

DIGITALNÍ OBRAZ VE VYSOKÉM ROZLIŠENÍ – HD FORMÁT

Ing. Tomáš Kostka

Televizní vysílání je od roku 1963 až částečně dodnes šířeno ve standardním rozlišení SD (Standard Definition), které odpovídá evropské analogové soustavě barevné televize PAL s formátem obrazu 4:3 a dvěma proloženými půlsnímky, kterých je za sekundu 50. SD PAL má rozlišení 768×576 obdélníkových obrazových bodů s poměrem stran 16:15 a zobrazuje 414 720 obrazových bodů.

HD (High Definition) označuje formát digitálního vysílání s výrazně vyšším rozlišením, než jaké umožňuje standardní rozlišení SD (formáty PAL, SECAM, NTSC), včetně kvalitního zvukového doprovodu (Dolby Digital 5.1). HD obraz má čtvercový obrazový bod a formát obrazu 16:9.

HD 720p

Obraz 720p je rozdělen na 720 řádků zobrazovaných neprokládaně (p = progressive scan). Všechny řádky jsou u snímku přenášeny najednou. To znamená, že snímek je složen z 921 600 obrazových bodů (rozlišení 1280×720). Poměr stran obrazu je 16:9. Snímek je za sekundu 25. Televizní přijímače schopné přejímat tento formát obrazu jsou označeny logem „HD Ready“.



FULL HD 1080i

Obraz 1080i je rozdělen 1080 řádků, avšak na rozdíl od standardu 720p zobrazuje sudé a liché řádky zvlášť (zobrazí-li 720p 25 snímků za sekundu, 1080i za stejnou dobu 50 půlsnímků, tedy 25 snímků na lichém řádku, a 25 snímků na sudém řádku). Snímek je složen z 1 036 800 obrazových bodů (rozlišení 1920×1080). Písmenko i značí interlaced, tedy prokládaný obraz - nejprve vykreslení lichých řádků, poté sudých.

FULL HD 1080p

Nejkvalitnější zobrazovací mód standardu HDTV. Obraz je vykreslován stejně jako u standardu 720p neprokládaně, tedy všechny řádky jsou přenášeny najednou. Rozlišení obrazu je 1920×1080 bodů a poměr stran 16:9. Jeden snímek se skládá z 2 073 600 obrazových bodů. Televizní přijímače schopné zobrazovat standard 1080p jsou označovány logem „Full HD“. Rozdíl mezi 1080i a 1080p není lidským okem téměř postřehnutelný.

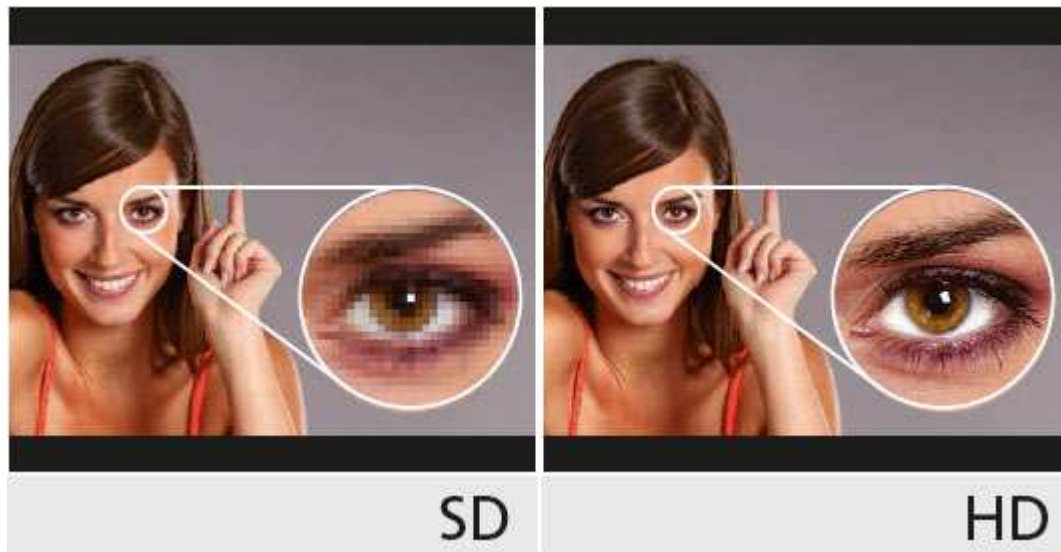


Jelikož se jedná o velký objem dat, signál je do TV přijímače přenášen pomocí digitálního rozhraní HDMI.

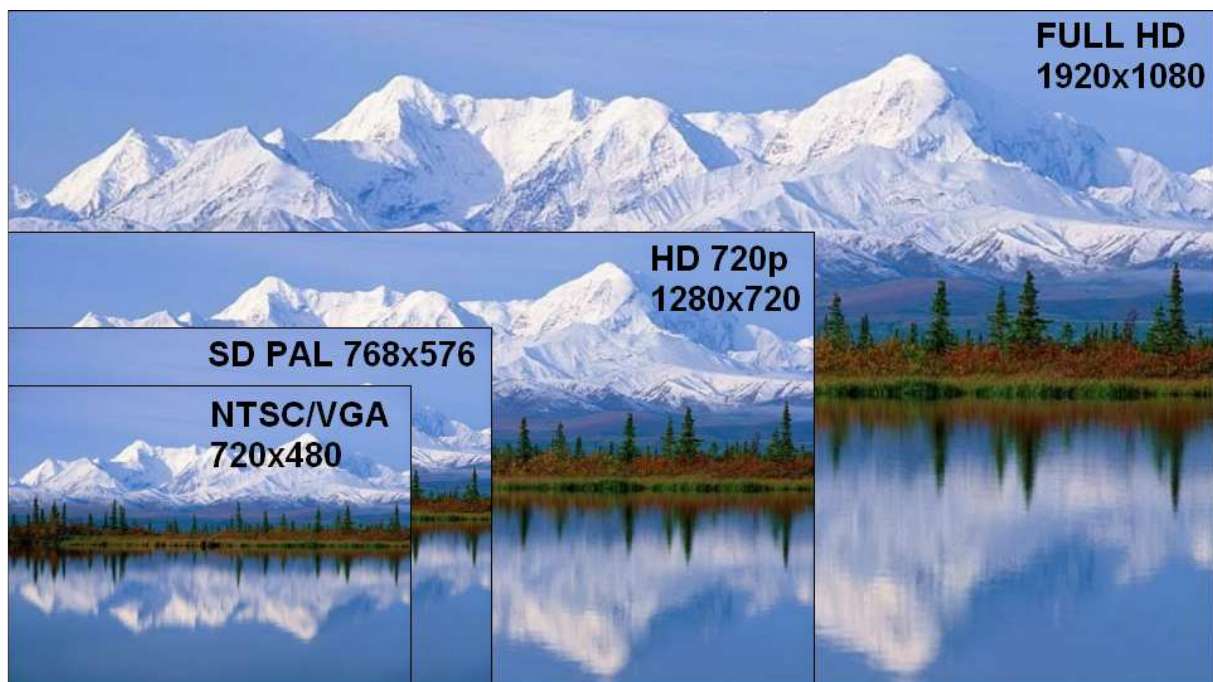


HDMI je multimediálním rozhraním, které umožňuje nekomprimovaný přenos obrazu a zvuku v digitální podobě.

Až pětinasobně vyšší počet obrazových bodů při rozlišení HD umožňuje zobrazovat podstatně větší obrazové detaily než v případě vysílání v kvalitě SD. Obraz tak může být ostřejší, jasnější a rovněž podání barev je podstatně věrnější.



Rozlišení obrazu a srovnání jednotlivých formátů



UHD 2160p

UHD 4320p

Plné vysoké rozlišení (Full HD) ještě nestihlo plně vytlačit standardní rozlišení (SD) a výrobci již pomalu přicházejí s rozlišením ještě čtyřikrát vyšším. UHD (Ultra High Definition). Standard UHD v sobě zahrnuje dva konkrétní formáty označované 4K UHD (2160p) a 8K UHD (4320p). UHD 4K má rozlišení 3840×2160 obrazových bodů a UHD 8K 7680×4320 obrazových bodů. Ačkoli jsou již i na českém trhu UHD televizory, některé z nich nejsou schopné 4K a 8K signál fakticky přehrát. A to ve větších úhlopříčkách stojí kolem tři čtvrtě milionu. Produkce UHD videa je zatím natolik náročnou disciplínou, že se masového rozšíření nemusíme v nejbližší době obávat nebo se na něj těšit.