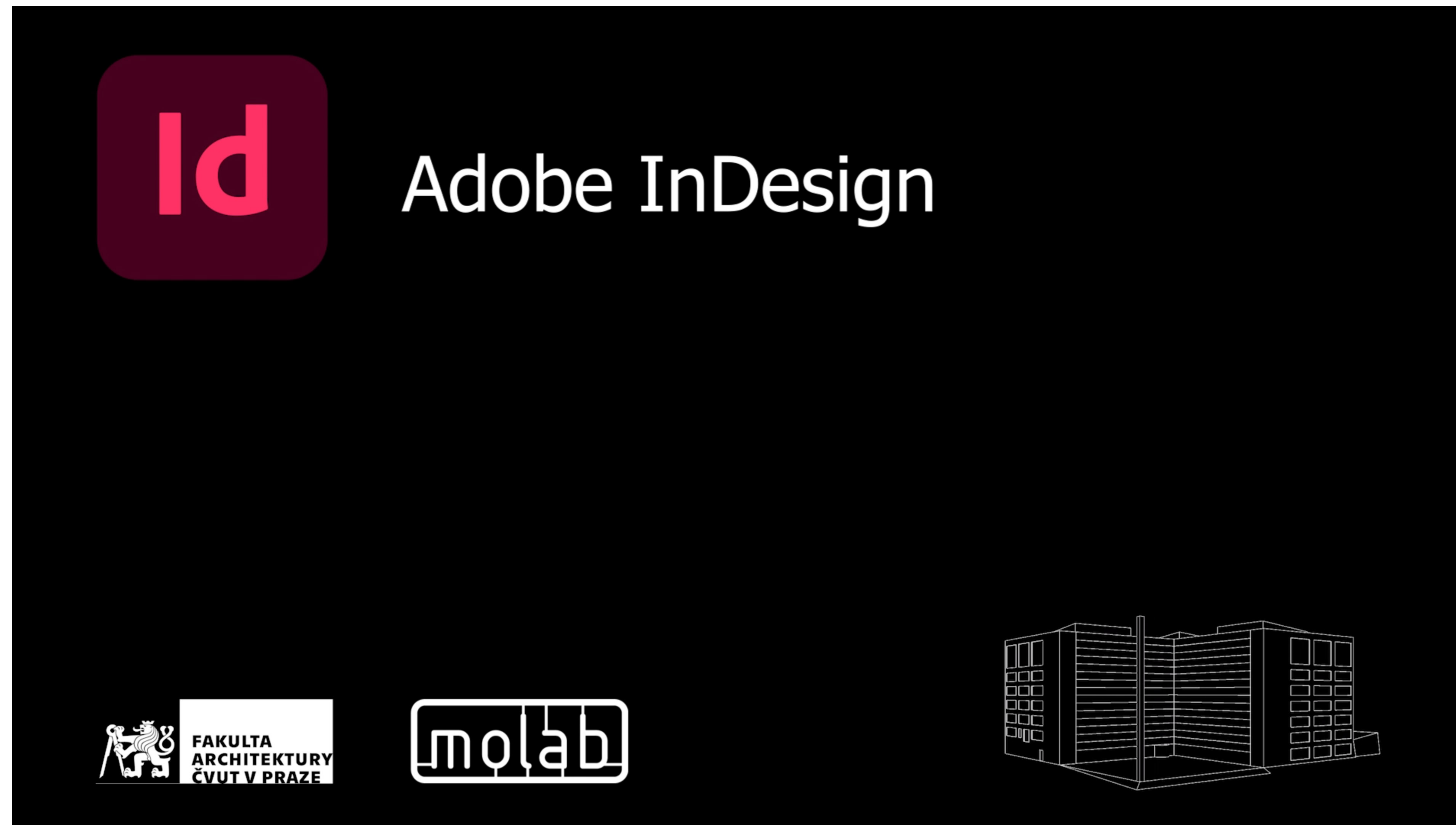


Adobe Photoshop - základy (39:13)

<https://youtu.be/tpcLL6pdVzYv>



# Základy počítačové grafiky pro ZAN



Adobe InDesign - základy (31:15)

<https://youtu.be/rQe8Z70I19g>

