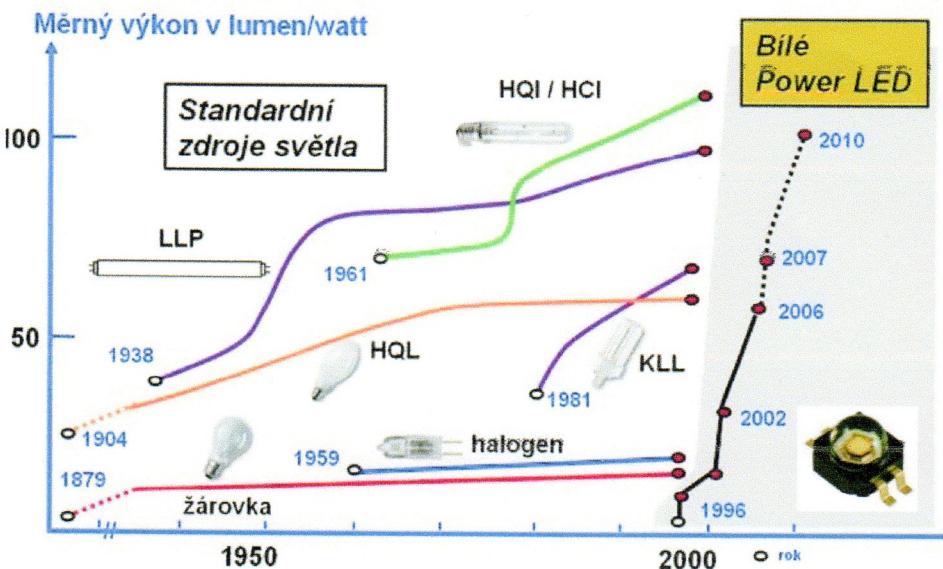


# Ohebné LED pásky

S klesající cenou výroby polovodičových součástek se přiměřeně v posledních letech snižuje i cena polovodičových světelných zdrojů LED. Tyto součástky po připojení na zdroj el proudu přemění část odebrané elektrické energie na světlo (asi 20%) a zbytek na teplo. I přes zdánlivě nízkou energetickou účinnost patří LED k ekonomickým zdrojům, srovnatelným se zářivkami a výbojkami.

Pro srovnání :

## vývoj měrného výkonu světelných zdrojů



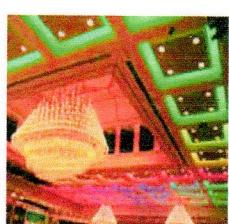
Klasické žárovky mají účinnost okolo 10 až 18 lm/W, halogenoné žárovky 20 až 25 lm/W, kompaktní zářivky 40 až 60 lm/W, zářivkové trubice 60 až 90 lm/W, dnes komerčně dostupné bílé LED 40 až 100 lm/W, laboratorní prototypy bílých LED jdou až ke 150 lm/W a blíží se tak k nízkoťlakým sodíkovým výbojkám, jež jsou v současnosti nejúčinnější světelné zdroje s účinností 150 až 200 lm/W. Teoretické maximum se 100% účinnosti by bylo 683 lm/W.

Proto se stále častěji budeme setkávat s použitím LED v osvětlování, kde se pomalu posouvají od podružné role dekorativních a indikačních prvků i k významnějšímu postavení zdrojů pro pracovní osvětlování. Řada výrobců hledá nejrůznější možnosti využití, od absurdních až po technicky a esteticky vydařené.

Jednou ze zajímavých aplikací jsou například pružné samolepící pásky osazené LED v technologii SMD (pro povrchovou montáž). S těmito pásky se lze setkat v mnoha aplikacích, jako například v světelné reklamě, orientačním osvětlování ve veřejných prostorech, dekorativní svícení v interiéru i exteriéru, dekorativní i pracovní osvětlování nábytku a jeho pracovních ploch, světelné signalizaci, tuning automobilů apod.



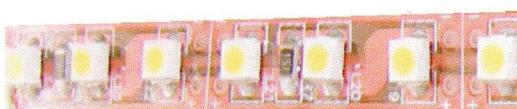
Ohebné LED pásky jsou moderní prvek použitelný při osvětlování v interiéru i exteriéru. Jejich konstrukce a škála provedení umožňuje realizovat aplikace, které byly před nedávnou dobou jen těžko realizovatelné. Jejich hlavní výhodou je snadná montáž, malé rozměry, velmi nízká hmotnost, relativně nízká spotřeba energie, dlouhá životnost, snadná regulovatelnost, odolnost vůči otřesům a rázům, nízké napájení napětí a hlavně dlouhá životnost.



Pásek není vhodný pro ostré ohyby, při nichž by mohlo dojít k mechanickému poškození součástek. Smí se ohýbat pouze v místě, kde není žádná součástka a ohyb smí být s poloměrem min. 2 mm.

Při použití LED pásků mějme na paměti, že vodivé spoje na nich jsou relativně tenké a nelze je zatěžovat velkými proudy. Obecně lze říci, že maximální délka, kterou lze napájet z jednoho místa je nejvýše právě pásek na jedné cívce, tedy 5m. Nezáleží přitom, zda je pásek vcelku, nebo je rozstříhaný na kratší části, které jsou poté vodiči propojeny za sebou. Potrebujeme-li napájet delší úsek, musíme jej rozdělit na dílčí, kratší než 5m a ty pak napájet každý svým přívodem. Zdroj však můžeme použít společný. Při nedodržení tohoto pravidla hrozí poškození pásku přetížením vodivé vrstvy a jejím spálením.

Pásy jsou vyrobeny z pružného plošného spoje na němž jsou připájeny série vždy tří LED a ochranného odporu. Jednotlivé série jsou rozloženy na pásku za sebou a jsou připojeny na hlavní napájecí spoj vedoucí po celé délce pásku.



Tyto trojice tvoří nejmenší použitelnou délku pásku a na spoji jsou zvýrazněny bílým potiskem ohraňujícím fyzickou délku segmentu. Na okrajích každého segmentu jsou připraveny pájecí body s označením polarity +/- . V těchto místech lze připojit napájecí napětí a podle bílé linky mezi naznačenými napájecími body lze pásek stříhat. Pokud stříhnnete pásek v jiném místě, nehrozí nebezpečí, ale krajní část přerušeného segmentu nebude svítit. Tedy nejvýše dvě krajní LED.

K napájení lze použít každý stejnosměrný zdroj o výstupním napětí 12V. Vyšší napětí povede ke zničení LED, při nižším napětí klesá jas LED.



**POZOR** – ujistěte se, že připravený napáječ má skutečně stejnosměrný výstup! Pro Led nelze použít většinu transformátorů a spínaných zdrojů určených k napájení halogenových žárovek! I když se LED po připojení na nevhodný zdroj nemusí hned zničit, může k jejich zničení dojít po krátkém čase, nebo může dojít ke zničení zdroje.

Pásek je potřeba chránit před nečistotami a vodou. Pokud žádné znečištění nehrozí, není krytí nutné, ale z estetického hlediska je vhodné, je-li pásek vidět.



Při provozu se pásek zahřívá jen nepatrн, přesto není vhodné jej nechávat trvale svítit na kotouči, nebo zcela uzavírat větší množství svítících pásků do malého prostoru. Při naprosté většině aplikací se však s oteplováním pásku nemusíte zabývat. Pokud realizujete aplikaci, kde si nejste jisti, kontaktujte odborníky.



Běžně dostupné jsou v barvách **červená**, **modrá**, **zelená**, **žlutooranžová**, bílá a teple bílá. V každé z těchto barev si ještě můžete zvolit ze dvou provedení a to se 60ti LED na metr, nebo se 120ti LED na metr pásku. Dá se jednoznačně říci, že volíme podle toho, kolik světla potřebujeme nebo chceme. Množství světla můžeme ovlivnit také použitím více pásků vedle sebe.



Tomu, kdo potřebuje vytvořit jinou barvu, nebo chce aby se barva mohla měnit, poslouží speciální RGB pásek se tříbarevnými LED. Jednotlivé barvy pak vhodným řízením složí požadovaný barevný odstín. Je to obdobné, jako vytváření barev na obrazovce monitoru či televizoru. Řízení není složité a lze si vybrat od jednoduchého manuálního regulátoru až po počítačem řízený systém.

Běžně využívá malý naprogramovaný regulátor, který umožňuje volbu některé z osmi přednastavených barev, nebo automatické cyklické střídání těchto barev, případně plynulé procházení barevného spektra. Rychlosť změn lze v několika krocích volit. Ovladač regulátoru je dálkový – radiový.

Jednobarevný LED pásek má dvě označené připojovací plošky pro připojení napájecího napětí. RGB pásek má čtyři připojovací plošky. Jednu společnou (+) a tři (-), jednotlivě pro každou barvu. Barevnou škálu dekorativních LED aplikací lze rozšířit také kombinací současně svítících, souběžně blízko sebe vedených pásků různých barev.

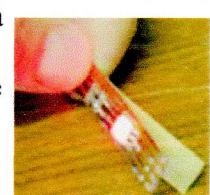
Pokud se tedy rozhodnete doplnit byt, nebo jiný interiér příjemným a efektním světelním doplňkem, je nejjednodušší cestou využití LED pásků. Jejich základní aplikace je tak jednoduchá, že ji zvládne takřka každý. Pochopitelně je třeba mít na mysli, že se jedná o práci na elektrickém zařízení i když o bezpečném napětí. Proto je nutné, nejste-li sami elektro odborníky, přinejmenším konzultovat postup s odborníkem, nebo lépe nechat si, když ne realizovat, tak alespoň zkontovalovat hotovou instalaci před připojením k síti. Zvláštní opatrnosti je třeba dbát při instalaci v koupelnách a v blízkosti bazénů! Zde by mohla být nesprávná instalace i životu nebezpečná.



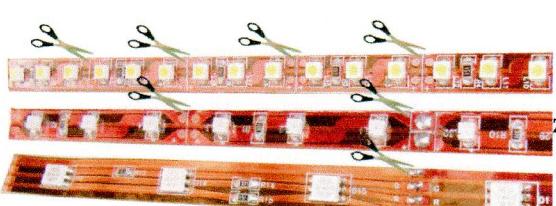
K realizaci vede několik kroků.

Zvolit barvu – naměřit potřebné délky – rozmyslet odkud budou pásky napájené – objednat pásky a nechat si doporučit i vhodný napájecí zdroj, případně kontroler pro řízení barev a jasů..

Volbu napájecího zdroje opravdu lépší nechat na odborníkovi, protože možností je více a je zde také možná volba nevhodného zdroje, která by posléze vedla k provozním potížím a v krajním případě i bezpečnostním rizikům. Pokud nemáte možnost si na nastrihané pásky napájet přívodní vodiče, svěřte tuto práci odborníkovi. Pak už stačí odstranit krycí papírovou pásku z lepivého podkladu a nalepit pásek na suchý čistý a soudržný podklad, protáhnout přívodní vodič předem připravenou cestou k napájecímu zdroji a připojit.



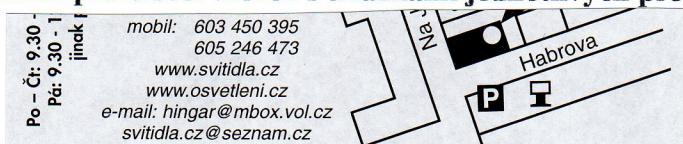
Pásy se obvykle dodávají v návinech na kotoučích po 5m a jsou pospojovány 50cm dlouhých dílů. Tyto základní díly jsou k sobě vzájmne propojeny cínochou pájkou a lze je v těchto spojích v případě potřeby s výhodou rozpájet. Jinak se dá pásek snadno dělit na potřebné délky například stříháním běžnými nůžkami. Jednobarevné pásky se 120ti LED/m lze dělit po 25mm se 60ti LED/m po 50mm, a RGB pásky po 100mm.



# Technické parametry pružných LED pásků

	jednobarevný		RGB	
šířka mm	8	8	10	12
výška mm	2,5	2,5	2,5	2,5
délka návinu na cívce m	5	5	5	5
LED na 1m	60	120	30	30
napájecí napětí V	12	12	12	12
odebíraný proud mA	400	800	400mA	400
rozsah regulace	0 až 100%	0 až 100%	0 až 100%	0 až 100%
úhel výzařování LED stupňů	120	120	120	120

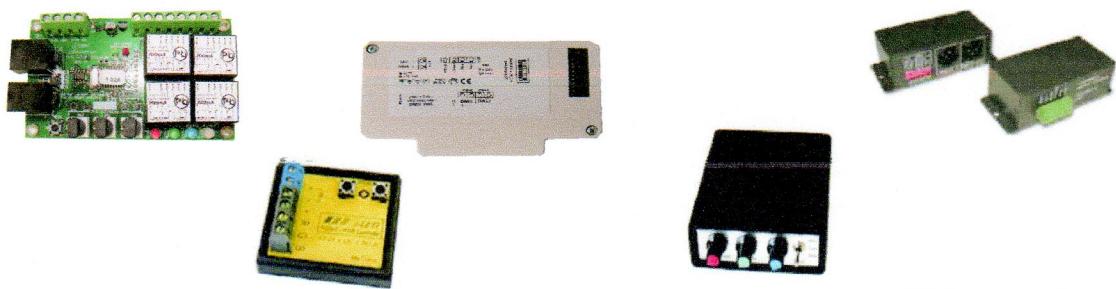
Vyžádejte si u nás funkční převáděcí vzorek s ukázkami jednotlivých provedení LED pásků



## Slovo závěrem

Vyzkoušejte si práci s tímto novým materiálem a objevíte nové možnosti, jak světlem a jeho změnami dotvořit jakýkoliv interiér. Potěší vás jak snadno a přitom efektivně lze doplnit s malými náklady již zabydlený prostor, nebo oživit image provozovny.

Při řešení vám nabízíme nezjištěnou pomoc při návrhu i realizaci. Využijte našich technických zkušeností jak při práci na malém doplňku, tak na rozsáhlém systému digitálně řízeném systémem DALI nebo DMX.



### Vyzkoušené typy:

osvětlení pracovní kuchyňské linky – aplikace tří bílých, nebo teple bílých pásků vedle sebe poskytuje dostatečné, rovnoměrné, příjemné pracovní osvětlení



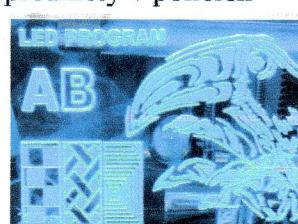
osvětlení polic - jeden spíše teple bílý, nebo žlutý pásek změkčí pohled na předměty v policích osvětlení vitrínek a ník – výplní prostor světlem (i barevným) a ozvláštní vystavený předmět

podsvětlení nábytku, reproduktorových skříní a pod - vytvoří barevné podložení příslušného objektu, neopakovatelný efekt.

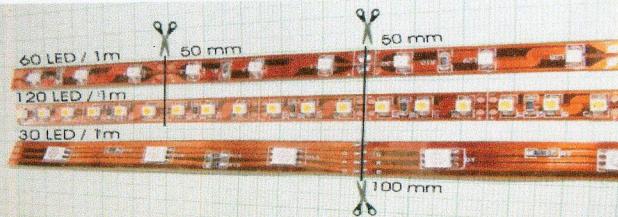
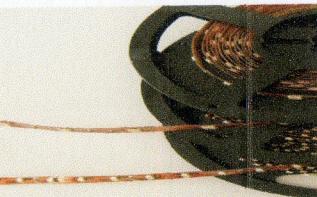
noční osvětlení schodů, chodby a pod – stačí jednotlivé segmenty (0,2W) asi 20cm na povrchem

prosvětlení skleněných výplní – rozzaří písťovaný nebo namalovaný objekt

A tak dále.



## LED pásky

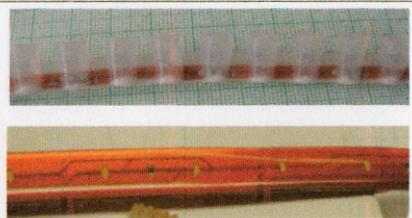


typ	pásky IP00
FLEX LED 300/60 modrý	modrý pásek 60LED/m
FLEX LED 600/120 modrý	modrý pásek 120LED/m
FLEX LED 300/60 zelený	zelený pásek 60LED/m
FLEX LED 600/120 zelený	zelený pásek 120LED/m
FLEX LED 300/60 červený	červená pásek 60LED/m
FLEX LED 600/120 červený	červená pásek 120LED/m
FLEX LED 300/60 bílý	bílý pásek 60LED/m
FLEX LED 600/120 bílý	bílý pásek 120LED/m
FLEX LED 300/60 teple bílý	teple bílý pásek 60LED/m
FLEX LED 600/120 teple bílý	teple bílý pásek 120LED/m
FLEX LED 300/60 žlutý	žlutý pásek 60LED/m
FLEX LED 600/120 žlutý	žlutý pásek 120LED/m
FLEX LED 150/30 RGB	RGB pásek 30LED/m

8 (RGB 10)	
2,5	
60/120 (RGB 30)	
12V = / max 0,38A/m	
120 stupňů	
50mm, RGB po 100mm	
ijet max 5m pásku, 3m RGB	
cena koncového zákazníka	
balení	metr
1 872	404
3 085	647
2 074	445
3 489	728
1 850	400
2 916	613
2 250	480
3 826	795
2 350	500
3 826	795
1 900	410
3 725	775
2 825	595

provedení silikonové - bocní svít, nebo PVC – kolmý svít

11,5



3,8

48 (RGB 30)

12V = / max 0,38A/m

120 stupňů

vá se v délce 0,5/1/3/5/10m

jet max 5m pásku, 3m RGB

cena koncového zákazníka

typ	pásy IP67	Kč/metr
FLEX LED 48/m modrý vodotěsný	modrý 30LED/m IP 67	459
FLEX LED 48/m zelený vodotěsný	zelený 30LED/m IP 67	496
FLEX LED 48/m červený vodotěsný	červená 30LED/m IP 67	457
FLEX LED 48/m bílý vodotěsný	bílý 30LED/m IP 67	526
FLEX LED 48/m teple bílý vodotěsný	teple bílý 30LED/m IP 67	526
FLEX LED 48/m žlutý vodotěsný	žlutý 30LED/m IP 67	526
FLEX LED 48/m RGB vodotěsný	RGB 30LED/m IP 67	629

při výběru vodotěsných pásků doporučujeme konzultaci s odborníkem

cena pro

koncového zákazníka

LED		
LED na základním chladiči pr21x8mm	3W LED STAR bílá	72
LED na základním chladiči pr21x8mm	1W LED STAR bílá	38
LED 23x16x6mm 350 lm	10W LED	354
LED 23x16x6mm 780 lm	20W LED	691
LED 23x16x6mm 1000 lm	30W LED	1 045
7,3x7,3x6mm až 170lm(white)	3W LED LUXEON K2	135
3,1x4,6x2,1mm až 180 lm(white)	2,5W LED LUXEON Rebel	155 (bílá)