



EVROPSKÁ KOMISE

V Bruselu dne 15.12.2011
KOM(2011) 889 v konečném znění

ZELENÁ KNIHA

Osvětlení budoucnosti

Jak urychlit zavádění inovativních technologií osvětlení

ZELEŇÁ KNIHA

Osvětlení budoucnosti

Jak urychlit zavádění inovativních technologií osvětlení

Na osvětlení připadá 19 % spotřeby elektrické energie ve světě a 14 % v EU¹. S postupným ukončováním prodeje žárovek v Evropě² je začínají nahrazovat nové energeticky účinné technologie osvětlení šetrné k životnímu prostředí. Nejnovativnější technologií, která se začíná objevovat na trhu, je osvětlení na bázi elektroluminiscenčních diod (Solid-State Lighting, SSL). Je založena na elektroluminiscenčních polovodičových materiálech, které přeměňují elektřinu ve světlo, přičemž do této kategorie patří osvětlení využívající světelné zdroje LED a OLED³.

Technologie SSL byla poprvé zavedena v semaforech a ve světlometech automobilů. Již nějakou dobu se široce používá k podsvětlení monitorů a obrazovek televizorů a nyní vstupuje i na trh s výrobky pro běžné osvětlení. V příštích letech se ze SSL stane energeticky nejúčinnější a nejvšestrannější technologie pro běžné osvětlení, která bude zajišťovat vysoce kvalitní světlo a světelný výkon spolu s novými architektonickými a designerskými možnostmi poskytujícími lepší komfort a pohodu⁴.

Rozsáhlé uplatnění technologie SSL by mohlo výrazně přispět k dosažení cílů strategie Evropa 2020 pro inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění, a zejména jejího cíle, který se týká zlepšení energetické účinnosti⁵. To bude mít zásadní dopad na evropské uživatele (spotřebitele i profesionální uživatele) a na konkurenceschopnost evropského odvětví osvětlovací techniky. Současné výrobky využívající technologii SSL však čelí řadě problémů, které znesnadňují jejich širší uplatnění na trhu: jsou drahé, uživatelé nejsou s touto novou technologií obeznámeni a je třeba, aby si k ní teprve vybudovali důvěru a začali ji více využívat; tato technologie navíc podléhá rychlým inovacím a neexistují dostatečné normy, které by ji upravovaly.

Evropa již využívá širokou škálu politických nástrojů podněcujících zavádění energeticky účinných technologií včetně osvětlení, které jsou předmětem pravidelných přezkumů a aktualizací. Evropa také potvrdila klíčovou úlohu, kterou může sehrát veřejný sektor ve snaze urychlit pronikání těchto technologií do praxe prostřednictvím zadávání veřejných zakázek⁶. Otázkou tedy je, zda jsou na evropské

¹ Guide on the Importance of Lighting (Příručka o významu osvětlení), 2011, www.celma.org.

² Nařízení Komise (ES) č. 244/2009. Prodej žárovek bude zcela ukončen dne 1. září 2012. Předpokládá se, že v příštích několika letech bude v evropských domácnostech nahrazeno novými zdroji světla asi 8 miliard žárovek.

³ LED = light emitting diode (elektroluminiscenční dioda); OLED = organic LED (organická elektroluminiscenční dioda).

⁴ Druhý strategický výzkumný program evropské technologické platformy PHOTONICS21, 2010.

⁵ Do roku 2020 zvýšit energetickou účinnost o 20 % (ve srovnání s úrovní roku 1990).

⁶ KOM(2011) 109 v konečném znění.

úrovni nezbytná a proveditelná nová nebo doplňková opatření, jež by mohla pomoci podnítit rychlé uplatnění technologie SSL. Pokud ano, o která opatření se jedná?

Evropské odvětví osvětlovací techniky má jasnou úlohu, kterou musí v přechodu na technologii SSL sehrát. Je to rozsáhlé odvětví světové úrovně, které je připraveno navázat na své silné stránky z oblasti konvenčních světelných zdrojů, aby mohlo tuto nově se rozvíjející technologii výhodně využít. Zavádění technologie SSL na trh je však v Evropě pomalé a související výzkum, inovační činnosti a spolupráce jsou roztržštěné⁴. Oproti tomu v jiných oblastech světa, zejména v Asii a v USA, postupuje odvětví osvětlovací techniky rychle vpřed, a to za pomoci významné státní podpory⁷.

Chceme-li udržet krok s rychle se rozvíjející technikou a celosvětovou konkurencí a vyřešit výše uvedené problémy, je třeba přijmout na evropské úrovni právě teď příslušná opatření umožňující dosáhnout dvou úzce propojených hlavních cílů:

- 1) v souvislosti s *evropskými uživateli (strana poptávky)*: zvýšit povědomí o SSL a ukázat spotřebitelům, profesionálním uživatelům a zadavatelům veřejných zakázek, že tato nová osvětlovací technologie je vysoce kvalitní a během své dlouhé doby životnosti šetří energii a peníze, čímž pomáhá Evropě naplnit její cíle energetické účinnosti, a navrhnout nové iniciativy, které zabrání jejímu předčasnému selhání na trhu;
- 2) v souvislosti s *evropským odvětvím osvětlovací techniky (strana nabídky)*: navrhnout politiky, které podpoří konkurenceschopnost a celosvětové prvenství evropského odvětví osvětlovací techniky a přispějí k dalšímu růstu a vytváření pracovních míst v Evropě.

Tato zelená kniha je součástí stěžejní iniciativy Digitální agenda pro Evropu⁸ v rámci strategie Evropa 2020 pro inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění⁹. Zelená kniha uvádí klíčové problémy, které je třeba v rámci evropské strategie vyřešit, aby se urychlilo zavádění vysoce kvalitních světelných zdrojů SSL v oblasti běžného osvětlení. Má Evropě pomoci dosáhnout jejích klíčových cílů týkajících se energetické účinnosti a průmyslové a inovační politiky, stanovených ve strategii Evropa 2020.

Zelená kniha navrhuje **zahájit** v Evropě řadu nových **politických iniciativ a veřejnou diskusi** se všemi zúčastněnými stranami, aby se urychlilo zavádění technologie SSL do praxe. Má proaktivně vymezit **vnitřně soudržný soubor strategických cílů Unie týkajících se strany poptávky i strany nabídky a rovněž stanovit obecné podmínky pro dosažení těchto cílů jako základ pro budoucí kroky všech zúčastněných subjektů**.

⁷ USA zavedly v roce 2009 dlouhodobou strategii týkající se technologie SSL (od výzkumu až po komerční využití). Čína zavádí pro města a obce ukázkový program týkající se pouličního osvětlení založeného na technologii LED, do něhož se zapojilo více než 21 měst, a poskytuje značné dotace závodům na výrobu LED s cílem vytvořit v následujících třech letech jeden milion souvisejících pracovních míst. Jižní Korea vypracovala národní strategii pro technologii LED s cílem stát se do roku 2012 jedním ze tří nejvýznamnějších světových aktérů, co se týče výroby a prodeje světelných zdrojů a svítidel založených na technologii LED.

⁸ KOM(2010) 245 v konečném znění/2.

⁹ http://ec.europa.eu/europe2020/index_cs.htm.

Subjekty z oblasti výzkumu a podnikání, vlády, komunity občanské společnosti i jednotliví občané se vyzývají, aby se do této diskuse zapojili.

Jelikož je Digitální agenda pro Evropu průřezovou iniciativou, tato zelená kniha má důležité vazby s několika dalšími stěžejními iniciativami strategie Evropa 2020. Navrhuje například uplatnit v oblasti SSL několik obecných politických cílů, které Unie vymezila ve své nové inovační¹⁰ a průmyslové politice¹¹. Navrhuje také rámec opatření souvisejících s dalšími konkrétnějšími iniciativami Unie, jako jsou například Plán energetické účinnosti 2011⁶, chystaný nový rámec pro výzkum a inovace s názvem „Horizont 2020“¹², tematická strategie pro předcházení vzniku odpadů a jejich recyklaci¹³, iniciativa zaměřená na klíčové technologie¹⁴ a fondy regionální politiky¹⁵.

1. SSL: NOVÝ ZPŮSOB, JAK POHLÍŽET NA OSVĚTLENÍ

Technologie SSL pro běžné osvětlení sestávají ze světelných zdrojů LED a OLED a příslušných svítidel¹⁶ a ovládacích zařízení. Produkují bílé světlo v různých barevných odstínech a variantách od teplých až po studené bílé. Ve svítidlech se světelnými zdroji LED se používají bodové světelné zdroje LED poskytující vysoce jasné světlo. Zařízení se světelnými zdroji OLED jsou založeny na organických světelných zdrojích (např. polymerech), které rovnoměrně vyzařují světlo z dvojrozměrného povrchu a které lze vyrábět v libovolných tvarech a velikostech, například i v podobě průhledných panelů.

Technologie světelných zdrojů LED je nyní již vyspělá. Světelné zdroje OLED dosud tak vyspělé¹⁷ nejsou a v současnosti jsou na trhu dostupné jen luxusní malosériové výrobky. Význam OLED se zvýší v příštích několika letech, kdy zařízení s těmito světelnými zdroji vstoupí na trh s výrobky pro běžné osvětlení a otevrou dveře pro řadu nových způsobů využívání osvětlení.

Technologie SSL je průlomem v oblasti běžného osvětlení, a to v několika klíčových ohledech:

- Energetická účinnost: Nové výrobky využívající technologii SSL jsou stejně energeticky účinné jako jejich nejvyspělejší protějšky (zářivky nebo halogenové žárovky), které se blíží jejich optimálnímu výkonu. Pokud jde o energetickou účinnost, předběhne SSL v několika příštích letech všechny stávající technologie osvětlení. Umožní významné úspory energie¹⁸ v rámci dobře navržených, nainstalovaných a provozovaných inteligentních

¹⁰ KOM(2010) 546 v konečném znění.

¹¹ KOM(2010) 614 v konečném znění.

¹² http://ec.europa.eu/research/horizon2020/index_en.cfm.

¹³ KOM(2011) 13 v konečném znění.

¹⁴ KOM(2009) 512 v konečném znění.

¹⁵ KOM(2011) 615 v konečném znění.

¹⁶ Tj. osvětlovacích těles a lamp.

¹⁷ Předpokládá se, že světelné zdroje OLED se stanou vyspělou technologií během příštích 3–5 let.

¹⁸ Podle dokumentu, na který odkazuje poznámka pod čarou č. 4, **mohou světelné zdroje SSL zvýšit možnou úroveň úspor energie až o 50 % a v kombinaci s inteligentními systémy řízení osvětlení dokonce až o 70 % ve srovnání s dnešní spotřebou.**

osvětlovacích zařízení¹⁹ a významně přispěje ke snižování emisí CO₂ na evropské úrovni²⁰.

- Kvalita osvětlení a vizuální komfort: Technologie SSL nabízí vysoce kvalitní osvětlení²¹ a vizuální komfort, pokud jde o barevné podání (živé syté barvy osvětlených předmětů) a dynamickou regulaci (světelné spektrum, okamžité spínání a stmívání). Tato osvětlovací technika má dlouhou životnost²² a snížené náklady na údržbu a neobsahuje rtuť. Lze u ní snadno regulovat intenzitu a barvu světla, což umožňuje nastavit osvětlení v závislosti na požadavcích konkrétního způsobu použití nebo na přáních uživatelů. Probíhající studie také ukazují, že světelné prostředí, jež některé světelné zdroje LED vytvářejí, přispívá k pohodě a optimalizaci podmínek pro učení a práci (například ve školách a kancelářských prostorách) a kladně ovlivňuje vitalitu lidí, jejich soustředění a pozornost²³.
- Navrhování a estetická stránka: Technologie SSL poskytuje projektantům osvětlení a celému odvětví osvětlovací techniky téměř neomezenou volnost při vývoji nových koncepcí osvětlení a parametrů návrhů. Umožňuje vytvářet nové formy svítidel a osvětlovacích systémů, včetně jejich úplného zabudování do stavebních prvků (stěn, stropů, oken). Zejména světelné zdroje OLED vydláždí cestu ke zcela novým způsobům využití osvětlení a budou klíčovou součástí při vývoji tenkých, vysoce účinných světelných panelů umožňujících maximální flexibilitu při navrhování. Kombinováním barev a tvarů budou světelné zdroje LED a OLED vytvářet nové možnosti přizpůsobení světelného prostředí podle přání konkrétní osoby, a tím přispívat ke komfortu a pohodě.
- Inovace a nové podnikatelské příležitosti: Kombinace a využívání široké škály vlastností a výhod technologie SSL vytvoří mnoho podnikatelských příležitostí pro odvětví osvětlovací techniky a povede ke změně modelů podnikání: od prodeje světelných zdrojů a svítidel až po jejich začlenění do vybavení a budov, od prodeje náhradních světelných zdrojů až po prodej inteligentních osvětlovacích systémů a řešení a vytváření nových trhů speciálně určených pro prodej osvětlení jako služby.

Intenzivní výrobní a výzkumné činnosti na celém světě slibují během příštích několika let další zlepšení výkonnosti technologie SSL (tzn. energetické účinnosti

¹⁹ Osvětlení využívající technologii SSL v kombinaci s inteligentními ovládacími prvky, které umožňují detekci pohybu, regulaci podle úrovně denního světla apod. Osvětlení se světelnými zdroji SSL lze pružněji ovládat, pokud jde o úhel paprsků, barvu světla, stmívání nebo časté spínání v porovnání s jinými energeticky úspornými světelnými zdroji, jako jsou kompaktní zářivky (CFL).

²⁰ V roce 2009 dosáhla celková spotřeba elektřiny v EU-27 úrovně 2 719 TWh (Eurostat), z čehož 14 % připadlo na osvětlení. Za předpokladu až 70% úspory energie by se mohlo ušetřit až 266 TWh elektrické energie.

²¹ Kvalita osvětlení zahrnuje kvalitu barev (včetně vzhledu, barevného podání a jednotnosti barev), hladinu osvětlení (množství světla, jež světelný zdroj poskytuje pro určitý úkon nebo na svém povrchu), fotometrické rozložení světelného zdroje ve svítidle, životnost, snadnost údržby a náklady.

²² Předpokládaná životnost světelných zdrojů LED je 25 000 až 50 000 hodin (až pětkrát více než v případě CFL).

²³ Viz například zpráva „Lighting, Well-being and Performance at Work“ (Osvětlení, pohoda a výkonnost v práci), J. Silvester a E. Konstantinou, Centre for Performance at Work (Středisko pro studium výkonnosti v práci) při City University London (2011).

a kvality) a podstatné snížení nákladů. Například nejmodernější bílé diody LED již dosáhly 30–50% účinnosti²⁴, mají měrný světelný výkon²⁵ 100–150 lumenů/Watt (lm/W) a jejich index podání barev (CRI)²⁶ činí 80. Cílové hodnoty pro diody LED s teplým bílým světlem pro příštích 10 let jsou: 50–60% účinnost, měrný světelný výkon přes 200 lm/W a CRI přesahující 90. Nejmodernější výrobky se světelnými zdroji OLED dnes mají měrný světelný výkon 50 lm/W. Ačkoli se předpokládá, že jejich měrný světelný výkon vždy zůstane nižší než u světelných zdrojů LED, přidaná hodnota technologie OLED bude spočívat v rozsahu, flexibilitě a šíři nových možností jejího uplatnění.

V roce 2010 dosáhly celkové tržby z prodeje výrobků pro běžné osvětlení na celém světě přibližně 52 miliard EUR, přičemž téměř 30 % těchto prostředků se utratilo v Evropě. Předpokládá se, že do roku 2020 dosáhnou tržby na světovém trhu s těmito výrobky 88 miliard EUR, přičemž podíl Evropy klesne na méně než 25 %²⁷. Současná míra proniknutí technologie SSL na trh je v Evropě velmi nízká: tržní podíl technologie LED (v hodnotovém vyjádření) dosáhl v roce 2010 pouhých 6,2 %. Několik studií předpokládá, že podíl technologie SSL na celkovém evropském trhu s osvětlovací technikou dosáhne do roku 2020 více než 70 %²⁷.

Evropa musí odstranit stávající překážky, které brání uplatnění potenciálu technologie SSL, a zároveň musí pomoci evropskému odvětví osvětlovací techniky udržet si v celosvětové konkurenci čelní postavení.

2. TECHNOLOGIE SSL A EVROPŠTÍ UŽIVATELÉ

2.1. Velký potenciál pro uplatnění technologie SSL v Evropě

Osvětlení je základní službou, která se využívá v domácnostech, na veřejných prostranstvích a při jiných způsobech využití od reklamních panelů přes automobilový průmysl a dopravu až po pouliční osvětlení a osvětlení veřejných budov a kanceláří. V Evropě představuje 52 % celkového obrátu na trhu osvětlení nebytových prostor a budov a pouliční osvětlení a zbývající část představuje osvětlení obydlí²⁷. Na osvětlení připadá až 50 % celkové spotřeby elektřiny v kancelářských budovách, v nemocnicích činí tento podíl 20–30 %, v továrnách 15 %, ve školách 10–15 % a v obytných nemovitostech 10–12 %²⁸.

I když jsou světelné zdroje LED na trhu s výrobky pro běžné osvětlení k dispozici v podobě bodových svítidel zabudovaných do stropu a jako náhrada žárovek při modernizacích, nejnovější pokroky technologie LED umožnily integraci a využívání těchto světelných zdrojů v daleko náročnějších formách uplatnění, jako jsou pouliční osvětlení, vnitřní a venkovní osvětlení s vysokým jasem, maloobchodní vitríny,

²⁴ Účinnost je procentní podíl elektřiny, která se přemění ve viditelné světlo. U žárovek činí 2 %, zatímco u CFL asi 25 %.

²⁵ Měrný světelný výkon zdroje světla je poměr světelného výkonu k množství spotřebované elektrické energie a vyjadřuje energetickou účinnost světelného zdroje nebo osvětlovacího systému.

²⁶ CRI je měřítko, které vyjadřuje, jak dobře určitý zdroj světla vykresluje barvy.

²⁷ Například „Lighting the way: Perspectives on the global lighting market“ (Svítime si na cestu: Výhledy celosvětového trhu s osvětlovací technikou), McKinsey & Company (2011).

²⁸ Příloha 45 publikace „Guidebook on Energy Efficient Electric Lighting for Buildings“ (Příručka o energeticky úsporném elektrickém osvětlení budov) (2010), Mezinárodní energetická agentura (IEA).

osvětlení prodejen apod. Nákupní centra se tomuto trendu rychle přizpůsobila a některá z nich dosáhla 60% úspory energie a návratnosti investice přibližně za 3 roky²⁹. Osvětlení využívající světelné zdroje LED oceňují také v hotelech, kde po rekonstrukcích dosahují v porovnání s předchozími svítidly až o 90 % vyšší účinnosti³⁰. Potenciál pro využití technologie LED v Evropě je velmi vysoký, neboť až 75 % stávajících osvětlovacích zařízení je starších 25 let³¹.

Bylo vypracováno několik prvních studií o dopadech osvětlení na bázi LED během celého jeho životního cyklu ve srovnání s jinými technologiemi osvětlení²⁸. Tyto dopady je třeba v průběhu vývoje technologie LED dále sledovat. V budoucnu se možná bude osvětlení na bázi technologie SSL široce využívat nejen k pouhé náhradě stávajících osvětlovacích systémů, nýbrž se bude například začleňovat i do nábytku nebo stavebních prvků budov. Z dlouhodobého pohledu by to však mohlo snížit očekávané úspory energie a vést k jevu, který se označuje jako *jojo efekt*³².

Na osvětlení připadá 50 % spotřeby elektrické energie v evropských městech³³. Stále častěji vyvíjejí města strategie udržitelného městského osvětlení začleněné do městské politiky rozvoje a prováděné v úzké spolupráci s projektanty osvětlení, architekty a urbanisty. Potenciál osvětlovací techniky SSL stát se technologií, která nahradí více než 90 milionů tradičních světelných zdrojů pro pouliční osvětlení v Evropě, a její rychlý rozvoj motivují mnoho evropských měst³⁴ k zahájení pilotních projektů, jež jim mají umožnit, aby se s touto technologií seznámila, poznala její hlavní přínosy a pochopila možná úskalí. Některé členské státy financují pilotní projekty nebo různé inovační činnosti týkající se technologie SSL³⁵. V dalších případech vznikají partnerství veřejného a soukromého sektoru, která přebírají odpovědnost za veřejné osvětlení na dobu 20 až 30 let³⁶.

2.2. Problémy a nevyřešené otázky, pokud jde o přijetí technologie SSL evropskými uživateli

Již dnes je na trhu široká škála výrobků využívajících technologii SSL, které jsou šité na míru různým potřebám uživatelů. Existuje však ještě mnoho problémů znesnadňujících přijetí technologie SSL spotřebiteli, profesionálními uživateli a městy, které vyžadují uplatnění celoevropského přístupu. Je nutno vyřešit tyto hlavní problémy:

²⁹ „Lighting energy savings in 10 Shopping Malls“ (Úspory energie na osvětlení v 10 nákupních centrech), projekt LED, UNIBAIL RODAMCO, (2011).

³⁰ „The European GreenLight Programme – Efficient Lighting Project, Implementation Catalogue 2005–2009“ (Evropský program GreenLight – Projekt úsporného osvětlení, katalog realizací 2005–2009), JRC.

³¹ http://www.celma.org/archives/temp/CELMA_ELC_LSL_Presentation_D.Zembrot_EP_25012011.pdf.

³² „Addressing the rebound effect“ (Řešení jojo efektu) – závěrečná zpráva (2011), zakázka Evropské komise na vypracování studie ENV.G.4/FRA/2008/0112.

³³ „Énergie et patrimoine communal“ (Osvětlení a obecní majetek) (2005), ADEME.

³⁴ Například Amsterdam, Berlín, Brémy, Brusel, Budapešť, Eindhoven, Haarlem, Lipsko, Lyon, Manchester, Oslo, Rotterdam, Tallinn, Tilburg, Toulouse a další.

³⁵ Například Německo financuje řadu pilotních projektů „Kommunen in neuem Licht“ (Obce v novém světle) a Francie podporuje program Cluster Lumière, který nabízí platformu pro inovaci světelných zdrojů LED.

³⁶ Takové partnerství zavedla například městská rada Birminghamu.

- ***Nekvalitní výrobky využívající technologii LED:*** Ačkoli již na trhu EU existují některé kvalitní výrobky využívající technologii LED, mnohé z nabízených výrobků využívajících technologii LED jsou dosti špatně navrženy a vyrobeny, vydávají málo kvalitní studené bílé světlo a slouží především jako náhradní světelné zdroje. Spotřebitelé také zjišťují, že výrobky mají ve skutečnosti mnohem kratší životnost, než se tvrdí na obalu³⁷. Minimální požadavky na kvalitu výrobků využívajících technologii LED jsou považovány za klíčový faktor pro zaručení spokojenosti zákazníků s osvětlovací technikou na bázi technologie LED a pro růst trhu s těmito výrobky. Za sledování výkonnosti a bezpečnosti výrobků prodávaných na trhu EU, které mají označení CE, odpovídají členské státy (*dohled nad trhem*). Účinný systém dohledu nad trhem je předpokladem toho, aby se vysoce kvalitní výrobky využívající technologii LED prosadily na trhu EU.
- ***Vysoké počáteční pořizovací náklady:*** Rychlé pokroky v konstrukci součástí pro technologii SSL a v příslušných výrobních postupech a mohutné investice jednotlivých firem způsobují, že ceny osvětlovací techniky na bázi SSL klesají o 30 % ročně. V blízké budoucnosti však budou světelné zdroje LED i nadále dražší než jiné stávající druhy osvětlovací techniky³⁸. Jelikož vysoce kvalitní světelné zdroje LED nabízejí dlouhou životnost, mají nižší náklady na údržbu. Profesionální uživatelé se potřebují rozhodovat o koupi svítidla na základě výpočtu celkových nákladů spojených s vlastnictvím výrobku (TCO)³⁹.
- ***Uživatelé obecně nemají úplný přehled o výhodách a možnostech technologií SSL:*** Stále ještě nepovažují SSL za důležitou nízkouhlikovou technologii a nedokáží porovnat náklady na osvětlovací techniku využívající technologii SSL s jejími výhodami.
- ***Nedostatečné nebo špatné informace o výrobcích:*** Když se spotřebitelé rozhodují o koupi výrobků využívajících technologii SSL, obtížně volí správný výrobek, jelikož potřebují pochopit různé technické vlastnosti, které nejsou uvedeny nebo jsou často špatně vysvětleny na obalu výrobku (např. zavádějící tvrzení o jejich ekvivalentním světelném výkonu apod.).
- ***Obavy ohledně biologické bezpečnosti („rizika modrého světla“):*** Objevily se obavy ohledně zdravotních účinků světla diod LED na sítnici způsobovaných modrou složkou světelného spektra⁴⁰. Avšak návrh zprávy „Zdravotní účinky

³⁷ „Consumer relevant Eco-design requirements for domestic lighting“ (Požadavky na ekodesign svítidel pro domácnost důležité pro spotřebitele), stanovisko Evropské organizace spotřebitelů BEUC – ANEC (2011), <http://www.beuc.eu>.

³⁸ Maloobchodní cena 60W žárovky je nižší než 1 EUR, zatímco maloobchodní cena ekvivalentní kompaktní zářivky je přibližně 5 EUR a maloobchodní cena ekvivalentního světelného zdroje LED je více než 30 EUR. Podle současných prognóz se podíl CFL a LED na trhu vyrovná teprve v letech 2015 až 2016.

³⁹ Celková výše TCO zahrnuje náklady na zařízení, údržbu a výměnu, jakož i náklady na energii.

⁴⁰ „Lighting systems using light-emitting diodes: health issues to be considered“ (Osvětlovací systémy využívající elektroluminiscenční diody: zdravotní otázky, které je nutno zvažovat) (2010), ANSES.

umělého světla“, vypracovaný výborem SCENIHR⁴¹, neuvádí žádné důkazy, že by modré světlo vyzařované umělým osvětlením (kam patří i světelné zdroje LED pro spotřebitele) představovalo nějaké zvláštní riziko. Podle předběžného doporučení tohoto výboru je nicméně třeba zvážit opatření, která obecně zabrání nesprávnému používání umělého osvětlení.

- **Rychlé zastarávání techniky a chybějící normy:** Uživatelé váhají s investicemi do osvětlovací techniky na bázi SSL s ohledem na pokračující pokles cen a rychlé technické zlepšování (měrný světelný výkon světelných zdrojů LED v laboratořích se každých 18–24 měsíců zdvojnásobí). V oblasti normalizace technologie SSL v současnosti existují určité nedostatky včetně bezpečnostních mezer.

Kromě toho je nutno vyřešit následující problémy, pokud jde o uplatnění technologie SSL ve městech a soukromých budovách:

Konkrétní problémy, pokud jde o rozsáhlé uplatnění technologie SSL ve městech

- **Města si nejsou vědoma této možnosti, váhají nebo nemají dostatečnou motivaci, aby staré technologie venkovního osvětlení nahradila energeticky účinnější technologii SSL:** V současnosti se mnoho měst zdráhá v širokém měřítku používat technologii SSL pro venkovní osvětlení zejména z důvodu poměrně vysokých počátečních investičních nákladů, které jsou v rozporu s napjatými ročními rozpočty města (ačkoli je celkově vynahradí výrazně nižší náklady za celou dobu životnosti). Mezi další důvody patří neexistence důvěryhodných systémů certifikace kvality a nedostatečné normy pro tvorbu správných specifikací.

Konkrétní problémy, pokud jde o uplatnění technologie SSL v soukromých budovách

- **Rozpor mezi zájmy pronajímatele a nájemce:** Jedná se o nesoulad zájmů vlastníka budovy, který platí počáteční cenu osvětlení, a uživatele, který obvykle hradí provozní náklady⁴². Tento nesoulad brání širšímu uplatnění energeticky účinného osvětlení a blokuje možnosti úspory energie, jež toto osvětlení nabízí⁶.

2.3. Iniciativy, jejichž cílem je zajistit přijetí technologie SSL spotřebiteli a uživateli

Politické a legislativní nástroje EU vztahující se na výrobky využívající technologii SSL

V současnosti již existuje široká škála nástrojů EU, dobrovolných i povinných, které se týkají technologie SSL a které budou mít tendenci podporovat její další uplatnění prostřednictvím minimálních požadavků na výkonnost a bezpečnost výrobků

⁴¹ Vědecký výbor pro vznikající a nově zjištěná zdravotní rizika (SCENIHR); tento výbor poskytuje Komisi poradenství ve vědeckých otázkách týkajících se bezpečnosti spotřebitelů, veřejného zdraví a životního prostředí.

⁴² Rovněž známo jako konflikt „motivací“ investora a konečného uživatele energie nebo jako konflikt „zmocnitel – zmocněnec“. Například při porovnání dnešních světelných zdrojů LED se zářivkami se celkové náklady spojené s jejich vlastnictvím začínají vyplácet po 5–6 letech používání.

využívajících technologii SSL. Mezi hlavní nástroje patří: *ekodesign*⁴³, *uvádění spotřeby energie na energetických štítcích*⁴⁴, *ekoznačka*⁴⁵, *směrnice o zařízeních nízkého napětí* nebo *směrnice o obecné bezpečnosti výrobků*⁴⁶, *směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek* a *o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ)*⁴⁷, *environmentálně šetrné veřejné zakázky (GPP)*⁴⁸ a *nový legislativní rámec*⁴⁹.

Tyto nástroje se pravidelně přezkoumávají, aby odrážely technický pokrok a případně i novou politiku EU v příslušných oblastech. Konkrétně:

- V současnosti probíhá revize nebo příprava prováděcích opatření ke směrnicím o ekodesignu a uvádění spotřeby energie na energetických štítcích a k nařízení o ekoznačce pro světelné zdroje: Komise hodlá přijmout nové nařízení o ekodesignu, které se bude týkat směrových světelných zdrojů (reflektorových zářivek). Zavede povinné právní předpisy EU týkající se směrových světelných zdrojů s minimálními funkčními požadavky na všechny světelné zdroje LED (nesměrové světelné zdroje LED již dnes musí splňovat minimální požadavky na energetickou účinnost v rámci stávajícího nařízení o ekodesignu)⁵⁰. Do revidovaného nařízení o uvádění spotřeby energie na energetických štítcích hodlá Komise zahrnout světelné zdroje LED a všechny druhy směrových

⁴³ Cílem **ekodesignu** (http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/eco_design_en.htm) je snížit environmentální dopad výrobků včetně spotřeby energie během celého jejich životního cyklu.

⁴⁴ **Uvádění spotřeby energie na energetických štítcích** (http://ec.europa.eu/energy/efficiency/labelling/energy_labelling_en.htm) stanoví rámec pro přijímání opatření týkajících se energetických štítků u konkrétních výrobků, aby si koncoví uživatelé mohli vybírat účinnější výrobky na základě standardních informací o spotřebě energie u jednotlivých výrobků.

⁴⁵ **Ekoznačka** (<http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/>) je dobrovolný systém, který propaguje výrobky, jež jsou vysoce šetrné k životnímu prostředí.

⁴⁶ **Směrnice o zařízeních nízkého napětí** (<http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/electrical/lvd/>) se týká bezpečnosti elektrických výrobků napájených elektrickým proudem o napětí více než 50 voltů a zajišťuje, aby se na trh dostávala pouze bezpečná elektrická zařízení. Otázky bezpečnosti výrobků napájených elektrickým proudem o napětí nižším než 50 voltů upravuje **směrnice o obecné bezpečnosti výrobků** (http://ec.europa.eu/consumers/safety/prod_legis/index_en.htm).

⁴⁷ Cílem směrnice o **omezení používání některých nebezpečných látek** je omezit používání nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních, http://ec.europa.eu/environment/waste/rohs_eee/, zatímco cílem směrnice o **odpadních elektrických a elektronických zařízeních** je podpořit sběr a recyklaci těchto zařízení, <http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/>.

⁴⁸ Zadávání **environmentálně šetrných veřejných zakázek (GPP)** je dobrovolný systém na úrovni EU. Jedná se o postup, jehož prostřednictvím se orgány veřejné správy snaží obstarávat zboží, služby a stavební práce se sníženým dopadem na životní prostředí během celého jejich životního cyklu. KOM(2008) 400 v konečném znění.

⁴⁹ Od roku 2010 se při prosazování požadavků na funkčnost a bezpečnost obsažených ve většině výše uvedených nástrojů lze opírat o **nový právní rámec**. Nový právní rámec je tvořen dvěma navzájem se doplňujícími nástroji: nařízením a rozhodnutím. Od roku 2010 stanoví nařízení pevnější rámec dohledu nad trhem s elektrickými zařízeními a vymezuje pravomoci a povinnosti příslušných vnitrostátních orgánů. Ty by měly v přiměřeném rozsahu kontrolovat výrobky, a to domácí i dovezené, a zamezit přístupu na trh v případě výrobků, které představují nebezpečí nebo jinak nesplňují příslušné požadavky. Rozhodnutí obsahuje modelová ustanovení o povinnostech hospodářských subjektů, s nimiž je nutno uvést do souladu právní předpisy o harmonizaci produktů. Viz také: <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/single-market-goods/regulatory-policies-common-rules-for-products/new-legislative-framework/>.

⁵⁰ http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/doc/meeting/ed_wd_dls_leds_hl_converter_v1.0.pdf.

a profesionálních světelných zdrojů⁵¹.

- Směrnice o zařízeních nízkého napětí bude uvedena do souladu s novým právním rámcem⁴⁶.
- Do konce roku 2011 budou v rámci systému EU týkajícího se zadávání environmentálně šetrných veřejných zakázek přijata nová kritéria pro „vnitřní osvětlení“ a budou aktualizována stávající kritéria pro „pouliční osvětlení a semaforey“.
- Pro rok 2012 se zvažuje vypracování revidovaných kritérií ekoznačky pro světelné zdroje, která umožní zahrnout do tohoto systému speciálně světelné zdroje LED.

Kromě výše uvedeného:

- GreenLight⁵² je dobrovolná iniciativa, která má podněcovat (veřejné i soukromé) spotřebitele elektřiny v nebytových prostorech, aby snižovali svou spotřebu energie na osvětlení instalováním energeticky úsporných technologií osvětlení ve svých provozovnách;
- Mezinárodní energetická agentura (IEA) v současnosti řeší otázku celkové kvality technologie SSL a vyvíjí program zabezpečování kvality⁵³, přispívá k harmonizaci testování výkonnosti a pracuje na vývoji akreditačních infrastruktur⁵⁴.

Vzhledem ke zjištěným problémům jsou k urychlení uplatnění technologie SSL v Evropě zapotřebí další opatření:

Z pohledu spotřebitelů

- Zúčastněné strany a/nebo sdružení spotřebitelů v oblasti osvětlení se vyzývají, aby organizovaly kampaně, jejichž cílem je zvýšit povědomí uživatelů o výrobcích na bázi technologie SSL a pomoci jim pochopit, jak si vybrat takové výrobky, jaké potřebují.
- Členské státy a odvětví osvětlovací techniky musí zajistit, aby výrobky na bázi technologie SSL, které se v Evropě prodávají, byly v souladu s právními předpisy EU týkajícími se požadavků na výkonnost a bezpečnost.
- Komise bude i nadále sledovat vývoj ohledně možných dopadů osvětlovací techniky s diodami LED na zdraví spotřebitelů.

⁵¹ http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/doc/meeting/el_wd2_-_draft_regulation_on_a_lamp_energy_label_v1.0.pdf.

⁵² Od roku 2000, kdy Evropská komise zavedla program GreenLight, podepsalo svůj závazek v rámci tohoto programu více než 650 veřejných i soukromých organizací, viz <http://www.eu-greenlight.org>.

⁵³ Tento program zahrnuje kategorie výrobků, minimální hodnoty funkčnosti a značení výrobků v souvislosti s prohlášením o shodě a podávání zpráv o hodnotách zjištěných prostřednictvím zkoušek.

⁵⁴ „Implementing Agreement for a Co-operative Programme on Efficient Electrical End-Use Equipment (4E)“ (Prováděcí dohoda k programu spolupráce zaměřeného na účinná elektrická zařízení pro konečné uživatele (4E)), výroční zpráva IEA za rok 2010, příloha o technologii SSL.

Otázky:

- 1) Jak by podle vašeho názoru bylo možno překonat výše uvedené problémy znesnadňující širší uplatnění technologie SSL na trhu v Evropě?
- 2) Které další problémy podle vašeho názoru brání širšímu proniknutí technologie SSL na trh v Evropě a jakým způsobem byste je navrhovali řešit?
- 3) Co mohou členské státy udělat k posílení dohledu nad trhem, pokud jde o výkonnost a bezpečnost osvětlovací techniky využívající technologii SSL?
- 4) Co by mohlo odvětví osvětlovací techniky udělat pro zajištění výkonnosti výrobků využívajících technologii SSL?
- 5) Co lze udělat pro zvýšení informovanosti spotřebitelů a profesionálních uživatelů o technologii SSL a která konkrétní opatření a pobídky byste navrhovali pro rychlejší uplatnění technologie SSL?

Vytvoření rozhodujících trhů s osvětlovací technikou na bázi SSL pro města

Orgány veřejné správy mohou prostřednictvím environmentálně šetrných veřejných zakázek podpořit širší zavádění energeticky úsporného osvětlení ve městech a budovách. Mnoho členských států přijalo své vlastní přístupy na vnitrostátní úrovni na podporu environmentálně šetrných veřejných zakázek.

V současnosti již existuje řada finančních nástrojů, které městům umožňují financovat studie proveditelnosti týkající se investic do udržitelné energetiky, včetně osvětlení, na místní úrovni. Příkladem je nástroj technické pomoci ELENA⁵⁵ nebo Evropský fond pro energetickou účinnost⁵⁶.

Pokud by se podařilo umožnit městům uplatnit technologii SSL v počáteční fázi, mohla by se stát *rozhodujícími trhy* pro výrobky využívající technologii SSL v Evropě. To by však vyžadovalo úzkou spolupráci mezi příslušnými obecními úřady a odvětvím osvětlovací techniky. Městům by to pomohlo seznámit se s výhodami technologie SSL a škálou stávajících možností přizpůsobených jejich potřebám, těžit z osvědčených postupů a vymezit vhodné nástroje pro rychlé zavádění technologie SSL do praxe.

Za účelem přípravy na vytvoření rozhodujících trhů pro výrobky využívající technologii SSL v evropských městech **Komise zvažuje tato opatření:**

- Vyzvat zástupce měst, výrobců SSL a dalších příslušných subjektů, aby zřídili zvláštní pracovní skupinu pověřenou navrhnout strategii a realizační plán pro vytvoření rozhodujících trhů pro výrobky využívající technologii SSL v evropských městech. Toto pověření může zahrnovat vypracování inovativních finančních režimů a zřízení partnerství veřejného a soukromého

⁵⁵ Nástroj ELENA (European Local ENergy Assistance neboli evropská energetická pomoc na místní úrovni) byl zřízen Komisí a Evropskou investiční bankou.

⁵⁶ http://ec.europa.eu/energy/eepr/eeef/eeef_en.htm.

sektoru, jakož i zavedení mechanismů pro sdílení informací a zkušeností v podobě osvědčených postupů.

- Vyzvat města, aby při plánování rozsáhlého uplatnění technologie SSL využívaly nástroj ELENA a Evropský fond pro energetickou účinnost, stávající strukturální fondy a další mechanismy financování.
- Začít od roku 2012 pořádat celou řadu specializovaných osvětlových akcí zaměřených na evropská města⁵⁷, a to v úzké spolupráci s pilotními akcemi zaměřenými na technologii SSL v rámci programu pro konkurenceschopnost a inovace⁵⁸ a s členskými státy a regiony podporujícími tyto pilotní akce, se zaměřením na subjekty v oblasti osvětlovací techniky využívající technologii SSL spolu se všemi dalšími zúčastněnými stranami.
- Hledat nové mechanismy, které lze použít k provádění rozsáhlých pilotních projektů, předváděcích a zaváděcích akcí týkajících se inteligentních systémů osvětlení v evropských městech a regionech. Tyto akce jsou součástí investičních priorit nové politiky soudržnosti (2014–2020) a mohly by být základem pro vybudování potenciálního evropského inovačního partnerství pro inteligentní města¹⁰.

Vytvoření rozhodujících trhů s osvětlovací technikou na bázi technologie SSL pro budovy

Pokud jde o **veřejné budovy**, existují nebo brzy vstoupí v platnost některé politické a legislativní nástroje, které mohou podpořit uplatnění technologie SSL:

- Veřejné orgány mohou prostřednictvím environmentálně šetrných veřejných zakázek podpořit širší zavádění energeticky úsporného osvětlení ve veřejných budovách⁵⁹.
- Návrh Komise na přijetí **směrnice o energetické účinnosti**⁶⁰, který zavádí do praxe klíčové součásti plánu pro energetickou účinnost, obsahuje několik prvků, které by mohly podpořit využívání technologie SSL a souvisejících služeb v oblasti osvětlení ve veřejných budovách. Zejména se navrhuje, aby veřejné orgány v zásadě nakupovaly pouze výrobky, včetně osvětlení, které patří do nejvyšší třídy energetické účinnosti, což bude brzy i případ světelných zdrojů LED. K uplatnění energeticky úsporných technologií osvětlení v budovách přispěje také povinnost poskytovatelů veřejných služeb zavádět opatření na úsporu energie pro koncové uživatele a povinnost veřejného sektoru renovovat budovy ve veřejném vlastnictví.

⁵⁷ Možné kanály pro šíření informací: Pakt primátorů; Eurocities; program GreenLight, sdružení LUCI atd.

⁵⁸ Výzva k realizaci pilotních akcí zaměřených na technologii SSL byla součástí pracovního programu IKT na rok 2011 v rámci programu pro konkurenceschopnost a inovace s rozpočtem až 10 milionů EUR. Na základě této výzvy bude počátkem roku 2012 zahájeno několik pilotních akcí.

⁵⁹ Veřejné orgány provozují 12 % všech stávajících budov v Evropě.

⁶⁰ KOM(2011) 370 v konečném znění.

- **Směrnice o energetické náročnosti budov**⁶¹ požaduje, aby všechny nové veřejné budovy dosáhly do roku 2019 takové technické úrovně, že budou mít téměř nulovou spotřebu energie, přičemž tento požadavek bude od roku 2021 rozšířen na všechny nové budovy. Podle této směrnice členské státy zodpovídají za stanovení minimálních požadavků na energetickou náročnost budov. Přípravuje se nařízení, které stanoví metodiku výpočtu nákladově optimálních úrovní minimálních požadavků na energetickou náročnost nových a stávajících budov (obytných i nebytových). Nařízení rovněž vyzývá členské státy, aby vypočítaly a stanovily na *úrovni systémů* nákladově optimální požadavky na osvětlovací systémy pro stávající nebytové budovy, nebo je odvodily z výpočtů provedených na úrovni budov.

Pokud jde o **obytné budovy**, je rovněž třeba zavést finanční a jiné pobídky pro uživatele, které by je motivovaly k nákupu a instalaci technologií SSL. Také by mohly být zavedeny inovativní modely smluv, na jejichž základě by se například osvětlení pořizovalo jako služba od společností, které uhradí investice potřebné k instalaci technologie SSL a jejich výnosy se budou odvíjet od energetických úspor dosažených za použití nové osvětlovací techniky⁶². Navrhovaná směrnice o energetické účinnosti takové modely smluv o energetické náročnosti podporuje.

Vytvoření rozhodujících trhů pro technologii SSL ve veřejných a obytných budovách by mohla urychlit tato opatření:

- Veřejné orgány budou vyzvány, aby při rekonstrukci veřejných budov podporovaly široké zavádění technologií SSL.
- Členské státy budou vyzvány, aby poskytovaly pobídky, které by jednotlivé spotřebitele motivovaly k náhradě stávajících systémů osvětlení v domácnostech osvětlovací technikou na bázi technologie SSL.

Otázky:

- 6) Co by se dalo dělat k překonání nesouladu mezi zájmy pronajímatele a zájmy nájemce?
- 7) Jaká další opatření by mohla pomoci urychlit zavádění technologie SSL v budovách?

3. TECHNOLOGIE SSL A EVROPSKÉ ODVĚTVÍ OSVĚTLOVACÍ TECHNIKY

3.1. Evropské odvětví osvětlovací techniky a problémy jeho dalšího rozvoje

Evropské odvětví osvětlovací techniky je velký sektor světové úrovně: zaměstnává 150 000 osob a jeho roční obrat činí 20 miliard EUR. Toto odvětví je vysoce inovativní, ale v rámci celého hodnotového řetězce velmi roztržštěné⁴. Vedle řady velkých celosvětových firem je tvořeno několika tisíci malých a středních podniků, které působí převážně v odvětví výroby svítidel.

⁶¹ Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU.

⁶² Podobné modely se již používají u nebytových budov a pouličního osvětlení.

V oblasti technologie SSL je Evropa domovem dvou ze čtyř největších světových výrobců osvětlovací techniky na bázi LED⁴, ačkoli skutečná výroba probíhá v Evropě pouze v omezené míře⁶³. Evropa má také dobrou pozici v nově se rozvíjející osvětlovací technice na bázi OLED, avšak jen obtížně se snaží proměnit vedoucí postavení ve výzkumu a vývoji v obchodní úspěch a uvést na trh inovativní výrobky, které by se mohly hromadně vyrábět v Evropě za použití rozsáhlých výrobních postupů.

Širší uplatnění technologie SSL bude mít dopady na *podnikání v oblasti osvětlení*. Předpokládá se, že v příštích 3 až 5 letech budou trhu s osvětlovací technikou na bázi SSL dominovat výrobky upravené pro použití ve starších svítidlech⁶⁴, k čemuž přispívá probíhající ukončování výroby a prodeje běžných žárovek. Jak začnou převládat světelné zdroje LED, dojde k postupnému přesunu těžiště podnikání v této oblasti *od prodeje náhradních světelných zdrojů k prodeji svítidel, a zejména k prodeji inteligentních osvětlovacích systémů a služeb v oblasti osvětlení*. Možnost *přizpůsobit vlastnosti osvětlení konkrétním požadavkům uživatelů* poskytne nové podnikatelské příležitosti v reakci na problematiku aktivního a zdravého stárnutí populace. V důsledku vysokých počátečních investičních nákladů otevřou osvětlovací systémy na bázi SSL možnost pro uplatnění inovativních modelů financování, jako je pronájem nebo smluvní zajištění, přičemž nejdříve se bude jednat o zařízení velkých budov a rozsáhlé venkovní použití. Inteligentní a komunikační systémy *postupně přetvoří toto odvětví v poskytovatele osvětlovacích systémů a služeb*.

Tento posun směrem k inteligentním osvětlovacím systémům a službám bude mít zásadní vliv na trh s osvětlovacími tělesy a službami. Stále více velkých subjektů v odvětví osvětlovací techniky vstupuje na trh služeb v oblasti osvětlení, což vyvolává konsolidaci tohoto odvětví. Kromě toho se příležitostí k růstu odvětví osvětlovací techniky stanou řešení šitá na míru, která budou těžit z potenciálu technologie LED, zejména ve spojení s inteligentními systémy řízení osvětlení umožňujícími kreativní návrhy osvětlení a značné úspory nákladů⁶⁵.

Tato změna modelů podnikání bude vyžadovat zvýšenou spolupráci evropských výrobců osvětlení a svítidel s mnoha dalšími subjekty v rámci *rozšířeného hodnotového řetězce* včetně velkoobchodu a maloobchodu, urbanistů, architektů a projektantů osvětlení, výrobců elektrických komponent nebo systémů a montážních firem, podnikatelů v oblasti správy budov a stavebního průmyslu a společností poskytujících služby v oblasti osvětlení. Evropa zaujímá přední postavení, co se týče systémů řízení budov a služeb v oblasti osvětlení, a může se opřít o početné, živé a renomované společenství projektantů osvětlení a architektů. Vertikální integrace v rámci celého hodnotového řetězce již probíhá a předpokládá se, že bude pokračovat i nadále.

Příštích 3 až 5 let bude rozhodujících při vytváření vedoucích subjektů na trhu s osvětlením na bázi SSL. Evropské výrobní odvětví má v zásadě výborné

⁶³ Dnes se v Evropě vyrábí méně než 10 % čipů LED.

⁶⁴ Světelné zdroje LED nahrazující běžné žárovky, zářivky nebo halogenové žárovky.

⁶⁵ „The European Lighting Industry’s Considerations Regarding the need for an EU Green Paper on Solid State Lighting“ (Úvahy evropského odvětví osvětlovací techniky ohledně potřeby zelené knihy EU o osvětlení na bázi elektroluminiscenčních diod), ELC/CELMA 2011, www.celma.org.

předpoklady, jež mu umožňují navázat na stávající silné stránky tak, aby mohlo s úspěchem využívat nově se rozvíjející technologii SSL. Evropské odvětví osvětlovací techniky je však již pod značným tlakem, jelikož na trh s běžným osvětlením využívajícím světelné zdroje LED vstupují nové – zejména asijské – subjekty z odvětví výroby podsvícení na bázi LED pro ploché monitory a obrazovky televizorů. Všechny tyto faktory výrazně promění podobu globálního odvětví osvětlovací techniky pro příští desetiletí.

3.2. Evropský strategický přístup pro zajištění konkurenceschopnosti odvětví SSL v Evropě

Z výše uvedených důvodů je pro zajištění konkurenceschopnosti odvětví osvětlovací techniky na bázi SSL nezbytný evropský strategický přístup. Zejména je třeba řešit následující klíčové otázky související s rozvojem a zvyšováním konkurenceschopnosti tohoto odvětví v Evropě:

- **„Údolí smrti“:** Technologie SSL je součástí fotoniky, jedné z *klíčových technologií*. Skupina odborníků na vysoké úrovni⁶⁶ pro klíčové technologie identifikovala hlavní problémy, s nimiž se Evropa potýká při přeměně svých myšlenek v obchodovatelné výrobky⁶⁷. K úspěšnému přechodu tohoto „údolí smrti“ doporučuje strategii tvořenou třemi pilíři, které se zaměřují na: i) technický výzkum, ii) vývoj a předvádění výrobků a iii) vyspělou výrobu světové úrovně. Na základě tohoto modelu v podobě mostu se třemi pilíři předložila skupina odborníků na vysoké úrovni řadu konkrétních politických doporučení pro účinnější průmyslový rozvoj a uplatňování klíčových technologií v Evropě.
- **Posílení hodnotového řetězce v oblasti technologie SSL** (od dodavatelů surovin až po výrobu a dodavatele konečných výrobků včetně dodavatelů součástí a příslušenství): toto je třeba, aby se podařilo překonat stávající roztržitost odvětví osvětlovací techniky. Technologie OLED ještě více rozostří hranice mezi výrobcí světelných zdrojů a výrobcí svítidel a urychlí probíhající konsolidaci v sektoru osvětlení.
- **Posílení spolupráce mezi odvětvím SSL a dalšími zúčastněnými subjekty v rámci rozšířeného hodnotového řetězce.** Posílená spolupráce je nezbytná pro rozvoj nových modelů podnikání a k přechodu od výrobků pro osvětlení k osvětlovacím systémům a službám, kde má Evropa mnoho předpokladů k tomu, aby zaujala vedoucí postavení na světovém trhu.
- **Budoucnost výroby SSL v Evropě:** Evropské odvětví osvětlovací techniky na bázi SSL bude muset přijmout strategická rozhodnutí o budoucnosti výroby SSL v Evropě, pokud jde o technologii LED a zejména o nově se rozvíjející technologii osvětlení OLED.
- **Zajištění dodávek nedostatkových surovin a recyklace výrobků na bázi SSL po skončení jejich životnosti:** V příštích letech bude evropský průmysl čelit

⁶⁶ http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/key_technologies/kets_high_level_group_en.htm.

⁶⁷ http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/files/kets/hlg_report_final_en.pdf.

problému, jak zajistit dodávky nedostatkových surovin⁶⁸, které jsou potřebné pro výrobu SSL, avšak jejich dostupnost je omezená v důsledku stávajících kvazimonopolů a vývozních omezení⁶⁹. To se odráží ve snaze zdokonalit tuto technologii tak, aby se snížilo nezbytné množství nedostatkových zdrojů používaných při jejich výrobě, a ve snaze o jejich recyklaci, což je v souladu se stěžejní iniciativou týkající se surovin⁷⁰ a souvisejícím plánem⁷¹.

Další rozvoj evropského odvětví osvětlovací techniky na bázi SSL, jeho inovační potenciál a globální konkurenceschopnost budou také rozhodujícím způsobem záviset na těchto otázkách:

- **Normalizace:** Strategický rozvoj a využití normalizace a účinná podpora příslušných norem po celém světě⁷² mohou pomoci evropskému výrobnímu odvětví zaujmout vedoucí postavení na celosvětových trzích.
- **Práva k duševnímu vlastnictví a inovace:** Dostupnost práv k duševnímu vlastnictví je klíčovou otázkou týkající se hospodářské soutěže a inovací v souvislosti s technologií SSL, a to jak pro velké firmy, tak pro malé a střední podniky. Významné subjekty s celosvětovou působností v oblasti SSL si obvykle navzájem povolují využívání práv k duševnímu vlastnictví za výhodných podmínek. Posílení spolupráce mezi velkými firmami a malými a středními podniky by pomohlo urychlit v Evropě vývoj inovativních výrobků na bázi SSL.
- **Dostupnost nízkonákladových způsobů investování:** Inovativní malé a střední podniky často nemají přístup k nízkonákladovým způsobům investování, které by jim umožnily růst a výhodně uplatnit své technologické know-how. To má významné dlouhodobé důsledky pro Evropu, jelikož mnohé malé a střední podniky nebudou moci rychle investovat do nových technologií SSL, které jsou životně důležité pro vytvoření dlouhodobého, aktivního dodavatelského řetězce v souvislosti s tak obtížně zvládnutelnou technologií.
- **Vzdělávání a odborná příprava:** Odvětví osvětlovací techniky potřebuje více než kdykoli dříve přilákat a vyškolit nové vědce a inženýry, aby se zamezilo předpokládanému problému s nedostatkem kvalifikovaných pracovníků⁷³. Pokud jde o stranu poptávky, malé a střední podniky v oblasti výroby svítidel, elektroinstalační firmy, prodejci, projektanti městského osvětlení a urbanisté a v obecnější rovině také zadavatelé veřejných zakázek na osvětlení potřebují specializované vzdělávání a odbornou přípravu zaměřenou na problematiku SSL, aby pochopili, jak tuto osvětlovací techniku co nejlépe instalovat a používat.

⁶⁸ Patří mezi ně především gallium a indium, jakož i prvky vzácných zemin, které se používají v luminoforech (yttrium, cer, europium).

⁶⁹ Čína v současné době ovládá 95 % světových zásob prvků vzácných zemin a přijala opatření k přísnému omezení jejich vývozu.

⁷⁰ KOM(2011) 21 v konečném znění.

⁷¹ KOM(2011) 571 v konečném znění.

⁷² Viz souhrnná zpráva „Joint CELMA/ELC Guide on LED related standards“ (Společná příručka CELMA/ELC o normách týkajících se technologie LED) (2011), www.celma.org.

⁷³ Viz také iniciativa ELECTRA, KOM(2009) 594 v konečném znění.

3.3. Iniciativy pro posílení hodnotového řetězce v oblasti technologie SSL

Z hlediska výzkumu a inovací

Financování a iniciativy EU v oblasti výzkumu a inovací ve stávajícím programovém období (2007–2013)

Sedmý rámcový program⁷⁴ přispívá částkou více než 90 milionů EUR na podporu výzkumu zaměřeného na technologii SSL v celé EU. Příslušné činnosti zahrnují výzkum v oblasti technologií LED a OLED a jejich výrobních procesů. Tematický program zaměřený na nové výrobní technologie podporuje výzkum materiálů pro potřeby účinnějších světelných zdrojů. Tematický program zaměřený na IKT podporuje výzkum, jehož cílem je významně zlepšit funkčnost, kvalitu a výkonnost osvětlovací techniky na bázi SSL. Společný podnik ENIAC⁷⁵ financuje výzkum a vývoj zaměřený na vypracování cenově dostupných řešení v oblasti SSL v rámci celého hodnotového řetězce. Další možnosti výzkumu a vývoje zaměřeného na SSL jsou uvedeny v příslušných pracovních programech v rámci těchto tematických programů na období 2011–2012.

Rámcový program pro konkurenceschopnost a inovace⁷⁶ podporuje mimo jiné inovační činnosti související s osvětlením a poskytuje lepší přístup k finančním prostředkům. Jeho součástí je program Inteligentní energie – Evropa⁷⁷, který financuje v souvislosti s technologií SSL několik opatření na podporu zvyšování povědomí spotřebitelů, na podporu členských států při činnostech dohledu nad trhem nebo na poskytování pomoci členským státům při zavádění inteligentních řešení v oblasti osvětlení. V rámci programu pro konkurenceschopnost a inovace existuje též program na podporu politiky v oblasti IKT⁷⁸, který v roce 2012 podpoří několik pilotních akcí zaměřených na technologii SSL částkou přibližně 7 milionů EUR s cílem předvést nejnovější technologie SSL a co nejvíce šířit výsledky výzkumu v Evropě.

Několik evropských regionů využívá prostřednictvím politiky soudržnosti⁷⁹ strukturální fondy ke zvyšování své způsobilosti provádět změny a inovace v oblasti SSL⁸⁰. Jejich investice se zaměřují na činnosti v oblasti výzkumu, vývoje a inovací, na pilotní výrobní linky a rozvoj lidského kapitálu, například v oblasti nově se rozvíjející technologie OLED.

Komise zvažuje tato opatření:

⁷⁴ http://ec.europa.eu/research/fp7/index_en.cfm.

⁷⁵ <http://www.eniac.eu/web/index.php>.

⁷⁶ http://ec.europa.eu/cip/index_cs.htm.

⁷⁷ <http://ec.europa.eu/energy/intelligent/>.

⁷⁸ http://ec.europa.eu/information_society/activities/ict_psp.

⁷⁹ http://ec.europa.eu/regional_policy/themes/research/index_en.htm.

⁸⁰ Například Bádensko-Württembersko a Sasko v Německu, region Rhône-Alpes ve Francii a region Oulu ve Finsku.

- Pověřit evropské organizace pro normalizaci vypracováním norem⁸¹ ve spolupráci s výrobním odvětvím a příslušnými zúčastněnými stranami a ve spolupráci s mezinárodními organizacemi pro normalizaci.
- Pilotní akce v oblasti SSL zaměřené na zvýšení povědomí o technologiích SSL v celé EU tím, že prokáží jejich inovativní povahu při použití ve veřejných a obchodních prostorech. Zahájení pilotních akcí je naplánováno na začátek roku 2012, přičemž tyto akce budou probíhat v těsné součinnosti s podobnými akcemi zahájenými v některých členských státech, aby se maximalizoval jejich dopad.
- Několik iniciativ týkajících se klíčových technologií (včetně SSL), jejichž zahájení se předpokládá v průběhu let 2011–2013. Patří mezi ně například: Horizont 2020, nový rámcový program pro výzkum a inovace (viz níže), nová politika soudržnosti na období 2014–2020 (viz níže), revize pravidel pro státní podporu, vytvoření nových finančních nástrojů na podporu klíčových technologií nebo zřízení systému pro sledování pokroku při zavádění klíčových technologií do praxe.
- V posledních dvou letech sedmého rámcového programu budou tematické programy zaměřené na nové výrobní technologie a IKT i nadále financovat výzkum a vývoj v oblasti nových světelných zdrojů a systémů a nových materiálů, které by mohly nahradit nejdůležitější suroviny, například ty, které slouží k výrobě luminoforů,⁸² nebo v oblasti bílých světelných zdrojů LED poskytujících plnobarevné osvětlení prostřednictvím skládání tří základních barev. Zvláštní důraz bude rovněž kladen na normalizaci a výzkum problematiky ukončení životnosti, likvidace a recyklace organických světelných zdrojů.
- V posledním roce tematického programu zaměřeného na IKT v rámci sedmého rámcového programu by mohla být zahájena zvláštní akce pro malé a střední podniky, jejímž cílem je podpořit jejich inovační činnosti (včetně malých a středních podniků působících v odvětví osvětlovací techniky) a usnadnit jim přístup k novým poznatkům a výrobním schopnostem.
- Prostřednictvím rámcového programu Horizont 2020 se navrhuje skoková změna výkonnosti evropského výzkumu a inovací v oblasti fotoniky obecně a v oblasti technologií SSL zvláště. V rámci programu Horizont 2020 Komise zváží podporu vytvoření partnerství veřejného a soukromého sektoru (PPP) v oblasti fotoniky. Toto partnerství bude klást jednoznačný důraz na řešení problematiky celého výzkumného a inovačního řetězce, materiály počínaje a pilotními akcemi konče. Komise vyzývá zúčastněné strany v oblasti SSL, aby se podílely na vypracování hlavního zaměření tohoto partnerství a jeho strategických cílů, jeho struktury řízení, jakož i úlohy a oblastí odpovědnosti

⁸¹ Například k řešení stávajících nedostatků v oblasti bezpečnosti a vzájemné provázanosti, pro metodiky měření funkčnosti a životnosti výrobků a systémů na bázi SSL nebo pro problematiku komunikace jednotlivých produktů a systémů na bázi SSL mezi sebou i s jinými energetickými systémy.

⁸² V souladu se sdělením KOM(2008) 699 v konečném znění a sdělením KOM(2011) 25 v konečném znění, http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/index_cs.htm.

zúčastněných stran a závazku výrobního odvětví a sledování jeho dopadu prostřednictvím vhodných ukazatelů.

- V investičních prioritách nové politiky soudržnosti (2014–2020) Komise navrhla zavádět klíčové technologie (včetně SSL) v rámci regionálních strategií inteligentní specializace⁸³. Sem budou patřit také mechanismy, které mohou evropské regiony v souvislosti s klíčovými technologiemi využívat na podporu technologického a aplikovaného výzkumu, pilotních linek, opatření k včasnému ověřování produktů, rozsáhlých předváděcích akcí a schopností vospělé výroby.

Otázky:

8) Jaká opatření kromě výše uvedených by mohla dále podpořit výzkum a inovace a posílení hodnotového řetězce v oblasti technologie SSL v Evropě?
--

Z hlediska odvětví osvětlovací techniky

K překonání výše uvedených problémů a nedostatků, zejména pokud jde o přechod na přístup zaměřený na celý hodnotový řetězec, bude muset evropské odvětví osvětlovací techniky na bázi SSL rovněž přijmout vhodná opatření. Toto odvětví se zejména vyzývá, aby:

- zahájilo své vlastní průmyslové iniciativy, které přesahují jeho současnou oblast působnosti a stávající obchodní aliance, přičemž by zejména mělo usilovat o vytváření platform pro oboustranně výhodnou spolupráci jak v rámci běžného hodnotového řetězce v oblasti osvětlovací techniky (včetně užší spolupráce mezi velkými výrobci osvětlovací techniky a malými a středními podniky v tomto odvětví), tak v rámci rozšířeného hodnotového řetězce,
- doplnilo veřejnou podporu pro partnerství veřejného a soukromého sektoru v oblasti fotoniky v rámci programu Horizont 2020 závazkem investovat v Evropě, a to včetně investic do výroby osvětlovací techniky na bázi SSL,
- spolupracovalo se spotřebiteli při vývoji nových prvků funkcionality osvětlovací techniky, které by přispěly k rychlejšímu uplatnění moderních technologií a zlepšily pohodu uživatelů,
- spolupracovalo s evropskými organizacemi pro normalizaci při řešení otevřených otázek souvisejících s normalizací technologie SSL, včetně otázek bezpečnosti, environmentálních aspektů a postupů a společných metodik pro měření výkonnosti výrobků a systémů na bázi SSL,
- se dále podílelo na hodnocení dopadu výrobků na bázi SSL v rámci celého jejich životního cyklu,
- využilo všechny stávající mechanismy pro zahájení odborného a celoživotního vzdělávání a odborné přípravy elektromontérů a prodejců i dalších

⁸³ KOM(2011) 614 v konečném znění a KOM(2011) 615 v konečném znění.

profesionálních a veřejných uživatelů a také aby pracovalo na změně vysokoškolských osnov v oblasti technologií osvětlení.

Otázky:

- 9) Která další opatření by mohlo výrobní odvětví přijmout k posílení udržitelné kapacity pro výrobu osvětlovací techniky na bázi SSL v Evropě?
- 10) Která další opatření mohou posílit spolupráci v rámci celého hodnotového řetězce a zejména spolupráci s architekty a projektanty osvětlení, pracovníky elektromontážních firem a zástupci stavebního průmyslu? Jaká by měla být úloha členských států a EU při realizaci těchto opatření?
- 11) Existují v současnosti nějaké nedostatky v oblasti normalizace, které brání inovacím a uplatnění technologie SSL v praxi? Pokud ano, o jaké nedostatky se jedná a jak je lze řešit?
- 12) Jaká opatření by měly členské státy a výrobní odvětví podniknout na podporu vzdělávání, odborného školství, celoživotního učení a odborné přípravy v oblasti SSL a pro přizpůsobení učebních osnov tak, aby zahrnovaly nejnovější technologie osvětlení?

Další spolupráce s cílem realizovat v praxi postoj EU k technologii SSL

- Byla by výhodná užší koordinace úsilí v této oblasti mezi Komisí a zástupci odvětví osvětlovací techniky na bázi SSL a dalšími subjekty v rámci rozšířeného hodnotového řetězce v oblasti SSL. Komise proto vyzývá zástupce zúčastněných stran v oblasti SSL k úzké spolupráci, aby bylo možno pravidelně hodnotit dosažené pokroky, a navrhuje zahájit nová opatření k dosažení ambiciózních cílů stanovených v této zelené knize.

4. VEŘEJNÁ DISKUSE A DALŠÍ KROKY

Komise se domnívá, že výše uvedené iniciativy, problémy a otázky představují klíčové aspekty, které je třeba zvážit s ohledem na politický cíl spočívající ve snaze urychlit zavádění vysoce kvalitní osvětlovací techniky na bázi SSL.

Členské státy, Evropský parlament a další země se vyzývají, aby podporovaly diskusi se svými zúčastněnými subjekty. Na podporu diskuse o těchto otázkách se bude využívat celá řada sociálních médií včetně internetových stránek pro veřejné konzultace: http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/actions/ssl-consultation/index_en.htm.

Komise vyzývá všechny zúčastněné strany, aby předložily své příspěvky do **29. února 2012**. Příspěvky nemusí pokrývat všechny otázky uvedené v této zelené knize. Mohou se omezit na otázky, které vás zvláště zajímají. Uveďte prosím jasně, kterých otázek se váš příspěvek týká.

Obdržené příspěvky spolu s uvedením jejich autora budou zveřejněny na internetu, pokud ovšem autor nepožádá, aby tomu tak nebylo. Je důležité si prostudovat

zvláštní prohlášení o ochraně osobních údajů připojené k této zelené knize nebo informace o tom, jak se bude s vašimi osobními údaji a příspěvky nakládat.

Výsledky veřejné konzultace budou zveřejněny na internetu. Budou podkladem pro rozhodování o tom, zda je nutné, aby Komise v budoucnu přijala nová opatření.