

Podklady pro potisk CD a DVD

Pojmy

- Sítotisk :** Technika tisku vytlačováním tiskové barvy sítím na potiskovaný materiál.
Rozumí se tisk motivu na CD skrz šablonu zhotovenou ze síťoviny ovrstvené fotocitlivou emulzí nebo kapilárním filmem. Z hlediska tiskových technik se tedy jedná o „průtisk“ a to „průtisk těrkový“.
- Rastrový tisk :** Rozklad obrazu do velkého množství drobných bodů.
- Rastr :** Souhrn bodů nebo jiných geometrických prvků na které je obraz rozložen.
- Jemnost rastru:** Rozumíme počet rastrových bodů na jednotku délky obvykle na 1 cm, nebo 1 inch (palec), např. 120 lpi (120 linek na palec = 48 linek na centimetr.)
- Densita (krytí, sytost, tónová hodnota):**
Důsledek velikosti rastrového bodu, tedy podíl plochy nepotištěné podložky k ploše pokryté rastrovými body. Rozumíme tedy poměr velikosti plochy potištěné rastrovým bodem k celkové možné ploše při 100% krytí. Tento poměr se vyjadřuje procentně.
- Barvotisk (C,M,Y,K)** Tisk barevných obrazů přesným soutiskem základních případně doplňkových barev. V sítotisku se užívá kolorimetrického rozkladu EURO, který obsahuje tři pestré složky, azurová **C** (cyan), purpurová **M** (magenta), žlutá **Y** (yellow). Čtvrtou barvou je černá **K**(black). Jedná se tedy o tři nebo s použitím černé o čtyřbarvotisk.
- Direktivní(přímý) tisk:** Tisk přímými krycími barvami v odstínech dle PANTONE SYSTÉMU.
- Soutisk:** Přesné krytí tiskových prvků při vícebarevném tisku. Aby bylo možné docílit se současnou přístupnou technologií sítotisku přesného soutisku, je nutné v tiskových motivech docílit tzv. překrytí barev.
- Překrytí barev :** Přesah barev přes sebe při vícebarevném tisku. Údaj musí být uveden v podkladech pro zpracování printonů v DTP studiu.
- Moiré :** Rušivý vzorek, který vzniká když se dva periodické prvky překrývají a jejich perioda opakování se nepatrně liší. Pokud se potkají dva vzorky např. každou desátou periodu, vytvoří se nový vzorek, který má jednotlivé pravidelně se opakující motivy desetkrát vzdálenější než vzorky původní. Pak vzorek s desetkrát větší periodou opakování bude na pohled působit desetkrát rušivěji. Výsledkem je pak něco, co připomíná pohled přes průhlednou kostkovanou látku.
- Cromalín :** Druh chemického nátisku sloužícího k ověření správného soutisku a barevnosti potištěného materiálu.

Spadávká : Obrazové prvky tištěné „na spadávku“ přesahují stránku a po ořezu jsou částečně oříznuty.

Pro potisk CD se v GZ Digital Media používá technologie sítotisku a offsetu.

Technické podmínky - sítotisk

Možnosti:

- 1 až 5 přímých barev (6. barva je také možná za cenu jistých kapacitních omezení), včetně jedné barvy pozadí po celé oblasti tisku
- Půltónový (rastrový) tisk (half-tone prints)
- Čtyřbarvotisk na podkladové ploše

1. Dosažitelné krytí (densita)

Oproti „ofsetu“ působí motiv potištěný sítotiskem plastičtěji, což je zapříčiněno větším nánosem barvy než u ofsetu. Z důvodu tenkého nánosu barvy a plochého tisku je u ofsetu možné tisknout s krytím pod 5 % a nad 90%. U sítotisku má na výsledek vliv použitá síťovina, kapilární film a množství nanesené barvy.

Tiskové body rastru z printonu (filmové předlohy) se tříští na síťovině šablony. Pokud chceme tisknout světlý odstín, musíme protlačit barvu skrz velmi malé otvory v šabloně. Některé z těchto bodů jsou překryté vláknem síťoviny a jsou tedy nepropustné. Dochází tedy k deficitu bodů a omezení možností spodní hranice krytí na cca 15 %.

A naopak když chceme tisknout s vysokým krytím, jsou body na šabloně tak blízko sebe, že dochází k jejich slítí do ploch nebo skvrn vlivem nárůstu bodu. Tento nárůst omezuje tisk s vysokým krytím na cca 85 %.

Z uvedeného vyplývá, že je nezbytně nutné pro rastrový tisk vybírat vhodný motiv, ve kterém nebude krytí pod 15 % a nad 85 % !! Je nutné se rovněž vyvarovat prudkých tónových skoků (např. osvětlený umělec na jevišti bodovým reflektorem apod.). Pokud se tomu při výběru motivu nelze vyhnout, je potom nutné provést korekce při výrobě printonu v DTP studiu.

Pro dosažení plynulých přechodů je nutné také zvolit vhodný tvar rastrového bodu (nutné uvést při zadání do DTP studia). Jako nejvhodnější se jeví bod eliptický s poměrem 70/30 autotypický. Korekci tónových skoků je možné provést zeslabením základních barev C, M, Y. To ale vede k odchýlení se od barevného odstínu motivu.

2. Používaný rastr:


V sítotisku se používá rastr s amplitudovou modulací. (Frekvenčně modulovaný rastr se nepoužívá z důvodu příliš malého bodu). Jemnost rastru pro rastrový tisk je daná používanou síťovinou pro sítotisk. Možnost volby hustoty rastru je značně omezená. Při nevhodné volbě je vysoké riziko vzniku moiré mezi rastrem filmu a rastrem síťoviny.

Pro rastrový tisk je požadován autotypický (amplitudový) rastr 120 lpi = 48 l/cm.


3. Tvar rastrového bodu:

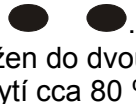
Tvar rastrového bodu má největší vliv na výsledný vzhled potisku rastrovým tiskem. Toto je důležité si uvědomit při výběru bodu pro rozklad motivu do rastru.

Některé typy rastrového bodu a jejich vlastnosti :

- **round dots** neboli **kruhový body** ●● (pozor nezaměňovat za kruhový[®]rastr). Tento bod je bezproblémový při tónové hustotě do cca 70 % krytí. Nad tuto hodnotu dojde k takovému přiblížení bodů, že dojde najednou ke spojení s okolními body a to  na čtyřech stranách najednou. Toto spojení má za důsledek tónový skok a na

motivů se to projeví jako prudký přechod do tmavého odstínu. Další zvyšování krytí má za důsledek zalití rastru a okamžitý přechod do 100 % -ního krytí.

- **square dots** neboli **čtvercové body** (kostkovaný vzor) . U tohoto tvaru bodu dochází ke stejnému efektu při spojení okolních bodů ve čtyřech bodech najednou u cca 50 % -ního krytí. Tento tónový skok je velice dobře vidět volným okem a působí rušivě při pohledu na vytištěný motiv.

- **elipsoidal dots** neboli **eliptické body** (řetízkový vzor) . U tohoto typu rastrového bodu dojde ke stejnému efektu. Tento efekt je ale rozložen do dvou fází. V první fázi při krytí cca 40 % se spojí delší strany bodu a v druhé fázi při krytí cca 80 % se spojí i kratší strany.



Tento dotyk bodů ve dvou fázích způsobí méně výrazný tónový skok tedy pro lidské oko méně postřehnutelný. Při dalším nárůstu krytí dochází k postupnému zasouvání se bodů do sebe. Důsledkem toho je přechod plynulejší než u předešlých dvou typů bodů.

Pro sítotisk je nejvhodnější bod **eliptický s poměrem 70/30 autotypický**. Bod kruhový se nedoporučuje. Čtvercový bod je zakázán.

4. Denzita filmu :

Denzita filmu vyjadřuje sytost černé emulze na printonu. Musí být větší než 3,0. Při nižší hodnotě body nejsou černé, ale šedé a prosvítí se.

5. Orientace emulze na filmu (printonu).

Emulze (šichta) na printonu musí být pro sítotisk na čitelné straně. Touto stranou se totiž přikládá printon na sítotiskovou šablonu, aby při kopírování v osvitové jednotce došlo k dokonalému přenosu motivu.

6. Tisknutelná oblast :

Oblasti tisku pro jednotlivé druhy nosičů jsou uvedeny na obrázcích 1 až 6.

Typ nosiče	Minimální průměr	Maximální průměr	Přerušení
CD	19 mm	118 mm	24-26 mm
8 cm CD	19 mm	78 mm	24-26 mm
Vizitka	19 mm	minimální přesah 2 mm	24-26 mm
DVD 5	19 mm	118 mm	-
DVD 9	19 mm	118 mm	-
DVD 10 (strana 2)	19 mm	43 mm	-

Pro potisk je vhodné použít pouze oblast, která je pokryta reflexní vrstvou (obr.1 – Typ A).

Pouze v této oblasti je možné dosáhnout nejlepší kvality tisku a barevné stálosti.

Při tisku až ke středu (obr.2 – Typ B) je nutné počítat se změnou barevného odstínu potisku motivu na nepokovené části CD. Pro minimalizaci barevné odchylky doporučujeme použít jako podklad bílou barvu.

Potisk vizitek (obr. 3 a 4) musí přesahovat rozměry vizitky minimálně o 2 mm.

POZOR !!!

Při potisku až ke středu je motiv přerušen netisknutelnou zónou v mezikruží o průměru 24 až 26 mm. Printony je nutné dodat s vybráním v této oblasti !! Při tisku v této oblasti mohou vznikat barevné odchylky a nahodilé přerušení tisku.


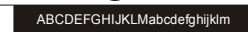
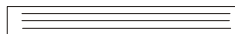

Upozornění:

Na rozhraní pokovené a nepokovené plochy (průměr 36 nebo 38 mm) dochází k barevné odchylce. Pro minimalizaci této odchylky doporučujeme požit jako podklad bílou barvu.

7. Minimální tloušťka čáry a velikost písma :



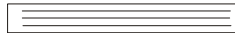

Pouze pro jednu barvu

Minimální výška písma pro pozitivní tisk **4 pt. (1,4 mm)**
 Minimální výška písma pro negativní tisk **5 pt. (1,8 mm)**
 Minimální tloušťka čáry pro pozitivní tisk **0,1 mm nebo 0,004"**
 Minimální tloušťka čáry pro negativní tisk **0,15 mm nebo 0,006"**

Positivní	Negativní
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz 4 pt. (1,4 mm)	 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz 5 pt. (1,8 mm)
 0,1 mm	 0,15 mm

Dvě a více barev

Minimální výška písma pro pozitivní tisk **4 pt. (1,4 mm)**
 Minimální výška písma pro negativní tisk **6 pt. (2,1 mm)**
 Minimální tloušťka čáry pro pozitivní tisk **0,1 mm nebo 0,004"**
 Minimální tloušťka čáry pro negativní tisk **0,2 mm nebo 0,008"**

Positivní	Negativní
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz 4 pt. (1,4 mm)	 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz 6 pt. (2,1 mm)
 0,1 mm	 0,2 mm

POZOR!!

Patkové fonty musí splnit i na místě nejslabší linky podmínku tloušťky v pozitivu i negativu.

Upozornění : Pro zpracování printonů v DTP studiu pro tisk dvěma a vícero barvami je nutné zadat parametr překrytí barev, který zajistí kvalitní soutisk.

8. Parametr překrytí barev :

- **0,05 mm** - doporučeno
- hodnoty nad 0,05 mm nelze doporučit.
- při hodnotě 0 mm se můžou vyskytnout problémy se soutiskem a může prosvítat podklad.

9. Rastrový tisk (half-tone printing)

Jemnost rastru (Screening): 48 l/cm = 120 lpi
 Typ bodů (Type of dots): eliptický 70/30 autotypický
 Rozsah krytí (Density range): 15% až 85%

Natočení (Ruling): 45°

Pro duplex: 0°
45° pro dominantní barvu

Pro triplex: 0° (nebo 90°)
30°
60°

Pro dosažení dobrých výsledků tisku je nutné dodržet natočení mezi barvami 30°.

10. Čtyřbarvotisk tisk **C, M, Y, K**

Rastr (Screening): 48 l/cm = 120 lpi
Typ bodů (Type of dots): eliptický 70/30 autotypický
Rozsah krytí (Density range) 15% až 85%

Natočení (Ruling): záleží na tom, která barva je dominantní. Tato barva je natočená na 45° nebo 135° proto, že rastr natočený pod tímto úhlem je pro lidské oko nejméně pozorovatelný (výrazný).

		K Dominantní				
System		C	M	Y	K	
90 °	75°	15°	0°	45°		
180°	75°	15°	0°	135°		
		C Dominantní				
	C	M	Y	K		
90 °	45°	15°	0°	75°		Zelené, tyrkysové tóny dominuje Y, C
180°	135°	75°	0°	15°		
		M Dominantní				
	C	M	Y	K		
90°	75°	45°	0°	15°		Oranžové tóny dominuje Y, M
180°	75°	135°	0°	15°		

Žlutá Y není natolik výrazná, aby její rastr působil rušivě a proto ji není nutné natáčet.

Žádná z barev nesmí s kteroukoli jinou svírat úhel 90 °
S jiným natočením se může výrazně projevit "Moiré" efekt.

Pokud má být CMYK potisknuta na podkladové bílé ploše, je nutné pro ni dodat printon spolu s ostatními printony ve stejném provedení (maska, vybrání oblasti bez potisku ...)

Důležité : Filmy vždy zkontrolujte zda mezi sebou netvoří moiré !!!!!

Pro dosažení příznivého výsledku potisku nutně potřebujeme tiskový vzor (Cromalin, Matchprint, Pressmatch, vzorové CD atd.) Tiskový vzor slouží pouze pro orientaci. Nátisky jako např. Cromalin byly vyvinuty pro ofsetovou technologii tisku. Proto při dodání nátisku nemůžeme zaručit úplnou barevnou shodu s potiskem CD.

Upozornění:

Potisk rastrovým tiskem CMYK v sítotisku je zcela nevhodný, pokud se na potisku vyskytují velké plochy s jednou barvou (např. základní podkladová barva). Nejsme schopni zaručit skládá rovnoměrnou barevnost po celé ploše a rovněž celkovou barevnou shodu s předlohou. V případě, že potisk se skládá maximálně z 5-ti barev, preferujeme v sítotisku (na rozdíl od offsetu) definovat tyto barvy barevnou škálou PANTONE nebo HKS/K (viz. níže). Prosíme nepoužívejte v tomto případě rozklad do C,M,Y,K.

11. Definování barev

Pro potisk přímými barvami používáme barevnou škálu „PANTONE“ Matching System a systém HKS/K. Požadavek na barevný odstín je tedy potřeba definovat dle těchto barevníků.

Pozor! Barevnou stálost vzorníků zaručuje výrobce po jeden rok. Pak je potřeba vzorník vyměnit za nový.

Receptury pro míchání barev jsou od všech dodavatelů navrženy pro stříbrný podklad (přímo na CD) a síťovinu 150 vláken/cm a jsou vyhodnocovány pod normovaným světlem D65. Je tedy nutné počítat s tím, že pokud je namíchaný odstín použit na potisk CD s bílým podkladem nebo na CD se zlatým pokovením dojde, k barevné odchylce od původního odstínu. Pokud se na namíchaný odstín díváme na světle, které je hodně odlišné od normy D65, může se stát, že daný odstín vidíme jako světlejší nebo naopak.

Upozornění.

Obecnou barvu (např. barva dle vzoru, dle tiskoviny apod.) není možné zadat. Nemůžeme dát žádné záruky za přesnost namíchaného odstínu ani za jeho opětnou opakovatelnost (např. při reedicích). Z tohoto důvodu při požadavku „obecné“ barvy, použijeme nejbližší barvu podle barevníku PANTONE.

12. Registrační značky

Příprava printonů pro výrobu šablon a správné najetí potisku vyžaduje na printony umístit registrační (pasovací) značky. Standardní rozmístění značek je zobrazeno na obr.č.3. Pro potisk vizitek je potřeba speciální umístění registračních značek (viz.obr.č.3 a 4). Dále je nutné z důvodu automatického výseku vynechat čistou zónu pro umístění našich značek potřebných pro orientaci výsekového automatu.

Upozornění

Neumísťujte žádné označení do zóny potisku (např.u filmu pro tisk půplochy), pokud toto nechcete mít natištěno na CD.Vše, co bude v oblasti potisku bude přeneseno na CD.

13. Identifikace podkladů

Na každém printonu musí být uvedeno: objednáací číslo, kód barvy, údaj o rastru - LPI a úhel natočení, šedý klín, registrační značky. Vše mimo tiskovou zónu.

DŮLEŽITÉ !!
VEŠKERÉ MATERIÁLY POTŘEBNÉ K VÝROBĚ (data, podklady pro tiskoviny a potisk) JE NUTNÉ DODAT SPOLEČNĚ A V PATŘIČNÉ KVALITĚ. JINAK NEMŮŽEME ZARUČIT DODRŽENÍ SMLUVENÉHO TERMÍNU.

Technické podmínky – offset

Offsetový potisk umožňuje tisknout CD a DVD ve stejných typech jako je to uvedeno v následujících přílohách (typ A, typ B, DVD9, DVD10 a DVD5 - obě varianty). Na offsetovém potiskovém není možná tisknout vizitky s kroužkem (jediná možnost je vizitka vyrobená z 8mm CD).

Konfigurace stroje :

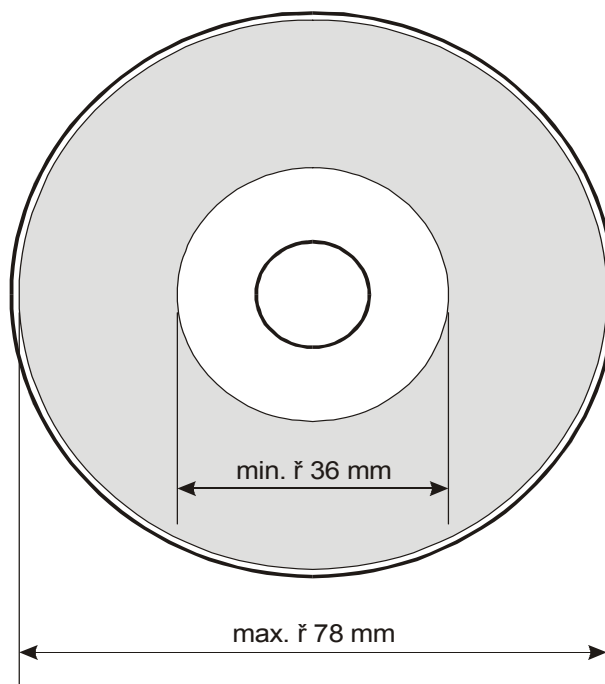
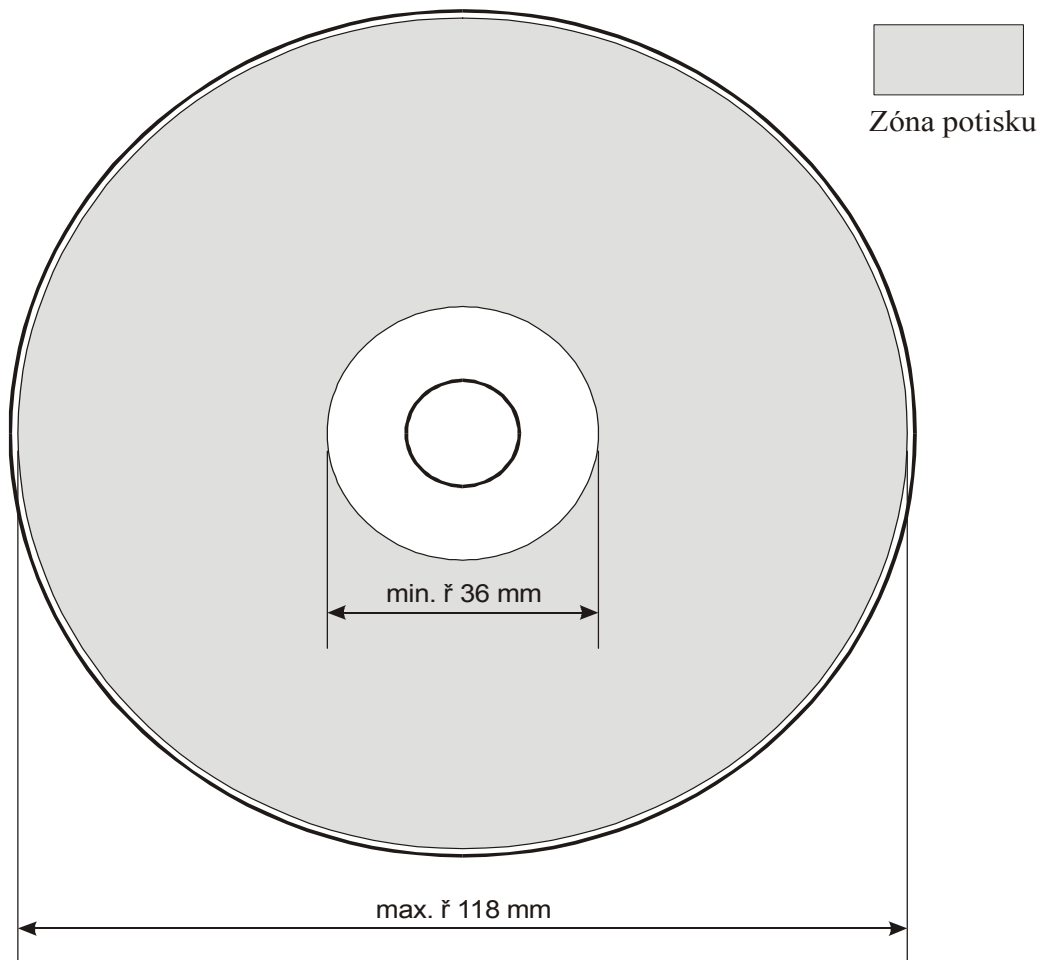
- síťotisková stanice (obvykle se používá pro tisk podkladové bílé barvy)
- barvotisková část stroje – vlastní offset, tiskne barvotiskem CMYK (rastr je 175 LPI)
- síťotisková stanice (je možno, v případě potřeby, použít pro lakování bezbarvým lesklým/matným lakem nebo pro tisk přímé PMS barvy)

Upozornění:

Potisk rastrovým tiskem CMYK je zcela nevhodný, pokud se na potisku vyskytují velké plochy s jednou barvou. Nejsme schopni zaručit skládá rovnoměrnou barevnost po celé ploše a rovněž celkovou barevnou shodu s předlohou. V tomto případě doporučujeme převod takového plochy do přímé barvy a využít pro její tisk síťotiskovou stanici na výstupu ze stroje.

Specifikace potisku CD - TYP A

potisk pouze na pokovené oblasti - doporučeno

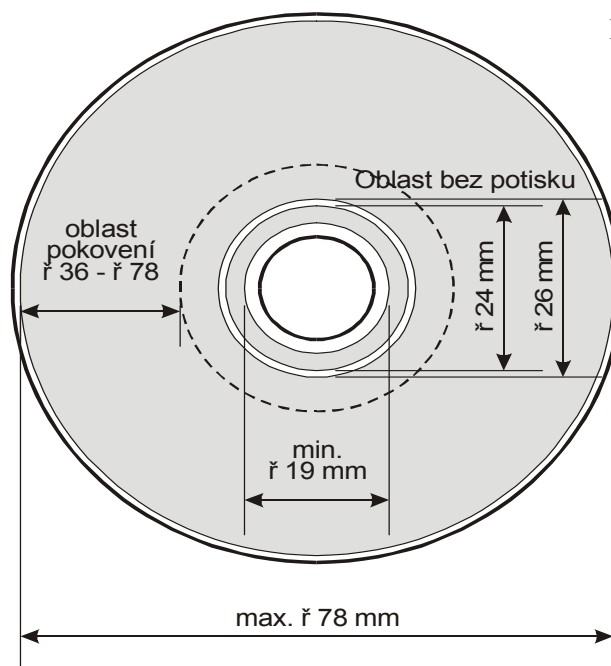
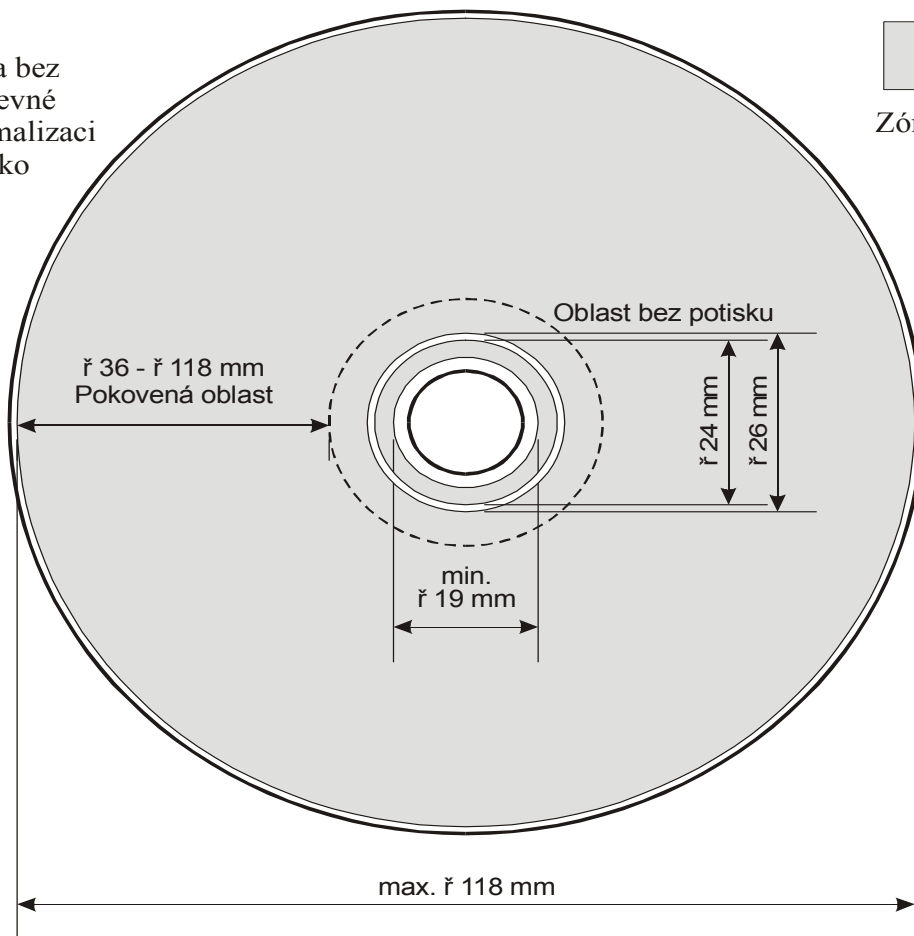
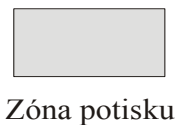


Obrázek č.1

Specifikace potisku CD - TYP B potisk na pokovené i nepokovené oblasti

Upozornění:

V oblasti s pokovením a bez pokovení dochází k barevné odchylce. Pro její minimalizaci doporučujeme použít jako podklad bílou barvu.



Netisknutelná oblast

- < ř 19 mm
- ř 24 až ř 26 mm
- > ř 118 mm

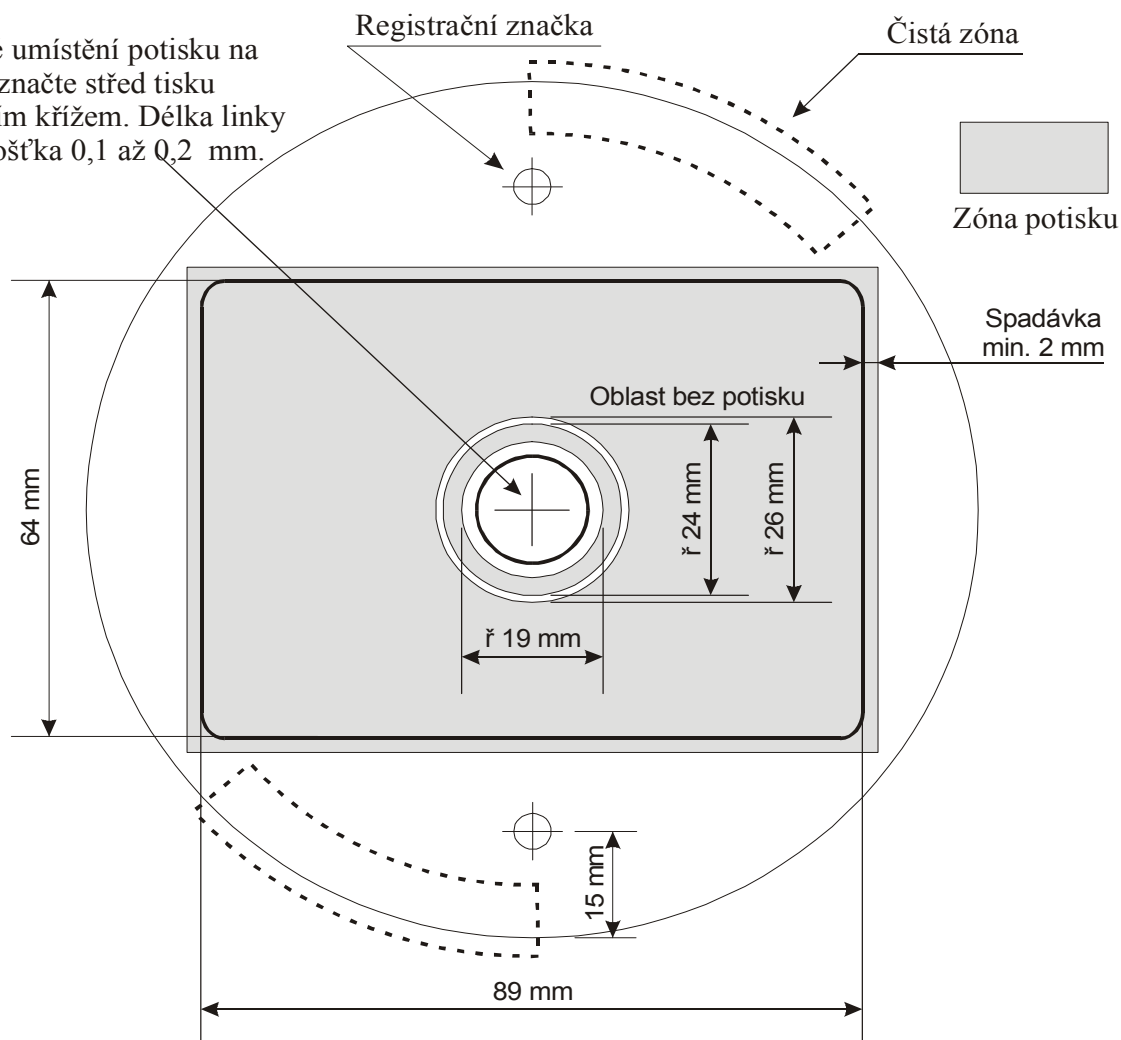
Obrázek č.2

CD vizitka velká - specifikace potisku

9:33 minuty hudby nebo 88 MB dat

Důležité:

Pro přesné umístění potisku na vizitku vyznačte střed tisku registračním křížem. Délka linky 10 mm, tloušťka 0,1 až 0,2 mm.

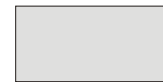


Obrázek č.3

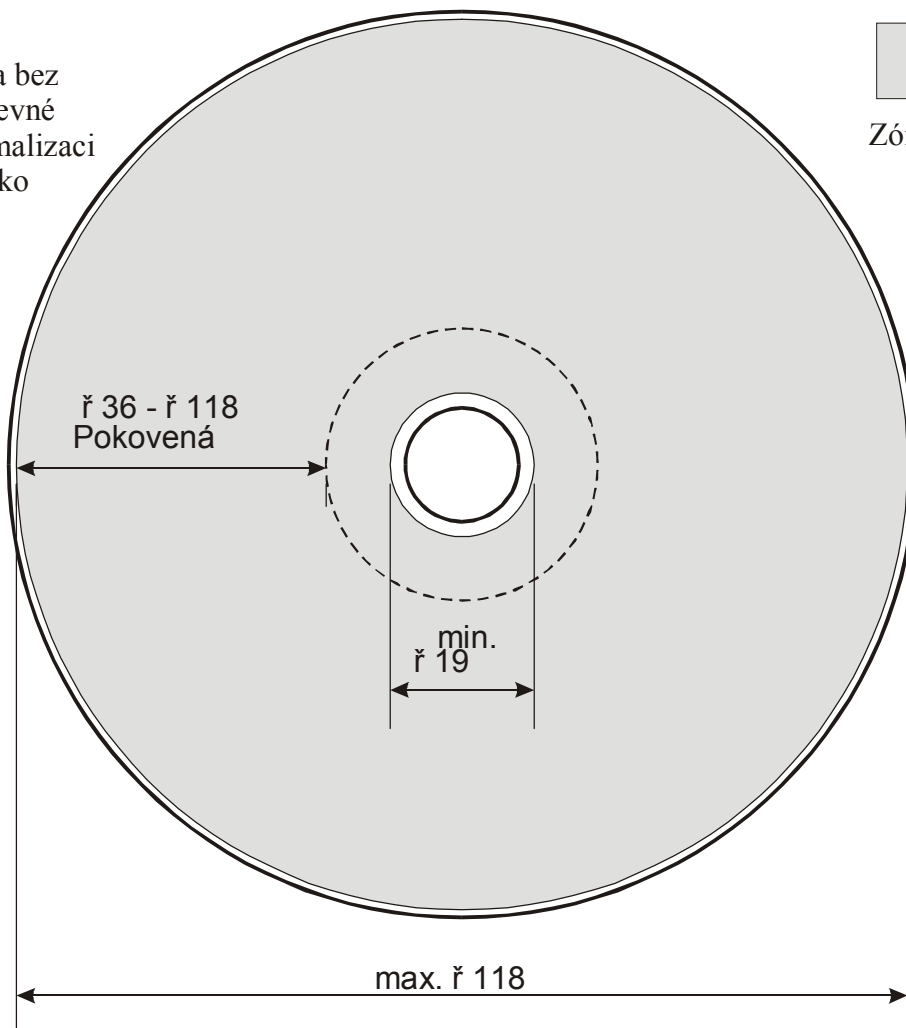
Specifikace potisku DVD 9

Upozornění:

V oblasti s pokovením a bez pokovení dochází k barevné odchylce. Pro její minimalizaci doporučujeme použít jako podklad bílou barvu.



Zóna potisku



Obrázek č. 5

Specifikace potisku DVD 10

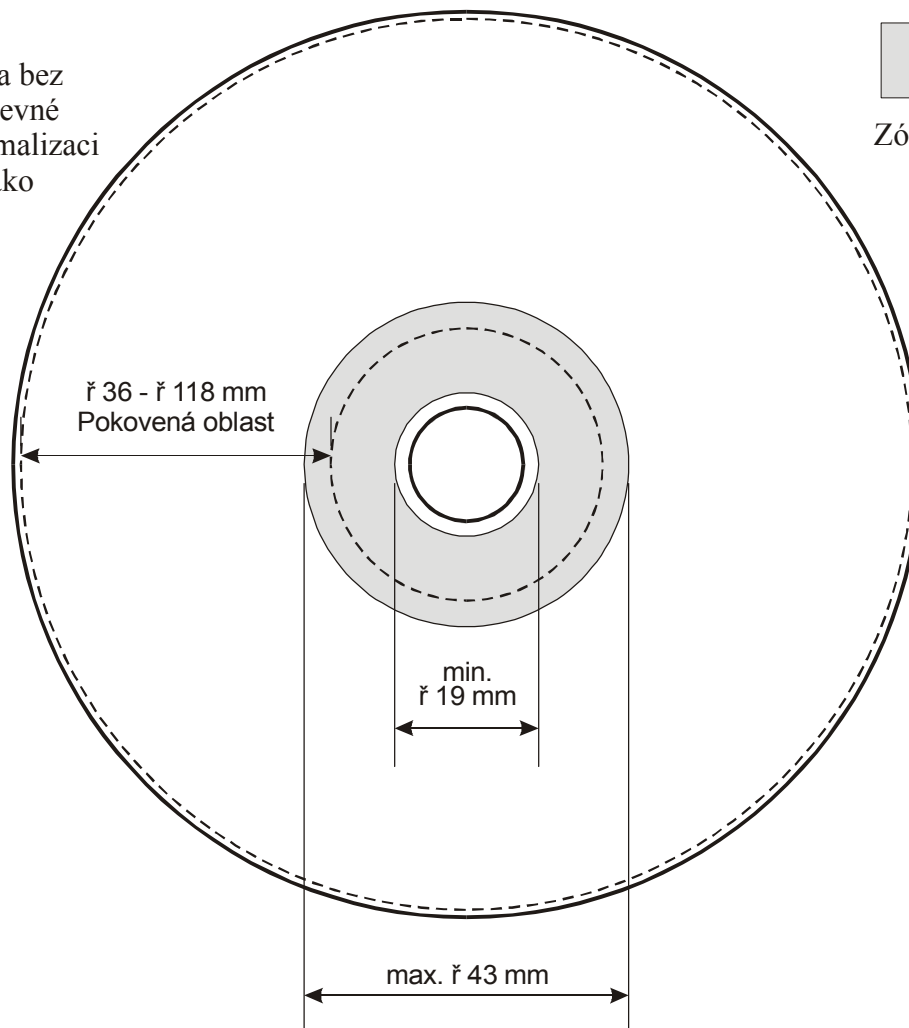
tisk pouze na straně 2

Upozornění:

V oblasti s pokovením a bez pokovení dochází k barevné odchylce. Pro její minimalizaci doporučujeme použít jako podklad bílou barvu.

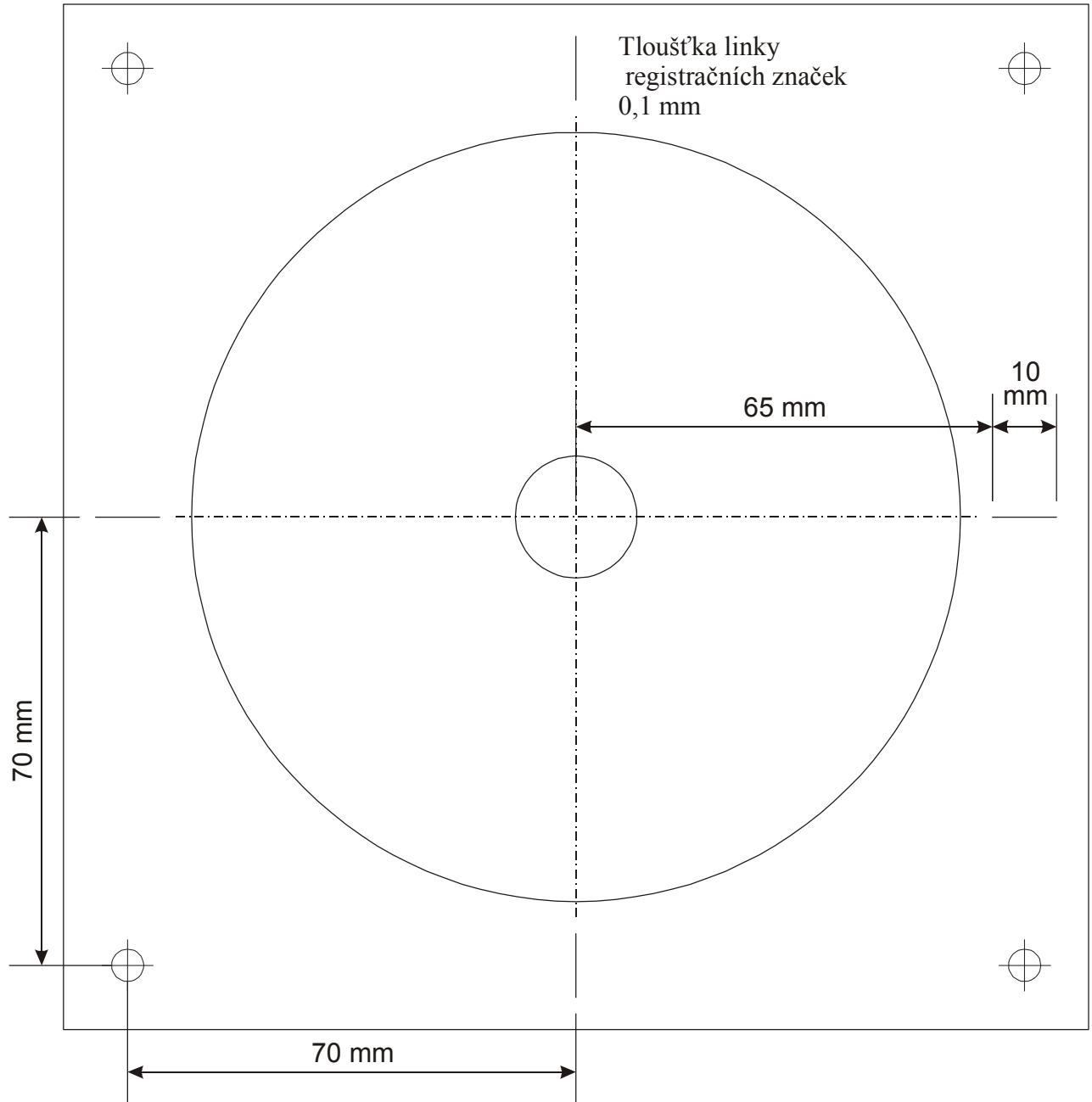


Zóna potisku



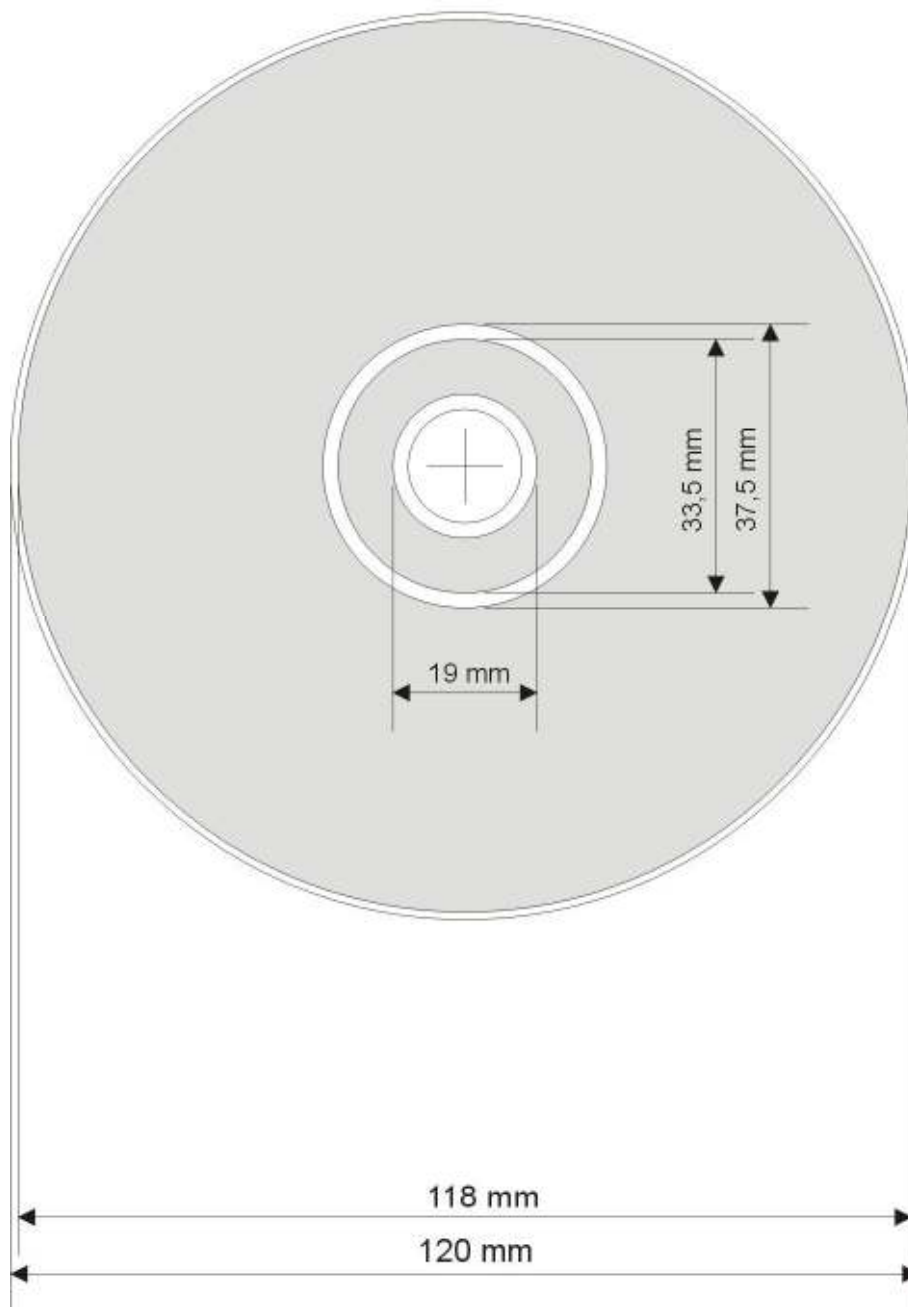
Obrázek č.6

Umístění registračních značek



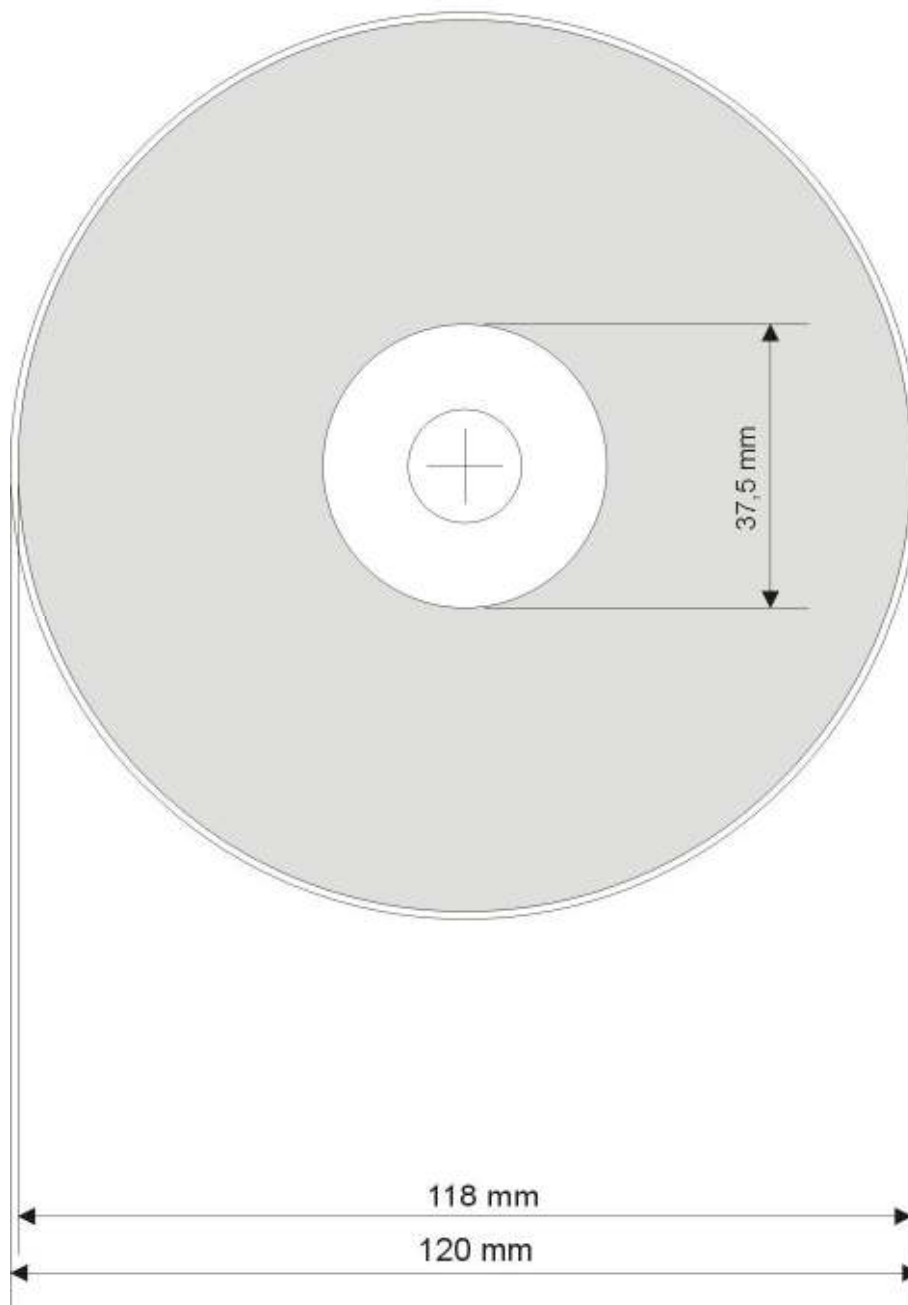
Obrázek č.7

POTISK DVD5 – varianta 1.



Obrázek č.8

POTISK DVD5 – varianta 2.



Obrázek č.9