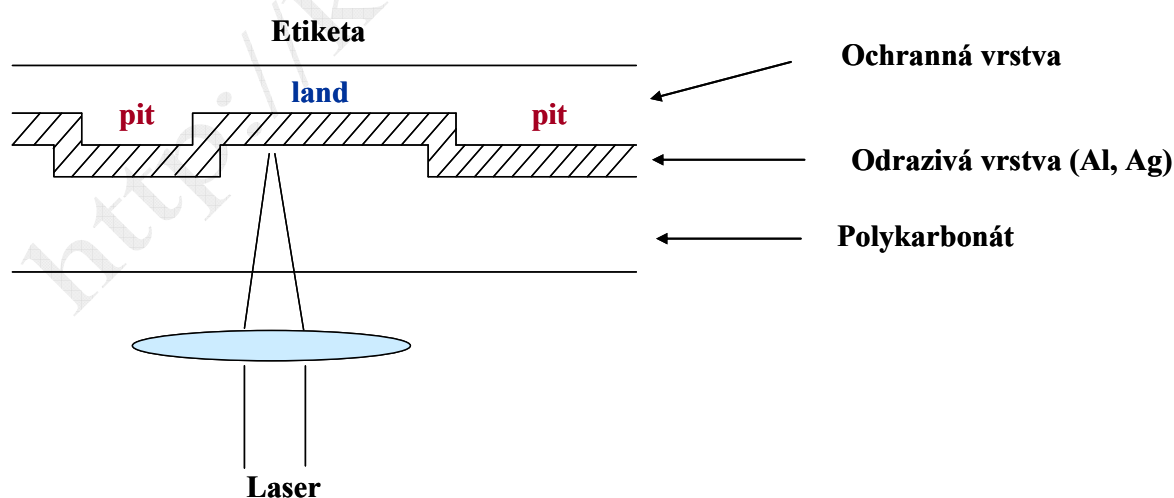


Optické disky

- Zkratkou **CD-ROM** (*Compact Disc Read Only Memory*) se označují nejen optická média, ale i mechaniky pro práci s těmito médii
- Existují i další formáty:
 - **CD-R** (*CD-Recordable*) a
 - **CD-RW** (*CD-ReWritable*), rozšiřující původní technologii CD-ROM o možnost zápisu dat
 - **DVD** (*Digital Versatile Disc*) – zhuštěný záznam dat
- CD mechaniky, sloužící ke čtení datových disků, se podobají přehrávačům zvukových CD, hlavním rozdílem jsou obvody, zajišťující dodatečnou kontrolu a opravu chyb

Princip CD-ROM

- Samotný disk má průměr 12 cm, tloušťku 1,2 mm a otvor pro uchycení o průměru 15 mm
- Disk je vyroben z polykarbonátového plátku, který je samotným nosičem informací, jeho povrch je pokryt kovovým filmem (**stratou**), což je **odrazová vrstva**
- Čtení informací je založeno na rozdílném odrazení laserového paprsku od **jamek** a **pevnin** na disku
- Spodní strana disku je osvětlována laserovým paprskem a fotocitlivý senzor zachytává odrazy tohoto světla. **Pokud světlo dopadne na:**
 - **pevninu** (*pit*) – je odraženo zpět
 - **jamku** (*land*) – neodrazí se téměř vůbec



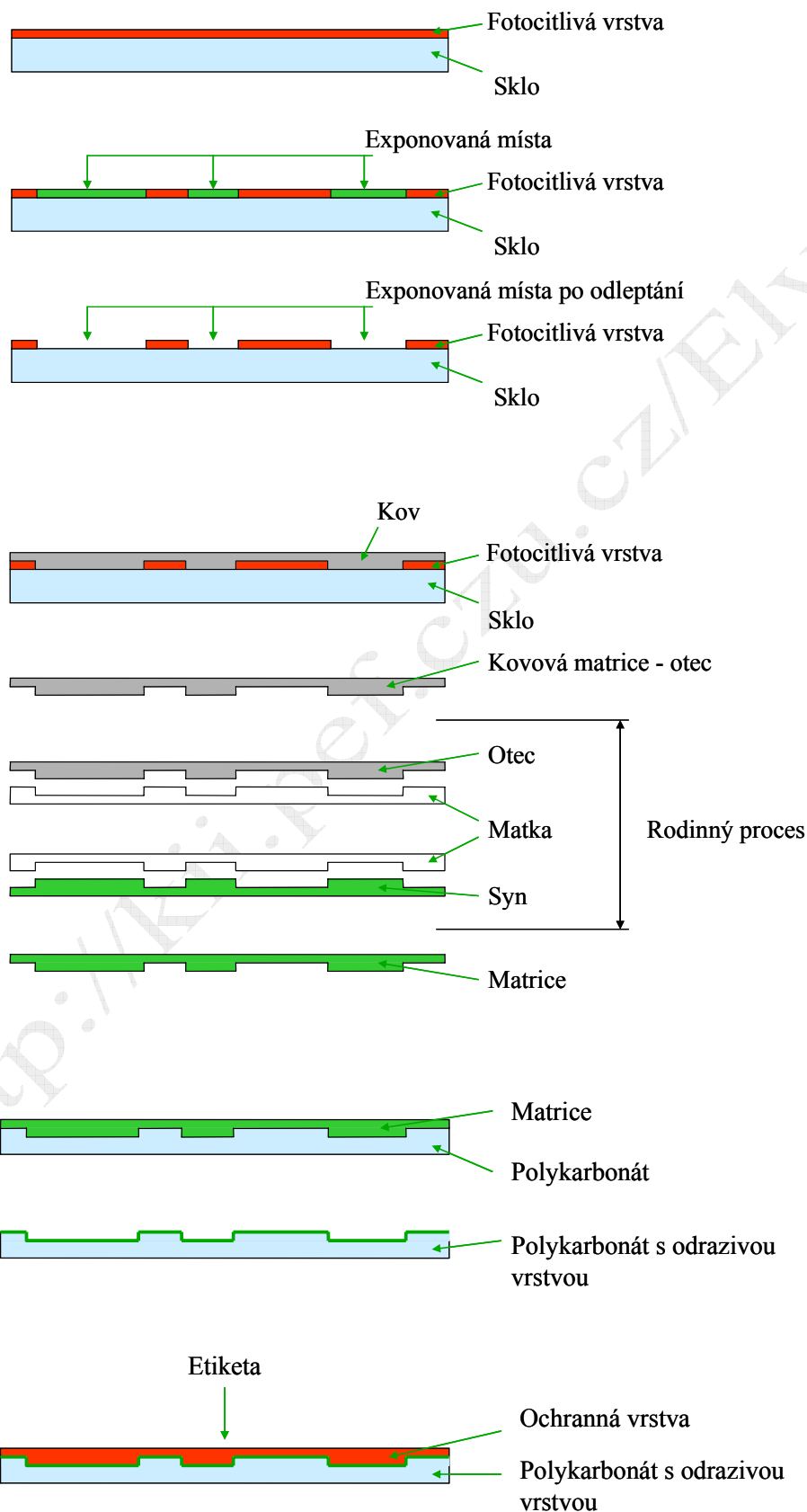
- Při přechodu laseru **z pevniny na jamku či naopak** zaznamená senzor změnu odraženého světla a je **detekována 1**, v oblasti **beze změn** je **detekována 0**
- **Laser**, používaný pro čtení, má obvykle **vlnovou délku 780 nm a výkon 1 mW**
- **Jamky** jsou vyraženy **do jediné spirálovité stopy** (dlouhé 5,77 km), její závit je vzdálený o 1,48 (1,6) mikronu
- **Stopa** je rozdělena **na sektory**, čtené rychlostí **75 sektorů za sekundu**
- Na disku, umožňujícím uložení záznamu o délce 74 min je 333 000 sektorů, každý sektor se dělí na 98 rámců informací, z nichž každý obsahuje 33 bytů - kapacita sektoru je 3 324 bytů, **celková kapacita CD je 700 MB (DVD až 17,1 GB)**

Výkon mechanik CD-ROM

- **Mechaniky pro čtení a zápis:**
 - **CD-R** – dvě rychlosti (zápis, čtení)
 - **CD-RW** – tři rychlosti (zápis média CD-R, zápis média CD-RW, čtení)
 - **DVD-ROM** – čtyři rychlosti (první tři shodné s CD-RW, poslední určuje rychlost při čtení DVD médií)
 - **DVD-RW** – stejně jako DVD-ROM, navíc rychlost zápisu DVD-R a DVD-RW
- **Základní parametry, ovlivňující výkon mechaniky:**
 - **Přenosová rychlost** – určuje, s jakou rychlostí je mechanika schopna číst velké soubory, udávána dvěma způsoby:
 - **CD: základní přenosová rychlost (150 KB/s) * rychlost udávaná na mechanice (až cca 52x)**
 - **DVD: základní přenosová rychlost (1,35 MB/s) * rychlost udávaná na mechanice (až cca 16x)**
 - **Přístupová doba** – u mechanik se měří stejně jako u HDD, tj. je **dána zpožděním mezi přijetím příkazu pro čtení a okamžikem načtení prvního bitu dat**, udává se v milisekundách, skutečná přístupová doba závisí na tom, kde jsou data na stopě umístěna
 - **Velikost zásobníku či cache paměti** – levné mechaniky vybavovány menším zásobníkem, to může způsobit horší výkon
 - **Využití CPU** – závisí na třech faktorech: **rychlost mechaniky, velikost zásobníku a typ rozhraní**,
 - ke zvýšení výkonu a snížení zátěže CPU využívají řadiče IDE mechanismu **DMA** (přímý přístup do paměti) – stejný mechanismus je i HDD

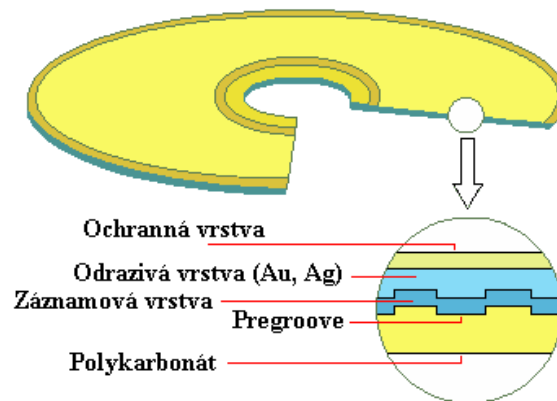
CD-ROM

■ Médium **CD-ROM** je vyráběno lisováním z předem vyrobené matrice pomocí, tzv. „rodinného procesu“



CD-R

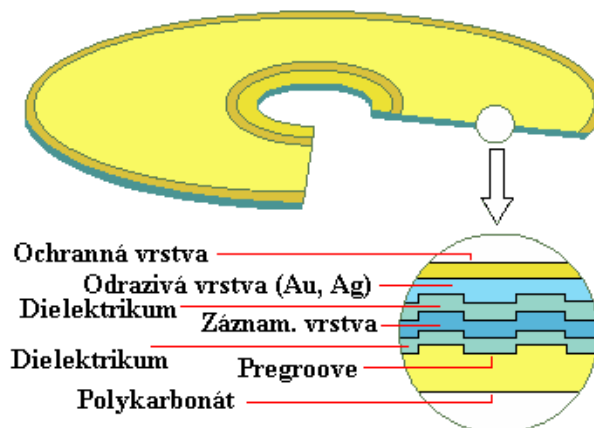
- Dovoluje provést záznam pomocí CD-R mechaniky, který je možné přechít v mechanice pro disky CD-ROM.



- Záznamová vrstva je tvořena organickým barvivem:
 - **cyanine**: zelená
 - **phtalocyanine**: zlatá
 - **azo**: modrá
- Nové médium CD-R obsahuje (z výroby vylisovanou stopu - **pregroove**), do které se provede vlastní záznam
- Záznam je prováděn laserovým paprskem vyšší intenzity
- Tento paprsek spálí organické barvivo, které pak již nepropouští světlo a nemůže tedy dojít k jeho odrazu od odrazivé vrstvy

CD-RW

- **CD-RW** disky dovolují na rozdíl od CD-R disků, aby pořízený záznam (v CD-RW mechanice) byl přemazán a proveden znovu.

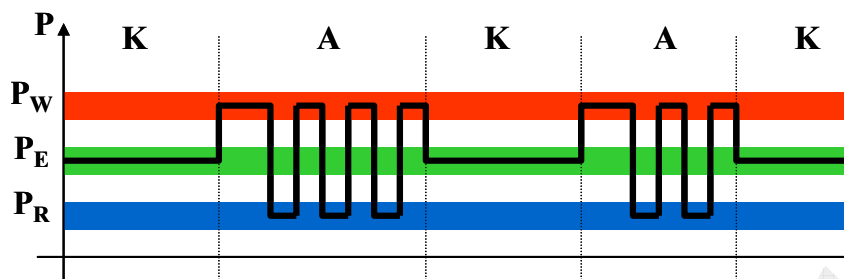


■ Záznam se provádí na principu změny fáze záznamové vrstvy:

■ **krystalická**: odráží více světla

■ **amorfní**: odráží méně světla

■ CD-RW mechanika pracuje se 3 intenzitami laseru:



■ Stopa zaznamenaného média je pak tvořena částmi s amorfní fází a částmi s krystalickou fází, které opět vytvářejí ekvivalenty pitů a landů

■ Rozdíl intenzit paprsků odražených od amorfních částí a od krystalických částí je však menší než v případě pitů a landů u CD-ROM (popř. částí se spáleným a nespáleným organickým barvivem u CD-R)

DVD

■ Záznam na **DVD** (*Digital Versatile Disk*) disku je proveden na obdobném principu jako u CD-ROM disku s tím rozdílem, že informace:

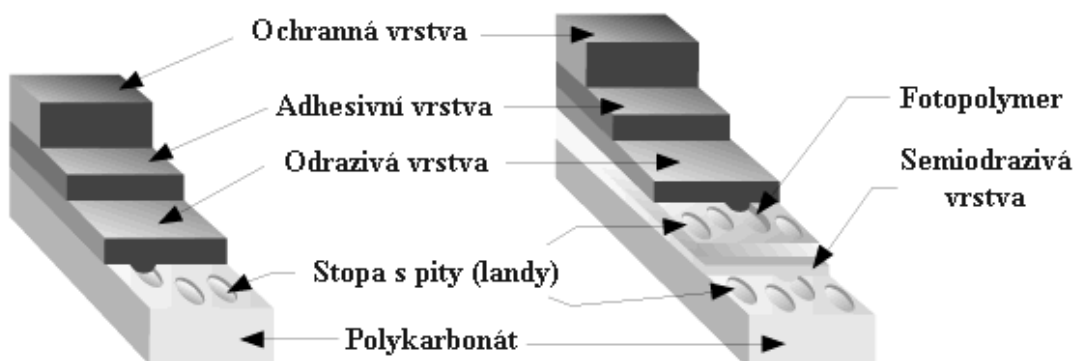
■ jsou zaznamenány s vyšší hustotou

■ mohou být zaznamenány na obou stranách a ve dvou vrstvách

■ jsou zaznamenána však s horší kvalitou a nižší spolehlivostí

Single Side/Single Layer (4.7 GB)

Single Side/Double Layer (8.5 GB)



- DVD disky se vyrábí ve **4 formátech**:
- **SS/SL** (*Single Sided, Single Layer*): **4,7 GB**
 - **SS/DL** (*Single Sided, Double Layer*): **8,5 GB**
 - **DS/SL** (*Double Sided, Single Layer*): **9,4 GB**
 - **DS/DL** (*Double Sided, Double Layer*): **17,0 GB**

