

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra informačních technologií**



**Bakalářská práce**

**Analýza využití konceptu Green ICT ve veřejné správě**

**Miroslav Halml**

© 2015 ČZU v Praze



### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Analýza využití konceptu Green ICT ve veřejné správě" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 16. 3. 2015

---

## Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Jiřímu Vaňkovi, Ph.D., za cenné rady, připomínky a odborné vedení této bakalářské práce.

# **Analýza využití konceptu Green ICT ve veřejné správě**

---

## **Analysis of Green ICT usage in public administration**

### **Souhrn**

Bakalářská práce se zabývá tématem využití konceptu Green ICT ve veřejné správě. První část práce se zaměřuje na veřejnou správu a její vnitřní fungování z pohledu informačních a komunikačních technologií. Jsou zde vysvětleny teoretické pojmy problematiky Green ICT, uvedena související legislativa, technologické předpoklady a úlohy ICT ve veřejné správě a její následný vliv na životní prostředí. Druhá část práce je zaměřena na analýzu jednotlivých praktik označovaných jako Green ICT. Nejprve je zde charakterizována vybraná praktika Green ICT, následuje návrh možnosti uplatnění ve veřejné správě a zhodnocení celkového vlivu na životní prostředí díky uplatnění vybraného opatření.

### **Summary**

Bachelor thesis deals with use of the Green ICT concept in public administration. Its main objective is to analyze the current state use of Green ICT in the world as well as in the Czech Republic in general. More specifically, the work is focused on public administration, its inner workings from the perspective of information and communication technologies.

The aim of the thesis of use ICT in public administration is to find possibilities of amenities in public administration with information and communication technologies and the related way, which public administration can use these technologies in relation to companies and citizens.

The aim of the bachelor thesis is provide a comprehensive analysis of individual practices called as Green ICT and their appreciation from several different perspectives. As an additional benefit of the author can be identified characteristics and comparison of available ICT certifications physical resources.

**Klíčová slova:** Green ICT, veřejná správa, udržitelný rozvoj, informační a komunikační technologie, inovace ICT, ekonomický vývoj

**Keywords:** Green ICT, public administration, sustainable development, information and communication technologies, innovation of ICT, economic evolution

## OBSAH

1	Úvod .....	9
2	Cíl práce a metodika .....	10
2.1	Cíl práce .....	10
2.2	Metodika .....	10
3	Přehled řešené problematiky .....	11
3.1	Současný stav Green ICT .....	11
3.2	Koncepce trvale udržitelného rozvoje.....	12
3.3	Strategická vize udržitelného rozvoje v ČR.....	14
3.4	Green ICT.....	15
3.4.1	Green of ICT .....	17
3.4.2	Green by ICT .....	18
3.5	Označení v oblasti Green ICT .....	19
3.6	Veřejný sektor a veřejná správa .....	19
3.7	Hlavní úloha veřejné správy v ČR, její vymezení.....	22
3.8	Využívání ICT ve veřejné správě.....	23
3.8.1	eGovernment.....	24
3.8.2	Základní registry veřejné správy.....	25
4	Vlastní práce .....	28
4.1	Opatření v rámci Green of ICT .....	28
4.1.1	Požizování Green ICT .....	28
4.1.2	Prodlužování životního cyklu zařízení .....	30
4.1.3	Konsolidace zařízení .....	31
4.1.4	Chování lidí.....	32
4.1.5	Řízení spotřeby energie .....	33
4.1.6	Optimalizace úložišť dat .....	34
4.1.7	Tencí klienti .....	34

4.1.8	Recyklace a opětovné používání zařízení.....	35
4.1.9	Likvidace zařízení.....	36
4.2	Opatření v rámci Green by ICT .....	37
4.2.1	Práce z domova.....	37
4.2.2	Omezení cestování.....	38
4.2.3	Snížení spotřeby zdrojů .....	39
4.2.4	Automatizace budov .....	40
4.2.5	Měření a monitorování.....	41
5	Výsledky a diskuze.....	43
6	Závěr.....	47
	Seznam použitých zdrojů.....	49
	Seznam obrázků.....	53
	Seznam tabulek.....	54



# 1 Úvod

V současné době se problematikou zeleného ICT zabývá mnoho globálně působících organizací (IFIP, IBIMA, The Climate Group), které se podílejí na odborných konferencích a seminářích po celém světě. V rámci těchto konferencí vzniká mnoho odborných materiálů, které se detailně věnují konceptu udržitelného rozvoje a poskytují tak praktický, teoretický, ale i metodický náhled na tuto oblast.

V elektronické podobě je k dispozici mnoho teoretických a také metodických informací, které se týkají problematiky udržitelného rozvoje a Green ICT. Jsou k dispozici na webových stránkách Evropské unie a dále na stránkách ostatních nadnárodních organizací, mezi které patří např. OECD.

V první části práce jsou vysvětleny teoretické pojmy problematiky Green ICT, uvedena související legislativa a dále je vysvětlena úloha veřejné správy v České republice a její vztah k ICT.

Druhá část se zabývá možným využitím konceptu zeleného ICT přímo ve veřejné správě. Na základě prostudovaných zdrojů o současné situaci ve veřejné správě, nepoužívanějších standardů a certifikací v návaznosti na vztah ICT a životního prostředí, jsou uvedeny způsoby, jak může organizace částečně působit na stav životního prostředí. Zjištěné poznatky jsou následně vyhodnoceny a utříděny.

## 2 Cíl práce a metodika

### 2.1 Cíl práce

Bakalářská práce se zabývá tématem využití konceptu Green ICT ve veřejné správě. Jejím hlavním cílem je poskytnout ucelenou analýzu jednotlivých praktik označovaných jako Green ICT, které je možné využít ve veřejném sektoru. Mezi dílčí cíle práce dále patří:

- Definice hlavní myšlenky konceptu Green ICT a určení vztahu udržitelného rozvoje a ICT z obsahového i legislativního hlediska.
- Zhodnocení celkového vlivu na životní prostředí vybraných praktik Green ICT, uplatněných ve veřejném sektoru.

### 2.2 Metodika

Metodika bakalářské práce je založena především na studiu a následné analýze odborných informačních zdrojů.

V první části práce je představeno Green ICT. Nejprve jsou na základě studia informačních zdrojů a za využití základních empirických metod definovány teoretické pojmy spojené s Green ICT a je uvedena související legislativa. Část této práce je také věnována veřejné správě, jejímu vyčlenění a využívání informačních a komunikačních technologií v ní.

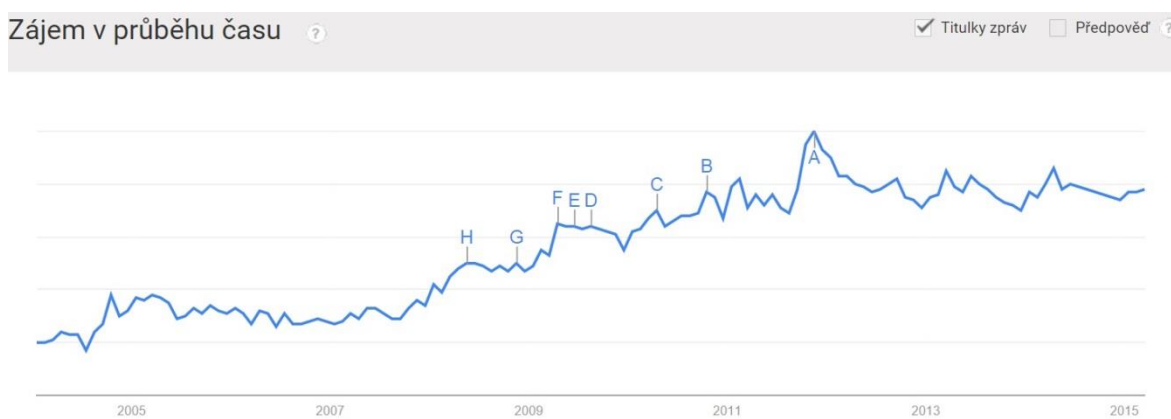
Druhá část práce je zaměřena na analýzu jednotlivých praktik označovaných jako Green ICT. Nejprve je zde charakterizována vybraná praktika Green ICT, následuje návrh možnosti uplatnění ve veřejné správě a zhodnocení celkového vlivu na životní prostředí díky uplatnění vybraného opatření.

## 3 Přehled řešené problematiky

### 3.1 Současný stav Green ICT

Práce se zabývá možností využití Green ICT ve veřejné správě. Proto byla před začátkem práce provedena analýza četnosti vyhledávání spojení „green IT“ pomocí nástroje Google Trends.

Obrázek 1 ukazuje relativní objem vyhledávání zadaného výrazu vzhledem k nejvyššímu bodu v grafu, který je vždy roven 100. Konec grafu znázorňuje předpověď na rok 2015.



**Obrázek 1: Objem vyhledávání výrazu "green IT" od roku 2005. Zdroj: Google, Inc., 2014**

Následující Obrázek 2 znázorňuje objem vyhledávání výrazu „green IT“ dle lokality. V levé části obrázku jsou tmavě vyznačena území, kde je tento objem vyhledávání nejvyšší. V pravé části je možné vyčíst konkrétní státy. Počty představují relativní objem vyhledávání vzhledem k nejvyššímu bodu na mapě, který je vždy 100.



**Obrázek 2: Objem vyhledávání výrazu "green IT" podle lokality. Zdroj: Google, Inc, 2014**

### 3.2 Koncepce trvale udržitelného rozvoje

Trvale udržitelný rozvoj náleží k obecně velmi známým pojmům, které jsou stále častěji uváděny v souvislosti s dalším rozvojem společnosti ve vztahu člověka a životního prostředí. Místo termínu trvale udržitelný rozvoj se také často používá kratší výraz – udržitelný rozvoj, který stejně dobře vyjadřuje anglický název „sustainable development“. Tento pojem je silně etablován jak v politických, tak i legislativních aktech na národní, evropské i světové úrovni a zcela zásadně ovlivňuje politickou debatu i každodenní praktický život obyvatel v celém západním světě. Udržitelnost se však nevztahuje jen na životní prostředí, ale také na ekonomickou a sociální sféru.

Princip „trvale udržitelného rozvoje“ je tedy v dnešní době v rámci OSN součástí globální politické agendy a v rámci EU pevnou součástí legislativy a politiky všech členských států Evropské unie. Přímou ovlivňuje uplatňování politiky v oblastech životního prostředí, dopravy, energetiky, zemědělství, potravinářství, územního plánování a v mnoha dalších klíčových oblastech fungování moderní společnosti. (Fajmon, 2007)

Na národní i mezinárodní úrovni existuje mnoho definic a pouček, které se zabývají problematikou trvale udržitelného rozvoje. Tyto definice jsou poté pro praktické účely různě interpretovány. Ovšem základní význam tohoto pojmu je stále stejný.

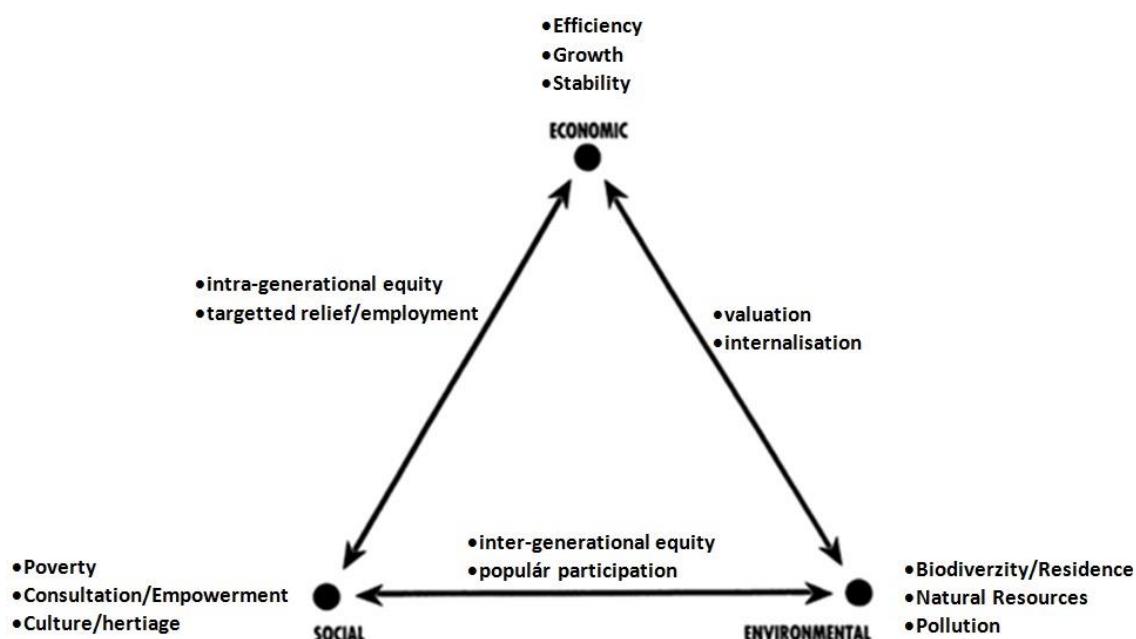
Pojem udržitelného rozvoje je zakotven i v právním řádu České republiky, v zákoně č. 17/1992 Sb., o životním prostředí: „*Udržitelný rozvoj je takový rozvoj, který současným*

*i budoucím generacím zachová možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby, a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů.“*

Další definice, kterou je možné považovat za stěžejní, je uvedena ve Zprávě pro Světovou komisi OSN pro životní prostředí a rozvoj (WCED – World Commission on Environment and Development), kterou v roce 1987 předložila předsedkyně Gro Harlem Brundtlandová: „Udržitelný rozvoj je takový rozvoj, který zajistí potřeby současných generací, aniž by bylo ohroženo splnění potřeb generací příštích, a aniž by se dělo na úkor jiných národů.“ (Cenia, 2015)

V Evropském parlamentu je často používána definice tato: „Cílem udržitelného rozvoje je zlepšení životní úrovně a blahobytu lidí a to v mezích kapacity ekosystémů, přičemž přírodní hodnoty a biologické rozmanitosti jsou zachovány pro současné i budoucí generace.“ (Pavlík, Bělčík, 2010)

Pro zajištění udržitelného rozvoje je nezbytná rovnováha v oblasti ekonomické, sociální a také v oblasti životního prostředí. Tento koncept představil Munasinghe (1993) ve své práci „Environmental Economics and Sustainable Development“.



Obrázek 3: Trojúhelník udržitelného rozvoje. Zdroj: Munasinghe, 1993

Trojúhelník udržitelného rozvoje zobrazuje tři oblasti označované jako tři pilíře trvale udržitelného rozvoje. Jsou to ekonomický, sociální a environmentální pilíř. Výše umístěný Obrázek 3 znázorňuje důvody, proč je třeba se na danou oblast zaměřit. V rámci ekonomického pilíře je nezbytné zajistit ekonomickou efektivnost, růst a stabilitu. V pilíři sociálním je dle Munasingha (Munasinghe, 1993) hlavním problémem chudoba, která poukazuje mimo jiné na důležitost kultury a kulturního odkazu generací. V rámci pilíře environmentálního je potřeba se zaměřit na využívání přírodních zdrojů a znečištění životního prostředí.

Na hranách trojúhelníku jsou vyznačeny vzájemné vazby jednotlivých oblastí trvale udržitelného rozvoje. Vztah mezi ekonomickým a sociálním pilířem reprezentuje cílená pomoc, zaměstnanost a mezigenerační rovnost. Vztah životního prostředí a ekonomické oblasti reprezentuje ohodnocení (dopadů ekonomického jednání na životní prostředí) a osvojení (přijetí, pochopení a využívání principů ochrany přírody). (Basl, Buchalcevová, Gála, 2013)

Cílem tohoto trojúhelníku je vyjádřit, že k zajištění trvale udržitelného rozvoje je nezbytné dosáhnout vzájemné rovnováhy mezi všemi třemi pilíři. Na stejném konceptu je založena i bližší specifikace udržitelného rozvoje, která byla definována na světovém summitu v Johannesburgu v roce 2002, která definuje trvale udržitelný rozvoj jako rozvoj zajišťující rovnováhu mezi třemi hlavními pilíři – sociálním, ekonomickým a environmentálním.

### 3.3 Strategická vize udržitelného rozvoje v ČR

Strategická vize specifikuje žádoucí stav České republiky v roce 2030, kdy by měla být naše republika prosperující společností, která bude stát na vzájemné vyváženosti oblasti ekonomické, environmentální a sociální.

K dosažení výše uvedeného stavu vedou předem dané cíle. Strategická vize předpokládá, že Česká republika je země se stabilně se vyvíjející znalostní ekonomikou a zároveň se snižující se materiálovou náročností. Výkonnost této ekonomiky by měla postupně dosáhnout průměru Evropské unie. (Palát, 2012)

### 3.4 Green ICT

Čím dál tím častěji se ozývají aktivisté, kteří varují před nekontrolovaným rozvojem a zničením ekosystému na naší planetě. Green ICT, označováno také jako zelené nebo udržitelné ICT, se začalo jako téma diskuze na konferencích a v odborných článcích objevovat od roku 2008. Podobně, jako většina ICT strategií a postupů, se vyznačuje vyššími počátečními náklady, které jsou ovšem spojeny s budoucími nesrovnatelně vyššími přínosy. Vše je podmíněno „pouze“ kvalitním řízením.

Analytici, výrobci a prodejci rozumějí „Zeleným ICT“ veškerá IT řešení, jež v podniku vedou k úsporám energie. „Zelené IT“ tudíž zahrnuje hardware, software i služby: v oblasti hardware se jedná především o energeticky efektivní stolní počítače, infrastrukturu a hardware využívaná pro datová centra a také potenciály jako systémy pro dodávku energie a chlazení. V oblasti software a služeb se jedná obzvláště o virtualizační software a řešení pro dynamické řízení kapacit a plánování datových center, či outsourcing úložišť. „Zelené ICT“ ale není možné přímo koupit ani objednat. Lze pouze používat inteligentní řešení, která přispívají k udržitelnosti. Vzhledem k rostoucímu sbližování IT a TC je možné posouvat koncept „Zeleného ICT“ stále dopředu. (T-systems, 2015)

Green ICT se podle (Basl, 2011) vztahuje k environmentálně udržitelnému rozvoji a zahrnuje efektivní návrh, výrobu a užití počítačů, serverů a ostatních ICT zařízení jako jsou monitory, tiskárny, zařízení pro uložení dat, síťové a komunikační systémy tak, aby se minimalizoval vliv na okolí a životní prostředí.

Řečeno jinými slovy, pokud se budou informační a komunikační technologie využívat opravdu efektivně, projeví se výsledky této efektivity také v ekonomické a sociální oblasti. Jako příklad je možné uvést využití virtualizace serverů. Jejím uplatněním není nutné nakupovat další fyzické stroje. Dojde tedy k ušetření financí za nákup serverů, energie na provoz a také dalších zdrojů, které jsou nutné pro chod těchto serverů. Tento fakt se následně projeví v celkových nákladech na servery uvedené v příkladu. V souvislosti s neustále se zvyšujícími cenami za energie, jsou ekonomické úspory jedním z hlavních důvodů, proč se zvyšuje zájem o „zelené řešení“. (T-systems, 2015)

Praxe ovšem bývá často taková, že zájem o Green ICT se nezvyšuje primárně z důvodu snížení dopadů na životní prostředí. Lidé v tomto směru potřebují i jiné pobídky, než zájem o záchranu naší planety. V první řadě se jedná o finanční úspory, ušetření času a také efektivní využívání technologií, což zapříčiní snížení celkových investic do zařízení, snížení spotřeby energie a budoucích provozních nákladů.

OECD ve své zprávě Greener and Smarter z roku 2010 definuje tři úrovně dopadů ICT na životní prostředí (OECD, 2010):

- přímé (direct),
- odvozené (enabling),
- systémové (systemic).

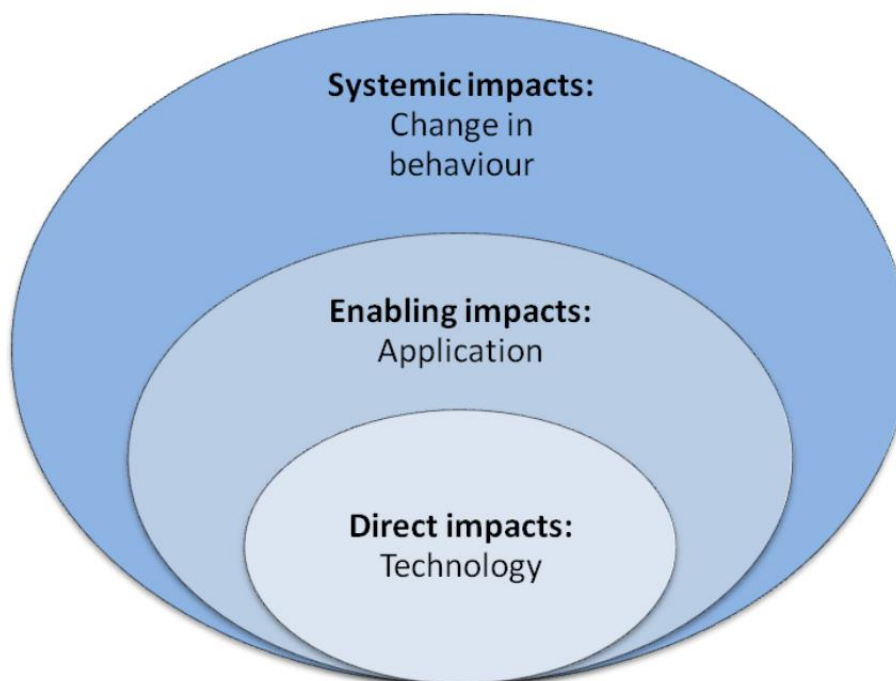
Přímé dopady ICT na životní prostředí jsou pozitivní a negativní dopady, způsobené samotnou existencí ICT produktů a služeb a procesy s nimi spojenými. Jejich nositeli jsou jak výrobci a dodavatelé ICT produktů, tak také uživatelé ICT produktů a služeb. Výrobci ovlivňují životní prostředí jak při výrobě hardwaru, komponent a služeb, tak i při jejich provozu. (OECD, 2010)

Odvozené dopady ICT na životní prostředí jsou výsledkem používání informačních a komunikačních technologií a aplikací, které snižují nepříznivé dopady na životní prostředí. ICT ovlivňují vývoj, výrobu, distribuci, užití a odstranění dalších produktů, které může být díky využití ICT ekologicky šetrnější.

Systémové dopady ICT jsou takové, které zahrnují i lidský faktor. Tato skupina se zaměřuje hlavně na změny v chování lidí, které je samo o sobě velmi důležité pro úspěšné uplatňování principů Green ICT. Pokud se lidé rozhodnou začít využívat Green ICT principy, nemusí nakupovat nová a drahá zařízení, stačí, když si pro začátek uvědomí dopady svého jednání a budou se chovat co nejšetrněji k životnímu prostředí. (OECD, 2010)



Souvislosti mezi jednotlivými skupinami dopadů vystihuje následující Obrázek 4:



**Obrázek 4: Dopady ICT. Zdroj: OECD, 2010**

Jak již bylo zmíněno, Green ICT se zaměřuje na více oblastí, nejen na ekologický návrh, výrobu, užití a odstranění ICT zařízení, ale i na změnu v chování podniků ve vztahu k okolnímu prostředí. Proto lze rozlišovat dvě kategorie Green ICT – Green of ICT a Green by ICT. ( Buchalceková, 2011)

### **3.4.1 Green of ICT**

Jak již bylo určeno, do primární kategorie se řadí ty dopady, které přímo souvisejí s existencí ICT. Green of ICT zahrnuje všechny prvky, které svou existencí mohou ovlivňovat životní prostředí.

Aktivity v této oblasti jsou spojeny s jednotlivými fázemi životního cyklu ICT produktu a dále s provozem ICT. Provoz ICT bývá rozdělován na provoz ICT u koncových uživatelů a provoz na podnikové nebo vyšší úrovni. U koncových uživatelů se jedná zejména o počítače, u kterých se v současnosti přesouvá pozornost k přenosným a mobilním zařízením, která představují významné úspory spotřeby energie. Velké úspory mohou být

realizovány také při provozu tiskáren a dalších zařízení kancelářské techniky. ICT na podnikové úrovni se v rámci „zelených iniciativ“ dnes zaměřuje především na budování a provoz datových center, realizaci a provoz sítí a konsolidací serverů, virtualizaci a cloud computing. (Basl, Buchalceková, Gála, 2013)

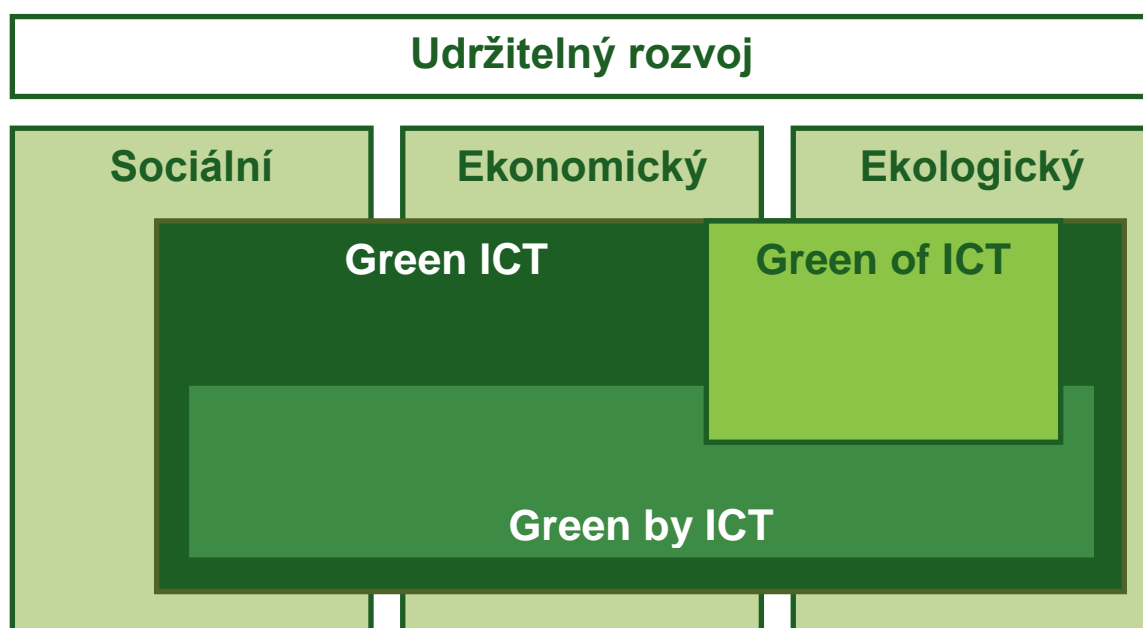
### 3.4.2 Green by ICT

Oblast Green by ICT, česky překládáno jako oblast Zelené díky ICT, je druhou z hlavních oblastí Green ICT a také souvisí se zaváděním a užíváním ICT aplikací a služeb.

Pokud jde o energetické úspory, poskytuje Green by ICT nesrovnatelně vyšší potenciál. Umožňuje totiž ovlivnění celé společnosti a jejího chování. Energeticky účinnější ICT infrastruktura, zařízení a služby umožňují zdrojově méně náročnou automatizaci procesů, nahrazení starých postupů a pořádků a přechod z hmatatelných produktů na elektronické. (Basl, Buchalceková, Gála, 2013)

**Souvislost mezi udržitelným rozvojem a Green ICT znázorňuje následující**

Obrázek 5:



**Obrázek 5: Udržitelný rozvoj a Green ICT. Zdroj (Basl, Buchalceková, Gála 2013)**

### 3.5 Označení v oblasti Green ICT

V dnešní době existuje již mnoho iniciativ, které jsou vytvořeny za účelem pomoci společnostem, které se rozhodly pro Green ICT. Tyto iniciativy pomáhají společnostem s rozhodováním především při koupi nového vybavení (Basl, Buchalcevoová, Gála, 2013):

- *Energy Star*

Toto označení hodnotí energetickou efektivitu výrobků, jako například počítačů, tiskáren, monitorů apod. Označení Energy Star hodnotí energetickou efektivitu těchto výrobků. Je to krok směrem k jednotnému systému hodnocení ICT a spotřební elektroniky, nicméně stále funguje pouze na doprovodné bázi.

- *Energy-using products (EUPs)*

Jedná se o systém Evropské komise, který se zaměřuje na neefektivní technologie tím, že stanovuje ekologické požadavky pro produkty, které spotřebovávají elektrickou energii. Jejím cílem je identifikovat a regulovat dopady daných výrobků na životní prostředí po dobu celého životního cyklu těchto výrobků.

- *Electronic Product Environmental Assessment Tool (EPEAT)*

EPEAT je projekt organizace The Green Electronics Council. Jejím cílem je pomáhat společnostem s pořizováním co nejvíce „zelených“ počítačů a monitorů. Již po prvních šesti měsících provozu tohoto projektu bylo certifikováno necelých 600 druhů produktů a takto certifikovaných produktů prodáno téměř 36 milionů.

### 3.6 Veřejný sektor a veřejná správa

Správa, jakožto obecný pojem, je definována jako záměrná činnost nebo soubor takových činností, který sleduje dosažení určitého cíle. Bývá pro ni charakteristické, že je institucionalizována, vykonávána v určitém organizačním systému a je zaměřena na regulaci fungování tohoto systému. Správu lze rozlišit na správu veřejnou a správu soukromou. Soukromá správa může zavazovat pouze osoby, které jsou ve specifickém

vztahu k dané správě, zejména osoby příslušející k organizační struktuře subjektu, např. zaměstnanci nebo členové spolku. (Mates, Matula, 1999)

Veřejnou správu je třeba považovat za jeden z nejdůležitějších institutů naší moderní společnosti. Je založena na podstatě celé řady na sebe navazujících fenoménů, z nichž má v této souvislosti význam především fenomén státu. Veřejná správa je vlastně soustavnou institucí, které naplňují pojem stát v tom nejširším slova smyslu.

Postavení veřejné správy se, podle Ústavy ČR, významně liší od postavení soukromé správy (občana). Zatímco občan „může činit, co není zákonem zakázáno, a nikdo nesmí být nucen činit, co zákon neukládá“ (článek 2, odstavec 4), veřejná správa smí vykonávat pouze to, co jí je výslovně uloženo zákonem (článek 3, odstavec 3). Veřejná správa je součástí státní moci, ve vztahu k zákonodárství je činností podzákonnou a výkonnou. Zákonodárství je nadřazeno veřejné správě, neboť schvalováním zákonů pro ni vytváří právní rámec, v němž se správa může pohybovat. (Čmejrek, 2007)

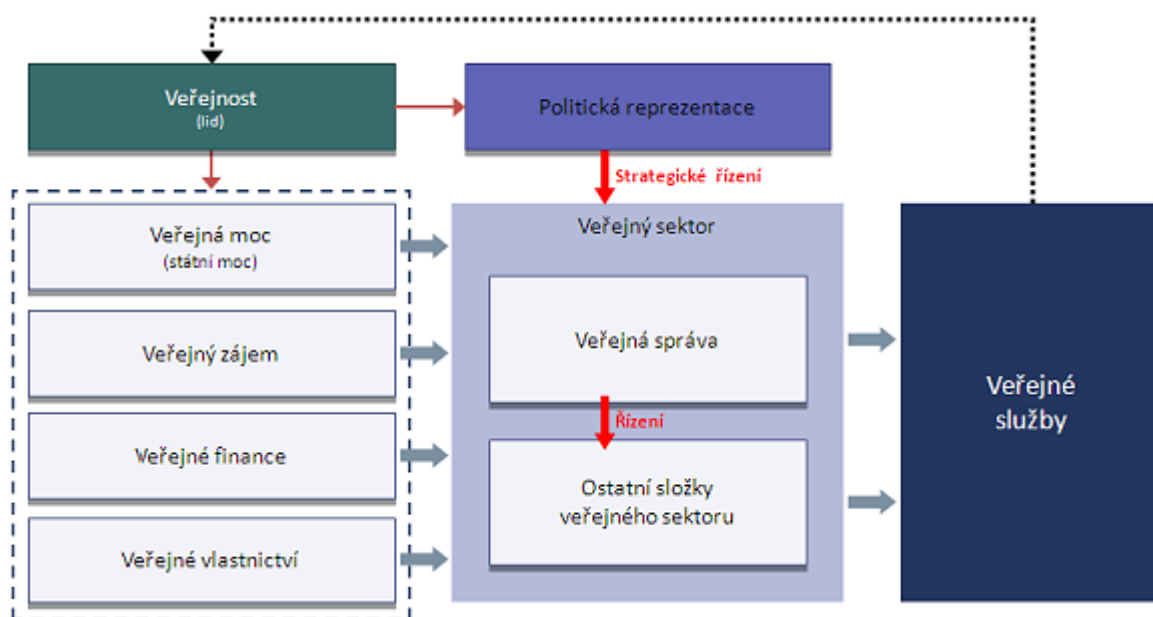
Základní pravidla a zásady pro fungování veřejné správy v demokratickém státě se formulují v 18. a 19. století. Mezi tyto pravidla se řadí hlavně záruky lidských a občanských práv a svobod, oddělení moci zákonodárné, soudní a výkonné, zachovávání zásady právní jistoty, formulace veškerých společenskopolitických cílů na základě většinové vůle občanů se současným respektováním práv menšin, dodržování zásad ústavnosti a zákonnosti, a to včetně zaručení jejich kontroly, zajištění spravedlivých zásad v trestním řízení apod. tyto principy jsou zakotvovány v základních normách nejvyšší právní síly a stávají se součástí norem mezinárodní povahy. Současně vnikají do norem tzv. nadnárodního charakteru, které jsou v současnosti vyzdvihovány v souvislosti s existencí Evropských společenství. Všechny tyto zásady mají jeden důležitý cíl, a tím je snaha o oslabení centralismu a přiblížení správy a úřadů občanům. (Vydrželová, 2003)

Veřejný sektor je specifickou součástí ekonomiky. Jeho smyslem je poskytování veřejných služeb. Od sektoru soukromého se liší především tím, že není založen na ziskovém principu, ale finanční prostředky na své fungování získává z veřejných rozpočtů, které jsou naplňovány prostřednictvím daní. Služby ve veřejném sektoru jsou financovány z veřejných prostředků. Řízení veřejného sektoru je soustředěno na řízení poskytovaných služeb. (Kadlec, 2013)

Princip řízení veřejného sektoru je dle (Kadlec, 2013) následující:

- Od veřejnosti (lidu) pochází veřejná moc, vzniká veřejný zájem, na základě daní a poplatků vznikají veřejné finance (soustava veřejných rozpočtů) a veřejné vlastnictví.
- Vše uvedené je předpokladem fungování veřejného sektoru produkujícího veřejné služby. Veřejná správa řídí ostatní složky veřejného sektoru a navíc reguluje chování lidí.
- Strategické řízení veřejných služeb má v rukou politická reprezentace, která iniciuje, kontroluje a ukončuje poskytování jednotlivých veřejných služeb na základě moci, kterou získala od veřejnosti (od voličů).

Princip řízení veřejného sektoru zobrazuje následující Obrázek 6:



Obrázek 6: Princip řízení veřejného sektoru. Zdroj: Kadlec, 2013

### 3.7 Hlavní úloha veřejné správy v ČR, její vymezení

Veřejná správa, jako nástrojový mechanismus výkonné moci, je z ekonomického hlediska čistým veřejným statkem a organizuje zabezpečování celé řady ostatních veřejných statků (školství, zdravotnictví, sociální péči apod.). Plní funkci zřizovatele vládních neziskových organizací. Na základě zákona a zákonnými způsoby vykonává státní dozor (stavební dozor, veterinární dozor, celní dozor, živnostenskou kontrolu). (ISSS, 2006)

Veřejná správa se v České republice dělí na státní správu a samosprávu. Státní správa je součástí výkonné moci státu. Organizace státní správy funguje na principu vertikální hierarchie. Jejím úkolem je aplikovat zákony a rozhodnutí o právech a povinnostech právnických a fyzických osob. Její rozhodnutí a opatření vychází ze sledování zájmů státu. Oproti tomu samospráva rozhoduje sama a sama řídí své záležitosti. Její povinností není řídit se interními normativními akty a individuálními pokyny, které jsou vydány státem. Orgány samosprávy si volí sami občané. Na rozdíl od státní správy rozhoduje o právech a povinnostech fyzických a právnických osob pouze minimálně. Řídí se hlavně záležitostmi samotného společenství, nikoliv celého státu. (Volek, 2005).

Ústavní právní základy organizace veřejné správy ČR jsou zakotveny v ústavním pořádku České republiky, především v Ústavě ČR (ústavní zákon č. 1/1993 Sb.) a Listině základních práv a svobod. Ústavní úprava organizace veřejné správy je obsažena v hlavě třetí Ústavy ČR, která je věnována státní správě jako projevu výkonné moci ve státě, také v sedmé hlavě, která nese název Územní samospráva. (Kadečka, 2004)

Uvedenou strukturu veřejné správy zobrazuje následující Tabulka 1.

**Tabulka 1 : Systém veřejné správy v ČR**

STÁTNI SPRÁVA			ÚZEMNÍ SAMOSPRÁVA
Úroveň	Úřady	Působnost	Samospráva
Ústřední	Vláda ČR	Všeobecná	Ne
	ministerstva a jiné ústřední orgány (např. ČSÚ, NKÚ, ÚOHS)	Speciální	Ne
Krajská	Odvětvové správní úřady (např. finanční ředitelství)	Speciální	Ne
	Detašovaná pracoviště ústředních správních úřadů (např. ČSÚ)	Speciální	Ne
	krajské úřady – VÚSC	Všeobecná	Ano
Okresní	jiné správní úřady (např. úřady práce, finanční úřady)	Speciální	Ne
Obecní	Obce s rozšířenou působností	Všeobecná	Ano
	obecní úřady, městské úřady, magistrátní úřady	Všeobecná	Ano
Hl. město Praha	úkoly ve státní správě	prolínají se všemi územními úrovněmi	
Úřady se zvláštními územními obvody či pouze v určitých oblastech státu (např. báňské úřady, správy národních parků)		Speciální	Ne

**Zdroj: Provazníková, 2009**

### 3.8 Využívání ICT ve veřejné správě

Využívání ICT a jiných informačních systémů ve veřejné správě si klade za cíl optimalizaci činnosti veřejné správy. Pro rozvoj využívání ICT veřejnou správou je nezbytným předpokladem dostatečná vybavenost organizací veřejné správy informačními technologiemi, zpřístupnění on-line služeb klientům, dostatek úředníků schopných

pracovat s náročnými informačními systémy a rozvinutá informační společnost, kde jednotlivci a podniky mají přístup k internetu a zcela běžně jej využívají. Toto vede k profesionálnějšímu, rychlejšímu a samozřejmě také méně komplikovaným službám pro občany a firmy.

V rámci veřejné správy stojí v rozvoji informačních a komunikačních technologií a především zeleného ICT řada bariér, kde nejvýznamnější jsou dle Szomolányiové (2011) následující:

- nedostatek investičních prostředků a administrativní bariéry, splácení vyšších investičních nákladů z úspor provozních nákladů;
- vnímání zelených produktů jako dražších;
- nedostatek informací a nástrojů;
- nedostatek podpory ze strany managementu;
- nedostatek znalostí o úsporách energie, životním prostředí a způsobu stanovení a uplatnění environmentálních kritérií;
- nedostatek vzdělávání pro nákupčí ve veřejném sektoru v oblasti zeleného nakupování.

Základní charakteristikou současného stavu informatizace veřejné správy je podstatná roztržičnost infrastruktury a informačních systémů podle jednotlivých odborů a zaměření. Aplikační řešení částí systému jsou velmi různorodá a v každé oblasti jsou podporovaná několika významnými hráči na trhu. V současnosti nelze mluvit o zodpovědnosti jednoho systémového integrátora za komplexní zabezpečení ICT služeb ve veřejné správě. Všeobecně však IT oddělení zabezpečuje převážně infrastrukturní oblast, aplikační řešení pak zůstávají v kompetenci jednotlivých odborů. Každý z nich má však velmi specifické požadavky na funkčnost, což má za následek specializovaný vývoj aplikací různými dodavateli. Jednotlivé aplikace poté mají vlastní principy a filosofie. Také z podstaty financování úřadů a způsobu rozdělování finančních prostředků se jednotlivé odbory snaží o zabezpečení vlastní cestou. (ISSS, 2006)

### **3.8.1 eGovernment**

Definice eGovernmentu je opět celá řada. Velmi přesná se zdá tato: „eGovernment je využívání informačních technologií veřejnými institucemi pro zajištění výměny informací



s občany, soukromými organizacemi a jinými veřejnými institucemi za účelem zvyšování efektivity vnitřního fungování a poskytování rychlých, dostupných a kvalitních informačních služeb.“ (Lidinský, 2008)

Pojem eGovernment představuje přeměnu veřejné správy za pomoci informačních a komunikačních technologií. Je to tzv. elektronizace veřejné správy. Cílem této změny je zrychlit, zabezpečit a zajistit levnější a efektivnější poskytování služeb ve veřejné správě pro nejrozsáhlejší veřejnost a zajistit tím větší otevřenost veřejné správy. (Uhlířová, 2012)

Aby eGovernment správně fungoval, je důležitá elektronizace interních agend ve veřejné správě. Tento úkol je v současnosti stále objektem hledání vhodného a efektivního východiska nejen v České republice, ale také v zahraničí. (MVČR, 2015)

Mezi hlavní výhody, které představují elektronizaci veřejné správy, patří (Budiš, Hřebíková, 2010):

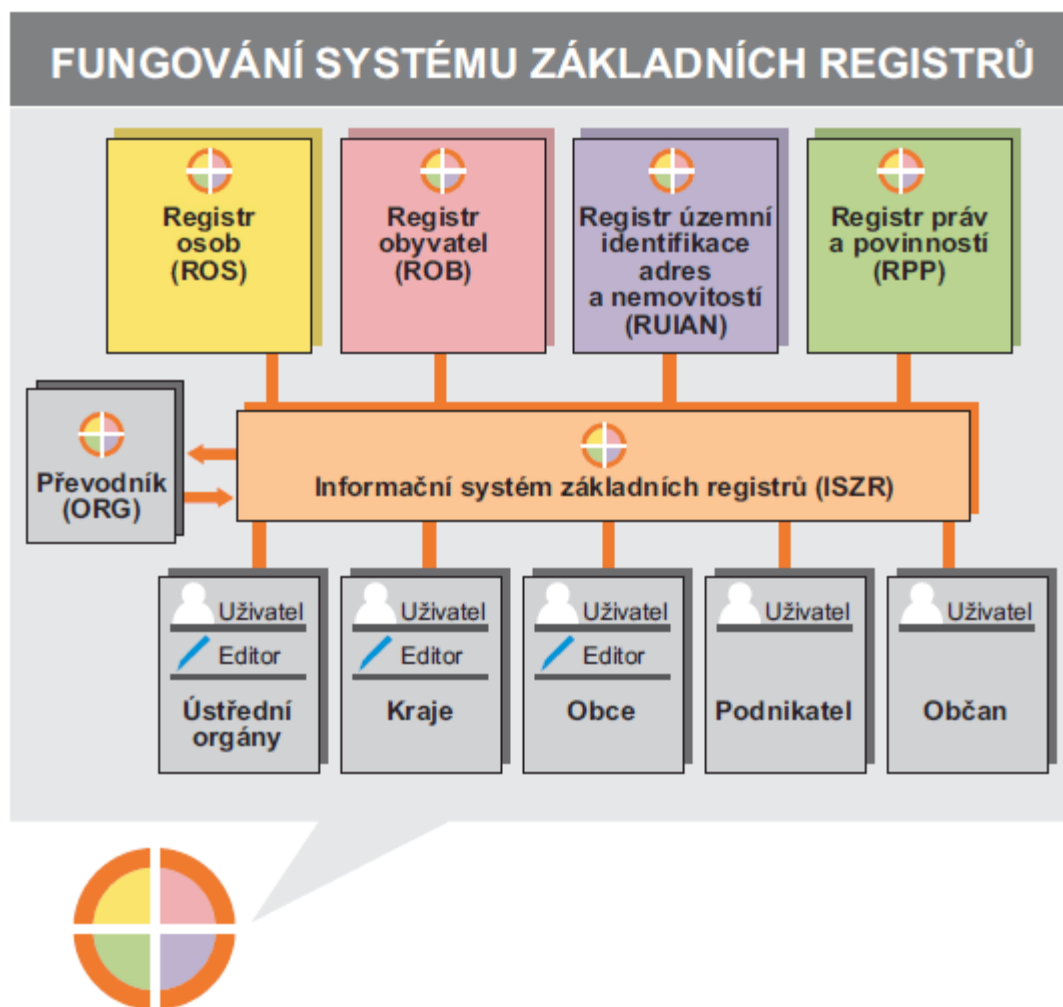
- rychlost a kvalita služeb občanům a firmám;
- jednoduchost, uživatelská přívětivost;
- „úřední hodiny“ pro podání 24 hodin denně, 7 dnů v týdnu;
- finanční úspory;
- transparentnost procesů a rozhodování.

Základními kroky eGovernmentu jsou zejména KIVS (komunikační infrastruktura veřejné správy), zakotvení v legislativě, což představuje zákon o eGovernmentu, dále pak registry veřejné správy a také projekt Czech POINT. (MVČR, 2015)

### **3.8.2 Základní registry veřejné správy**

Základní registry jsou jedním ze základních pilířů eGovernmentu. Hlavním cílem je ulehčit občanům, firmám a dalším subjektům styk s veřejnou správou, tzn. minimalizovat počet návštěv na úřadech a využít možností technologií 21. století pro on-line přístupy odkudkoli a kdykoli. Současně musí veřejná správa zajistit bezpečnou, efektivní a především transparentní výměnu přesných a aktuálních údajů. (MVČR, 2015)

Následující Obrázek 7 znázorňuje systém základních registrů veřejné správy.



Obrázek 7: Systém základních registrů veřejné správy. Zdroj: (MVČR, 2015)

Registr obyvatel obsahuje všechny důležité informace o občanech České republiky a také o cizincích s dlouhodobým nebo trvalým pobytem na území republiky. Registr osob obsahuje data o právnických osobách, fyzických osobách, které podnikají, orgánech veřejné moci a ostatních subjektech jako je církev, občanská sdružení a další. V rámci registru územní identifikace, adres a nemovitostí jsou evidovány údaje o územních prvcích a o územně evidenčních jednotkách. Správu registru má na starost Český úřad zeměměřický a katastrální. V registru práv a povinností jsou vedeny referenční údaje o agendách orgánů moci veřejné a dále také vedeny referenční údaje o určitých právech

a povinnostech právnických a fyzických osob. V neposlední řadě jsou zde registrována oprávnění k přístupu k údajům v základních registrech a v agendových informačních systémech. (Uhlířová, 2012)

Fungování těchto registrů je garantováno v rámci Informačního systému základních registrů (ISZR). Systém je pod správou státního úřadu Správa základních registrů. Významným elementem v systému je převodník identifikátorů fyzických osob, který má za úkol zajistit ochranu osobních údajů. Tato instituce je jediná, která má možnost převádět agendové indikátory z jednoho registru do druhého. Zabezpečení bude na stejné úrovni jako zabezpečení špičkové banky. (MVČR, 2015)

## 4 Vlastní práce

Cílem této kapitoly a jejích podkapitol je vysvětlit jednotlivé možnosti a oblasti Green ICT se zaměřením na uplatnění ve veřejné správě. Pro účely bakalářské práce bylo při návrhu možných opatření využití Green ICT ve veřejném sektoru vycházeno ze zdrojů (Basl, Buchalceková, Gála 2013) a (Global Action Plan, 2009).

Pojem Green ICT je používán jako zastřešující pojem pro různé aktivity v oblasti výroby a využívání ICT služeb, které mají za úkol více či méně přispívat k trvale udržitelnému rozvoji. Rozsah těchto aktivit je tak veliký, že je velmi účelné je dále kategorizovat. Dle (Basl, Buchalceková, Gála 2013) jsou následujícím textu různá opatření rozdělena do dvou skupin: Green of ICT a Green by ICT. Tyto skupiny jsou zmíněny již v kapitolách 3.4.1. Green of ICT a 3.4.2. Green by ICT.

Green of ICT, česky je možné přeložit jako Zelené v ICT, se týká samotných informačních a komunikačních technologií, tedy přímých dopadů ICT na životní prostředí. Oproti tomu oblast Green by ICT, česky překládáno jako oblast Zelené díky ICT, představuje odvozené dopady ICT a souvisí především se zaváděním a užíváním ICT aplikací a služeb, byznys procesy a governance.

V následujícím textu jsou uvedena opatření v rámci Green ICT, jejich stručná charakteristika a možnost využití ve veřejné správě. Na závěr je stručné shrnutí, jak dané opatření obecně přispívá k ochraně životního prostředí.

### 4.1 Opatření v rámci Green of ICT

#### 4.1.1 Pořizování Green ICT

Jednou z možností, jak dosáhnout cílů udržitelného rozvoje, je zapojení principů udržitelnosti do procesu výběru nových ICT produktů. Je nutné dělat informovaná rozhodnutí a vědět, jaké dopady bude mít nákup určitého výrobku na životní prostředí. Je třeba zohledňovat nejen spotřebu elektrické energie, ale také například míru použití toxických substancí a těžkých kovů ve výrobku. Dále se také nesmí zapomenout na

podporu recyklace a minimalizace odpadu ze strany dodavatele. A v neposlední řadě také na efektivnost balení a rozvážení výrobků. (Zelené-it, 2015)

### *Možnost využití v orgánech VS*

Náročnost na zavedení takového opatření není, vzhledem k tomu, že jej lze realizovat vlastními silami, vůbec vysoká. Je potřeba mít přehled o certifikačních autoritách a známkách Green ICT produktů (popsáno v kapitole 3.5 Označení v oblasti Green ICT).

Od roku 2010 je v České republice schválené usnesení č. 465 „Pravidla uplatňování environmentálních požadavků při zadávání veřejných zakázek a nákupech státní správy a samosprávy.“ Tyto pravidla přijala vláda, aby podpořila zelené zakázky ve veřejném sektoru. Jedná se například o toto pravidlo: „*Centrální orgány státní správy budou při nákupech vybraných typů výrobků a služeb důsledně uplatňovat environmentální požadavky, a to podle metodik k jednotlivým produktovým skupinám, které jsou nedílnou součástí těchto Pravidel.*“ (Cenia, 2010) Metodiky jsou v současné době zpracovány pro oblast kancelářské a výpočetní techniky a pro kancelářský nábytek. U takových výrobků a služeb, které nejsou pokryty metodikami, mají být upřednostněny produkty s ekoznačkou, jako například *Ekologicky šetrný výrobek, Nordic Swan* nebo *The Flower*. Za zveřejnění aktuálního seznamu produktů s těmito ekoznačkami je odpovědné Ministerstvo životního prostředí.

Pravidla uplatňování environmentálních požadavků při zadávání veřejných zakázek a nákupech státní správy a samosprávy navazují na Akční plán Evropského společenství pro udržitelnou spotřebu a výrobu a udržitelnou průmyslovou politiku, který byl schválen v roce 2008. Byla vypracována hlavně pro organizace, které se řídí zákonem č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách.

Pro kancelářskou výpočetní techniku byly také vypracovány „*Instrukce k implementaci části, osobní počítače, notebooky a monitory*“ metodiky pro nákup výpočetní techniky, které slouží jako praktický návod k implementaci metodiky. Instrukce se zabývají kritérii, která musí příslušný výrobek splňovat, jejich ověřením a stávající certifikací příslušných výrobků. (Szomolányiová, 2011)

Jako velkou výhodou tohoto opatření lze chápat vylepšení image organizací veřejné správy, jakožto environmentálně přátelské organizace, které není lhostejný nepříznivý dopad na okolí. V neposlední řadě dochází k úsporám energie, vody a dalších materiálů, které navazují na úspory provozních nákladů.

### *Celkový vliv na životní prostředí*

Toto opatření má velmi pozitivní dopady na životní prostředí, které plynou hlavně ze snížení spotřeby nebezpečných či toxických látek v nových ICT produktech a také z jednodušší recyklace těchto produktů na konci jejich životního cyklu.

#### **4.1.2 Prodlužování životního cyklu zařízení**

Pokud je dané zařízení stále funkční nebo jej lze snadno opravit, není třeba ho nahrazovat hned novým, jelikož vynaložené prostředky na pořízení nového zařízení by mohly být daleko lépe využity. Již jednoduchým prodloužením standardní doby použitelnosti elektrických a elektronických zařízení v organizaci je možné snížit dopady na životní prostředí. Mnoho výrobců ICT zařízení se již nyní snaží o zjišťování uhlíkové stopy, kterou zanechá vytvoření jejich výrobků. Není to však jednoduchý úkol, jelikož ICT zařízení se většinou skládají z mnoha komponentů od mnoha výrobců. (Zelené-it, 2015)

### *Možnost využití v orgánech VS*

Toto opatření je náročné na znalosti zaměstnanců, kteří musejí být schopni vybrat k vyřazení ta zařízení, která již nepřinesou organizaci žádný přínos. Zaměstnanci, kteří jsou tímto výběrem pověřeni, by si také měli udržovat neustálý přehled o trhu ICT produktů.

Hlavní výhodou je určitě finanční úspora spojená s nákupem nového ICT vybavení. V případě, že se organizací veřejné správy podaří prodloužit například klasický čtyř až pětiletý životní cyklus ICT produktu byť jen o jediný rok, může dosáhnout dlouhodobých úspor na investicích do těchto produktů ve výši 20-25 %. (Basl, Buchalceková, Gála, 2013)

Samozřejmě jako většina řešení, i toto má své nevýhody. Jedná se například o delší využívání méně energeticky efektivního vybavení, což má za následek i vyšší spotřebu energie.

### *Celkový vliv na životní prostředí*

Jak již bylo zmíněno výše, z pohledu celkových dopadů na životní prostředí je toto opatření Green ICT relativně sporné, jelikož přináší jak pozitivní vliv, tak i negativní. Za pozitivní dopad tohoto opatření je možné považovat značné snížení množství vyřazeného ICT vybavení. Na druhou stranu je energeticky neefektivní využívat stará zařízení, která mohou v globálním měřítku zbytečně zvyšovat spotřebu elektrické energie.

#### **4.1.3 Konsolidace zařízení**

Konsolidace zařízení je taková Green iniciativa, která má cíl udržet poměr ICT zařízení a zaměstnanců ve firmě takový, aby zaměstnanci zbytečně nevyužívali větší počet zařízení, než jaké opravdu potřebují. Postupem času se totiž stává, že jsou kanceláře přeplněny IT vybavením, ovšem většina není používána. A všechna tato zařízení spotřebovávají elektrickou energii. Proto je třeba získat kontrolu nad počty všech ICT zařízení a stanovit strategii pro jejich konsolidaci. Ideální poměr zaměstnanec/zařízení v případě kancelářských zařízení jako jsou tiskárny, faxy apod., je deset zaměstnanců na jedno zařízení. (Global Action Plan, 2009)

### *Možnost využití v orgánech VS*

S konsolidací zařízení také velmi úzce souvisí výzva, kterou vyhlásilo Ministerstvo pro místní rozvoj dne 14. 2. 2014 k podávání žádostí o poskytnutí podpory z Integrovaného operačního programu, oblast intervence 2.1 – Zavádění ICT v územní veřejné správě. (MMR ČR, 2014)

Cílem podpory je inovace poskytovaných služeb technologických center obcí v návaznosti na technologická centra krajů a data sdílená s registry veřejné správy a následná konsolidace IT prostředí samosprávy. Mezi podporované aktivity mimo jiné patří i konsolidace HW a SW úřadu včetně virtualizace aplikací, desktopů, serverů a infrastruktur.

Konsolidace ICT vybavení přináší pozitivní efekty, které jsou obvykle spojeny se snížením potřeby nových zařízení. To může pro veřejnou správu znamenat značné finanční úspory díky snížení množství nakupovaných nových ICT produktů. Další úspory jsou spojeny se

snížením provozních nákladů na tyto produkty (snížení spotřeby elektrické energie, nákladů na správu zařízení, snížení nákladů na spotřební materiál).

Samotná náročnost na zavedení ve veřejné správě není nijak velká. Jde o to, aby se sestavil seznam uživatelů a jednotlivých ICT zařízení. Ze seznamu jasně vyplyne, kde je příliš mnoho zařízení a ty se poté mohou uplatnit jinde. Toto opatření nevyžaduje žádné velké finanční nároky a je možné jej realizovat vlastními silami.

Opatření je vhodné pro většinu organizací veřejného sektoru napříč všemi sektory. Konkrétně ve veřejné správě je vhodné v prostředí s větším počtem zaměstnanců, kde mají i velké množství ICT vybavení, aby zde nevznikalo jejich vysoké překrytí.

#### *Celkový vliv na životní prostředí*

Toto Green ICT opatření má pro udržitelnost životního prostředí prakticky pouze pozitivní dopady, které jsou spojeny především se snižováním primární spotřeby materiálu a emise skleníkových plynů ve výrobě ICT produktů.

#### **4.1.4 Chování lidí**

Chování lidí je snad tím nejdůležitějším opatřením Green ICT, na které by se měla veřejná správa zaměřit jako první. Vlastní chování uživatelů ICT prostředků je takovým stavebním kamenem pro další budování „zeleného ICT“. Je tedy velmi důležité, aby byli uživatelé vedeni k následování Green ICT iniciativy, jen tak lze dosáhnout snížení nákladů (nejen na energii).

#### *Možnost využití v orgánech VS*

Dá se říci, že u tohoto opatření je náročnost poměrně vysoká vzhledem k tomu, že je zaměřeno pouze na člověka a ne na techniku. Lidé jsou sami o sobě velmi nepředvídatelní a snaha vnuknout zaměstnancům ideály udržitelnosti může přijít často na zmar. Motivovat zaměstnance k učení se novým věcem je velmi obtížné. Největší obtíže nastávají s přesvědčováním, proč jsou nové postupy lepší než ty stávající, když fungují již tak dlouho a víceméně bez problémů.



Zaměstnanci by například měli být poučeni o vypínání veškeré techniky a to hlavně při odchodu ze své kanceláře nebo jiné dlouhodobé nepřítomnosti. Dále by měli být poučeni o možnosti nastavení spořičů obrazovek, apod.

Při splnění tohoto opatření v plném rozsahu lze očekávat velké finanční úspory díky snížení energií a zdrojů, které organizace využívá a které jsou díky tomuto Green ICT opatření značně regulovány.

#### *Celkový vliv na životní prostředí*

Opatření má značný vliv na okolí a to v oblasti přímých, odvozených i systémových dopadů. Další jeho velkou výhodou je fakt, že se v konečném důsledku nevztahuje pouze na chování lidí v kancelářích, ale ti si správné návyky často přenášejí i do svého soukromého života.

#### **4.1.5 Řízení spotřeby energie**

Řízení spotřeby energie je v současnosti považováno za jedno z velmi dobrých opatření, kterým může organizace bez nutnosti větších finančních investic značně ušetřit zdroje. Na základní úrovni jde především o snižování spotřeby zdrojů zajištěním správného nastavení napájení počítačů prostřednictvím operačního systému. Dále je možné řídit spotřebu energie na vyšší úrovni a to používáním automatizovaných systémů řízení spotřeby energie. Jedná se o systémy, které hlídají a zároveň také korigují energetickou spotřebu ICT zařízení v podniku.

#### *Možnost využití v orgánech VS*

Možnost využití tohoto opatření v orgánech veřejné správy je úzce spjata s použitou úrovní. V případě základní úrovně je náročnost na zavedení velmi nízká, vzhledem k tomu, že se jedná pouze o správné nastavení napájení počítačů.

Celkově má toto opatření velký potenciál přinést organizaci veřejné správy značné finanční úspory, které plynou ze snížení spotřeby elektrické energie ICT vybavením.

### *Celkový vliv na životní prostředí*

Jelikož zdroje, které toto opatření zaštiťuje, mohou být jakékoliv, může tak docházet ke snížení těžby materiálů, které by byly pro výrobu těchto zdrojů nezbytné. Například elektronizací obsahu dojde k přímému snížení spotřeby kancelářských papírů a následnému snížení potřeby těžby dřeva. V případě efektivního využití může toto opatření v globálním měřítku významným způsobem snižovat ekologickou zátěž planety Země.

#### **4.1.6 Optimalizace úložišť dat**

Optimalizace úložišť dat je založena na jednoduché koncepci – odstranit duplicitní kopie stejných dat, aby se uvolnil úložný prostor a tím se také lépe využily dostupné prostředky. Technologie deduplikace dat v diskových polích dokáže v některých aplikacích ušetřit až 90 % úložného prostoru. (Chang, 2012)

### *Možnost využití v orgánech VS*

Toto opatření je ve veřejné správě uplatňováno již od roku 2012, kdy došlo k ostrému spuštění celého systému základních registrů. (MVČR, 2015)

Zavedení základních registrů přináší hned několik změn. Jednou z nich je fakt, že se v základních registrech sumarizují údaje, které dříve spadaly do různých resortů. Díky tomu jsou základní registry skutečným krokem k optimalizaci fungování veřejné správy. Vzhledem k využití vzájemných referenčních vazeb se navíc odstraňuje duplicita vybraných dat, zejména adresních údajů, což má pozitivní vliv na kvalitu i množství dat, s kterými bude veřejná správa dále pracovat. (Munis, 2015)

### *Celkový vliv na životní prostředí*

Celkové dopady tohoto opatření jsou s porovnáním s ostatními relativně zanedbatelné. Ovšem i přesto dochází alespoň k minimální úspoře energie.

#### **4.1.7 Tenčí klienti**

Tenký klient je ve své podstatě stále klasickým počítačem. Jako on má procesor, operační paměť, místní úložiště i grafickou kartu. Hlavní rozdíl oproti počítači klasickému je ten, že výkon tenkého klienta by pro plnohodnotný běh operačního systému nestačil. Ten musí totiž běžet někde úplně jinde. Tímto místem je centrální server. Velký, výkonný počítač

s dostatkem úložného prostoru, na kterém pracují současně všichni uživatelé společnosti. Jen u něj všichni nesedí přímo, ale přistupují k němu právě skrze tenké klienty. (Maletinský, 2015)

### *Možnost využití v orgánech VS*

V případě tenkých klientů se většinou jedná o individuální řešení. I přesto, že je tenký klient levnější než osobní počítač a má menší spotřebu elektrické energie, vyžaduje mnohem více komunikace s datovým centrem a mnohem více z jeho výkonu. Celkově se jedná se o poměrně komplikované řešení, které je také náročné na technické zázemí. V první řadě je potřeba mít v organizaci veřejné správy kvalitní bezporuchovou síť, infrastrukturu a výkonné servery. Naopak náročnost tohoto opatření na znalosti běžných uživatelů není vůbec vysoká, jelikož celý princip je založen na faktu, že stanice se uživatelům na venek jeví jako plnohodnotné počítače. Finančně je tenký klient velmi náročné řešení.

### *Celkový vliv na životní prostředí*

Zavedení tohoto opatření přinese hlavně úsporu elektrické energie a snížení spotřeby ICT vybavení v organizacích veřejné správy, jelikož stanice určené pro tenkého klienta mají pouze základní komponenty. Celkový dopad je také ovlivněn i možným jednorázovým nárůstem vyřazených starých počítačů.

#### **4.1.8 Recyklace a opětovné používání zařízení**

Pokud ICT vybavení dosáhne bodu, kdy již není smysluplně využíváno, nemusí to nezbytně znamenat, že ho není možné využít někde jinde. Existuje mnoho organizací, které se zabývají recyklací a opětovným používáním nechtěným a nepotřebných zařízení. Při recyklaci vyřazeného ICT vybavení je vhodné rozšířit záběr i na ostatní odpad, který by bylo vhodné recyklovat. V praxi se zavedení tohoto opatření zaměřuje na stanovení a také dodržování závazné interní metodiky nakládání s odpady a řízení dalšího použití vyřazených částí ICT vybavení.

### *Možnost využití v orgánech VS*

Z technického pohledu se jedná o poměrně nenáročné opatření ve veřejné správě, ke kterému je nutné pouze vyhradit skladovací prostor. Zaměstnanci veřejné správy by poté měli být proškoleni o novém způsobu řízení odpadu a recyklace.

Vhodné především pro ty organizace a složky veřejné správy, které ke svému fungování používají velké množství ICT produktů a mají tedy i větší množství vyřazovaných zařízení.

### *Celkový vliv na životní prostředí*

Celkový vliv na životní prostředí je velmi pozitivní a to hlavně díky zaměření na recyklaci, která je nezbytnou součástí globálního pohledu na životní cyklus ICT produktů.

#### **4.1.9 Likvidace zařízení**

Další doporučenou Green ICT iniciativou je likvidace zařízení. Tuto iniciativu lze brát jako povinnou, jelikož je vymáhána evropskou legislativou. Směrnice WEEE říká, že likvidace elektronického zařízení není zodpovědností uživatele daného zařízení, ale zodpovídá za ni výrobce a prodejce. Ti by měli platit za sběr a recyklaci nebo likvidaci tohoto zařízení na konci jeho životnosti. (Global Action Plan, 2009)

V České republice se toto projevuje existencí tzv. recyklačního poplatku, který je součástí ceny již při nákupu nového zařízení.

### *Možnost využití v orgánech VS*

Náročnost na zavedení tohoto opatření je pro veřejnou správu skutečně velmi vysoká a má značné nároky na vhodné prostory, znalosti a technologie efektivní likvidace ICT produktů. Očividně je tedy výhodnější využít tuto likvidaci jako službu jiných společností, než se snažit o její vlastní zavedení. Pokud by se organizace snažila zavést toto opatření vlastními silami, přináší ji jen malé množství pozitivních efektů.

Vhodnost zavedení tohoto opatření pro veřejnou správu je extrémně neefektivní. Řešení likvidace se vztahuje prakticky pouze na sektor společností, které jsou zaměřeny na výrobu ICT produktů.

## Celkový vliv na životní prostředí

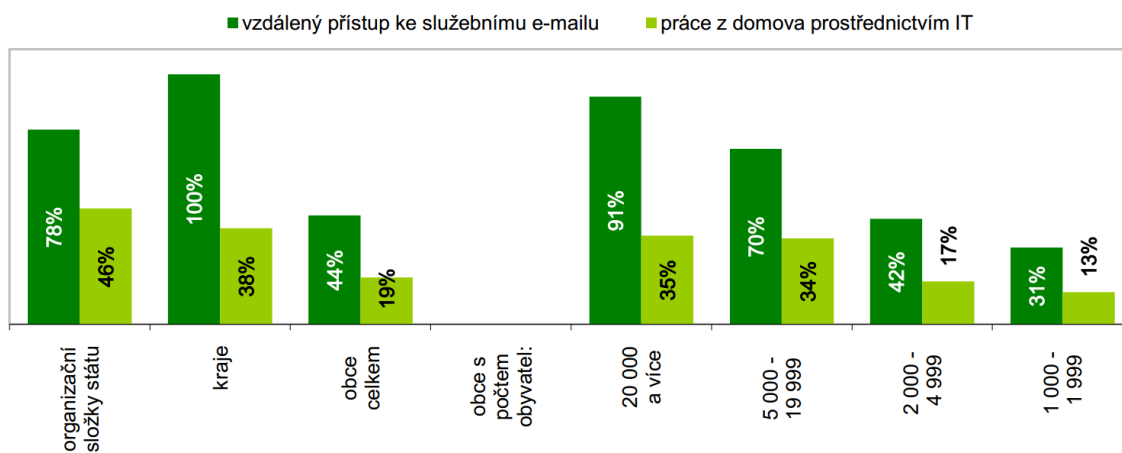
V rámci tohoto opatření se projevují významné pozitivní dopady, které jsou spojené s využíváním zdrojů výrobních materiálů nikoliv z primární těžby, ale ze sekundární likvidace, propojené s recyklací. Efektivní likvidace tedy umožňuje opětovné využití již jednou získaných zdrojů za současného snížení negativních ekologických dopadů, které by vyplývaly z jejich těžby. (Basl, Buchalcevoá, Gála, 2013)

## 4.2 Opatření v rámci Green by ICT

### 4.2.1 Práce z domova

Práce z domova nebo také často používaný výraz „homeoffice“ je velmi důležitou oblastí Green by ICT, která je ve světě čím dál více rozšířená.

Následující Obrázek 8 znázorňuje organizace veřejné správy, které svým zaměstnancům umožňují vzdálený přístup ke služebnímu e-mailu a také práci z domova prostřednictvím IT.



**Obrázek 8: Organizace veřejné správy umožňující zaměstnancům vzdálený přístup ke služebnímu e-mailu a práci z domova prostřednictvím IT, k 31.12.2011., Zdroj: ČSÚ, 2012**

## Možnost využití v orgánech VS

Efektivní využití tohoto opatření vyplývá hlavně z nutnosti změny základních procesů fungování veřejné správy. To znamená, že musí být umožněn vzdálený přístup do těchto

procesů, který často bývá podmíněný nutností restrukturalizací klíčových prvků celé ICT infrastruktury. S tím samozřejmě souvisí i finanční náklady. Právě největší finanční náklady jsou spojeny s restrukturalizací ICT infrastruktury ve veřejné správě. Často je zapotřebí pořídit nové servery, VPD software a hardwarové firewally, které dohromady mohou vycházet na více než desetitisíce korun.

Hlavní výhodou tohoto opatření je především možnost využití levnější pracovní síly například z jiného regionu nebo mohou tento přístup využívat zaměstnanci na pracovních cestách. Negativním efektem může být problematická kontrola na dálku pracujících zaměstnanců.

Toto opatření předpokládá vyšší úroveň využívání ICT a také větší počet zaměstnanců veřejné správy. Pokud jsou splněny tyto podmínky, může dojít ke snížení relativně vysokých fixních nákladů. I přesto se jedná o velmi individuální záležitost každého oddělení.

#### *Celkový vliv na životní prostředí*

V případě, že je toto opatření v organizaci efektivně využito, je největší pozitivní dopad snížení nutnosti zaměstnanců cestovat mezi prací a domovem. Pokud ale nejsou kanceláře přizpůsobeny tomu, aby při menším počtu zaměstnanců měly menší spotřebu energie, může se stát taková práce z domova pro životní prostředí i nevhodná, jelikož zaměstnanci spotřebovávají energii zároveň i doma.

#### **4.2.2 Omezení cestování**

Omezení cestování má za snahu především minimalizovat cestování zaměstnanců. Tímto se šetří jak náklady, které by musely být na cestu vynaloženy, tak současně i čas. V dnešní době již existuje spousta ICT řešení, které umožňují účastnit se pracovní schůzky i přesto, že nejsou fyzicky ve stejné kanceláři, budově či zemi. Jedná se například o video konference, audio konference, internetové konference nebo teleprezentace.

#### *Možnost využití v orgánech VS*

Zavedení výše uvedených ICT řešení pro omezení cestování je náročné především na technické vybavení, jelikož je potřeba pořídit kvalitní videokonferenční systém, někam ho

umístit (vhodné prostory), dále je potřeba zajistit například kvalitní internetové připojení apod. Po finanční stránce se jedná o středně vysokou náročnost, která nekončí jen pořízením a vybavením, ale další finanční výdaje se mohou objevit i při provozu zařízení.

Toto opatření přináší jednoznačný přínos v úspoře časového fondu zaměstnanců, kteří by se jinak museli osobně účastnit konkrétních schůzek. Velmi důležité jsou i finanční úspory díky omezení pracovních cest v různém rozsahu.

Opatření je v rámci veřejné správy vhodné pro všechny útvary za splnění podmínky, že je na obou komunikujících stranách využití ICT na takové úrovni, které umožňuje zavedení tohoto opatření s dlouhodobým pozitivním efektem pro obě strany.

#### *Celkový vliv na životní prostředí*

Pozitivní dopady tohoto opatření jsou vytváření i na životní prostředí a to snížením emisí skleníkových plynů, které se vytvářejí při využívání dopravních prostředků.

#### **4.2.3 Snížení spotřeby zdrojů**

Jak již bylo zmíněno, ICT může hrát velmi významnou roli v dematerializaci mnoha každodenních činností a procesů, za účelem snížení jejich dopadu na životní prostředí. Tento fakt pro každého zaměstnance veřejné správy znamená, zamyslet se nad stávajícími procesy a určit, ve kterých z nich by mohl daný zaměstnanec učinit změny za účelem snížení spotřeby používaných zdrojů. (Zelené-it, 2015)

#### *Možnost využití v orgánech VS*

Náročnost zavedení a využití tohoto opatření ve veřejné správě se samozřejmě liší v závislosti na rozsahu a složitosti procesů, které jsou pomocí něj optimalizovány. Pokud se jedná pouze o snížení spotřeby papíru, tisku nebo nákladů na poštovné pomocí elektronizace obsahu, bude náročnost na zavedení jen minimální.

Pokud se jedná o opatření v rozsahu snížení spotřeby papíru a nákladů na poštovné pomocí elektronizace obsahu, jsou náklady na zavedení jen minimální. Toto opatření se pomocí snižování spotřeby zdrojů přímo zaměřuje na snižování nákladů finančních, které jsou pro pořízení těchto zdrojů nezbytné. Při elektronizaci dokumentů je nespornou výhodou jejich

zřehlednění a také zrychlení jejich koloběhu. Velkou mírou přispělo k elektronizaci dokumentů také zavedení základních registrů veřejné správy.

Díky přímému snižování zdrojů dochází také k výraznému snížení finančních nákladů. Další výhodou může být také díky elektronizaci zrychlení všech probíhajících procesů. Zároveň je nutné upozornit na potřebu prostoru, který je pro uložení dat nezbytný.

Snížení spotřeby zdrojů je vhodné pro všechny organizace, nejen ve veřejné správě. Navíc implementace tohoto opatření může značně ovlivnit efektivitu práce zaměstnanců, kteří mají k dispozici díky ICT technologiím dokumenty on-line a tím se může celý proces oběhu dokumentu zkrátit až o několik minut.

#### *Celkový vliv na životní prostředí*

Jelikož ušetřené zdroje mohou být prakticky jakékoliv, může tak odvozeně docházet ke snížení těžby materiálů, které jsou pro výrobu těchto zdrojů nezbytné. V případě efektivního využití může tedy toto opatření v globálním měřítku významným způsobem působit na snižování ekologické zátěže.

#### **4.2.4 Automatizace budov**

Moderně vybavená budova je z pohledu řízení budovy (někdy označováno jako tzv. „Inteligentní budova“) jeden komplexní integrovaný celek, ve kterém jsou systémy propojeny do jedné komunikační platformy a řízené technologie jsou schopny spolu vzájemně komunikovat. Srdcem budovy je řídicí systém (provozní soubor měření a regulace). Tento systém zajišťuje zejména řízení připojených technologií TZB (technických zařízení budov) jako jsou vytápění, větrání/vzduchotechnika, klimatizace nebo chlazení. (BUILDSYS, 2012)

#### *Možnost využití v orgánech VS*

Toto opatření je většinou spojeno s nutností provést velké technické změny v rámci již existujících objektů. Například odvětví občanské vybavenosti – školství, zdravotnictví, sociální péče a ostatní objekty veřejné a státní správy – patří ke skupině vlastníků a uživatelů budov, která byla v minulých letech nucena na základě ustanovení zákona o hospodaření energií č. 406 z roku 2000 realizovat mnohá opatření ke zlepšení



energetické účinnosti – nejprve si nechat zpracovat energetické audity, návazně realizovat nízkonákladová a beznákladová opatření (v oblasti provozování budovy) a realizovat opatření pro dosažení požadované vnitřní teploty a tedy pro regulaci spotřeby. Na základě novely zákona o hospodaření energií z roku 2006, kterou byla do českého práva implementována směrnice o energetické náročnosti budov, se v objektech veřejné a státní správy budou nově zpracovávat průkazy energetické náročnosti budov a současně, tak jak to dovolí disponibilní investiční zdroje, se budou realizovat i vysokonákladová opatření vyplývající z doporučení energetických auditů, tj. investiční opatření k dosažení normou požadovaných hodnot v tepelné ochraně budov. (Szomolanyiová, 2011)

Dá se ovšem říci, že opatření je vhodné hlavně do nových budov, kde je s tímto způsobem ovládání počínáno již při návrhu. Finanční náklady mohou být různé. Jedná-li se o již existující budovu veřejné správy, úpravy na tzv. inteligentní budovu budou vyšší, než když se tyto systémy implementují do nové budovy již při jejím návrhu.

Jednou z hlavních výhod tohoto opatření je samozřejmě finanční úspora za vytápění, chlazení a osvětlení v budovách a v neposlední řadě i z výšení bezpečnosti v prostorách budovy, která může být neustále monitorována a automaticky uzamykána. Naopak jako nevýhodu lze brát vyšší zapojení ICT vybavení přímo do konstrukcí budov, které může činit obtíže v případě demolice.

#### *Celkový vliv na životní prostředí*

Automatizace budov má celkový pozitivní dopad na životní prostředí díky snižování emisí oxidu uhličitého a podobných látek, které by jinak unikali do ovzduší.

#### **4.2.5 Měření a monitorování**

Jedná se především o měření spotřeby energií a vypočítávání uhlíkové stopy. Je to velmi důležitá činnost pro organizace, které se hodlají prosazováním Green ICT více zabývat. Teprve na základě měření a monitorování je totiž možné vyhodnotit přínosy všech doposud zavedených řešení. (Zelné-it, 2015)

### *Možnost využití v orgánech VS*

Samotný akt měření spotřeby energie a vypočítávání emisí CO<sub>2</sub> v organizaci vyžaduje použití informačních a komunikačních technologií. Pro zaznamenávání a porovnávání jednotlivých oblastí může být ve veřejné správě použitý jednoduchý tabulkový software (např. Microsoft Excel). Jedná se o nenáročné řešení z hlediska finančního, technického zázemí a znalostí uživatelů. Poněkud náročnější se jeví využití některého ze sofistikovaných systémů pro měření a monitorování spotřeby energie a výpočtu uhlíkové stopy.

Jako hlavní výhodu se dá určit zvýšení přehledu o nákladech a úsporách, která jsou v rámci opatření Green ICT zavedeny. Ovšem je důležité provádět měření přesně a správně, aby nedocházelo ke zkreslení informací a následnému špatnému rozhodování do budoucnosti.

Vzhledem k tomu, že se na tomto opatření přímo odráží ušetřené zdroje, jeví se jako velmi užitečné pro veřejnou správu. Na druhou stranu je pro veřejnou správu velmi špatně měřitelné. Je to z toho důvodu, že jednotlivé odbory vystupují spíše jako autonomní jednotky a jejich spolupráce je minimální. Aby došlo k významným výstupům tohoto opatření, je nutné vhodně nastavit spolupráci všech odborů (ekonomického, provozního, informačních technologií,...)

### *Celkový vliv na životní prostředí*

Celkový vliv tohoto opatření na životní prostředí spočívá především v efektivnějším využívání ICT zdrojů v orgánech veřejné správy, což v konečném důsledku může vést například ke snížení spotřeby všech ICT zdrojů.

## 5 Výsledky a diskuze

Celá předchozí kapitola se zabývá opatřeními, která je možné v rámci Green ICT využívat ve veřejné správě. Jednotlivým opatřením byly dle úsudku autora přiřazeny hodnoty na stupnici od 1 do 5, kde hodnota 5 je nejvyšší kladné hodnocení opatření a naopak. Jednotlivá posuzovaná kritéria a význam hodnot zaznamenává následující Tabulka 2.

**Tabulka 2: Posuzovaná kritéria a význam hodnot při hodnocení Green ICT opatření.**

Hodnota	Zavedení vlastními silami	Pozitivní efekty pro VS	Snížení finančních nákladů po zavedení opatření	Celkové pozitivní dopady na životní prostředí
1	velmi náročné	žádné		
2	náročné	malé		
3	středně náročné	středně vysoké		
4	málo náročné	vysoké		
5	nenáročné	velmi vysoké		

**Zdroj: autor**

Následující Tabulka 3 shrnuje poznatky zjištěné v předchozí kapitole. Sloupce v tabulce zastupují hodnotící kritéria a na řádcích jsou uvedena jednotlivá Green ICT opatření.

**Tabulka 3: Hodnotící tabulka opatření Green ICT.**

Druh opatření	Zavedení vlastními silami	Pozitivní efekt pro VS	Snížení finančních nákladů po zavedení opatření	Celkové pozitivní dopady na životní prostředí
Pořizování Green ICT	4	4	2	4
Prodlužování životního cyklu zařízení	3	3	4	2
Konsolidace zařízení	4	3	3	4
Chování lidí	2	3	4	4
Řízení spotřeby energie	3	2	2	3
Optimalizace úložišť dat	1	4	3	2
Tenci klienti	1	3	2	2
Recyklace a opětovné používání zařízení	4	3	1	4
Likvidace zařízení	1	2	1	3
Práce z domova	3	2	2	3
Omezení cestování	2	3	3	2
Snížení spotřeby zdrojů	4	4	3	3
Automatizace budov	1	4	4	3
Měření a monitorování	4	3	1	2

**Zdroj: autor**

V rámci hodnocení jednotlivých Green ICT opatření je z uvedené tabulky č. 3 zřejmé, že využívání Green ICT opatření v organizacích veřejné správy má poměrně pozitivní efekty jak na snížení finančních nákladů, tak i na celkový dopad na životní prostředí. K tomuto závěru autor dospěl po určení relativní četnosti přidělených vysokých hodnot k daným kritériím, která určují jejich středně vysokou až vysokou pozitivní hodnotu. Na základě analýzy určení relativní četnosti přidělených vysokých hodnot daným kritériím bylo dále zjištěno:

- u 58% všech opatření je možné tato opatření ve veřejné správě zavést vlastními silami při střední nebo nízké náročnosti;
- více než 71% všech posuzovaných opatření mají celkový pozitivní efekt pro veřejnou správu, tzn., že po zavedení daného Green ICT opatření dochází kromě snahy o zlepšení životního prostředí ještě k dalším pozitivním vlivům, jako například snížení nákladů na provoz;

- u více než poloviny výše uvedených opatření může dojít ke středně velkému až poměrně velkému snížení všech finančních nákladů;
- téměř 65% všech posuzovaných opatření má velmi významné pozitivní dopady na životní prostředí.

Na veřejný sektor jsou v současné době kladeny vysoké požadavky v oblasti zavádění a využívání zeleného ICT. Tyto činnosti by měly být doprovázeny vzájemnou koordinací postupů, vzděláváním, propagací a šířením informací.

Také v dnešní době, kdy dochází k postupnému rozšiřování povinností v podobě pravidel a metodik je velmi vhodné propagovat a samozřejmě také podporovat zelené nakupování při pořizování nového ICT.

Green ICT je velmi široká oblast, které dle názoru autora není zatím v České republice věnována dostatečná pozornost, jako v ostatních státech. V této oblasti chybí především dostatek česky psaných publikací a legislativních předpisů, které by představovaly přímé doporučení a nařízení ve snaze snižovat negativní dopady na životní prostředí nebo případně upozorňovaly na to, že zavedením Green ICT nedochází pouze k šetření životního prostředí, ale zároveň mají opatření i jiné velmi důležité přínosy, jako je například snižování nákladů. Za jeden z možných námětů pro další řešení v této oblasti navrhuje autor formulaci přesných postupů, jak je možné Green ICT zavést, správně využívat a monitorovat výsledky, které zavedení přinese.

Současná situace ve světě nabízí pro využívání Green ICT různé možnosti a přístupy, jako jsou různé výzvy v podobě rostoucích nároků na efektivnost, snižování provozních nákladů a šetrnost k životnímu prostředí. Ty se současně stávají hnacím motorem inovací ICT a celého ICT průmyslu obecně, což vede k neustálému představování nových technologií, které překonávají nedávné hraniční možnosti jejich předchůdců.

Také v době postupného rozšiřování povinností v podobě již výše uvedených „Pravidel uplatňování environmentálních požadavků při zadávání veřejných zakázek a nákupech státní správy a samosprávy“ je velmi vhodné propagovat zelené nakupování a to současně i v soukromé sféře, i přesto, že pravidla byla vypracována především pro veřejné zadavatele.

Z výše uvedeného textu dále vyplývá několik zajímavých závěrů:

- většinu Green ICT opatření je možné zavést vlastními silami při zachování současné infrastruktury a bez nutnosti využití expertů pro danou oblast;
- v rámci České republiky jsou pro všechny složky veřejného sektoru přínosné do jisté míry téměř všechny opatření v rámci udržení čistého životního prostředí;
- Green ICT opatření mohou mít jak pozitivní, tak i negativní dopady pro životní prostředí a složky veřejné správy
- při posuzování pozitivních nebo negativních dopadů v rámci zavádění Green ICT opatření je nutné se vždy zaměřit na celkový efekt, který dané opatření bude mít a neomezovat se pouze na přímé pozitivní dopady.

## 6 Závěr

Bakalářská práce pojednává o problematice Green ICT ve veřejné správě. Nejdříve byla analyzována současná situace Green ICT v České republice a ve světě. V kapitolách č. 3.2 Koncepce trvale udržitelného rozvoje a č. 3.4 Green ICT jsou představeny pojmy, jako je trvale udržitelný rozvoj a Green ICT a vymezeny souvislosti mezi ICT a trvale udržitelným rozvojem. Dále je v kapitolách 3.6 Veřejný sektor a veřejná správa a 3.7 Hlavní úloha veřejné správy v ČR vysvětlen pojem veřejný sektor a veřejná správa a definována úloha veřejné správy v České republice a její vymezení. Následuje podkapitola o využívání informačních a komunikačních technologií ve veřejné správě. Tato teoretická část bakalářské práce představuje základ pro část praktickou.

Hlavním cílem práce je poskytnutí ucelené analýzy jednotlivých praktik označovaných jako Green ICT a jejich možné využití ve veřejném sektoru. Tento problém byl rozepsán v kapitolách č. 4.1 Opatření v rámci Green of ICT a č. 4.2 Opatření v rámci Green by ICT. V těchto kapitolách byla navržena opatření pro využití zeleného ICT ve veřejném sektoru. Zatímco Green of ICT se týká samotných informačních a komunikačních technologií a zároveň i přímých dopadů na životní prostředí, u Green by ICT se jedná o odvozené dopady na životní prostředí, které souvisí hlavně se zaváděním a užíváním ICT aplikací a služeb. Navržená opatření jsou v této kapitole stručně charakterizována a následně je u každého z nich uvedený způsob, jak je možné toto opatření prakticky uplatnit v organizacích veřejné správy. Následuje určení náročnosti určitého Green ICT opatření na zavedení v organizaci a přínosy, které může přinést jak samotné organizaci, tak i světu v podobě celkového pozitivního vlivu na životní prostředí.

Dílčím cílem bakalářské práce je definovat hlavní myšlenku konceptu Green ICT a vztahu udržitelného rozvoje a ICT z obsahového i legislativního hlediska. Tento problém je vysvětlen v kapitolách 3.2 Koncepce trvale udržitelného rozvoje a 3.5 Označení v oblasti Green ICT.

Hlavním přínosem bakalářské práce je ucelené zpracování okruhu Green ICT ve veřejné správě a trvale udržitelného rozvoje a jejich zhodnocení z několika různých pohledů. Jako další přínos autora může být označena charakteristika dostupných certifikací fyzických ICT prostředků a legislativy, která se dotýká problému zeleného ICT.

S uvědomováním si závažnosti situace se znečištěným životním prostředím zároveň roste význam dílčích opatření Green ICT. Tím, že bude veřejný sektor tyto opatření ve svých organizacích stále více uplatňovat, bude dávat společnosti jasně najevo, že přebírá odpovědnost za své jednání vůči životnímu prostředí.

Vzhledem k tomu, že veřejný sektor v České republice představuje velmi specifické prostředí, které se doposud příliš nevěnovalo zmírnění negativních vlivů na životní prostředí, doufá autor, že tato bakalářská práce přispěje alespoň malou mírou ke zlepšení stavu ICT ve veřejném sektoru.



## Seznam použitých zdrojů

- BASL, Josef, BUCHALCEVOVÁ Alena, GÁLA Libor. *Zavádění Green ICT: podpora udržitelného rozvoje podniků inovacemi v ICT*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2013. ISBN 978-807-4311-338.
- BASL, Josef. *Inovace podnikových informačních systémů: podpora konkurenceschopnosti podniků*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2011, 150 s. ISBN 978-80-7431-045-4.
- BUDIŠ, Petr a Iva HŘEBÍKOVÁ. *Datové schránky: fungování, doručování, bezpečnost, návody*. 1. vyd. Olomouc: ANAG, 2010, 287 p. ISBN 80-726-3617-0.
- ČMEJREK, Jaroslav, Radek Kopřiva. *Základy veřejné správy*. Vyd. 1. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2007. ISBN 978-802-1316-263.
- KADEČKA, Stanislav a Petr PRŮCHA. *Správní právo - obecná část: multimediální učební text*. Vyd. 1. Brno: Masarykova univerzita, 2004, 74 s. Multimediální učební text, č. 9. ISBN 80-210-3600-1.
- LIDINSKÝ, Vít. *EGovernment bezpečně*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 145 s. ISBN 978-80-247-2462-1.
- MATES, Pavel a Miloš MATULA. *Kapitoly z dějin a teorie veřejné správy*. Vyd. 3. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1999, 112 s. ISBN 80-707-9407-0.
- NOVÁČEK, Pavel. *Udržitelný rozvoj*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011, 430 s. ISBN 978-802-4427-959.
- PAVLÍK, Marek a Marek BĚLČÍK. *Společenská odpovědnost organizace: CSR v praxi a jak s ním dál*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 169 s. ISBN 978-80-247-3157-5.
- PONIATOWSKI, Marty. *Foundations of green IT: consolidation, virtualization, efficiency, and ROI in the data center*. 2. vyd. Indianapolis, Ind.: Prentice Hall, 2010, xxvi, 321 p. ISBN 978-013-7043-750.

VELTE, Toby J, Anthony T VELTE a Robert C ELSENPETER. *Green IT: reduce your information system's environmental impact while adding to the bottom line*. 2. vyd. New York: McGraw-Hill, c2008, xxvii, 308 p. ISBN 978-007-1599-238.

VELTE, Toby J, Anthony T VELTE a Robert C ELSENPETER. *Environmentální politika a udržitelný rozvoj: reduce your information system's environmental impact while adding to the bottom line*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2005, 207 s. ISBN 80-736-7003-8.

PETR VOLEK, Jan Přenosil. *Veřejná správa*. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2005. ISBN 80-715-7847-9.

VYDRŽELOVÁ, Pavla. Výkon veřejné správy a dozoru na místní úrovni. *Veřejná správa*. 2003, č. 23.

Internetové zdroje:

BUILDSYS. In: *Automatizace budov: Řešení pro řízení budov* [online]. 2012 [cit. 2015-01-25]. Dostupné z: <http://www.buildsys.cz/buildsys-systemy-pro-rizeni-budov-automatizace-budov.html>

BUCHALCEVOVÁ, Alena, Josef BASL a Libor GÁLA. Vztah ICT a trvale udržitelného rozvoje. *Systémová integrace* [online]. 2011, roč. 2011, č. 3 [cit. 2015-01-11]. Dostupné z: <http://www.cssi.cz/cssi/vztah-ict-trvale-udrzitelneho-rozvoje>

Cenia, česká informační agentura životního prostředí: Resort životního prostředí. *Udržitelný rozvoj* [online]. 2014 [cit. 2015-01-05]. Dostupné z: [http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/\\$pid/MZPMSFHV0HSB](http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/MZPMSFHV0HSB)

Cenia: Česká informační agentura životního prostředí. In: *Pravidla uplatňování environmentálních požadavků při zadávání veřejných zakázek a nákupech státní správy a samosprávy* [online]. 2010 [cit. 2015-01-11]. Dostupné z: [http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/\\$pid/CENMSG0KHR90/\\$FILE/Pravidla.pdf](http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/CENMSG0KHR90/$FILE/Pravidla.pdf)

ČSÚ: Šetření o využívání informačních a komunikačních technologií ve veřejné správě. In: *Český statistický úřad* [online]. 2012 [cit. 2015-02-15]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/C50031F0E4/\\$File/970312\\_a1.pdf](http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/C50031F0E4/$File/970312_a1.pdf)

- FAJMON, Hynek. Trvale udržitelný rozvoj (Sustainable Development). In: *Revue politika: Slovníček evropských levicových pojmů* [online]. 2007 [cit. 2015-01-03]. Dostupné z: <http://www.revuepolitika.cz/clanky/139/slovnicek-evropskych-levicovych-pojmu>
- Global Action Plan: A Guide to Green ICT. In: *Green ICT Handbook: creating the create for change* [online]. 2009 [cit. 2015-01-21]. Dostupné z: <https://www.liv.ac.uk/media/livacuk/sustainabilitynew/documents/Green-ICT-Handbook.pdf>
- CHANG, Galvin. Optimalizace úložišť může zvýšit efektivitu celého IT. *CIO Business World* [online]. 2012, č. 10 [cit. 2015-02-09]. Dostupné z: <http://businessworld.cz/podnikove-is/optimalizace-ulozist-vetsi-efektivita-firmy-9860>
- KADLEC, Zdeněk. Veřejný sektor. *Management mania* [online]. 2013 [cit. 2015-01-11]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/verejny-sektor>
- ISSS, Konference. In: *Internet ve státní správě a samosprávě* [online]. 2006 [cit. 2015-01-10]. Dostupné z: <http://www.issc.cz/archiv/2006/download/issc2006.pdf>
- MALETINSKÝ, Václav. Tenký klient. In: *ITBIZ* [online]. 2015. vyd. [cit. 2015-02-09]. Dostupné z: <http://www.itbiz.cz/slovník/informacni-technologie-it/tenky-klient>
- Ministerstvo pro místní rozvoj ČR [online]. 2014 [cit. 2014-12-28]. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/cs/Uvodni-strana>
- Ministerstvo vnitra České republiky. *Efektivní veřejná správa: eGovernment* [online]. [cit. 2015-01-10]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/egovernment.aspx>
- MUNASINGHE, Mohan. *Environmental economics and sustainable development* [online]. Washington, D.C.: World Bank, c1993, 112 p. [cit. 2015-01-05]. ISBN 08-213-2352-0. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=VmKwJa2iNOsC&printsec=frontcover&dq=munasinghe&hl=cs&sa=X&ei=7QfGVPKrJcq5Ucu7gIgJ&ved=0CB8Q6AEwAA#v=onepage&q=munasinghe&f=false>
- MUNIS. Základní registry a informační systém. In: *Munis: Informační systém pro města a obce* [online]. 2015. [cit. 2015-02-09]. Dostupné z: <http://www.munis.cz/art/zr0>

OECD. *Greener and Smarter: ICTs, the Environment and Climate Change* [online]. 2010 [cit. 2015-01-05]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/site/stitff/45983022.pdf>

PALÁT, Milan. Udržitelný rozvoj, principy, determinanty a dimenze: Aplikace na Českou republiku v kontextu Evropské Unie. In: *Hnutí křesťan a práce* [online]. Waldmünchen, 2012 [cit. 2015-01-02]. Dostupné z: <http://www.hkap.cz/wp-content/uploads/file/Palat-Waldmuenchen-4-5-2012-1-cast.pdf>

PODPORA UDRŽITELNÉHO ROZVOJE MALÝCH A STŘEDNÍCH PODNIKŮ INOVACEMI ICT. *Zelené-it.cz: Zelené informační a komunikační technologie* [online]. 2015 [cit. 2015-01-20]. Dostupné z: <http://www.zelene-it.cz/>

PROVAZNÍKOVÁ, Romana a Olga SEDLÁČKOVÁ. *Financování měst, obcí a regionů: teorie a praxe* [online]. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2009, 304 s. [cit. 2015-01-13]. ISBN 978-80-247-2789-9. Dostupné z: [https://www.ereading.cz/nakladatele/data/ebooks/1724\\_preview.pdf](https://www.ereading.cz/nakladatele/data/ebooks/1724_preview.pdf)

SZOMOLÁNYIOVÁ. Doporučení pro realizaci opatření na podporu zeleného nakupování v České republice: Nakupování a ochrana klimatu. In: *Buy smart: Green Procurement for Smart Purchasing* [online]. Praha, 2011 [cit. 2015-01-12]. Dostupné z: <http://www.buy-smart.info/>

T-SYSTEMS. *Zelené ICT: Správný čas na změnu* [online]. [cit. 2015-01-05]. Dostupné z: [http://www.t-systems.cz/o-t-systems/green-ict/602492\\_1/blobBinary/pdf-ps.pdf](http://www.t-systems.cz/o-t-systems/green-ict/602492_1/blobBinary/pdf-ps.pdf)

UHLÍŘOVÁ, Jitka. *EGovernment v České republice*. Brno, 2012. Dostupné z: [http://is.muni.cz/th/385210/esf\\_m/Diplomova\\_prace.pdf](http://is.muni.cz/th/385210/esf_m/Diplomova_prace.pdf). Diplomová práce. Masarykova univerzita.

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Objem vyhledávání výrazu "green IT" od roku 2005 .....	11
Obrázek 2: Objem vyhledávání výrazu "green IT" podle lokality .....	12
Obrázek 3: Trojúhelník udržitelného rozvoje .....	13
Obrázek 4: Dopady ICT .....	17
Obrázek 5: Udržitelný rozvoj a Green ICT .....	18
Obrázek 6: Princip řízení veřejného sektoru. Zdroj: Kadlec, 2013 .....	21
Obrázek 7: Systém základních registrů veřejné správy .....	26
Obrázek 8: Organizace veřejné správy umožňující zaměstnancům vzdálený přístup ke služebnímu e-mailu a práci z domova prostřednictvím IT, k 31.12.2011 .....	37

## Seznam tabulek

Tabulka 1 : Systém veřejné správy v ČR.....	23
Tabulka 2: Posuzovaná kritéria a význam hodnot při hodnocení Green ICT opatření.....	43
Tabulka 3: Hodnotící tabulka opatření Green ICT. ....	44