

Tiskařská dílna aneb Také inkoustové náplně a tonery je potřeba recyklovat

Partner úkolu:



Zadání
osvětového
úkolu pro
1. st. ZŠ

Termín realizace: 1. 11. 2025 – 31. 12. 2025

*Pokud chcete získat 250 bodů do Celoroční hry s Recyklohraním, je třeba splněné zadání odeslat nejpozději **31. 12. 2025** (prostřednictvím www.recyklohrani.cz).*

Kompetence: týmová spolupráce, kreativita, zručnost

Pomůcky: výtvarné potřeby, tupovací štětec/houbičky, kurkuma, lín, brambory, korek od vína, přírodniny (listy apod.) Příloha – Tiskařská dílna pro 1. st. ZŠ.

Klíčové pojmy: tisk, tiskárny, tonery, inkoustové náplně, cartridge, recyklace, repase, sběrný box, barvy, odpovědná spotřeba



Úvodní slovo

Milí pedagogové, prostřednictvím tohoto úkolu chceme žákům přiblížit základní informace o tisku, tiskárnách, třídění a recyklaci inkoustových náplní a tonerů do laserových tiskáren. K seznámení s tématem můžete využít krátké tematické video. Své znalosti si pak žáci procvičí v pracovním listu (budou hrát Trimino a vybarvovat obrázek planety Země). Svou kreativitu rozvinou při tvorbě vlastní barvy nebo když budou hledat způsoby, jak písmo či obrázky přenést na papír, aniž by k tomu využili tiskárnu. Přejeme dětem, aby si úkol užily, a těšíme se na zaslané dokumentace. *Váš tým Recyklohraní.*

Upozorňujeme také, že od 1. 11. 2025 se ve školách můžete zapojit do [sběrové kampaně na inkoustové náplně s názvem Barevná mise 2025](#), při které můžete získat extra body do Celoroční EKO hry s Recyklohraním a zabojet o výlet pro třídu – více informací najdete [v aktualitách](#) na webu Recyklohraní. Plnění úkolu Tiskařská dílna můžete spojit právě s touto kampaní.



Aktivita do výuky

Aktivita 1: Pusťte si video a připomeňte si téma tisku a recyklace náplní a tonerů

Oblast tisku a tiskáren, třídění a recyklace inkoustových náplní a tonerů do laserových tiskáren může být pro mnohé žáky zcela novým tématem. Aby se v problematice trochu zorientovali, pedagog jim na úvod pustí krátké video (délka 4:46 min.) s názvem *Tiskařská dílna aneb Také inkoustové náplně a tonery je potřeba recyklovat* (na webu Recyklohraní je [zde](#) nebo na YouTube.com ho najdete [zde](#)). Vhodné je, aby se pedagog seznámil také s *Obecnými informacemi k tématu*, které jsou na konci tohoto dokumentu, nebo samostatně na www.recyklohrani.cz ([zde](#)). *Upozornění: Video je vhodné spíše pro žáky 2. stupně ZŠ a studenty. Mladší žáci zřejmě nebudou všemu rozumět a bude nezbytné, aby jim pedagog některé informace dovysvětlil.*

Po zhlédnutí videa si pedagog s žáky povídá o tisku, tiskárnách, třídění a recyklaci náplní a tonerů do tiskáren. Může k tomu využít tyto návodné otázky:

- Už jste se někdy setkali s tiskárnou? Doma nebo ve škole?
- Už jste na tiskárně někdy sami tiskli, nebo jste byli přítomni, když na tiskárně tiskli rodiče nebo někdo jiný?
- Jak může tisknout tiskárna? Černobíle nebo barevně?
- Čím to, že tiskárna tiskne? Co je uvnitř? Víte, co jsou to inkoustové náplně a tonery do tiskáren?
- Věděli jste, že když v náplních nebo tonerech dojde barva, že bychom je měli předat na recyklaci?
- Kde tyto použité náplně a tonery můžeme odevzdat, aby byly předány na recyklaci?
- Proč tonery a náplně recyklujeme?
- Jaké je vaše oblíbená barva?
- Jaké jsou podle vás veselé a jaké smutné barvy? Může barva ovlivňovat naši náladu?

Aktivita 2: Vypracujte úkoly z pracovního listu

Pracovní list k úkolu je k dispozici na konci tohoto dokumentu (viz Příloha – Tiskařská dílna pro 1. st. ZŠ). Samostatně je také na www.recyklohrani.cz ([zde](#)). Prvním zadáním je Trimino – nejprve si rozstříháte předlohu na trojúhelníčky, které pak žáci skládají dle logických souvislostí – vždy jde o kombinaci barva a věc. Například žlutá – sluníčko, zelená – tráva atp. **Druhým úkolem** je, že si žáci vybarví zjednodušené recyklační schéma.

Třetím úkolem je, aby žáci s použitím houbičky nebo tupovacího štětce vybarvili obrázek planety Země. Důležité je, aby se dle předlohy snažili správně použít barvy – voda (odstíny modré), pevnina (odstíny žluté, hnědé). Procvičí si přitom zručnost a zároveň si uvědomí, jak vypadá naše planeta Země. S pedagogem si také připomenou, co jednotlivé barvy znamenají, jak velkou část planety pokrývá voda, kde je sladká a kde naopak slaná. A také, že o naši planetu musíme dobře pečovat a chránit ji – například tím, že budeme třídit a recyklovat a nebudeme plýtvat.

Stránky pracovního listu tiskněte jednostranně, protože šablonu Trimina bude třeba rozstříhat. Doporučujeme, aby žáci pracovali ve dvojicích nebo menších skupinách.

Aktivita 3: Zahrajte si na tiskařskou dílnu, vytvořte si vlastní barvy a vyzkoušejte techniky tisku a kopírování

Žáci mají za úkol zahrát si na tiskařskou dílnu a vyzkoušet techniky, jak písmo či obrázky přenést na papír, aniž by k tomu využili tiskárnu. K tomu účelu si také mohou vytvořit vlastní barvy. Níže přinášíme několik tipů – z nichž si žáci s pedagogem mohou vybrat do čeho se pustí. Mohou vyzkoušet jednu či více možností.

Tip 1: Jak se tisklo či kopírovalo v nedávné minulosti – vyzkoušejte tradiční způsoby tisku a kopírování, které byly hojně využívané předtím, než přišla velká éra počítačů, domácích a kancelářských tiskáren. Skvělé bude, když si žáci zkusí psát na psacím stroji (pokud je tato možnost pro vás ve škole dostupná). Nebo – pamatujete si ještě na kopírovací papír – neboli kopírák? I dnes se dá koupit v papírnictvích. Jestliže máte možnost ho do školy pořídit, žáci si mohou otestovat, jak lze využít ke kopírování. Mohou přes něj psát písmenka, nebo prokreslovat obrázky.

Tip 2: Vytvořte si vlastní barvy. Nejlépe, když k tomu využijete materiál na přírodní bázi. Například – žlutý inkoust z koření kurkuma a lihu (alternativně francovky) – více [zde](#). Můžete využít červenou řepu, slupky od cibule, maliny, zelený špenát – více o tom například [zde](#).

Pokud se nechcete pustit přímo do tvorby barvy na přírodní bázi, můžete si vyzkoušet vytvořit barvy mícháním. Postačí vám k tomu tři primární barvy – červená, žlutá a modrá. Smícháním dvou z těchto primárních barev získáte další barvy. Konkrétně – zelenou získáte smícháním modré se žlutou, fialovou smícháním červené s modrou a oranžovou smícháním červené se žlutou. K míchání můžete použít třeba tempery. Pokud potřebujete výsledné barvy zesvětlit, lze toho docílit přidáním bílé barvy.

Tip 3: Využijte dostupné materiály a tiskněte obrázky a koláže. Opatřete si nejrůznější materiály, které využijete, jako tiskátka. Může jít například o brambory, které žáci opatrně přepůlí a vyřežou si do nich různé tvary (srdíčka, kostičky, kolečka apod.). Jako tiskátka mohou využít také korkové špunty od vína. Zajímavé koláže či obrázky

mohou vyrobit také z listů. Další postup – připravená tiskátka žáci z jedné strany natrou vybranou barvou – může jít o tu, kterou si žáci vyrobili (viz tip 2 výše), ale i o běžně dostupné barvy (tempery, akvarel, vodovky).

Poté budou žáci tiskátka obtiskovat na papír nebo na látku. Mohou vytvářet zcela abstraktní výtvary, stejně tak se pokoušet o konkrétní motivy – např. motýli, skřítky, stromy atp. Mohou zvolit kombinovanou techniku – část obrázku bude natiskána a část dokreslena štětcem nebo pastelkou.

Tip 4: Vytvořte si vlastní kolekci písma. Dobře se k tomu hodí polystyren (ideálně 0,5 až 1 cm silný, jemnozrný, který se méně drolí), do kterého si žáci nakreslí nebo podle šablony obkreslí obrysy písmen abecedy. Mohou to však být jen vybraná písmena, která budou potřebovat k další tvorbě. Pozor – písmena by měla mít dostatečnou tloušťku, aby se nelámala a dobře se s nimi pracovalo. Následně písmena opatrně z polystyrenu vyříznou. Lze k tomu použít například tenký nožik s krátkou čepelí, nástroje na linoryt. Nezapomeňte řezat na podložce (např. starý karton). Po vyříznutí písmen můžete okraje uhladit jemným smirkovým papírem.

Vyříznutá písmena pak natřete z jedné strany barvou (štětcem, houbičkou) a obtiskněte na papír nebo látku. Vhodné barvy: tempery, akryl. Písmena si můžete poskládat do vybraného slova a nalepit například na kus překližky. Budete pak opakovaně tisknout takto připravené slovo. **Další alternativy** – místo polystyrenu můžete použít přírodní materiál – brambory, jablka, do kterých vyříznete potřebný tvar.

Tip: Při výtvarničení se pokuste vytvořit plakátek, kterým zpropagujete kampaň zaměřenou na sběr náplní do inkoustových tiskáren, která probíhá u vás ve škole (viz [Barevná mise 2026](#)). Může jít například o kreslený či tištěný plakát, do kterého dotisknete vámi vytvořené motivy – např. logo/znak, slovo z vytvořených písmen.



Závěrečná reflexe

Pedagog s žáky zrekapituluje, co nového se dozvěděli o tiskárnách, tisku, třídění a recyklaci tonerů a náplní do inkoustových tiskáren. Jak je bavila tiskařská dílna? Co jim šlo dobře a s čím měli naopak největší problémy?



Pokyny k předání úkolu – důležité

Pro doložení splnění úkolu nám zašlete, jako **povinný výstup**, alespoň jednu fotografii, která zachytí žáky při řešení úkolu a alespoň jednu fotografii výsledku vašeho projektu.

Nepovinným výstupem je, když nám pošlete zprávičku, jak vás plnění úkolu bavilo a co jste při něm zažili. Budeme rádi, připojíte-li zpětnou vazbu k Recyklohraní – připomínky, náměty pro další úkoly či jiné cenné zkušenosti. Své názory nám vy i vaši žáci můžete sdělit taktéž na facebookovém profilu (Recyklohraní).

Pokyny k předání úkolu: Každá škola zasílá výstupy dle zadání pro jednotlivé stupně škol.

Řešení se zasílá pouze prostřednictvím www.recyklohrani.cz (níže je postup)

- Přihlaste se do svého uživatelského účtu. Klikněte na „Přehled úkolů“.
- U aktivního úkolu vpravo najdete odkaz „Odeslat úkol“. Klikněte na tento odkaz.
- Otevřou se vám informace o úkolu vč. možnosti odeslání odpovědi pro každý stupeň školy.
- Vložte požadované soubory a stiskněte „Odeslat“.

V případě potřeby úpravy znění vaší již odevzdané (zaslané) odpovědi či případné potřeby přidání/smazání některých souborů je možnost úkol editovat až do termínu uzávěrky úkolu po kliknutí na „Editace řešení úkolu“.

NENECHÁVEJTE ODEVZDÁNÍ ÚKOLU NA POSLEDNÍ MOŽNÝ TERMÍN. NA ODEVZDÁNÍ PO TERMÍNU, A TO ANI CHYBOU SYSTÉMU, NEBUDE BRÁN ZŘETEL! Prosíme nezasílejte nám vypracované úkoly e-mailem ani poštou. Děkujeme za pochopení.

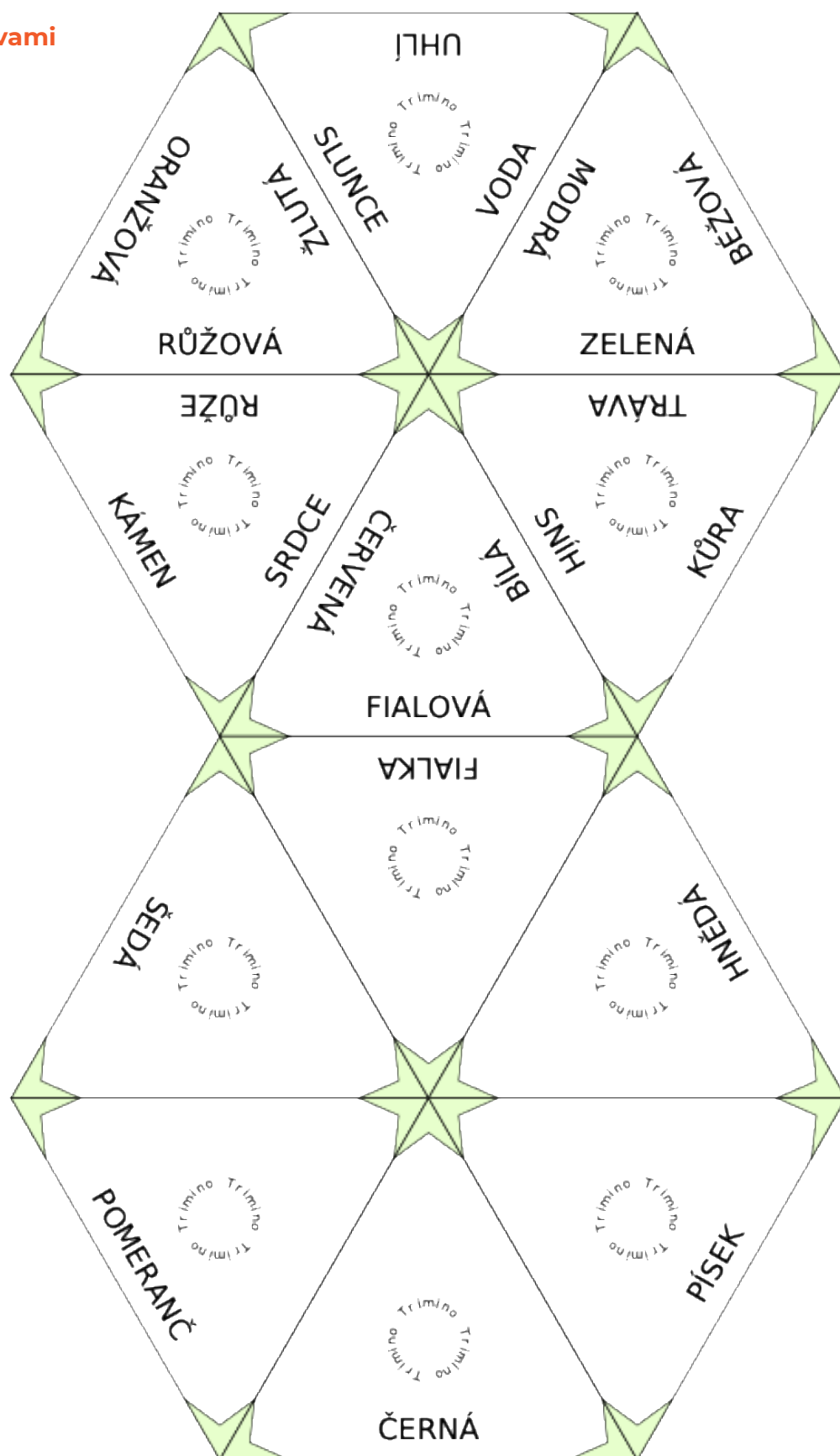
Termín odevzdání a vyhotovení úkolu: Své práce zasílejte nejpozději **do 31. 12. 2025** včetně.

V případě dotazů nás prosím neváhejte kontaktovat na e-mailové adrese info@recyklohrani.cz nebo na telefonní lince Recyklohraní 739 280 887 (po–pá 7.30–10.30; 13.00– 14.00).

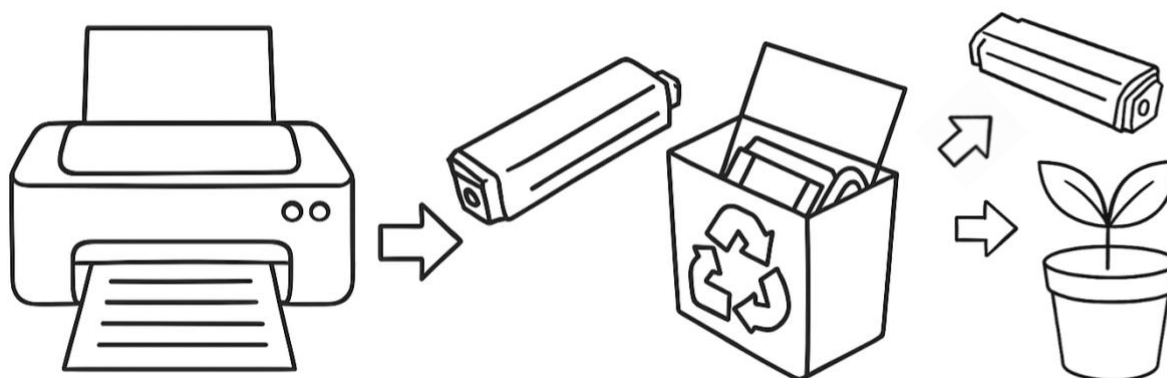
Souhlas: Vypracováním a zasláním tohoto úkolu škola vyjadřuje svůj souhlas se zveřejněním údajů, materiálů a fotografií na webových stránkách a facebookovém profilu pro účely programu Recyklohraní aneb Uklidíme si svět a dalších partnerů tohoto společného projektu.



Úkol 1: Trimino s barvami



Úkol 2: Vybarvi si recyklační schéma – od použité náplně k novému výrobku



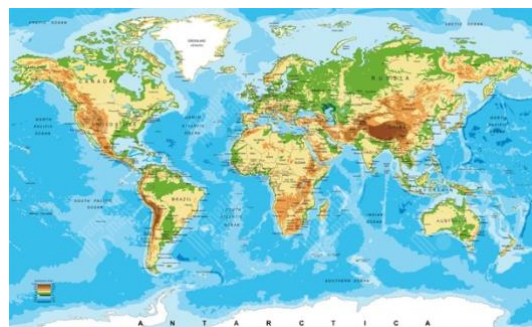
Jak se recykluje náplň z tiskárny? Tiskárna nejprve tiskne – uvnitř má náplň, která obsahuje barvu. Když se náplň vyprázdní, tedy když už v ní není barva, náplň vyndáme a dáme ji do sběrné krabice. V krabici se shromažďují prázdné náplně, aby se nevyhodily do koše. Pak se obsah krabice odveze do recyklačního závodu. Některé náplně se zde vyčistí, opraví a znovu naplní barvou. Ty, které opravit a naplnit nejdou, se rozeberou a materiál z nich se využije na výrobu nových věcí – třeba plastového květináče nebo stavebních prvků. Některé tonery a náplně, které jsou méně kvalitní, končí ve spalovnách, kde je zajištěna jejich likvidace.

Úkol 3: Naše planeta

Podle předlohy vybarvěte obrázek planety Země.

Použijte barvy a k nanášení tupovací štětec nebo houbičku.

Co značí modrá barva, co žlutá, bílá a hnědá?





Něco málo z historie tisku

První počátky tisku směřují do Číny, kde vznikly deskové tisky už v 9. století. Netisklo se však pomocí tiskařského lisu, čímž se tato metoda stala nepříliš efektivní, a proto se dále výrazněji nerozšířila. Až v 15. století se tisk rozšířil i do Evropy. Zde však již byl používán moderní tiskařský lis a dřevěné desky. Za vynálezce mechanického knihtisku je považován Johannes Gutenberg, který jako první začal využívat knihtisk s pomocí pohyblivých mechanických liter (Německo kolem roku 1440). Až do 19. století se každý krok tisku prováděl ručně. Tiskařský převrat způsobila až průmyslová revoluce: do návrhů tiskařských lisů začlenili parní stroje a později i elektrické motory.

Dalším krůčkem blíže k tiskárně, jak ji známe dnes, byl vznik psacího stroje. Koncept byl patentován kolem roku 1714, kdy tak učinil Angličan Henry Mill. Avšak k jeho sestrojení a uvedení do provozu došlo až v roce 1808. Tento úspěch se připisuje italskému vynálezci Pellegrinu Turrimu. Jeho motivací byla touha sestavit psací stroj pro svou slepou přítelkyni hraběnkou Carolinu. První laserovou tiskárnu vytvořil v USA roce 1971 inženýr firmy Xerox Gary Starkweather. Zařízení, které se jmenovalo Xerox 9700, nabízelo oboustranný, černobílý tisk s rozlišením 300 dpi a rychlostí 120 stran za minutu. Komerčně dostupná byla až v roce 1977. Tiskárna byla obrovská a náklady na její výrobu byly téměř 5 000 dolarů. První inkoustová tiskárna byla představena v USA roku 1976 společností HP.

Tiskařství v českých zemích

Tiskařství má v českém prostředí dlouhou tradici a mimořádné místo. Tisk knih a časopisů byl často spjat se zájmy prosazování českého jazyka a národního vědomí. Rozšíření tisku pak mělo velký vliv na gramotnost a vzdělání českého obyvatelstva. Za návštěvu stojí Muzeum knihtisku (Knihtiskárna) v Kutné Hoře, kde se o tradici tiskařství dozvíte více a zároveň zde nabízí zajímavé programy pro děti.

Z tiskových technik stojí za pozornost například modrotisk, který má v Česku dlouhou tradici při potisku na textil – od konce 18. století pronikal modrotisk do lidových krojů a jeho obliba vzrostla především v 19. století. Pro některé oblasti, například Horácko nebo Valašsko, se stal typickým materiálem. Další významnou českou tvorbou je výroba skla a také tisk na sklo (zejména v severních a západních Čechách). Tradiční ruční výroba skla byla 6. prosince 2023 zapsána na seznam nemotného kulturního dědictví UNESCO. Tento společný zápis byl iniciován šesti zeměmi (ČR, Německem, Francií, Španělskem, Finskem a Maďarskem) a zahrnuje jak techniky horkého, tak studeného skla, včetně ruční výroby bižuterie. Zápis potvrzuje světovou úroveň českého sklářství a má za cíl zajistit jeho ochranu do budoucna.

Tiskárny doma, ve škole nebo v kanceláři

Doma, ve škole nebo v kanceláři nejčastěji používáme inkoustové nebo laserové tiskárny. Inkoustová tiskárna pracuje tak, že hlava náplně vstřikuje na papír drobné kapičky inkoustu. Výhodou je, že pořízení takové tiskárny nás nevyjde drahé a hezky tiskne. Na druhou stranu inkoustové náplně neboli cartridge, jsou poměrně drahé, rychle se spotřebují a tisknou pomaleji. Laserové tiskárny fungují na principu laserového paprsku a tonerového prášku, který se „zapeče“ na papír. Hodí se do kanceláří, kde se tisknou desítky nebo stovky stránek. Jejich výhodou je rychlý tisk, ostré písmo a dlouhá životnost toneru. Nevýhodou je vyšší pořizovací cena tiskárny.

Jak se liší toner do tiskárny a inkoustová náplň (neboli cartridge)?

Toner (laserová náplň, tonerová kazeta) je „náplň“, která se používá v laserových tiskárnách. Toner je zároveň i název černého prášku, který je v těle tonerové kazety a je přenášen tiskárnou na papír. U černobílé tiskárny se používá pouze toner s černým prachem, u barevné se používají čtyři barevné náplně. **Cartridge** (inkoustová náplň, inkoustová kazeta) se používá v inkoustových tiskárnách a v náplni je speciální inkoust, který je tiskárnou „stříkán“ na papír. Existují černé i barevné inkousty, které se liší podle typu a výrobce tiskárny.

Typy náplní dle možností opakovaného využití

Originální je zcela nově vyrobená náplň výrobcem tiskárny. Mezi její přednosti patří vysoká kvalita tisku a nízká poruchovost. Nevýhodou je její vysoká cena. **Repasovaná náplň** je taková, kde je použita prázdná originální, která je rozebrána a jsou vyměněny pouze části, které jsou spojené se samotným tiskem (foto-válec, stěrka, tonerový prach). Výhodou je o 30 až 70 % nižší cena než u originálního a dobrá kvalita tisku. Repasované náplně jsou šetrnější k životnímu prostředí a mají často vyšší kapacitu než originály.

Kompatibilní je nově vyrobená náplň, ale ne výrobcem tiskárny. Kompatibilní náplně jsou nejčastěji dováženy z Číny a v posledních letech se stávají velkým ekologickým problémem. Nezávislé testy v mnoha případech potvrdily zvýšenou míru toxických a rakovinotvorných látek, což znemožňuje jejich recyklaci a tonery většinou končí na skládkách nebo ve spalovně. S tím souvisí zvýšená možnost zdravotních rizik. Kompatibilní tonery nelze repasovat. Výhodou, na kterou však „slyší“ zákazníci, je nejnižší pořizovací cena a dobrá kvalita tisku.

Kde odevzdat vypořezované inkoustové náplně a tonery

Nejlepší je, když vyhledáme nejbližší sběrné místo – jde zpravidla o papírové krabice umístěné na městských úřadech, ve firmách nebo ve školách zapojených do Recyklohraní. Informace k tomu získáte například od společnosti Cart4Future, která zajišťuje projekt Sběrný Box.

Další možností jsou elektroprodejny nebo přímo prodejci náplní a tonerů. Ti všichni by od vás použité tonery a náplně měli odebrat. Pozn.: Zákon o odpadech a vyhláška o výrobcích s ukončenou životností považuje náplně do tiskáren za elektrozařízení, protože obsahují čipy. A stejná legislativa ukládá prodejcům povinnost vysloužilý výrobek od spotřebitele převzít a předat ho k recyklaci nebo k ekologické likvidaci. Náplně a tonery můžete také odvést na sběrný dvůr. Pozor – do červených kontejnerů na elektro náplně a tonery nevhazujte, protože by mohly znečistit ostatní vhozený odpad a zkomplikovat jeho recyklaci.

Projekt Sběrný box a sběr tonerů a náplní ve školách



Nezisková společnost Cart4Future se na území celé České a Slovenské republiky zabývá sběrem a ekologickou recyklací použitých originálních inkoustových cartridge a laserových tonerů z tiskáren. Organizuje projekt Sběrný box a pomocí sběrných boxů se snaží zjednodušit podmínky pro recyklaci tohoto druhu odpadu. Zájemci si mohou box objednat na webu www.cart4future.cz a připojit se k 9 500 sběrným místům. Nejčastěji jde o firmy, obecní a městské úřady. Spolupracovníci projektu navíc získají 20% slevu na nákup náplní na www.dumtoneru.cz. Do sběru tonerů a náplní jsou zapojeny i školy prostřednictvím programu *Recyklohraní aneb Uklidme si svět*. Vedle samotného sběru ve školách probíhá i osvěta prostřednictvím vzdělávacích aktivit jako je například i tento úkol.

Proč je správné tonery a náplně recyklovat či repasovat?

Když vyhodíme inkoustovou náplň nebo toner do běžné popelnice, na skládce se z nich uvolní škodlivé látky – včetně zbytků tiskařského prášku nebo inkoustu – a ty znečistí půdu a vodu. Když je však dáme na recyklaci, získají šanci na nový život. Ten může mít dvojí podobu. Část vybraných náplní se znovu naplní inkoustem, u tonerů tonerovým práškem a pak je možné je opakovaně používat. Předtím dochází ještě k vyčištění a výměně opotřebených dílů – tomuto procesu se říká repase. Z cartridge a tonerů, které takto přímo využít nejde, získáváme materiály – zejména kovy a elektronické čipy, které můžeme použít na výrobu nových produktů.

Ještě lepší, než recyklace je odpovědná spotřeba – platí to i o tisku

Místo abychom bez rozmyslu tiskli nejrůznější dokumenty, je lepší zvážit, jestli je to opravdu nutné. Dnes máme počítače, tablety a telefony s kvalitními obrazovkami, takže si většinu věcí můžeme pohodlně prohlédnout přímo v elektronické podobě – označovat, podtrhávat nebo si do souborů psát poznámky. Pokud už tisknout opravdu musíme, pak je lepší tisknout oboustranně a používat náplně, které jsou šetrnější k životnímu prostředí, a které lze znovu naplnit. Díky tomu šetříme nejen papír a náplně, ale i přírodu, protože se spotřebuje méně dřeva, vody a energie na výrobu papíru. Snižujeme tím také zátěž způsobenou vytvářením a zpracováním odpadů.