

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra obchodu a financí



Diplomová práce

**Návrh opatření k podpoře nakupování ekologicky
šetrných elektrospotřebičů**

Bc. Václav Houba

© 2021 ČZU v Praze

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Václav Houba

Ekonomika a management
Provoz a ekonomika

Název práce

Návrh opatření k podpoře nakupování ekologicky šetrných elektrospotřebičů

Název anglicky

Proposal for measures to support the purchase of environmentally friendly electrical appliances

Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce bude vytvoření souboru možných opatření k omezení negativního vlivu domácích elektrospotřebičů na životní prostředí napříč jejich celým životním cyklem. Tato opatření budou směřována především na koncové spotřebitele s cílem podpořit u nich nakupování takových elektrospotřebičů, které se podílejí nejmenším dílem na zhoršování kvality životního prostředí.

Prvním dílčím cílem bude sestavení přehledu negativních externalit v souvislosti s celým životním cyklem domácích elektrospotřebičů a nalezení možných míst k jejich minimalizaci. Na základě prvního dílčího cíle bude splněn cíl hlavní. Druhým dílčím cílem bude zpracování přehledu průměrných ročních nákladů na provoz vybraných elektrospotřebičů v domácnosti a zjištění ochoty spotřebitelů investovat do energeticky efektivních spotřebičů.

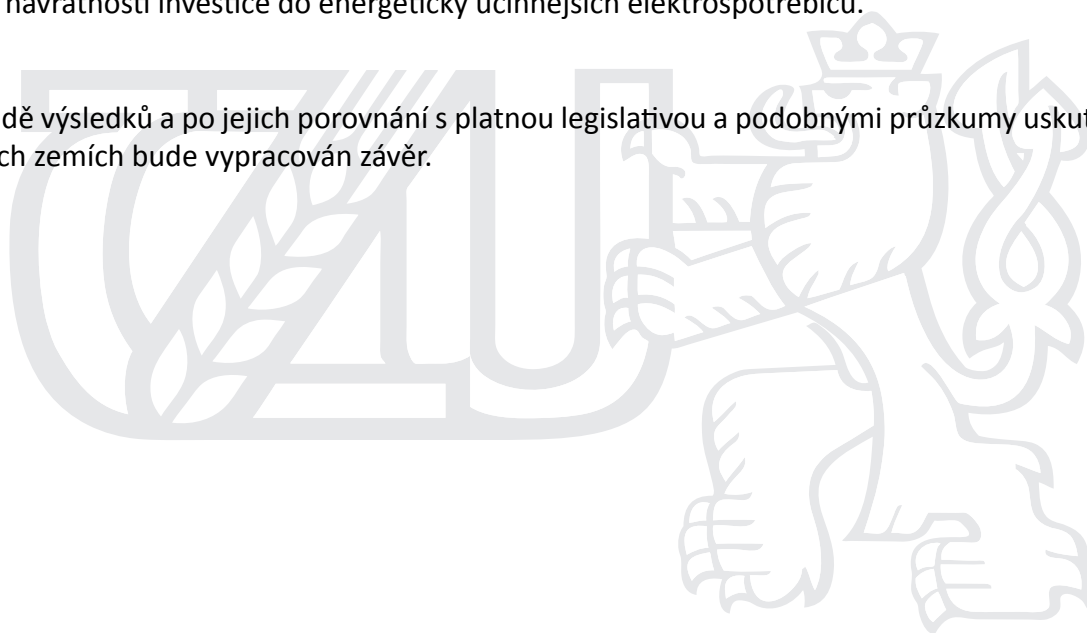
Metodika

Teoretická část práce bude zpracována na základě studia odborné literatury, a to především z oblasti ochrany životního prostředí, životního cyklu elektrospotřebičů a právních úprav platných v České republice omezujících prodej elektrospotřebičů s negativním vlivem na životní prostředí.

Praktická část bude vycházet z teoretické části a bude zaměřena primárně na kvantitativní výzkum mezi koncovými spotřebiteli. Kvantitativní výzkum bude proveden formou dotazníkového šetření a výsledky budou zpracovány vhodnými statistickými metodami. Kvantitativní šetření bude zaměřeno na spotřebitele od 18 let, kteří žijí v samostatné domácnosti, nebo se podílejí na rozhodování o vybavení domácnosti. Kvantitativní šetření bude zaměřeno na zvyklosti při nakupování elektrospotřebičů a důležitost parametrů spotřebičů při rozhodovacím procesu spotřebitelů. Bude kladen důraz na porovnání vnímání dané problematiky z hlediska ekonomického a ekologického.

V rámci praktické části bude provedeno šetření zaměřené na výrobce a prodejce elektrospotřebičů a probíhat bude zároveň s kvantitativním šetřením mezi spotřebiteli. Po vyhodnocení obou šetření bude provedeno kvalitativní šetření mezi spotřebiteli formou osobních rozhovorů, které bude zaměřené především na vnímání návratnosti investice do energeticky účinnějších elektrospotřebičů.

Na základě výsledků a po jejich porovnání s platnou legislativou a podobnými průzkumy uskutečněnými ve vybraných zemích bude vypracován závěr.



Doporučený rozsah práce

60-80 stran

Klíčová slova

elektrospotřebič, životní prostředí, spotřebitel, šetrné nakupování, životní cyklus

Doporučené zdroje informací

- BIRNIE, P.W., BOYLE, A. E., 2002. International law & the environment. Second edition. Oxford: Oxford University Press. ISBN 978-019-876-4229
- CALSTER, G., 2017. EU environmental law. UK: Edward Elgar Publishing. ISBN 978-178-2549-178
- CRAMER, Jacqueline, 2006. Corporate social responsibility and globalisation: an action plan for business. Sheffield: Greenleaf Publishing. ISBN 978-1-874719-31-1
- GREGOR, Filip, 2007 Společenská odpovědnost firem a ochrana životního prostředí. Zelený kruh. ISBN 978-80-254-0204-7
- GUTHOVÁ, Z. a kol., 2002. Výchova ekologického spotřebitele. České Budějovice: ROSA o.p.s. ISBN 248-31-7476
- KOTLER, Philip, ARMSTRONG, Gary, 2014. Principles of marketing. Boston: Pearson Education Limited. ISBN 978-0-273-78699-3
- KOTLER, Philip, 2007. Moderní marketing: 4. evropské vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1545-2
- NOVÁK, M. a kol., 2010. Jak žít dobře, zdravě a ekologicky šetrně. Přeložil Tomáš Hakr. 2. vyd. Praha: Arnika. ISBN 978-80-904409-9-9
- ŠAFR, Jiří, 2008. Životní styl a sociální třídy: vytváření symbolické kulturní hranice diferenciací vkusu a spotřeby. Praha: Sociologický ústav AV ČR. ISBN 9788073301545

Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – PEF

Vedoucí práce

doc. Ing. Daniela Šálková, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra obchodu a financí

Elektronicky schváleno dne 1. 3. 2021

prof. Ing. Luboš Smutka, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 7. 3. 2021

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 28. 03. 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci Návrh opatření k podpoře nakupování ekologicky šetrných elektrospotřebičů jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne datum odevzdání

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval své vedoucí práce, Ing. Daniele Šálkové, PhD. za odborné vedení této práce a její cenné rady a připomínky, které mi byly velkým přínosem.

Návrh opatření k podpoře nakupování ekologicky šetrných elektrospotřebičů

Abstrakt

Na současném trhu lze najít množství elektrospotřebičů, u kterých je po celý jejich životní cyklus kladen důraz na snižování ekologické zátěže, ale také řadu spotřebičů, které jsou k životnímu prostředí velmi nešetrné. V konečném důsledku to záleží právě na spotřebiteli, který elektrospotřebič při svém kupním rozhodování zvolí.

Spotřebitelé jsou primárně motivováni snahou ušetřit své finanční prostředky a snaha zmenšit zátěž životního prostředí je druhořadá. Negativní vlastnosti elektrospotřebičů však lze promítnout do jejich ceny, čímž efektivně dojde k podpoře nákupu šetrných přístrojů. Zároveň je důležité poskytovat potřebné informace těm spotřebitelům, kteří ačkoliv chtějí nakupovat šetrné elektrospotřebiče, nejsou vždy schopni je rozeznat od méně šetrných.

V rámci práce je zkoumáno, na kolik může spotřebitel ovlivnit jednotlivé negativní vlivy elektrospotřebičů na životní prostředí a především nakolik je ochotný tak činit. Jsou zkoumány postoje českých spotřebitelů na 1 725 účastnících kvantitativního šetření a na 40 účastnících kvalitativního šetření. Je zjištěno, jaké jsou jejich hlavní motivace a preference při nákupu elektrospotřebičů a jejich užívání a likvidaci.

Data získaná od spotřebitelů jsou analyzována a na jejich základě jsou identifikována možná místa pro zlepšení v oblasti nákupu elektrospotřebičů a jsou navržena řešení, pomocí kterých je možné těchto zlepšení dosáhnout. Zároveň je navržena aplikace pro chytré telefony, která může zvýšit míru informovanosti o zkoumané problematice mezi spotřebiteli.

Klíčová slova: trh, elektrospotřebič, životní prostředí, spotřebitel, šetrné nakupování, životní cyklus, energetická účinnost, motivace, informovanost

Proposal for measures to support the purchase of environmentally friendly electrical appliances

Abstract

There is a number of electrical appliances, which throughout their life cycle emphasize the reduction of environmental impact, but also a number of appliances that are very unfriendly to the environment. Ultimately, it always depends on the consumer who makes the choice regarding the electrical appliance they are about to buy.

Consumers are primarily motivated by the effort to save their money and the effort to reduce the impact on the environment is only secondary. However, the negative properties of electrical appliances can be reflected in their price, which will effectively support the purchase of environmentally friendly electrical appliances. At the same time, it is important to provide the necessary information to those consumers who, although they want to buy environmentally friendly electrical appliances, are not always able to distinguish them from less environmentally friendly ones.

The theses examine to what extent the consumer is able to influence individual negative effects of electrical appliances on the environment and especially how willing he is to do so. A survey has been conducted amongst 1,725 Czech consumers in the quantitative survey and 40 Czech consumers in the qualitative survey. Their motivations and preferences when buying electrical appliances are described as well as their customs of using the appliances and their disposal.

The data obtained from consumers are analysed and possibilities for improvement are identified and solutions are proposed, with the help of which these improvements can be achieved. At the same time, an application for smartphones is proposed, which can increase the level of awareness of the researched issues amongst consumers.

Keywords: market, electrical appliance, environment, consumer, eco-friendly shopping, life cycle, energy efficiency, motivation, awareness

Obsah

1 Úvod	14
2 Cíl práce a metodika	15
2.1 Cíl práce	15
2.2 Metodika.....	15
3 Teoretická východiska	17
3.1 Nákupní chování spotřebitele.....	17
3.1.1 Rozhodovací proces	17
3.1.2 Faktory ovlivňující rozhodování spotřebitele	18
3.1.3 Energetická účinnost.....	18
3.2 Ochrana životního prostředí v České republice	19
3.2.1 Ochrana ovzduší.....	19
3.2.2 Globální oteplování.....	20
3.2.2.1 Oxid uhličitý	20
3.2.2.2 Vývoj emisí skleníkových plynů dle odvětví	22
3.2.3 Energetická Náročnost	22
3.2.3.1 Snižování energetické náročnosti a emisí CO ₂	23
3.3 Doprava zboží.....	24
3.3.1 Přeprava na dlouhé vzdálenosti.....	24
3.3.2 Doprava z hlediska emisí CO ₂	25
3.3.3 Doprava na posledním kilometru.....	25
3.3.4 Přeprava vyřazeného produktu.....	26
3.4 Výroba a spotřeba elektrické energie v ČR.....	26
3.4.1 Zdroje elektrické energie	26
3.4.2 Regulace emisí CO ₂	27
3.4.3 Trvale udržitelné využívání elektrické energie.....	28
3.4.4 Spotřeba elektrické energie.....	29
3.4.4.1 Spotřeba elektrické energie domácími spotřebiči.....	29
3.4.4.2 Energetické štítky	30
3.4.5 Ekodesign.....	31
3.5 Zpětný odběr a recyklace elektrospotřebičů.....	32
3.5.1 Elektroodpad	33

3.5.2	Právní předpisy	33
3.5.3	Zpětný odběr	34
3.5.3.1	Financování systému zpětného odběru.....	36
3.5.3.2	Zpracování a využití elektroodpadu	36
3.5.4	Materiálová náročnost HDP.....	37
3.5.5	Zelená dohoda pro Evropu.....	37
4	Vlastní práce.....	39
4.1	Životní cyklus výrobku	39
4.1.1	Výroba	39
4.1.2	Přeprava	44
4.1.3	Užívání výrobku	52
4.1.3.1	Kupní rozhodování spotřebitelů	53
4.1.4	Likvidace/recyklace	69
4.2	Návrhy ke zlepšení současné situace	73
4.2.1	Výroba	73
4.2.2	Přeprava	75
4.2.3	Užívání.....	76
4.2.4	Likvidace/recyklace	78
4.2.5	Mobilní aplikace	79
5	Výsledky a diskuse	82
6	Závěr.....	86
7	Seznam použitých zdrojů	87
7.1	Tištěné zdroje	87
7.2	Online zdroje.....	88
7.3	Legislativa	91
8	Přílohy	92
8.1	Kvantitativní šetření	92
8.2	Otázky kvantitativního šetření	94
8.3	Kvalitativní šetření	113
8.4	Vyúčtování za elektřinu	114

Seznam obrázků

Obrázek 1: Grafický symbol - zpětný odběr.....	35
Obrázek 2: Vzor energetického štítku.....	60
Obrázek 3: Nový energetický štítek.....	61
Obrázek 4: Návrh ilustrace pro vzdělávání spotřebitelů.....	68
Obrázek 5: Schéma navrhované aplikace	79
Obrázek 6: Podrobné schéma navrhované aplikace.....	80

Seznam tabulek

Tabulka 1: Nabíjecí konektory dostupné na trhu	43
Tabulka 2: Podklady pro průměrné hodnoty spotřebičů.....	55
Tabulka 3: Průměrné ceny vybraných spotřebičů.....	56
Tabulka 4: Využívání energetických štítků	59
Tabulka 5: Třídy energetické účinnosti	60
Tabulka 6: Přímotop - cena za provoz v roce 2020	62
Tabulka 7: Průměrná cena za roční provoz vybraných elektrospotřebičů.....	65
Tabulka 8: Průměrné množství CO ₂ za rok provozu vybraných spotřebičů.....	66
Tabulka 9: Srovnání emisí vybraných elektrospotřebičů s vozem Škoda Octavia IV.....	66
Tabulka 10: Potenciál zpětného odběru	70

Seznam grafů

Graf 1: Energetická náročnost ČR.....	24
Graf 2: Emise skleníkových plynů v EU dle sektoru.....	27
Graf 3: Podíl spotřebované elektřiny na emisích CO ₂	28
Graf 4: Čistá spotřeba (GWh)	29
Graf 5: Počet nabíječek na osobu v jedné domácnosti.....	44
Graf 6: Vzdálenost přepravy z pohledu spotřebitele.....	45
Graf 7: Nakupování elektrospotřebičů po internetu.....	48
Graf 8: Preference způsobu doručení online objednávek	49
Graf 9: Záměrné nevyzvednutí zásilky	50
Graf 10: Emise skleníkových plynů v ČR dle sektoru.....	52

Graf 11: Spotřeba elektřiny v ČR dle sektoru NH.....	53
Graf 12: Délka kupního rozhodování s ohledem na typ elektrospotřebiče.....	56
Graf 13: Očekávaná životnost vybraných spotřebičů	57
Graf 14: Využívání energetických štítků	59
Graf 15: Spotřebitelem odhadnutá cena na provoz přímotopu	63
Graf 16: Význam parametrů u vybraných elektrospotřebičů.....	64
Graf 17: Záměrné nevyužívání zpětného odběru.....	69
Graf 18: Vliv vzdálenosti bydliště od místa ZO na využívání ZO	71
Graf 19: Kam spotřebitelé vyhazují elektroodpad.....	72

1 Úvod

Diplomová práce pojednává o negativním vlivu domácích elektrospotřebičů na životní prostředí a o nákupním rozhodování spotřebitelů při jejich výběru. Na současném trhu lze najít množství elektrospotřebičů, u kterých je po celý jejich životní cyklus kladen důraz na snižování ekologické zátěže, ale také řadu spotřebičů, které jsou k životnímu prostředí velmi nešetrné. V konečném důsledku to záleží právě na spotřebiteli, který elektrospotřebič si při svém kupním rozhodování zvolí.

Životní cyklus elektrospotřebiče je pro účely práce rozdělen na výrobu, přepravu, užívání a likvidaci. Během každé této fáze dochází k negativnímu působení na životní prostředí v souvislosti s realizací dané životní fáze spotřebiče.

Ke znečišťování přispívají elektrospotřebiče, kromě jiného, nepřímou produkcí oxidu uhličitého, který se jako nejvýznamnější skleníkový plyn podílí na globálním oteplování. Jenom spotřeba elektrické energie domácími spotřebiči je zodpovědná za 6,47 % celkových emisí CO₂. Dále dochází k uvolňování skleníkových plynů při výrobě a přepravě elektrospotřebičů, kdy tyto často urazí tisíce kilometrů od výrobce ke spotřebiteli. Dojde tak k uvolnění stovek kilogramů CO₂ ještě předtím, než spotřebič začne plnit svůj zamýšlený účel.

V rámci práce je zkoumáno, nakolik může spotřebitel svým rozhodováním ovlivnit jednotlivé negativní vlivy elektrospotřebičů na životní prostředí a především nakolik je ochotný tak činit. Jsou zkoumány postoje českých spotřebitelů na 1 725 účastnících kvantitativního šetření a 40 účastnících kvalitativního šetření. Je zjištěno, jaké jsou jejich hlavní motivace a preference při nákupu elektrospotřebičů, jejich užívání a likvidaci. Hlavní motivací je ve většině případů úspora vynaložených finančních prostředků na nákup elektrospotřebiče, ale úspora při provozu již pro spotřebitele tak důležitá není. V praktické části je pojednáváno o informovanosti spotřebitelů a možnostech, jakými lze zvýhodnit šetrné elektrospotřebiče na základě spotřebitelských preferencí a naopak znevýhodnit ty nešetrné.

Udržitelný rozvoj a ochrana životního prostředí patří do velmi aktuální problematiky. Vliv člověka na životní prostředí má stále výraznější nežádoucí důsledky a touto problematikou se zabývají některé z nejvýznamnějších politických institucí. Tato problematika má také svoji ekonomickou stránku, která zahrnuje vznik ekonomických škod ze znehodnocování životního prostředí. Těmito škodami jsou vynaládané prostředky na omezení či eliminaci negativních faktorů, které způsobují zhoršování kvality životního prostředí. V této souvislosti stojí za povšimnutí také soutěž o 100 milionů dolarů za nejlepší systém zachytávání CO₂, kterou vypsál Elon Musk, v současnosti nejbohatší muž planety. To dokazuje, že k boji s nadměrným vypouštěním oxidu uhličitého dochází nejenom na vládní a mezivládní úrovni, ale také v soukromém sektoru.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce je vytvoření souboru možných opatření k omezení negativního vlivu domácích elektrospotřebičů na životní prostředí napříč jejich celým životním cyklem. Tato opatření jsou směřována především na koncové spotřebitele s cílem podpořit u nich nakupování takových elektrospotřebičů, které se podílejí nejmenším dílem na zhoršování kvality životního prostředí.

Prvním dílčím cílem je sestavení přehledu negativních externalit v souvislosti s celým životním cyklem domácích elektrospotřebičů a nalezení možných míst k jejich minimalizaci. Na základě prvního dílčího cíle je splněn cíl hlavní. Druhým dílčím cílem je zpracování přehledu průměrných ročních nákladů na provoz vybraných elektrospotřebičů v domácnosti a zjištění ochoty spotřebitelů investovat do energeticky efektivních spotřebičů.

2.2 Metodika

Teoretická část práce je zpracována na základě studia odborné literatury, a to především z oblasti ochrany životního prostředí, životního cyklu elektrospotřebičů a právních úprav platných v České republice omezujících prodej elektrospotřebičů s negativním vlivem na životní prostředí.

Praktická část je zaměřena na rozdělení životního cyklu elektrospotřebičů na čtyři fáze, kdy v rámci každé bylo zkoumáno rozhodování spotřebitelů ovlivňující negativní vliv elektrospotřebičů na životní prostředí. Hlavním zdrojem dat o kupním chování spotřebitelů při nákupu elektrospotřebičů, jejich užívání a následné vyhazování, je kvantitativní výzkum, který je doplněn výzkumem kvalitativním a výsledky jsou zasazeny do kontextu poznatků získaných v teoretické části práce.

Kvantitativní výzkum byl proveden formou dotazníkového šetření, kterého se zúčastnilo 1 727 respondentů. Dotazník byl vytvořen na platformě Google Forms a byl rozdělen do 8 sekcí, mezi které bylo rozřazeno celkem 40 otázek tak, že v případě záporných odpovědí na vybrané otázky došlo k přeskočení celé sekce, aby spotřebitelé nemuseli odpovídat na pro ně irelevantní otázky, což by se negativně projevilo na vypovídající hodnotě šetření. Některé otázky byly dále rozděleny na podotázky podle konkrétního typu elektrospotřebičů. Před zahájením sběru odpovědí byla spuštěna pilotní verze dotazníku, kterou vyplnilo 15 respondentů, kteří sdělili své připomínky, na základě kterých byl dotazník upraven. Dotazník byl s ohledem na probíhající pandemii šířen pouze elektronickou formou s využitím sociálních sítí, kde se podařilo přimět respondenty, aby šířili odkaz na vyplnění dotazníku dál, již bez zásahů autora výzkumu. Sběr odpovědí probíhal od 08.01.2021 do 20.01.2021 s průměrným množstvím 144 respondentů denně. Byl získán vzorek, který koresponduje s věkovou strukturou populace ve věkovém rozmezí 15 až 65 let. Grafické znázornění věkové struktury respondentů v porovnání s demografickými údaji České republiky je uvedeno v Příloze č. 1.

Otázky v dotazníku byly zaměřeny na kupní chování spotřebitelů, především identifikaci nejdůležitějších vlastností elektrospotřebičů, podle kterých se spotřebitelé při jejich výběru rozhodují. Dále se otázky týkaly preferovaného způsobu přepravy elektrospotřebičů, návyků při jejich užívání a následné likvidaci vysloužilých kusů. Celá sekce byla vymezena pro zkoumání celkové informovanosti spotřebitelů, kdy měli respondenti určit výslednou cenu provozu přímotopu a podobně. Poslední sekcí byla identifikace respondentů obsahující také možnost napsat svoji e-mailovou adresu v případě zájmu účastnit se kvalitativního výzkumu.

Většina otázek byla koncipována formou „výběr z variant“, byly však použity i hodnotící otázky s využitím Likretovy škály, či textové otázky. Z počtu 1 727 respondentů bylo třeba dva vyloučit z důvodu užívání nevhodných slov ve svých odpovědích a zjevné snaze poškodit vypovídající hodnotu dat získaných z kvantitativního šetření.

Výsledky kvantitativního výzkumu byly okomentovány se zohledněním faktorů, které mohly tyto výsledky ovlivnit a interpretace výsledků byla doplněna infografikou zpracovanou pomocí softwaru MS Excel. V případech zkoumání závislosti dvou proměnných bylo využito téhož softwaru k výpočtu korelačního koeficientu pomocí vzorce CORREL.

Kvalitativní výzkum byl proveden formou rozhovorů se spotřebiteli, kteří vyplnili kontaktní e-mailovou adresu na konci dotazníku. Adresu vyplnilo více než 70 respondentů, na zasláný e-mail odpovědělo necelých 60 z nich. Konkrétní datum a čas se nakonec podařilo domluvit se 40 respondenty. Rozhovor probíhal s ohledem na epidemiologickou situaci pouze po telefonu a v některých případech s využitím aplikace MS Teams.

Rozhovory prováděné v rámci kvalitativního šetření měly délku od 10 do 20 minut. Hlavním podkladem pro rozhovor byly otázky, které jsou součástí Přílohy č. 2. Během rozhovorů docházelo často k přeskokování otázek tak, jak přirozeně plynula komunikace. Přeskočené otázky byly položeny na konci rozhovoru. Průběh komunikace byl po souhlasu respondentů nahráván a na základě nahrávek byly zpracovány poznámky. Ty posloužily k doplnění informací získaných v kvantitativním šetření.

Informace získané v kvantitativním a kvalitativním šetření byly doplněny o teoretické poznatky ze zkoumané oblasti, především z legislativních úprav týkajících se zkoumané problematiky. Syntézou všech nashromážděných dat byly identifikovány oblasti, kde je možné snížit negativní vliv elektrospotřebičů na životní prostředí. Byly popsány jednotlivé problémy, odhaleny jejich příčiny a byla navržena konkrétní řešení.

Tyto výsledky byly porovnané s výzkumy provedenými v zahraničí a zařazeny do kontextu současné politické situace a situace na trhu s elektrospotřebiči.

3 Teoretická východiska

3.1 Nákupní chování spotřebitele

Chování spotřebitele představuje klíčovou součást ekonomiky a studium spotřebitelského chování prošlo v posledních letech zásadním vývojem. Podle Solomon et al. (2010) je chování spotřebitele podstatně širšího rozsahu než pouze nakupování produktů. Výzkum je soustředěn ne jenom na to, jaké produkty si spotřebitel koupí, ale jak dané produkty ovlivňují jeho život.

3.1.1 Rozhodovací proces spotřebitelů při nákupu elektrospotřebičů

Někteří marketingoví vědci tvrdí, že volba spotřebitele je racionální a záměrná. (Foxal, 1983). Spotřebitelé pravidelně činí rozhodnutí, který produkt si pořídit, aby uspokojili svoji potřebu. Vzhledem k nepřehlednému množství produktů na trhu je tato volba často složitá. Kromě samotného množství produktů jsou spotřebitelé vystavováni reklamám, které jim dávají velké množství informací, které však mohou být záměrně zkreslené, což dělá z rozhodování ještě náročnější proces. Často se pak spotřebitelé musí rozhodovat, jestli dají při výběru přednost ceně produktu, nebo jeho kvalitě. (Bettman et al., 1991)

Dle Hollensena (2010) se spotřebitelské rozhodování skládá z 5 kroků:

1. Identifikace problému
2. Hledání informací
3. Zhodnocení alternativ
4. Rozhodnutí a nákup
5. Ponákupní zhodnocení produktu

Pro spotřebitele hraje při rozhodování velkou roli cena produktu. Zatímco při změně značky nakupovaného másla nestojí rozhodnutí spotřebitele žádné větší úsilí a jedná se spíše o rutinní záležitost, v případě nákupu nového automobilu je rozhodování nesrovnatelně komplexnější. Spotřebitelé často stráví dlouhé hodiny porovnáváním variant, zjišťováním informací a sháněním názorů od svého okolí. (Hansen 1972)

Problémy spotřebitelského rozhodování

Obtížnost rozhodování často závisí na tom, kolik informací má spotřebitel k dispozici o daném typu produktu. Občas může být spotřebitel natolik zahlcen informacemi, že pro něj může být složité rozpoznat, které informace jsou důležité, které nikoliv, a podle kterých by se při rozhodování měl řídit. Marketingoví vědci zjistili, že v případě velkého množství produktů a přílišného množství informací mohou být zákazníci snadno přesvědčeni k horšímu kupnímu rozhodnutí. (Bettman et al., 1991)

Obzvláště těžkému rozhodování pak spotřebitelé čelí, pokud je jedním z atributů bezpečnost, která je však vykoupena výrazně větší cenou a podobně. (Bettman et al., 1998)

3.1.2 Faktory ovlivňující rozhodování spotřebitele

Kupní rozhodování spotřebitele je ovlivněno pocity, názory a předchozími zkušenostmi. Tyto aspekty hrají důležitou roli z hlediska racionálního rozhodování spotřebitele. Mezi další důležité faktory patří cena, účinnost, dostupnost informací o daném produktu, design produktu, design obalu, či dostupnost produktu.

3.1.3 Energetická účinnost elektrospotřebičů

Energetická účinnost představuje získání maxima z každé spotřebované jednotky energie, kdy cílem je co nejvíce snížit celkovou spotřebu energie. (Herring and Robin, 2007)

Zvyšování energetické účinnosti

Inovace produktů a vývoj energeticky účinných spotřebičů jsou nástroji změny spotřebitelského chování a nástroji ke snížení dopadu lidské činnosti na životní prostředí.

Avšak Alcott (2005) uvádí, že zvýšení energetické účinnosti nemusí nutně vést k celkovému snížení spotřeby, ba dokonce naopak. Pokud si například spotřebitel koupí 10 W žárovku místo 75 W, nezmění spotřebu o předpokládaných 75 – 80 %. Protože si je spotřebitel v tomto případě vědom nižší spotřeby a nižších nákladů na provoz, bude často nechávat svítit i v případě, kdy jindy zhasínal z důvodu šetření energií.

Nicméně velká část vědců se stále domnívá, že zvyšování energetické účinnosti je klíčem ke snižování spotřeby a snižování dopadů lidské činnosti na životní prostředí. (Herring and Robin, 2007)

Bariéry energetické účinnosti

Nejvýraznější bariérou je v tomto případě cena. Jak uvádějí Hirst and Brown (1991), energeticky účinné spotřebiče jsou často dražší, někdy až v řádu desítek procent oproti svým méně účinným protějškům. Zvláště pak pro domácnosti s malými příjmy hraje toto významnou roli. V rozhodování spotřebitelů hraje navíc roli nejistota, zda spotřebič vydrží fungovat dostatečně dlouho, aby se investice do účinnějšího spotřebiče vyplatila.

Brown (2001) popisuje experiment provedený v USA, kdy si spotřebitelé měli vybrat mezi dvěma lednicemi. Energeticky účinná lednice, která dokázala ušetřit kolem 25 % energie oproti energeticky méně účinné lednici stála o 60 dolarů více. Spotřebitelé měli v tomto

případě návratnost investice 2 roky. Nakonec si méně účinnou lednici však vybralo 50 % všech dotazovaných spotřebitelů.

Nedostatečná informovanost spotřebitelů

Aby se spotřebitelé mohli lépe orientovat v účinnosti jednotlivých produktů, používají se energetické štítky. Nicméně hodnocení energetické účinnosti je mezi spotřebiteli často nepochopené a spotřebitelé se pak podle tohoto faktoru nemohou, nebo nechtějí orientovat. (Hirst and Brown, 1991)

Ačkoliv si jsou spotřebitelé většinou vědomi nutnosti snižování spotřeby elektrické energie, velká část si neuvědomuje, že toto je jednou z příčin globálního oteplování. Někteří jsou toho názoru, že globální oteplování je způsobeno poničenou ozonovou vrstvou, což není pravda. Spotřebitelé si pak často nejsou vědomi toho, jak velkou spotřebu jejich spotřebiče mají. Častým názorem je, že velikost spotřeby je více či méně přímo úměrná velikosti spotřebiče. Tato představa je samozřejmě mylná. (Steg, 2008)

3.2 Ochrana životního prostředí v České republice

V posledních letech se ve společnosti stále častěji vyskytují obavy z důsledků lidské činnosti na životní prostředí. Na tento pojem lze nahlížet ze dvou pohledů. Prvním pohledem je pohled statický, kdy je životní prostředí charakterizováno jako výčet faktorů nutných k životu všech organismů. Druhý, dynamický pohled, uvažuje i s vazbami mezi všemi živými organismy a také s jejich vzájemnými interakcemi. (Vlčková, 2008)

Zodpovědným orgánem za ochranu životního prostředí v České republice je Ministerstvo životního prostředí, kterému odborné zázemí poskytuje CENIE – Česká informační agentura životního prostředí, která provozuje Integrovaný registr znečišťování. Ministerstvo životního prostředí má v dílci veškerou přípravu legislativních a strategických dokumentů v oblasti ochrany životního prostředí. (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2019)

3.2.1 Ochrana ovzduší

Ochrana ovzduší je v České republice upravena zákonem č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší. Ochranou ovzduší se rozumí předcházení znečišťování ovzduší a snižování úrovně znečišťování tak, aby byla omezena rizika pro lidské zdraví způsobená znečištěním ovzduší, snížení zátěže životního prostředí látkami vnášenými do ovzduší a poškozujícími ekosystémy a vytvoření předpokladů pro regeneraci složek životního prostředí postižených v důsledku znečištění ovzduší. (Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, v platném znění)

Zákon o ochraně ovzduší

Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší byl přijat v roce 2012 s účinností od prvního září téhož roku. Jeho následná úprava byla provedena novelou č. 172/2018 Sb. kvůli potřebě zapracovat do české legislativy nové předpisy Evropské unie.

Součástí zákona je popis přípustných úrovní znečištění ovzduší, možné způsoby posuzování tohoto znečištění a způsoby vyhodnocování znečištění ovzduší. Současně jsou vymezeny podmínky pro snižování emisí škodlivých látek a jsou definovány možné nástroje ke snížení znečištění ovzduší. (Envi Group, 2018)

Právní úpravou je zajištěno, aby v lokalitách se zhoršenou kvalitou ovzduší již nedocházelo k výstavbě dalších možných zdrojů znečištění. Toto je možné částečně obejít, pokud bude prokázáno, že dojde k přijetí opatření kompenzující znečištění. Takové kompenzační opatření může být jak provozního, tak investičního charakteru.

3.2.2 Globální oteplování

Lidská aktivita v oblasti průmyslu uvolňuje do ovzduší více než 7 miliard tun uhlíku každý rok. Nejvíce v podobě CO₂, které zůstane v ovzduší mnohdy déle než 100 let. Oxid uhličitý má schopnost pohlcování tepla vyzařovaného zemským povrchem, což způsobuje postupné ohřívání naší planety. Pokud se situace nezmění, bude docházet k oteplení planety o 2,5 °C každých 100 let. To bude znamenat markantní změnu podnebí. Ačkoliv je vědecká komunita přesvědčena o existenci globálního oteplování, panují neshody ohledně jeho rozsahu a možnostech řešení. (Houghton, 1998)

CO₂ je považován za hlavní skleníkový plyn vznikající lidskou činností. Jako takový se podílí na globálním oteplování z 63 % a jeho koncentrace v ovzduší je v současnosti o 40 % vyšší než na počátku průmyslové revoluce. (EK, 2019)

3.2.2.1 Oxid uhličitý

Oxid uhličitý je plynem, jehož molekula se skládá z jednoho atomu uhlíku a dvou atomů kyslíku. Má relativně velkou hustotu a je výrazným způsobem spojený se životem na Zemi. Je využíván pro sycení nápojů, a pro rostliny představuje látku umožňující jim fotosyntézu. Pouze rostliny mají schopnost tuto sloučeninu použít při tvorbě organických látek, které pak poskytnou ostatním živočichům na planetě. Oxid uhličitý má však negativní vliv na klimatický systém, a proto je třeba jeho koncentraci v ovzduší snižovat. (Nátr, 2006)

Vznik oxidu a koloběh uhličitého

Oxid uhličitý je produkován při procesu spalování, kdy dochází k uvolňování uhlíku obsaženého v organických látkách a jeho slučování s kyslíkem. Oxid uhličitý je stejně tak produkován látkovou výměnou při vydechování. Průmysl, doprava, teplo, to vše vyžaduje prvotní spalování, při kterém vzniká vysoké množství oxidu uhličitého. Koncentrace CO₂ spolu s ostatními skleníkovými plyny udržuje průměrnou teplotu na úrovni kolem 15 °C. (Nátr, 2006)

Zatímco rostliny při fotosyntéze vážou CO₂, po skončení životaschopnosti při rozkládání vznikají sloučeniny uhlíku, například fosilní paliva. Spálením tohoto paliva dojde k uvolnění uhlíku do atmosféry v podobě CO₂ a tím dochází ke skleníkovému efektu. (Houghton, 1998)

Dopady globálního oteplování

Je odhadováno, že před 18 000 lety, tedy na konci poslední doby ledové, mohla být hladina moří až o 100 m nižší než dnes a ledovcový pokryv v maximální úrovni. Pokud bude globální oteplování pokračovat v současném trendu, dojde však do konce století ke zvýšení hladin oceánů až o 1 metr. Nápravná opatření dopadu zvýšení hladiny budou vyžadovat vysoké ekonomické investice. Zvýšení mořské hladiny bude mít také za následek ztrátu velké části zemědělské půdy, nemluvě o možných ztrátách na životech. (Houghton, 1998)

Dopady na zásoby sladké vody

Zvýšení teploty zemského povrchu bude mít za následek odpařování většího množství vody. Odpar ale bude kvůli vysokému podílu CO₂ dopadat rychle zpět na povrch, avšak na jiná území. Na některých místech tak budeme pozorovat vysychání povrchových vodních zdrojů, v jiných částech světa budou častější tajfuny a cyklony o výrazně větší síle. (Houghton, 1998)

Dopady na lidské zdraví

Znečištěné životní prostředí může zapříčinit zhoršování zdravotního stavu populace. Špatné ovzduší způsobuje rozšíření výskytu respiračních onemocnění a srdečních chorob. Velké rozdíly v teplotách činí problémy starším a nemocným lidem a zvýšení teploty a vlhkosti vzduchu umožňuje snadnější přenos nemocí, čímž přispívá k možnosti vzniku epidemií. (Vlčková, 2008)

Nátr (2006) dodává, že může dojít k rozšíření tropických nemocí do mírného pásu a že zhoršená kvalita ovzduší má negativní vliv na výskyt alergií.

Dopady na ekosystém

Lesy, které tvoří cca 30 % rozlohy pevniny nemají schopnost se rychle přizpůsobit klimatickým změnám. Stromy jsou citlivé na změnu kvality ovzduší, dostupnost vody a změnu kvality půdy. Kyselé deště jsou příčinou vymizení velkých ploch smrkových lesů, a to vede ke změně celkového rázu krajiny. Ta nemá schopnost zadržovat vodu a živiny, čímž dochází ke znehodnocování zemědělské půdy. (Houghton, 1998)

3.2.2.2 Vývoj emisí skleníkových plynů dle odvětví

Největší podíl na emisích skleníkových plynů má energetický průmysl. Oproti výši emisí v roce 1990 však došlo v energetickém průmyslu k 22,6% snížení emisí skleníkových plynů. Pro srovnání vývoje emisí skleníkových plynů v různých sektorech hospodářství je níže uveden nárůst či pokles mezi lety 1990 a 2017:

Mezinárodní letecká doprava	+ 128,8 %
Mezinárodní lodní doprava	+ 31,9 %
Vnitrostátní doprava	+ 19,2 %
Zemědělství	- 19,2 %
Energetika	- 22,6 %
Zpracovatelský průmysl	- 27,0 %
Zpracování odpadu	- 42,2 %

(EP, 2019)

3.2.3 Energetická náročnost

Téma energetické náročnosti je řešeno v normách ISO řady 50000. (Pecina, 2016)

Vošta a kol. (2008) uvádí, že energetický průmysl je klíčovým prvkem v centru ekonomického dění. Do energetického průmyslu spadá těžba prvotních surovin, jejich zpracování a distribuce. Ačkoliv je rozvoj energetiky neodmyslitelně spjat s hospodářským úspěchem jednotlivých ekonomik, přináší také negativní externalitu v podobě zátěže životního prostředí.

S rozvojem energetiky souvisí ekonomické, ekologické, ale i politické problémy globálního rozměru. Narůstající poptávka po energiích souvisí zejména s rostoucím životním standardem obyvatel a s tempem ekonomického růstu. Na druhou stranu je však nabídka omezována územní nerovností těžby a distribucí energie. Dalšími omezeními jsou pak mezinárodní dohody, uvalené politické sankce a podobně. (Vošta a kol., 2008)

Mezi hlavní cíle energetické politiky patří zefektivnění využití zdrojů, což znamená pozvolný přechod od fosilních paliv k obnovitelným zdrojům energie. Svršek (2019)

uvádí, že existují ekologické a čisté zdroje energie, jejichž rozsáhlým používáním by bylo možné nahradit elektrárny využívající fosilní paliva, čímž by došlo nejenom ke snížení emisí skleníkových plynů, ale také k odstranění závislosti ekonomik na těžbě a dopravě fosilních paliv. „Záměrem energetické politiky současné doby je postupné vyřazení fosilních paliv z ekonomických a ekologických důvodů, nikoliv z nedostatku zdrojů“ (Svršek, 2019)

3.2.3.1 Snižování energetické náročnosti a emisí CO₂

Výroba elektřiny má největší podíl na emisích CO₂. Nátr (2006) uvádí podíl jednotlivých primárních zdrojů na výrobě elektřiny takto:

Uhlí	38 %
Obnovitelné zdroje	20 %
Jaderná energie	17 %
Zemní plyn	16 %
Ropa	9 %

Z obnovitelných zdrojů se pak jedná především o vodní elektrárny.

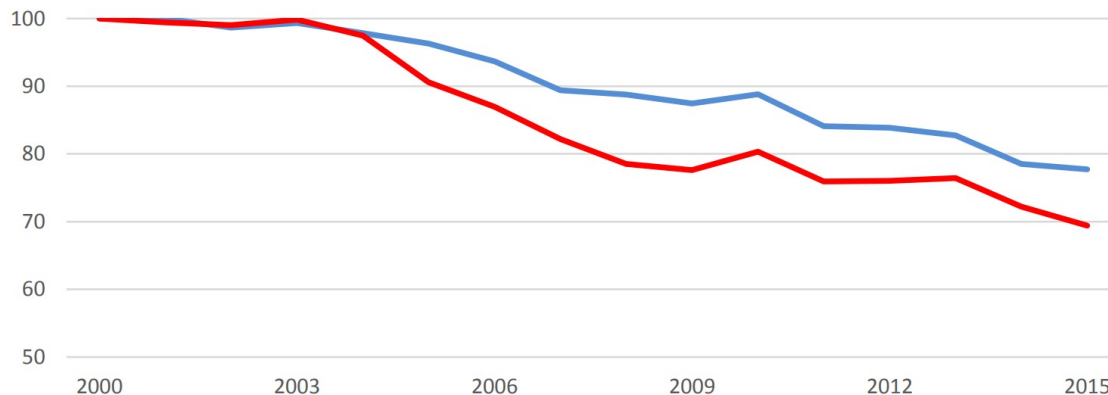
Do budoucna je plánováno s postupným útlumem uhlí a zároveň s masivními investicemi do obnovitelných zdrojů, což představuje výzvu pro mezinárodní spolupráci a solidaritu.

Dalším krokem pro snížení emisí oxidu uhličitého je vyvíjení moderních dopravních prostředků s účinným zpracováním paliva, případně využití jiných paliv, jako jsou ethanol a vodík. Snížení emisí by podpořilo omezení individuální přepravy osob, což je podnětem k rozvoji nových komerčních aktivit založených na sdílení. Tyto kroky by měly být podporovány legislativou prostřednictvím pobídek, jako jsou daňové úlevy pro ekologické technologie a prostřednictvím zákazů a omezení méně ekologických řešení. (Svršek, 2019)

Energetická náročnost ČR

Graf č. 1 zobrazuje snižování energetické náročnosti České republiky (červená linka) v porovnání se snižováním energetické náročnosti Evropské unie (modrá linka). Osa y představuje procentuálně vyjádřenou energetickou náročnost, kdy na počátku sledovaného období byl stav označen jako 100 %.

Graf 1: Energetická náročnost ČR



Zdroj: Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2017, Eurostat

V porovnání se zbytkem Evropské unie dosahuje Česká republika účinnějšího snižování energetické náročnosti, i přesto je ČR třetí energeticky nejnáročnější ekonomikou EU hned za Bulharskem a Estonskem. Příčinou vysoké energetické náročnosti je vysoký podíl průmyslu na HDP, přičemž průmysl (zahrnující energetiku) je energeticky náročné odvětví. (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2017)

3.3 Přeprava zboží

Levná přeprava zboží je zodpovědná za velký počet kilometrů, který urazí zboží od výroby až ke koncovému spotřebiteli. S nárůstem nákladní dopravy se stále častěji překračují limity ekologického zatížení. Poptávka po výrobcích s krátkou životností se stále zvyšuje, a to nastoluje otázky, kdy je potřeba zboží převážet a na jakou vzdálenost, či jestli by tato vzdálenost šla omezit. (VCOE, 2018)

3.3.1 Přeprava na dlouhé vzdálenosti

Přibližně 7 % skleníkových plynů je emitováno přepravou zboží. V roce 2016 bylo v rámci Evropské unie přepraveno 3.660 bilionů tuno-kilometrů, což je nárůst o 300 bilionů tuno-kilometrů od roku 2012. Polovinu z toho tvoří přeprava kamionová, přibližně třetinu lodní doprava a pouze 11 % přeprava železniční. Produkty mnohdy cestují nepředstavitelné vzdálenosti částečně proto, že dopady na životní prostředí tímto způsobené nejsou zahrnuté v ceně produktu a náklady na přepravu, jako takovou, jsou velmi malé. Je znám případ trička, které cestovalo 35 tisíc kilometrů, než bylo prodáno koncovému spotřebiteli. (cistoustopou, 2019)

Problém představuje také nerovnoměrné daňové zatížení paliv používaných v dopravě. Například nafta do velkých lodních motorů není zatížena daněmi, pokud je využita

k mezinárodní přepravě. Příkladem může být opět tričko, jehož přeprava z Bangladéše do Evropské unie stojí 6 centů, ale doprava po Evropě do cílové destinace stojí 15 centů. (VCOE, 2018)

3.3.2 Doprava z hlediska emisí CO₂

Přibližně 90 % světové přepravy bylo v roce 2015 realizováno na moři. Námořní doprava je zodpovědná za emise okolo 1.000 milionů tun CO₂ ročně. Pokud bychom si námořní dopravu představili jako stát, byl by tento stát šestým největším znečišťovatelem ovzduší. Protože valná většina lodí je poháněna velkými dieslovými motory. Z hlediska množství emitovaného oxidu uhličitého na jeden tuno-kilometr si však námořní doprava stojí nejlépe mezi ostatními typy dopravy, a to především pro velké kapacity lodí, které jsou schopné najednou přepravit stovky tun nákladu. Z hlediska emisí CO₂ je na tom pak nejhůře doprava letecká. (EP, 2019)

Letecká doprava: 750 gramů / tuno-kilometr

Železniční doprava: 6 gramů / tuno-kilometr

Kamionová doprava: 85 gramů / tuno-kilometr

Námořní doprava: 4 až 5 gramů / tuno-kilometr

3.3.3 Přeprava na posledním kilometru

V přepočtu na tunokilometr, nejvíce oxidu uhličitého je při přepravě emitováno takzvaně na „posledním kilometru“. Rozvozy prováděné malými dodávkami (<3,5t) vypustí na jeden tuno-kilometr přibližně 13x větší množství, než je tomu u kamionové dopravy prováděné velkými kamiony (>40t).

Celková zátěž na životní prostředí je z velké části ovlivněna způsobem, jakým koncoví spotřebitelé provádí své nákupy, respektive jak se dopravují do místa maloobchodu, či jestli si nechají produkt dovést až domů. Pokud pojedete spotřebitel nakoupit autem do 5 kilometrů vzdáleného obchodu, emituje touto cestou kolem 1,5 kg oxidu uhličitého. Pokud tuto cestu zvládne hromadnou dopravou, sníží se číslo na 0,4 kg. Ideálním však zůstává jízdní kolo či pěší chůze, v případě krátkých vzdáleností. (VCOE, 2018)

Některé výzkumy dokonce ukazují, že ve větších městech (nad 100 tisíc obyvatel) je možné až tři čtvrtiny soukromých cest na nákup realizovat na jízdním kole. (cyclelogistic, 2014)

Online nakupování a rozvržení distribučních sítí

Výzkumy z Rakouska, kde na toto téma probíhaly rozsáhlé výzkumy v letech 2003 až 2018 ukazují prudký nárůst online nákupů u věkové kategorie 16 až 74 let. Zatímco v roce 2003 nakupovalo pravidelně online pouze 11 % populace, v roce 2018 se toto číslo zvýšilo na 60 %. (Statistic Austria, 2020)

Z těchto údajů je patrné, že rozvržení distribučních sítí hraje významnou roli v celkové zátěži ovzduší. Významnou roli v rozvržení distribučních sítí hraje vrácení produktů obchodníkům. V průměru se jedná o pětinu zásilek, objednaných online, které nejsou nikdy doručeny a musí se vracet odesílatelům. (APA, 2018)

3.3.4 Přeprava vyřazeného produktu

Otázka dopravy produktů však nekončí u koncového spotřebitele. Jakmile produkt dosáhne konce své životnosti, je třeba jej odvést na sběrné místo, kde je po vytrídění odpad znovu přepravován na další zpracování. Velkým problémem je elektroodpad, především domácí spotřebiče, které musí urazit mnoho kilometrů na specializované linky. Předpokládá se velký potenciál pro snížení uhlíkové stopy, pokud by se podařilo opravovat větší část spotřebičů, než se vyřazuje, a tím snížit počet kilometrů, které musí odpad urazit. (AKumwelt, 2012)

Velký potenciál má také znovupoužití vyřazených spotřebičů. Skvělým příkladem je zde baterie použitá v elektromobilu. Uvádí se, že po osmi letech používání ve vozidle klesne kapacita baterie na hodnotu kolem 20 % původní kapacity. Tímto se stává pro použití v elektromobilu nevhodnou a je třeba ji vyměnit. Tato baterie však ještě nemusí být zlikvidována, ale lze ji použít například jako vyrovnávací zásobník pro výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů, kdy množství vyráběné elektřiny kolísá v závislosti na přírodních podmínkách. (VCOE, 2018)

3.4 Výroba a spotřeba elektrické energie v ČR

V rámci produkce elektrické energie se nejčastěji hovoří o její výrobě. Toto tvrzení může být však zavádějící, především s ohledem na zákon zachování energie. Energii jako takovou není možné vyrobit, je však možné přeměnit jeden druh energie na energii jinou. Proces takové přeměny je však často náročný a nese s sebou velké energetické ztráty. Z důvodu ztrát energie, se kterými je proces energetické přeměny neodmyslitelně spojen, tvoří smysluplný podíl takto získané elektrické energie často pouhých 30 % energetické hodnoty prvotního zdroje. [Šťastný, 2011]

3.4.1 Zdroje elektrické energie

Zdroje energie jsou nejčastěji dělené na obnovitelné zdroje (OZE) a neobnovitelné zdroje. Dělení odráží především dobu jejich přirozené obnovy. Zatímco fosilní či jaderná paliva se v dlouhodobém horizontu částečně obnovují, představuje tento časový úsek mnohonásobně delší období, než je tomu u obnovitelných zdrojů, kdy je obnova takřka okamžitá. Za obnovitelné zdroje považujeme zdroje větrné, vodní, sluneční, geotermální a také biomasu.

Obnovitelné zdroje energie mají vysoký teoretický potenciál, ale reálné využití je stále velice ovlivněno politicko-regulačními opatřeními, cenami technologií a jejich technickým vývojem. Při rozhodování o energetickém mixu každého státu je v tržní

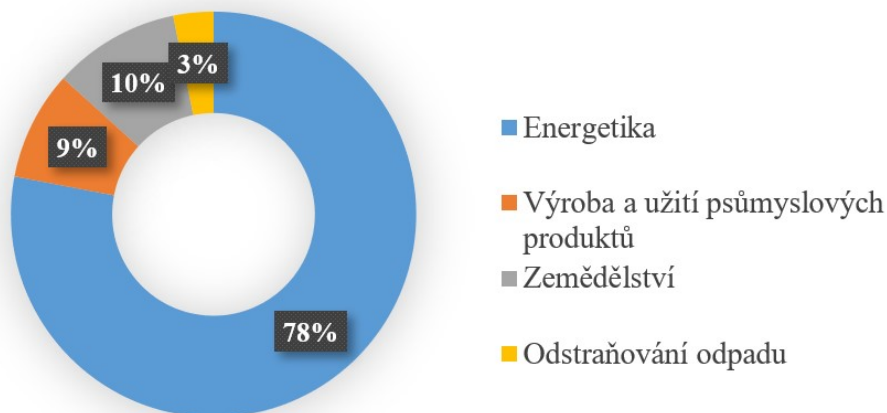
společnosti stále nejsilnějším argumentem výše jednotkových nákladů na vyrobenou energii. [Otčenášek, 2006]

3.4.2 Regulace emisí CO₂

Již v roce 2015 se Evropská unie v rámci Pařížské dohody zavázala ke snižování skleníkových plynů s cílem snížit jejich emise do roku 2030 alespoň o 40 % v porovnání s hodnotami v roce 1990. [Balounová, 2019].

K dosažení cíle bylo přijato množství nejen legislativních opatření, kdy mezi nejdůležitější v oblasti produkce elektrické energie patří zavedení Systému obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů. V roce 2015 byl energetický sektor zodpovědný za emise 78 % skleníkových plynů. Viz graf č. 2.

Graf 2: Emise skleníkových plynů v EU dle sektoru



Zdroj: Evropský parlament, 2018

Systém obchodování s povolenkami na emise je zřízen směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2003/83/ES. Směrnice popisuje fungování trhu, do kterého jsou zahrnuti všichni provozovatelé velkých zařízení, která vypouštějí skleníkové plyny. V rámci tohoto trhu je vždy stanoveno, jaký maximální objem emisí smí být vypuštěn a na toto množství jsou vydány obchodovatelné povolenky. Jedna povolenka pak umožňuje držiteli vypustit 1 tunu emisního ekvivalentu CO₂. Povolenky jsou rozděleny mezi jednotlivé znečišťovatele, kteří s nimi mohou dále obchodovat. Každým rokem je snižován počet vydaných povolenek tak, aby bylo dosaženo vytyčeného cíle pro rok 2030.

3.4.3 Trvale udržitelné využívání elektrické energie

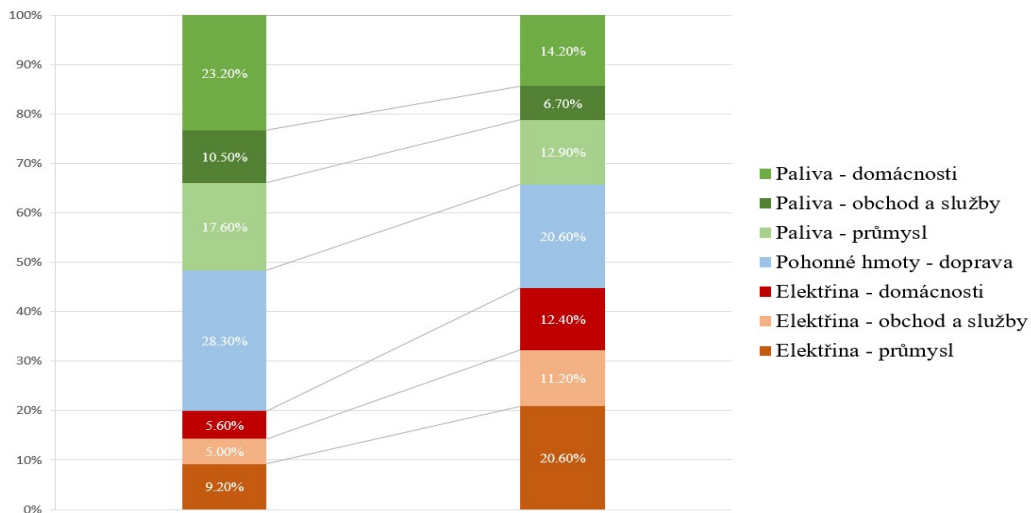
Dle kolektivu autorů z německého Umwelt Bundes Amt potřebuje společnost tři rovnocenné nástroje, jež mají zajistit trvale udržitelné využívání elektrické energie. Jsou to:

- Snížení spotřeby energie za pomoci racionálního využití koncové energie (energie elektřiny, paliv a pohonných hmot)
- Efektivní proměna primární energie na energii koncovou
- Posílení využití obnovitelných zdrojů energie

Ačkoliv z celkového množství koncově spotřebované energie představuje elektrická energie nejmenší podíl (graf č. 3, levý sloupec), podíváme-li se na podíl emisí CO₂ (graf č. 3, pravý sloupec), kterým se jednotlivé zdroje energie podílí na celkových emisích CO₂, vidíme značný nárůst v části elektřiny. Svůj podíl na tom má neefektivní přeměna primárních zdrojů na elektrickou energii a ztráty v elektrické síti. (Kaschenez, 2007)

Z grafu č. 3 je pro tuto práci podstatný podíl emisí, které jsou emitovány v souvislosti s produkcí a následnou spotřebou elektrické energie v domácnostech. V roce 2017 tento podíl představoval 12,4 %.

Graf 3: Podíl spotřebované elektřiny na emisích CO₂



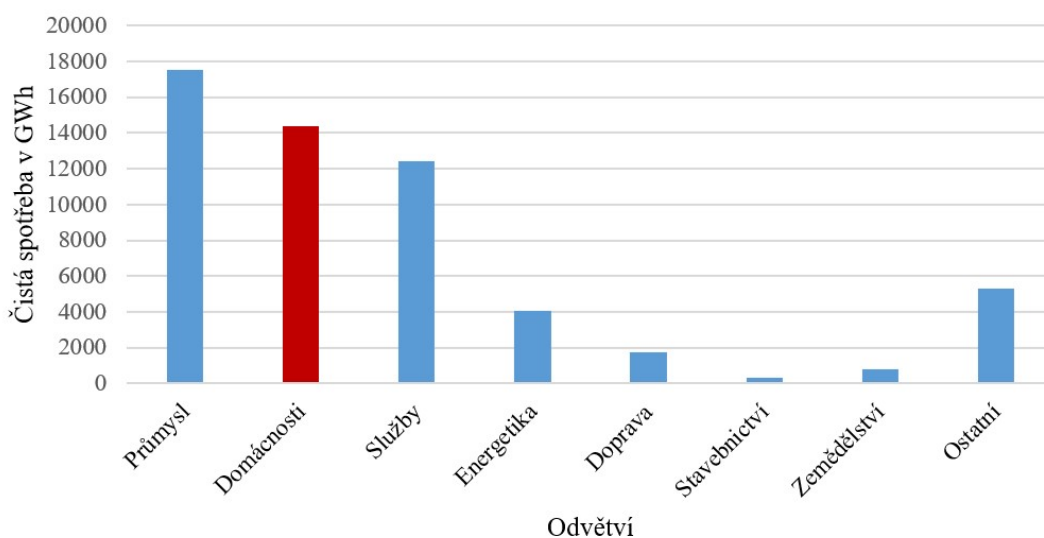
Zdroj: Vlastní zpracování dle Kaschenez, Albert, Mordziol, 2007

3.4.4 Spotřeba elektrické energie

Spotřebou elektrické energie se myslí množství energie, která bylo spotřebována elektrickými zařízeními. Tato energie se měří ve watthodinách (Wh), ale z hlediska národního hospodářství se používají spíše násobky, tedy kilowatthodiny (kWh), megawatthodiny (MWh) a podobně.

Graf č. 4 znázorňuje, jak se které odvětví podílelo na spotřebě elektrické energie v České republice v roce 2017. z grafu vyplývá, že domácnosti se na celkové spotřebě podílely ve výši 25,48 %. Srovnáme-li toto s podílem domácností na spotřebě elektřiny v Německu, kde čítal podíl domácností 28,28 %, dostaneme velice podobný výsledek.

Graf 4: Čistá spotřeba (GWh)



Zdroj: Vlastní zpracování dle: Roční zpráva o provozu ES ČR 2017

3.4.4.1 Spotřeba elektrické energie domácími spotřebiči

V úrovni domácích spotřebičů počítáme nejčastěji s jednotkou watthodina, která spotřebu elektrospotřebiče. Příkon spotřebičů se pak udává ve wattech, kdy přístroj s příkonem 10 W spotřebuje za jednu hodinu provozu 10 Wh.

Důležité je rozlišovat mezi příkonem a skutečným výkonem spotřebiče. Protože při přeměně elektrické energie na energii využitou ve spotřebiči dochází vždy ke ztrátě, je

skutečný výkon spotřebiče pokaždé nižší než jeho příkon. Tento rozdíl můžeme vyjádřit energetickou účinností. Informace o účinnosti elektrospotřebiče se nachází na energetickém štítku, který určuje energetickou účinnost dle směrnic Evropské unie.

3.4.4.2 Energetické štítky elektrospotřebičů

První zmínky o energetických štítcích na půdě Evropské unie pochází již z 90. let. Jejich hlavním cílem bylo umožnit spotřebitelům porovnat energetickou účinnost spotřebičů mezi sebou a zvyšovat tak účinnost spotřebičů. První směrnice byla přijata již na začátku 90. let (Směrnice 92/75/EHS). V roce 2009 se energetická třída A a A+ podílela z více než 90 % na prodeji všech praček a chladniček v evropských zemích. Z toho důvodu bylo třeba zavést změnu ve štítkování. V květnu roku 2010 byla přijata nová legislativa o energetickém štítkování spotřebičů.

Téma energetických štítků je v současnosti na úrovni Evropské unie upraveno směrnicí 2010/30/EU o uvádění spotřeby energie a jiných zdrojů na energetických štítcích výrobků spojených se spotřebou energie a v normalizovaných informacích o výrobku a dále je upraveno Nařízením Komise v přenesené pravomoci EU č. 518/2014 ze dne 5. března 2014 s ohledem na označování výrobků spojených se spotřebou energie energetickými štítky na internetu.

Směrnice ukládá dodavatelům povinnost označit energetickými štítky zařízení dodávaná na trh. Toto nařízení se nevztahuje na použité výrobky a na dopravní prostředky určené k přepravě osob.

*„Energetická účinnost je klíčová pro snížení globálního oteplování, závislosti na dodávkách paliva a nákladů na energii. Energeticky účinnější ekonomika bude generovat vyšší zisky, vytvářet pracovní místa a přispěje k trvale udržitelné společnosti.“
(Krivošík, 2016)*

Kolektiv autorů v rámci projektu MarketWatch spolufinancovaném Evropskou unií uvádí, že prodejci a spotřebitelé hrají v tomto systému rozhodující roli. Když dávají přednost energeticky účinným produktům a propagují je, ovlivňují tím výrobce. Studie ukazují, že spotřebitelé jsou připraveni připlatit si za nižší energetickou náročnost, pokud dostanou náležité informace a doporučení. V tomto ohledu je jednou z nejúspěšnějších politik známé označování energetickými štítky EU.

V současné době se to týká asi 20 kategorií výrobků a budou následovat další. Energetické štítky jsou povinné. Dodávají je výrobci a prodejci v kamenných i v internetových obchodech je musí viditelně vystavit. Pomocí klasifikace informují o energetické náročnosti výrobků i o dalších důležitých aspektech jejich provozu. (Krivošík, 2016)

Kategorie energetických štítků

Právní úpravy rozlišují specifická pravidla pro energetické štítky různých kategorií produktů. Těmito kategoriemi jsou: *klimatizátory vzduchu, trouby pro domácnost, odsavače par, světelné zdroje, svítidla, televizní přijímače, ohříváče pro vytápění vnitřních prostor, kotle na tuhá paliva, lokální topidla, ohříváče vody, myčky na nádobí pro domácnost, chladničky a mrazničky pro domácnost, bubnové sušičky, pračky, pračky se sušičkou, vysavače, větrací jednotky pro obytné budovy, profesionální chladicí boxy a pneumatiky*. Každá z těchto kategorií je upravena samostatným nařízením Evropské komise či Evropského parlamentu.

Všechna výše zmíněná nařízení jsou přímo použitelná ve všech členských zemích EU a nemusí být implementována na národní úrovni. Kompletní seznam všech relevantních zákonů je přístupný na stránkách Evropské komise.

Povinnosti dodavatelů (výrobců a dovozců)

- Řádně vyplněné štítky dodat spolu s produktem, který umísťují na trh. Štítky musí být v tištěné i elektronické podobě a prodejcem musí být dodávány zdarma.
- Poskytnout prodejci technické informační listy s detailními technickými specifikacemi dle předpisů pro konkrétní produkty.
- Zajistit, že reklamní materiály obsahující informaci o spotřebě či ceně zahrnují informaci o energetické třídě výrobku.
- Uvést informaci o energetické spotřebě do každého podkladu technického charakteru, jako jsou technické manuály či brožury

Povinnosti prodejců

- Zajistit, aby energetické štítky byly dobře viditelné u všech výrobků vystavených v obchodech.
- Nevystavit žádný jiný štítek, který je matoucí, nebo označit výrobek v rozporu s oficiálními předpisy.
- Zajistit, že reklamní materiály obsahující informaci o spotřebě či ceně, zahrnují informaci o energetické třídě výrobku.
- Uvést informaci o energetické spotřebě do každého podkladu technického charakteru, jako jsou technické manuály či brožury.
- Zpřístupnit spotřebiteli informační list výrobku.

3.4.5 Ekodesign elektrospotřebičů

Ekodesign je soubor parametrů (především energetická účinnost), které musí dodržet dodavatel (výrobce nebo dovozce) výrobku spojeného se spotřebou energie při jeho uvedení na trh EU, popř. do provozu. Záměrem legislativy stanovující požadavky na ekodesign je podpořit rozšíření nejúčinnějších technologií a snížit tak spotřebu energie ve fázi používání výrobku. První takovéto požadavky byly stanoveny v evropských směrniciích, zacílených na teplovodní kotle na kapalná a plyná paliva, chladničky

a předradníky k zářivkám. Obecný rámec pro požadavky na ekodesign poprvé stanovila směrnice 2005/32/ES (EuP — Energy using Products), která byla o čtyři roky později nahrazena směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES (ErP — Energy related Products).

Česká republika implementovala požadavky této směrnice do novely zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií (§ 8a) a do vyhlášky č. 337/2011 Sb., o energetickém štítkování a ekodesignu výrobků spojených se spotřebou energie. (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2016)

Požadavky na ekodesign a označování energetickými štítky se primárně zaměřují na energetickou účinnost, ale zahrnují i jiné charakteristiky. Právní předpisy například stanoví limity pro spotřebu vody praček, požadavky na životnost svítidel a vysavačů a poskytují informace o demontáži a recyklaci vysavačů, čerpadel a zobrazovacího vybavení. Na mnoha štítcích výrobků jsou piktogramy, které uvádějí informace o charakteristických vlastnostech výrobků, jejich výkonnosti a dopadu na životní prostředí, například o spotřebě vody nebo vydávaném hluku, (Evropský Účetní dvůr, 2020)

Dozor nad trhem

Po přijetí akčního plánu EU pro oběhové hospodářství v roce 2015 Komise v roce 2016 zveřejnila svůj záměr přispívat více k oběhovému hospodářství zvýšením doby životnosti výrobků a usnadněním jejich opravy, využití a recyklace. V oběhovém hospodářství je hodnota výrobků, materiálů a zdrojů zachována co možná nejdéle, využití zdrojů a odpad jsou minimalizovány a zdroje zůstávají v rámci ekonomiky, kde produkt dosáhl konce svého životního cyklu, aby byly znovu využity k vytvoření další hodnoty.

Dodavatelé výrobků prodávaných v EU musí předložit prohlášení o shodě a umístit na výrobek označení „CE“. Toto označení nedokládá, že výrobek byl nezávisle otestován třetí stranou nebo orgány státní správy. Znamená, že výrobce má za to, že výrobek odpovídá všem platným právním předpisům a je možné ho legálně prodávat. Výrobci jsou odpovědní za přesnost energetického štítku, který poskytnou prodejcům.

Dozor nad trhem v EU se vztahuje na 33 odvětví, včetně ekodesignu a označování energetickými štítky. Za dohled nad trhem na svém území odpovídají členské státy. Každý členský stát musí určit orgán pro dozor nad trhem (ODT) a dát mu dostatečné pravomoci a zdroje, aby mohl plnit své povinnosti. K zajištění shody výrobků prodávaných ve své zemi musí ODT provádět náležité kontroly přiměřeného rozsahu. (Evropský Účetní dvůr, 2020)

3.5 Zpětný odběr a recyklace elektrospotřebičů

Stále větší množství odborných studií poukazuje na problémy spojené s celosvětově narůstajícím množstvím elektronických a elektrických zařízení, které bude třeba po uplynutí jejich životností nějak zlikvidovat. V posledních letech dochází k exponenciálnímu navýšení množství těchto produktů. Mezi ovlivňující faktory patří stále narůstající význam informačních a komunikačních technologií a zároveň vývoj nových zařízení, která jsou stále menší, výkonnější a v mnoha případech také levnější. V důsledku toho dochází ke stále rychlejšímu zastarávání elektronických a elektrických zařízení, což

se projevuje jejich stále častější výměnou. Protože problém s narůstajícím množstvím elektroodpadu a problematikou jeho likvidace je stále výraznější, začaly se tímto zabývat orgány ve většině států Evropy. (Sinha-Khetriwal et al., 2009).

Zrychlené morální opotřebení elektrozařízení má za následek, že se tato přestávají opravovat a často končí v komunálním odpadu. Tím se nenávratně ztrácejí využitelné suroviny a obsažené nebezpečné látky v zařízeních kontaminují životní prostředí. Produkce elektroodpadu celosvětově narůstá každoročně o 4 %. (Váňa, J., 2009)

3.5.1 Elektroodpad

Wath et al. (2010) uvádí, že nejlépe byla definice elektroodpadu stanovena orgány Evropské unie ve směrnici 2002/96/EC o odpadních elektrických a elektronických zařízeních. Touto směrnicí je elektroodpad popsán jako odpadní elektrická a elektronická zařízení, což zahrnuje všechny součásti výrobku, kterými tento disponuje v okamžiku vyřazení z provozu.

Podobně je tato problematika vysvětlena v české legislativě, kdy je elektroodpad definován jako „elektrické nebo elektronické zařízení (dále jen "elektrozařízení") - zařízení, jehož funkce závisí na elektrickém proudu nebo na elektromagnetickém poli nebo zařízení k výrobě, přenosu a měření elektrického proudu nebo elektromagnetického pole a které je určeno pro použití při napětí nepřesahujícím 1000 V pro střídavý proud a 1500 V pro stejnosměrný proud“ (podle Zákona 185/2001 Sb., § 37g, písm. a)

Podle této legislativy musí elektrozařízení náležet do jedné z deseti skupin definovaných ve vyhlášce:

- Velké domácí spotřebiče (chladničky, sporáky)
- Malé domácí spotřebiče (vysavače, topinkovače)
- Zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení (počítače, telefony, tiskárny)
- Spotřebitelská zařízení (rádia, televizory, hudební nástroje)
- Osvětlovací zařízení (zářivky, výbojky)
- Elektrické a elektronické nástroje
- Hračky a vybavení pro volný čas
- Lékařské přístroje
- Přístroje pro monitorování a kontrolu (termostaty, detektory kouře)
- Výdejové automaty

3.5.2 Právní předpisy upravující zpětný odběr

Nakládání s elektroodpadem je upraveno směrnicemi Evropské unie a dále pak Českou republikou. Ta je jako člen Evropské unie povinna implementovat předpisy vydané Radou Evropské unie a Evropským parlamentem.

Předpisy vydané EU

Od února roku 2003 vstoupily v platnost směrnice 2002/95/ES a směrnice 2002/96/ES. Tyto omezují používání nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních, a zároveň stanovují povinnost k vytvoření systému zpětného odběru elektroodpadu, kdy musí mít spotřebitelé možnost bezplatného vrácení vysloužilých elektrospotřebičů.

Pozdějším právním předpisem je směrnice 2012/19/EU, jejímž cílem je úprava dalšího nakládání s elektroodpadem a podpora opětovného získávání hodnotných surovin z recyklovaného elektroodpadu. I přes tyto právní úpravy dochází k tomu, že pouze jedna třetina elektroodpadu je správně zrecyklována. Dvě třetiny stále končí na skládkách, či je s nimi naloženo jiným způsobem. Současný cíl sběru – 4 kg na osobu za rok nereflktuje skutečné množství vyprodukovaného elektroodpadu. (Komentář ke směrnicím EU, 2012)

V České republice se v roce 2016 podařilo zrecyklovat 8,7 kg na osobu, tedy 3krát více, než v roce 2007, kdy toto číslo činilo pouze 3,2 kg. (Český statistický úřad, 2019)

Dalším přínosem v boji s elektroodpadem je směrnice 2014/53/EU, ve které je zmíněna nutnost vyvinutí jednotné nabíječky pro jednotlivé kategorie elektronických spotřebičů. Kompatibilní s jednotnou nabíječkou by měly být dle směrnice především mobilní telefony dodávané na trh.

Předpokládá se úspora elektroodpadu, protože si uživatel bude moci ponechat nabíječku ze starého přístroje a zároveň úspora materiálu, kdy nebude potřeba vyrábět takové množství nabíječek. (Evropská komise, 2014)

Předpisy platné v ČR

Problematiku nakládání s odpady v České republice zastřešoval Zákon o odpadech 185/2001 Sb., který byl nahrazen Zákonem 541/2020 Sb. o odpadech. Dále existuje množství vyhlášek zabývajících se problematikou elektroodpadu, kdy mezi nejdůležitější patří vyhláška o Podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků 237/2002 Sb. a vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady.

3.5.3 Zpětný odběr elektrospotřebičů

Výrobce elektrozařízení je povinen zajistit zpětný odběr elektrozařízení, která pochází z domácností.

Podle Zákona 541/2020 Sb. se zpětným odběrem elektrozařízení rozumí odebrání použitých elektrozařízení, pocházejících z domácností od konečných uživatelů bez nároku

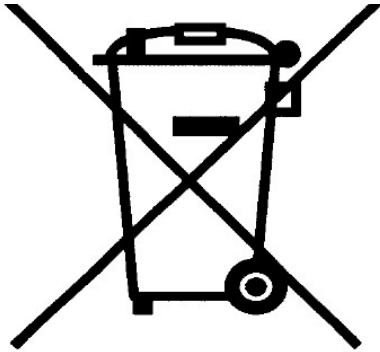
na úplatu v místě zpětného odběru, v místě prodeje, nebo dodávky nového elektrozařízení posledním prodejcem, či v jeho bezprostřední blízkosti.

Podle § 37k Zákona 541/2020 Sb. je každý výrobce elektrozařízení povinen zřídit jedno místo zpětného odběru v každé obci, kde jsou zařízení dodávána konečnému uživateli. Výrobci také mohou za tímto účelem uzavřít smlouvu a zřídit místo zpětného odběru společně, či uzavřít smlouvu o využití systému sběru a třídění komunálních odpadů stanovených obcí. Takto mohou výrobci učinit s každou obcí, která o to projeví zájem.

V Zákoně 541/2020 Sb. je kromě povinností pro výrobce a dodavatele také stanovena povinnost spotřebitelů elektrozařízení. Zbavit se elektrozařízení smí jeho držitel jen jeho předáním zpracovateli, nebo na místo zpětného odběru, či odděleného sběru. Další možností je předání elektroodpadu jeho poslednímu prodejci. Tato možnost má však své omezení, protože zákon ukládá poslednímu prodejci zajistit uživatelům možnost odevzdat elektrozařízení v místě prodeje v případě, že uživatel na tomto místě koupí podobný odpovídající produkt ve stejném množství, v jakém odevzdává produkt k likvidaci. Pro uživatele existuje také možnost, vrátit na výše zmíněných místech elektrozařízení bez ohledu na výrobní značku a bez vázání na nákup zboží, avšak pouze v případě, že žádný z vnějších rozměrů elektrozařízení nepřesahuje 25 cm. Tuto možnost musí poskytnout uživatelům všichni prodejci v případě, že velikost prodejní plochy určené k prodeji elektrozařízení je alespoň 400 m². O tom, jestli se odevzdaný výrobek dále využije, nebo zda se skutečně stane odpadem rozhoduje výrobce daného výrobku, nebo provozovatel systému zpětného odběru odpadu. (Apuso 2005)

Výrobky určené ke zpětnému odběru jsou označeny grafickým symbolem, viz Obrázek č. 1.

Obrázek 1: Grafický symbol - zpětný odběr



Označení elektrozařízení uvedených na trh po dni 13. srpna 2005 podle § 37j odst. 2 zákona

Aby došlo k maximalizaci třídění elektroodpadu jako netříděného komunálního odpadu, má výrobce povinnost tato zařízení označovat piktogramem (viz Obrázek č. 1). Toto označení musí být dostatečně velké a musí být umístěno tak, aby nedošlo k jeho

odstranění při běžném používání výrobku. Ve výjimečných případech je s ohledem na parametry výrobku možné tento piktogram umístit pouze na návod k použití, obal, či záruční list. (Směrnice 2012/19/EU)

Od 1. října 2014 platí navíc ustanovení týkající se provozovatelů sběrných dvorů či výkopen kovů. Tato zařízení již nesmějí přijímat elektrozařízení a elektroodpady, pokud nemají smlouvu s výrobcem daného zařízení, či s provozovatelem systému zpětného odběru. (Ulverová, 2014)

3.5.3.1 Financování systému zpětného odběru

Dle směrnice 2012/19/EU musí být domácnostem, které užívají elektronická a elektrická zařízení, umožněno vrátit tato zařízení přinejmenším bezplatně.

V České republice je toto vymezeno v zákoně č. 185/2001 Sb a jeho novelizaci č. 7/2005 Sb., kde je výrobcí či dovozci uložena povinnost spolupodílet se na financování likvidace elektroodpadu.

Dovozci a výrobci se podílí na financování systému odváděním příspěvků, které jsou odváděny většinou čtvrtletně na základě toho, kolik elektrozařízení bylo dodáno výrobcem nebo dovozcem na trh. Nejčastěji se příspěvek skládá ze tří částí:

- Systémový poplatek, který je paušální a kryje administrativní náklady na provoz systému
- Příspěvek na historická elektrozařízení, který slouží k likvidaci staré zátěže
- Příspěvek na nová zařízení, který je vyčíslen na jednotlivé kusy elektrozařízení, nově uvedených na trh

Výše poplatků se běžně liší u každého provozovatele systému zpětného odběru elektroodpadu. (Asekol, 2012)

3.5.3.2 Zpracování a využití elektroodpadu

Dle ustanovení Ministerstva životního prostředí by měl výrobce již při designování a výrobě spotřebiče myslet na jeho pozdější využití. Musí být možná oprava výrobku, modernizace výrobku, opětovné použití, či recyklace. Design zároveň nesmí ohrozit spolehlivost a bezpečnost spotřebiče.

V době, kdy dochází k neustále se zmenšujícím zásobám některých surovin je třeba hledat nové zdroje. Jedním takovým jsou právě i elektroodpady, kdy v jedné tuně elektro šrotu se nachází přibližně 100 gramů zlata v přibližné hodnotě 3.400,00 EUR. Z elektroodpadu lze získávat ale i další cenné zdroje, jako galium na výrobu solárních panelů, nebo rhodium. Tyto prvky bývají často produkovány na malém počtu míst po celém světě, a proto je třeba suroviny přepravovat k výrobcům. Kdyby se elektroodpad systematicky recykloval, bylo by možné pokrýt část potřeby z vlastních zdrojů a omezit tak závislost na dovozu těchto cenných surovin. (Jung, 2011)

Zákon 185/2001 Sb, § 371 stanovuje výrobcům povinnost vytvořit systém pro zpracování elektroodpadu za použití nejlepších dostupných technik. Tento systém je dále upraven vyhláškou 352/2005 Sb. jako síť zařízení ke sběru elektroodpadů, míst zpětného odběru elektrozařízení a zařízení ke zpracování a smluvní vztahy mezi jejich provozovateli a výrobcí elektrozařízení, jejichž cílem je zajištění zpracování a využití zpětně odebraných elektrozařízení a odděleně sebraných elektroodpadů. V této vyhlášce je systém dále rozdělen na individuální, solidární a kolektivní, kdy provozovatelem zpracování je pověřená právnická osoba odlišná od výrobce či prodejce.

Zpracovatel elektroodpadu je povinen přednostně odstranit z elektroodpadu všechny látky stanovené prováděcím právním předpisem a zajistit využití elektroodpadu.

3.5.4 Materiálová náročnost HDP

S jakou efektivitou dochází k přeměňování materiálů vstupujících do ekonomického systému na ekonomický výstup v monetárních jednotkách je vyjádřeno indikátorem materiálové náročnosti HDP.

V České republice má průmysl cca 30% podíl na HDP, zatímco tento podíl se v ostatních zemích EU pohybuje kolem 15 %. s tímto faktem souvisí právě materiálová náročnost HDP v České republice. Dochází zde k vyšší spotřebě surovin a nedostatek těchto zvyšuje závislost ČR na importu důležitých surovin. (Mertl, 2013)

Česká republika cílí na snižování materiálové spotřeby a materiálové náročnosti ekonomiky. Klíčem k dosažení tohoto cíle je zavádění nových technologií, zvyšování míry recyklace a restrukturalizace ekonomiky k méně náročným odvětvím na materiálové vstupy, jako jsou služby, či jiná odvětví s vysokou přidanou hodnotou. Kvalitní a důsledné provedení zpětného odběru elektroodpadu tak pomáhá jak ke zlepšení životního prostředí, tak ke zvýšení HDP. (Cenia, 2008)

3.5.5 Zelená dohoda pro Evropu

Dne 11.12.2019 zveřejnila Evropská komise sdělení o Zelené dohodě pro Evropu. Jedná se o navrženou strategii pro růst, jejímž cílem je transformovat EU v klimaticky neutrální kontinent. Hlavními cíli v rámci Zelené dohody jsou:

- Do roku 2050 se nebudou produkovat žádné čisté emise skleníkových plynů
- Hospodářský růst bude oddělen od využívání zdrojů
- Nebude opomenut žádný jednotlivec ani region

Za účelem dosažení těchto cílů chce Evropská komise přijmout náležitá opatření, kterými jsou:

- Investovat do technologií šetrných k životnímu prostředí
- Podporovat průmysl ve vývoji inovací
- Zavádět čistší, levnější a zdravější formy soukromé a veřejné dopravy
- Dekarbonizovat odvětví energetiky
- Zajistit vyšší energetickou účinnost budov

- Spolupracovat s mezinárodními partnery na zlepšení celosvětových norem v oblasti životního prostředí

(Evropská komise, 2020)

4 Vlastní práce

Praktická část práce se opírá především o kvantitativní výzkum provedený na 1 725 respondentech a kvalitativní výzkum provedený na 40 respondentech. Struktura respondentů, dotazník ke kvantitativnímu šetření a scénář kvalitativního šetření jsou v příloze této práce.

4.1 Životní cyklus elektrospotřebiče

Každý elektrospotřebič projde několika fázemi životního cyklu. V rámci této práce je pojednáno o fázi výroby, přepravy, užívání elektrospotřebiče v domácnosti a likvidace elektrospotřebiče po skončení jeho životnosti. v každé z uvedených fází života elektrospotřebiče mohou vznikat jiné negativní externality, které se podílí na zhoršování kvality životního prostředí.

Je však velice náročné určit, který spotřebič se jakou měrou podílí ve fázi výroby na znečišťování, a to z důvodu množství výrobců s rozdílnými technologiemi a umístěním továren v zemích, kde platí různá legislativní opatření. Z těchto důvodů je ve fázi výroby pojednáváno o vlastnostech spotřebiče, které mu jsou vtisknuty právě během této fáze. Tyto vlastnosti si nemůže svévolně určit každý výrobce, ale minimální požadavky na konkrétní výrobky prodávané na území Evropské unie stanovuje Evropská komise prostřednictvím rámcové směrnice o ekodesignu. Tyto požadavky se pak vztahují na všechny elektrospotřebiče prodávané na evropském trhu.

Fázi přepravy lze rozdělit na přepravu od výrobce k obchodníkům a dále na přepravu na posledním kilometru. Přeprava na posledním kilometru je kritická v přepočtu emisí skleníkových plynů na jeden přepravovaný produkt. Je zde důležitý přístup spotřebitelů, kteří mají standardně možnost volby, jakým způsobem bude zboží přepraveno od obchodníka do jejich domácnosti.

V životní fázi využívání elektrospotřebičů jsou, stejně jako u přepravy, negativní externalitou emise skleníkových plynů. Skleníkové plyny vznikají při některých způsobech přeměny energie na elektrickou energii a velikost spotřeby elektrické energie tak přímo souvisí s množstvím skleníkových plynů.

V poslední fázi života elektrospotřebičů, tedy během likvidace, představují zátěž pro životní prostředí škodlivé látky, které nejsou při správné recyklaci odborně zlikvidovány. Zároveň, pokud nedochází k recyklaci cenných materiálů, je třeba tyto získávat stále nové a nové, což představuje další zátěž životního prostředí.

4.1.1 Výroba

Výroba je první fází v rámci životního cyklu elektrospotřebičů. Během výroby dochází k přeměně vstupních materiálů na hotové výrobky a tento proces je poháněn spotřebou energie a materiálů. Během výroby dochází nejen ke zhoršování kvality životního prostředí továrnami, které spotřebovávají elektřinu a které sami často vypouští skleníkové plyny. Během výroby dochází také k určování vlastností hotového výrobku.

Přímé znečišťování výrobou

„Environmentální chování evropského průmyslu se za několik posledních desetiletí zlepšilo. Ke změnám došlo z několika důvodů: přísnější předpisy v oblasti životního prostředí, zdokonalení energetické účinnosti, všeobecná tendence evropského průmyslu k přesunu od určitých těžkých a více znečišťujících typů výroby a účast podniků v dobrovolných schématech s cílem zmenšení jejich dopadu na životní prostředí. Navzdory tomuto zlepšení je dnešní průmysl stále zodpovědný za podstatné zatížení životního prostředí, a to zejména jeho znečištěním a produkcí odpadů z tohoto sektoru.“ (Evropská agentura pro životní prostředí, 2019)

Výroba je v současné době usměrňována na úrovni Evropské unie. Aktuálně se za účelem snižování negativního dopadu výroby na životní prostředí užívá především následujících směrnic:

Směrnice o průmyslových emisích – stanovuje povinnosti nevypouštět znečišťující látky, nebo vypouštění těchto látek minimalizovat.

Rámcová směrnice o ekodesignu – stanovuje především pravidla pro zvyšování energetické účinnosti výrobků napříč celým evropským trhem.

Systém EU pro obchodování s emisemi – snižování emisí skleníkových plynů vzniklých při výrobě elektřiny, v průmyslu a v letecké dopravě.

Rámcová směrnice o vodě – požaduje po evropských státech snižování emisí škodlivých látek znečišťujících podzemní vody a vodní toky.

Směrnice o čištění městských odpadních vod – snaha o eliminaci nebezpečných látek průmyslového původu z odpadních vod.

Zároveň existuje Evropský registr úniků a přenosů znečišťujících látek, v rámci kterého lze snadno získávat přehled o jednotlivých znečišťovateli životního prostředí.

4.1.1.1 Ekodesign

V rámci nastavování pravidel pro výrobu, respektive vlastností výrobků, hraje klíčovou roli Ekodesign. Předpisy v oblasti ekodesignu stanovují minimální požadavky na účinnost elektrospotřebičů, a to jak domácích elektrospotřebičů, tak elektrospotřebičů určených pro průmyslovou výrobu. Součástí směrnice o ekodesignu jsou také energetické štítky, o kterých je pojednáno důkladněji v kapitole Užívání výrobku.

Za účelem posouzení funkčnosti směrnice o ekodesignu bylo čerpáno ze Zvláštní zprávy Evropského účetního dvora z roku 2020. Zpráva shrnuje výsledky provedeného auditu v této oblasti.

Evropský účetní dvůr došel v rámci auditu k závěru, že opatření EU účinně přispívají k dosahování cílů politiky ekodesignu a označování energetickými štítky, ale že její účinnost snižují významná zpoždění v regulačním procesu a nedodržování předpisů výrobci a maloobchodníky.

Opatření v současné době pokrývají výrobky s největším potenciálem pro úsporu elektrické energie a vztahují se na téměř celou oblast spotřeby elektrické energie v domácnostech. Nedostatky však existují v regulačním procesu, který je velice zdlouhavý, čímž snižuje celkový dopad politiky, protože požadavky na ekodesign pak zaostávají za technologickým vývojem. Jinými slovy, v okamžiku zveřejnění požadavků na ekodesign je technologický vývoj na takové úrovni, že některé z požadavků přestávají dávat smysl, protože byly již naplněny či překonány.

Jednou z příčin zpomalování celého schvalovacího procesu je, že Evropská komise schvaluje opatření v rámci celého balíčku. Pokud by byl tento postup změněn a opatření se schvalovala jednotlivě, jakmile budou připravena, znamenalo by to pro většinu oblastí výrobků značné urychlení.

Nová nařízení k Ekodesignu

Dne 05.12.2020 zveřejnila Evropská komise nová nařízení k ekodesignu a štítkování pro šest výrobních skupin. Těmito skupinami jsou:

- Chladicí spotřebiče
- Pračky a pračky se sušičkou
- Myčky nádobí
- Světelné zdroje
- Elektronické displeje
- Chladicí spotřebiče s přímou prodejní funkcí

Pro výše uvedené skupiny bude od března roku 2021 platit, že musí být rozmontovatelné a výrobce těchto spotřebičů bude muset zajistit dostatek náhradních dílů k těmto spotřebičům po dobu 10 let. Evropská komise tak dle svého vyjádření reagovala na stížnosti spotřebitelů, že je mnohdy levnější pořídit si nový spotřebič než opravit ten starý.

Zároveň je novým nařízením ustanoveno, že výrobci musí zpřístupnit podrobné návody na opravu svých výrobků. Evropská komise tím reagovala na dosavadní praxi, že množství závad dokázaly opravit pouze velké autorizované servisy. Podle těchto nových nařízení by stejné opravy mohl provést živnostník ze sousedství. Tím dojde nejenom k podpoře drobných živnostníků, ale také ke snížení ekologické zátěže spojené s přepravou spotřebičů do autorizovaných servisů, které jsou často vzdálené i desítky kilometrů.

Smysl těchto nových nařízení dokazuje také šetření provedené v rámci této práce na 1725 spotřebitelích v České republice. Spotřebitelé odpovídali, jestli by byli ochotni koupit úspornější a dražší elektrospotřebič (lednice/pračka/bojler), pokud by se jim investice vrátila do 3 let. Celých 31 % spotřebitelů uvedlo, že tuto investici považují za příliš rizikovou a nejsou ochotni riskovat, že se výrobek do 3 let rozbije a nepůjde opravit. Přibližně 4 % spotřebitelů napsali vlastní odpověď ve smyslu, že by takovou investici považovali za rozumnou pouze v případě 3leté záruky na spotřebič a dalších 7 % odpovědělo v podobném duchu, tedy že by museli mít záruku návratnosti bez rizika poruchy spotřebiče a že mají negativní zkušenost s takzvanými „kazítky“ – tedy záměrné šetření na některých klíčových částech spotřebiče, kdy očekávaná životnost těchto částí často nepřesahuje udávanou záruku. z průzkumu celkově vyplývá, že 42 % spotřebitelů by

bylo ochotných kupovat dražší a úspornější spotřebiče, pokud by měli větší důvěru v návratnost.

Nová nařízení se vztahují také na energetické štítky, o kterých pojednává kapitola 4.1.3 Užívání výrobku.

O novém nařízení o ekodesignu Evropské komise lze na základě provedeného výzkumu říct, že se zaměřuje na správné problémy a navrhuje vhodné kroky k jejich řešení. V současné době je však brzy určit, nakolik budou tato nařízení efektivní, protože nařízení, ačkoliv zveřejněná, stále nevešla v platnost.

Nová směrnice o ekodesignu dále musí být doplněna o zbylé kategorie elektrospotřebičů, jakými jsou sušičky, bojler, kotle, trouby, sporáky a další elektrospotřebiče užívané v domácnosti. Zároveň by bylo vhodné prodloužit minimální záruční lhůtu alespoň na 3 roky. Tímto krokem by bylo vyhověno spotřebitelům a byla by jim poskytnuta motivace pořizovat si dražší, zato energeticky účinnější spotřebiče.

Problém s nejednotnými konektory

Při navrhování elektrospotřebičů musí výrobci také vyřešit, jakým způsobem bude přístroj napájen elektrinou. Zatímco u výše uvedených spotřebičů je toto řešeno kabelem, který je napevno připojen ke spotřebiči a stačí jej zapojit do elektrické sítě, spotřebiče s menším odběrem jsou často bezdrátové – obsahují baterii. Je řeč primárně o mobilních telefonech a noteboocích, kterými je dnes vybavena drtivá většina domácností. Aby mohl takovýto přístroj plnit svoji funkci, je třeba jej v pravidelných intervalech nabíjet.

Nezbytným příslušenstvím těchto spotřebičů tak jsou nabíječky. Nabíječka se zapojí do zařízení pomocí konektoru, který může mít více podob. a právě různorodost konektorů představuje problém, kdy na každé zařízení lze použít pouze některé typy nabíječek. v praxi se tak běžně děje, že ze čtyř notebooků v domácnosti má každý svoji nabíječku, kterou nelze použít u zbylých notebooků. A když si spotřebitel pořídí nový notebook, musí si zároveň s ním koupit i novou nabíječku, protože s velkou pravděpodobností bude mít nový notebook i jiný konektor. Starou, stále plně funkční nabíječku, a pak musí spotřebitel vyhodit, protože pro ni již nemá žádné využití.

Podobný problém řešila Evropská komise v roce 2009 s nabíječkami k mobilním telefonům. Kolem roku 2009 se začaly rozmáhat první smartphony, které ve velké části disponovali konektorem micro USB. U obyčejných telefonů (často tlačítkové telefony bez operačního systému, neoznačované jako smartphone) se však na trhu vyskytovalo více než 20 různých nabíjecích konektorů, často i jediný výrobce používal rozdílné konektory u různých produktových řad. Nabíječky bývaly navíc napevno spojené s napájecím kabelem. Tato situace se razantně zlepšila a v roce 2020 existují prakticky pouze 3 používané konektory: micro USB, USB-C a konektor Lightning, který používá společnost Apple ve svých mobilních telefonech.

Za zmínku stojí, že Evropská komise v současné době navrhuje, aby bylo nutné kupovat nabíječky k telefonům samostatně. Takto by si spotřebitelé rozmysleli, jestli nemohou použít starou nabíječku i k novému telefonu a na trh by se dostalo méně nabíječek, čímž by se snížil objem vyhazovaných nabíječek, které ve většině případů končí v koši. Z hlediska výrobců je však tento návrh problematický, protože většina dnešních smartphonů disponuje rychlým nabíjením. Ačkoliv nový konektor USB-C je napříč zařízeními stejný,

výrobci mají jiné technologie umožňující rychlé nabíjení, a tak spotřebitel musí disponovat originální nabíječkou k telefonu, aby mohl rychlé nabíjení využívat.

Zatímco problém s enormním množstvím konektorů u telefonů vyřešil trh (Evropská komise vydala pouze doporučení na sjednocení konektorů), v případě notebooků tento problém stále přetrvává. Přitom nabíječky na notebooky jsou zpravidla větší, těžší a každá vyhozená nabíječka tak představuje větší masu elektroodpadu. Pro konkrétní představu, průměrná životnost notebooku v české domácnosti je 4 roky (Bareš, 2017).

Americká společnost Gartner, zabývající se průzkumem trhu, uveřejnila v roce 2016 čísla prodaných notebooků v rámci České republiky. Za jeden rok bylo na českém trhu prodáno 643 794 kusů notebooků (včetně ultrabooků apod.). Předpokládejme, že ke každému z těchto výrobků byla dodaná nabíječka. Jedna nabíječka k notebooku váží přibližně v rozmezí 300 g – 700 g. Budeme-li předpokládat hmotnost pouze 450 gramů na kus, bylo v roce 2016 prodáno na českém trhu 289,7 tun nabíječek k notebookům.

Pokud by se podařilo sjednotit všechny notebooky na jediný standard z hlediska osazení nabíjecím konektorem a zároveň neprodávat nabíječky jako součást balení (jako to v roce 2020 navrhovala Evropská komise u mobilních telefonů), mohli by si spotřebitelé ponechat při koupi nového výrobku starou nabíječku, čímž by došlo k výraznému snížení prodaných nabíječek, tedy ke snížení množství elektroodpadu.

Ačkoliv je v současné době pozorovatelná snaha výrobců přejít na standard USB-C, mnoho výrobců stále dodává na trh nové modely s různými konektory. Následující tabulka zobrazuje výčet konektorů, kterými disponovaly nové notebooky prodávané v roce 2020.

Tabulka 1: Nabíjecí konektory dostupné na trhu

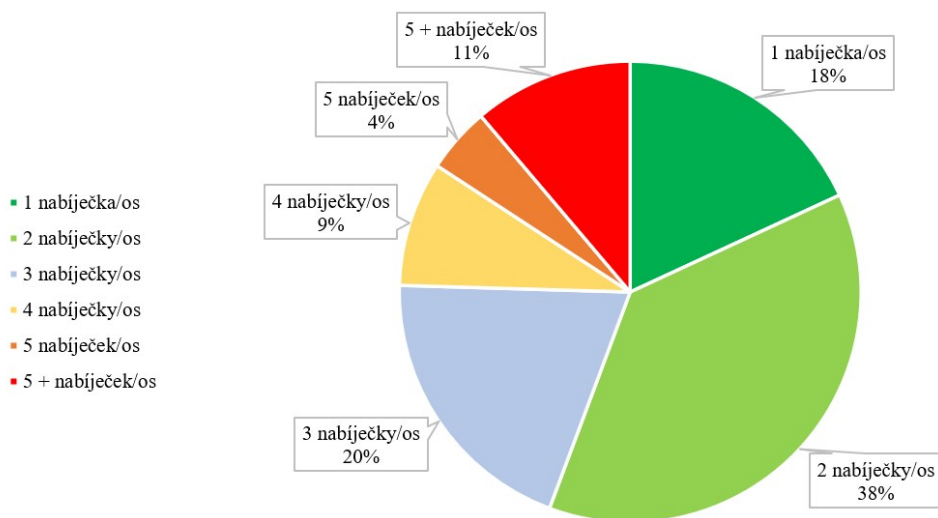
Označení konektoru	Použití konektoru
Apple MagSafe	Apple
Lenovo Slim Tip (11 × 4,5 mm)	Lenovo
4,0/1,70 mm	Lenovo
4,5/3,0 mm	Dell, HP
5,50/1,70 mm	Acer
3,0/1,0 mm	Acer
4,0/1,35 mm	Asus
5,50/2,50 mm	Asus, MSI, Dell, HP, Fujitsu
3,50/1,35 mm	Umax
USB-C	Apple, Microsoft, Lenovo, Asus, HP, Dell, Acer, Honor, Toshiba, Huawei

Zdroj: vlastní zpracování na základě průzkumu trhu

Aby došlo k výraznému a rychlému posunu v oblasti sjednocení konektorů, je třeba se problémem zabývat na úrovni Evropské komise. Pokud by Evropská komise vydala nařízení zakazující prodej notebooků, potažmo tabletů, ultrabooků a další nabíjecí elektroniky nedisponující nabíjecím konektorem USB-C, bylo by možné dosáhnout v konečném důsledku snížení produkce elektroodpadu.

V rámci průzkumu byli spotřebitelé dotazováni na množství nabíječek, které v jejich domácnosti připadá na osobu. Výsledky průzkumu jsou zpracovány v grafu č. 5.

Graf 5: Počet nabíječek na osobu v jedné domácnosti



Zdroj: vlastní zpracování

Je nutné uvést, že průzkum nerozlišoval mezi nabíječkou na notebook a mobilní telefon. v České republice tak na jednoho člověka připadá 2,9 nabíječek. Tohoto čísla bylo dosaženo výpočtem váženého průměru z odpovědí spotřebitelů.

V rámci kvalitativního výzkumu spotřebitelé uvedli, že pokud by nabíječka k notebooku nebyla přibalená a oni si tak museli koupit novou, učinila by tak pouze polovina z nich. Celkově se tak jedná o vyprodukování o 144 tun elektroodpadu méně každým rokem.

4.1.2 Přeprava elektrospotřebičů

Přeprava je druhou fází v životním cyklu elektrospotřebiče. Poté, co spotřebič prošel první fází, tedy výrobou, je třeba jej přepravit ke spotřebitelům. Výrobky však málokdy putují od výrobce přímo ke spotřebiteli. Velké firmy vyrábějící elektrospotřebiče mají zpravidla pouze několik výrobních míst ve vybraných státech, ze kterých expedují své zboží do zbytku světa. V této fázi přepravy se bavíme o přepravě na dlouhé vzdálenosti, kdy je standardně přepravováno velké množství zboží tak, že při rozpočítání ekologické zátěže, na přepravovanou jednotku je tato zátěž minimální. Podstatně větší jednotkovou zátěž pak představuje přeprava takzvaně „na posledním kilometru“. Tímto druhem přepravy se rozumí cesta, kterou zboží vykoná od koncového prodejce ke spotřebiteli, tedy například když si spotřebitel objedná zboží na internetu, které je mu dopraveno do místa jeho bydliště.

Přeprava na dlouhé vzdálenosti

Při přepravě zboží, bez ohledu na vzdálenost, představuje největší zátěž pro životní prostředí vypouštěním oxidu uhličitého. Ten vzniká spalováním fosilních paliv v motorech dopravních prostředků, případně v elektrárnách (za předpokladu přepravy s využitím elektrického pohonu).

Přepřavu na dlouhé vzdálenosti představuje cesta, kterou musí zboží vykonat od výrobce k prodejci. Zboží urazí mnohdy tisíce kilometrů, než se k prodejci dostane, což je velkou měrou ovlivněno levnou přepravou zboží. Pro mnoho výrobců je levnější zboží přepravovat přes půl světa než v místě cílového trhu vybudovat továrnu na výrobu tohoto zboží. Další problém představuje zvyšující se poptávka po výrobcích s krátkou životností. Čím větší je poptávka, tím větší množství zboží musí být přepraveno, s čímž samozřejmě přímo souvisí množství emisí oxidu uhličitého. Z hlediska přepravy na dlouhé vzdálenosti je nejvíce využívána lodní doprava, která měla v roce 2015 90% podíl na světové přepravě. (EP, 2019) Lodní doprava je také relativně nejšetrnější k životnímu prostředí. Pro srovnání mějme přepravu jednoho tuno-kilometru. Při lodní přepravě dojde k emisím 4 až 5 gramů CO₂, zatímco v případě nejméně šetrné, letecké přepravy, dojde k emisím 750 gramů oxidu uhličitého. Letecká doprava je tak 166krát škodlivější pro životní prostředí než doprava lodní.

Graf 6: Vzdálenost přepravy z pohledu spotřebitele



Zdroj: vlastní zpracování

Ačkoliv je přeprava jednoho tuno-kilometru na dlouhé vzdálenosti méně škodlivá než přeprava jednoho tuno-kilometru na posledním kilometru, je třeba brát v úvahu nesrovnatelně větší množství kilometrů, které zboží na dlouhých vzdálenostech urazí.

V rámci provedeného výzkumu byli spotřebitelé dotazováni, zda se při nakupování rozhodují podle země, ve které byl produkt vyroben. Odpovědi spotřebitelů jsou znázorněny v grafu č. 6.

Pouze 19,26 % spotřebitelů uvedlo, že se snaží kupovat zboží pouze od tuzemských výrobců. 8,33 % spotřebitelů uvedlo, že by se rádi rozhodovali podle vzdálenosti, kterou musí zboží urazit, ale nemají přehled, kde byl který spotřebič vyroben či na jak dlouhou vzdálenost jej bylo nutné přepravit. V tomto případě by pomohlo, pokud by prodejci měli povinnost uvádět některý z relevantních údajů, jako místo výroby, v ideálním případě přibližný počet kilometrů, které muselo zboží urazit.

Celých 43 % spotřebitelů uvedlo, že se při rozhodování o koupi elektrospotřebiče nerozhodují podle země výroby, tedy podle počtu kilometrů, které musí zboží od výrobce urazit.

Uvádění vzdálenosti přepravy elektrospotřebičů

Pokud by byla zavedena povinnost prodejců uvádět přibližnou vzdálenost, kterou muselo zboží urazit od výrobce až do skladu prodejce, došlo by ke zvýšení informovanosti spotřebitelů o problematice přepravy, což by vedlo k informovanějšímu nákupnímu rozhodování. Vzdálenost přepravy by nemusela být vyjádřena pouze v kilometrech, ale například v koeficientu vyjadřujícím přibližné množství CO₂, které bylo vypuštěno do ovzduší v souvislosti s přepravou daného výrobku. Tuto hodnotu by následně museli prodejci uvádět buď přímo na energetickém štítku, který se pro tento účel nabízí, případně na jiném viditelném místě na spotřebiči. Tato hodnota je dále označována jako „koeficient přepravní zátěže“. Samozřejmě by měli tuto povinnost také online prodejci, kteří by museli hodnotu uvádět vedle produktů ve svých e-shopech.

Aby mohla být tato povinnost pro prodejce stanovená, je třeba vymyslet metodiku, kterou by byl tento koeficient počítán.

Pro jednoduchost by zcela jistě nebylo možné sledovat každý skutečný kilometr, tedy jestli nákladní loď musela ujet delší trasu kvůli bouři, nebo jestli kamión musel objíždět uzavřený kus silnice. Reálnějším řešením by bylo stanovit vzdálenosti mezi jednotlivými státy. Pokaždé, kdy by zboží vstoupilo do prostoru kteréhokoliv státu, automaticky by se k jeho cestě připočítala vzdálenost mezi tímto státem a předchozím státem, ve kterém se zboží vyskytovalo. Takto by se načítala cesta přes všechny státy, kterými se zboží při přepravě pohybovalo.

Zároveň je třeba vymyslet způsob, kterým se bude zboží sledovat. Řešením by mohla být mezinárodní databáze, do které by se vkládaly údaje pomocí skenování kódů, kterými by byl každý spotřebič označen. Fungovat v tomto případě mohou QR kódy, protože jako čtečku QR kódu lze použít většinu přístrojů disponujících fotoaparátem.

Způsob evidence by probíhal tak, že by výrobce naskenoval všechny výrobky, které opustí místo výroby. Následně přepravce naskenuje kódy přebraného zboží, což může udělat prostřednictvím mobilního telefonu, který disponuje aplikací napojenou na centrální databázi. Zároveň by v aplikaci bylo vybráno, o jaký typ dopravy se jedná. Právě možnost

univerzální aplikace v telefonu se čtečkou QR kódu by byla finančně méně nákladná než specializovaná čtečka jiného typu označení výrobků.

Každý mezinárodní přepravce by měl povinnost naskenovat zboží přijaté k přepravě. Aby však nedocházelo k administrativnímu zatížení malých přepravců, vnitrostátní přeprava by již nebyla tímto způsobem upravena.

Posledním krokem v rámci sledování spotřebičů by bylo přijetí spotřebiče na sklad prodejce. Zde by došlo k poslednímu naskenování kódu a následně k vytištění štítku z centrální databáze.

Implementace a úprava navrženého řešení vyžaduje spolupráci odborníků, protože popsaný systém je třeba formulovat do právních úprav tak, aby nedocházelo k přílišnému administrativnímu zatížení přepravců a aby nedocházelo ke změnám přepravních tras. Snadno by se totiž mohlo stát, že za účelem snížení kilometrů se budou přepravci vyhýbat některým státním a budou preferovat kratší cestu, zato po přepravních trasách, které na přepravu těžkého nákladu nebyly stavěny, čímž by docházelo k poškozování těchto přepravních tras.

Zároveň by bylo vhodné brát v úvahu způsob přepravy. Kilometry by byly vynásobeny koeficientem dle náročnosti přepravy jednoho tuno-kilometru. Tento koeficient by vyjadřoval množství CO₂ na tuno-kilometr. Pokud by tak cesta 1 000 km byla uskutečněna lodí, koeficient by byl například 0,5. Pokud by stejná cesta byla uskutečněna letecky, koeficient by byl ve výši 75. Koeficient je v tomto případě vypočítán jako „průměrné emise CO₂ na tunokilometr / 2“.

Prodejci by dále měli mít povinnost uvádět kromě „koeficientu přepravní zátěže“ také jasně a viditelně místo výroby prodávaného spotřebiče.

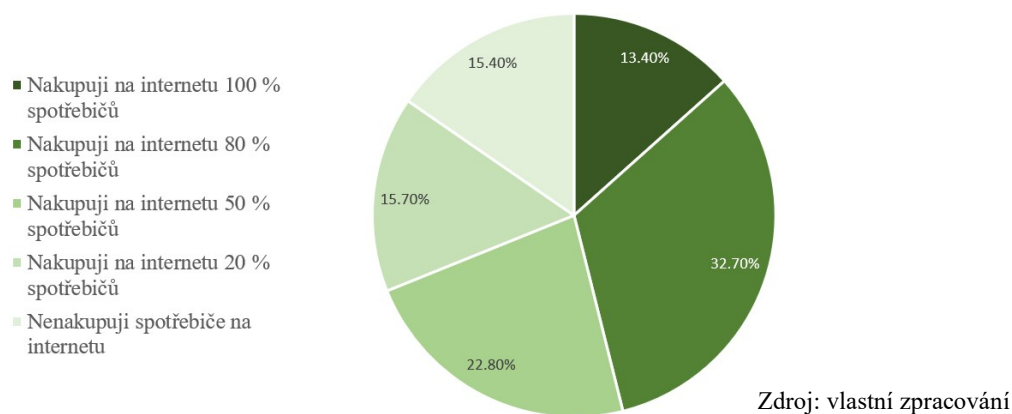
Tento navržený systém by umožňoval spotřebitelům se lépe orientovat na trhu a vybírat si spotřebiče, které méně zatěžují životní prostředí. Podle provedeného výzkumu se jedná o téměř 57 % spotřebitelů, jejichž nákupní rozhodování by mohlo být ovlivněno uváděním informací o vzdálenosti přepravy na spotřebičích.

Zbýlých 43 % respondentů však nebere vzdálenost přepravy při kupním rozhodování v úvahu. Z tohoto důvodu by bylo vhodné opatření dále rozšířit. Pokud by již byl k dispozici „koeficient přepravní zátěže“, bylo by možné na jeho základě uvalit na spotřebiče nad určitou hladinu tohoto koeficientů vyšší daňovou sazbu. Tím by došlo ke zvýšení ceny spotřebiče a spotřebitel, který původně nebral vzdálenost přepravy v úvahu by byl nucen zaplatit za spotřebič více, nebo koupit spotřebič vyrobený například v tuzemsku.

Přeprava na posledním kilometru

Přepravou na posledním kilometru se rozumí cesta, kterou musí výrobek urazit od obchodníka ke spotřebiteli. Ať už si pro výrobek dojde do obchodu spotřebitel osobně, nebo si jej nechá poslat na adresu svého bydliště kurýrní službou, v obou případech se jedná o přepravu na posledním kilometru.

Graf 7: Nakupování elektrospotřebičů po internetu

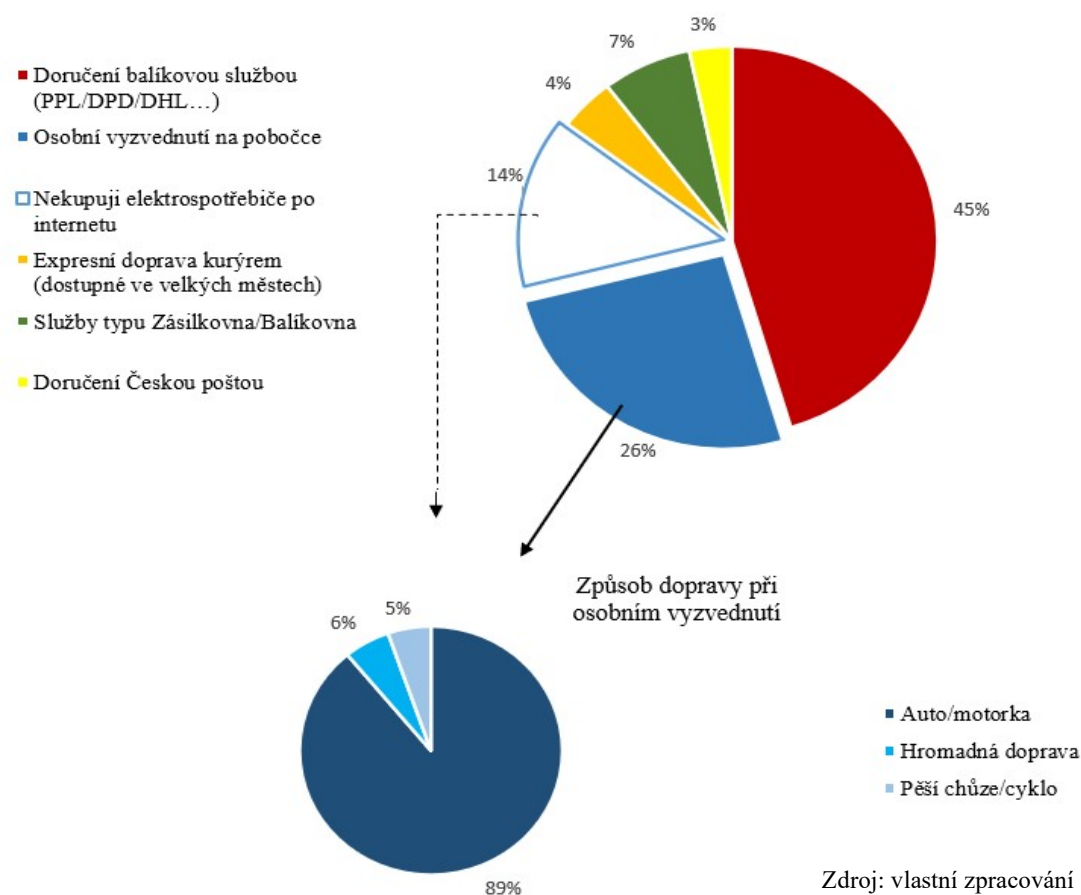


V současné době je přibližně 54,1 % spotřebičů zakoupeno na internetu. V tuto chvíli je však třeba zdůraznit, že výzkum probíhal na přelomu let 2020 a 2021, kdy bylo z důvodu probíhající pandemie množství obchodů uzavřeno a nebyla tak jiná možnost nakupování, než prostřednictvím e-shopů. Ačkoliv byli spotřebitelé dotazováni, kolik procent spotřebičů kupují na internetu za normálních okolností, lze předpokládat, že po roce přerušovaných zákazů a zavírání obchodů byly odpovědi některých touto situací poznamenány.

Pokud si spotřebitelé zakoupí zboží přes internet, čelí při každé objednávce rozhodnutí, jakým způsobem si nechají zboží doručit. Právě způsob doručení zboží hraje klíčovou roli v množství emisí skleníkových plynů v dopravě na posledním kilometru. V rámci šetření byli spotřebitelé dotazováni právě na své preference z hlediska způsobů doručování. Spotřebitelé se rozhodovali mezi doručením balíkovou službou, Českou poštou, expresní dopravou kurýrem, osobním vyzvednutím na pobočce a v poslední řadě měli na výběr možnost zaslání do konkrétního výdejního místa (například služba Zásilkovna či Balíkovna).

Graf č. 8 znázorňuje preference spotřebitelů z hlediska výběru způsobu doručení. Z grafu jasně vyplývá, že nejoblíbenější způsob dopravy představují balíkové služby, které zboží dovezou až na zvolenou adresu. Ačkoliv by se mohlo zdát, že se nejedná o příliš ekologický způsob, a že dodávky provozované balíkovými službami vypouští velké množství emisí, pravda je v tomto případě jinde. Provozovatelé balíkových služeb mají ekonomický zájem na tom, aby při doručování spotřebovali co nejméně drahého paliva a aby zboží doručili v co nejkratším čase. Z tohoto důvodu mají dobře naplánované trasy doručení, takže dochází k dobré optimalizaci spotřeby paliva, tedy i emisí. Stejně tak tomu je u České pošty, kterou však uvedlo pouze 3 % spotřebitelů, jako svoji první volbu. Ještě ekologičtější variantou jsou služby typu Balíkovna či Zásilkovna, kdy je vždy větší množství balíků doručeno na jednu adresu, tedy není třeba popojíždět kvůli každé zásilce, jako je tomu v případě klasických balíkových služeb. Tento způsob doručení zvolilo 7 % spotřebitelů

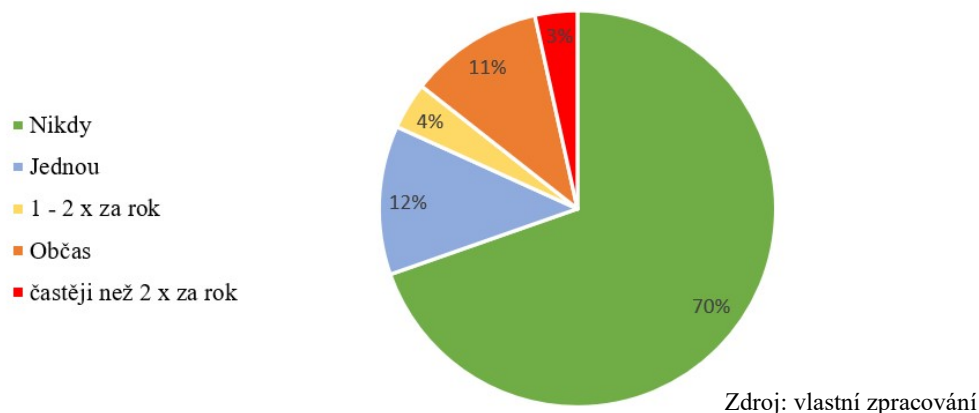
Graf 8: Preference způsobu doručení online objednávek



Na druhé straně potenciálně zcela nejhorším způsobem přepravy je expresní doprava, kdy doručení nepředchází takové optimalizování tras a kurýr často jede dlouhé vzdálenosti pouze s jednou zásilkou. Nutno však podotknout, že část těchto kurýrů doručuje na jízdním kole, což alespoň částečně vyvažuje ty, kteří se pohybují v motorových vozidlech.

V případě nakupování online a doručování zboží existuje ještě jeden faktor, který nesouvisí se způsobem doručení zásilky. Stává se, že si spotřebitel objednané zboží nevyzvedne, a to je potom buď doručováno druhý den znovu, nebo je vráceno odesilateli. V každém případě zde vzniká dodatečná zátěž pro životní prostředí. Spotřebitelé byli v rámci výzkumu dotazováni, jak často neměli možnost si vyzvednout doručovanou zásilku (bez ohledu na důvody nevyzvednutí).

Graf 9: Záměrné nevyzvednutí zásilky



Jak znázorňuje graf výše, 70 % spotřebitelů nemá zkušenost se záměrným nevyzvednutím zásilky. Zbýlých 30 % spotřebitelů tak alespoň jednou učinilo. V rámci šetření byl zkoumán vztah mezi „zodpovědností spotřebitele“ ve vyzvedávání zásilek a věkem spotřebitele. Byl vypočten korelační koeficient hodnoty $-0,098$, z čehož plyne že věk spotřebitele v tomto případě není rozhodující.

Za zmínku stojí výzkum prováděný na toto téma v roce 2018 v Rakousku, který odhalil, že až jedna pětina všech doručovaných zásilek není nikdy vyzvednuta.

Aby mohlo dojít ke zlepšení, bylo by třeba motivovat spotřebitele, aby objednávali s rozvahou. Motivací by v tomto případě mohly být finanční sankce za nevyzvednutí objednávky, které by však mohlo být reálné uplatňovat pouze u předem zaplaceného zboží. I v tomto případě by však dodavatelé narazili na problém s vymahatelností sankcí, protože platná legislativa jim neumožňuje nevydat již zaplacené zboží jenom proto, že nebyl dosud zaplacený poplatek, který si spotřebitel defacto neobjednal. Takový poplatek by musel být vymáhán zpětně, což by pravděpodobně nebylo v ekonomickém zájmu dodavatelů. Dodavatelé navíc nedisponují ve většině případů dostatečným množstvím údajů o spotřebiteli, což značně eliminuje možnost řešení občanskoprávním sporem. Jediné řešení by v tomto případě bylo prostřednictvím orgánů činných v trestním řízení, což opět představuje pro dodavatele více starostí.

Jak je znázorněné v grafu č. 8, celých 26 % spotřebitelů preferuje osobní vyzvednutí spotřebičů na pobočce prodejce. K této skupině můžeme ještě navíc započítat spotřebitele, kteří neobjednávají zboží na internetu, tedy se také musí osobně dopravit na pobočku. Ačkoliv se může na první pohled zdát, že při osobním vyzvednutí není třeba využít služby balíkové služby s dodávkou, tedy že nedojde k takovému znečištění, opak je zde pravdou. Jak vyplývá z výzkumu, v případě cesty na pobočku prodejce elektrospotřebičů za účelem vyzvednutí spotřebiče volí 89 % spotřebitelů jako způsob dopravy osobní automobil, či motorku. Pouze 11 % připadá na využití hromadné dopravy či pěší chůzi.

Jedná se tak vlastně o nejhorší možný způsob dopravy na posledním kilometru. Pokud srovnáme osobní odběr na pobočce s nevyužívanějším způsobem doručení, tedy balíkovou službou, zjistíme, že při osobním odběru je třeba jet z místa bydliště na pobočku a následně zpátky. Pokud je doručení zprostředkováno balíkovou službou, trasy jsou naplánované tak, že i když dodávka má většinou větší spotřebu než rodinný automobil, celkově spotřebované palivo dodávkou bude představovat okolo 2/3 množství, než jaké spotřebuje rodinný automobil na vyzvednutí zboží. Spotřebitel zkrátka ujede automobilem kolem dvojnásobné vzdálenosti na vyzvednutí jedné zásilky, než kolik kvůli dané zásilce ujede balíková služba s dodávkou.

Aby mohlo být v této oblasti dosaženo zlepšení, bylo by zapotřebí motivovat spotřebitele, aby místo ježdění svými dopravními prostředky raději využívali hromadnou dopravu, či pěší chůzi. Lze však předpokládat, že spotřebitelé nebudou chtít převážet často objemné, či těžké krabice obsahující spotřebiče, protože dopravit je automobilem je pro ně pohodlnější. Těžko si třeba představit, že spotřebitelé převáží spotřebiče o velikosti pračky, nebo myčky na nádobí prostředkem hromadné dopravy. V tuto chvíli zůstává přeprava autem nezastupitelná – pokud se spotřebitel nerozhodne využít jinou formu doručení než osobní vyzvednutí.

Snížení uhlíkové stopy by tak bylo možné přesvědčením spotřebitelů, aby více využívali ostatní způsoby dopravy, jak byly uvedeny v grafu č. 8 a omezili osobní vyzvedávání elektrospotřebičů na pobočce.

Přeprava vysloužilých spotřebičů

O likvidaci elektroodpadu a zpětném odběru elektroodpadu pojednává kapitola *4.1.4 Likvidace/recyklace*. Tato kapitola je zaměřena výhradně na přepravu elektrospotřebičů, tedy na jejich přesun z místa užívání spotřebičů do místa jejich recyklace.

Na základě dat z dotazníkového šetření je patrné, že většina spotřebitelů odváží vysloužilé spotřebiče na sběrný dvůr či do míst zpětného odběru. Více k tomuto tématu v kapitole *4.1.4 Likvidace/recyklace*.

Ačkoliv je pozitivní, že spotřebitelé odváží vysloužilé spotřebiče na k tomu určená místa, tuto přepravu provozují především osobním automobilem. Za účelem ekologické likvidace spotřebiče tak jejich automobil vypustí množství emisí skleníkových plynů. Ideální řešení je v tomto případě podobné, jako v případě dopravy na posledním kilometru, a sice posbírání co nejvíce elektroodpadu na jednom místě a následná přeprava veškerého nahromaděného elektroodpadu do místa recyklace.

Spotřebitelé mají v tomto možnosti, jak takový svoz elektroodpadu zařídit. Například společnost REMA, která provozuje kolektivní systém zpětného odběru, provozuje službu s názvem „Bud' líný“. V rámci této služby záleží, jaké množství elektroodpadu chce spotřebitel odvést. Spotřebiče do celkové hmotnosti 10 kg má možnost poslat po kurýrovi, zatímco pro spotřebiče o celkové hmotnosti přesahující 100 kg pošle společnost kontejner. V obou případech je svoz elektroodpadu zdarma. Takovéto řešení je ideální pro obce, kde je možné naplnit kontejnery vysloužilými spotřebiči, které budou následně odvezeny a recyklovány. Nejen že v tomto případě se dá spolehnout, že spotřebiče neskončí v popelnici či na černé skládce, ale zároveň bude přeprava takto posbíraných spotřebičů probíhat hromadně – tedy například jedním kamionem namísto padesáti osobních

automobilů. Společnost nabízí kromě individuální domluvy se spotřebiteli také možnost spolupráce s obcemi.

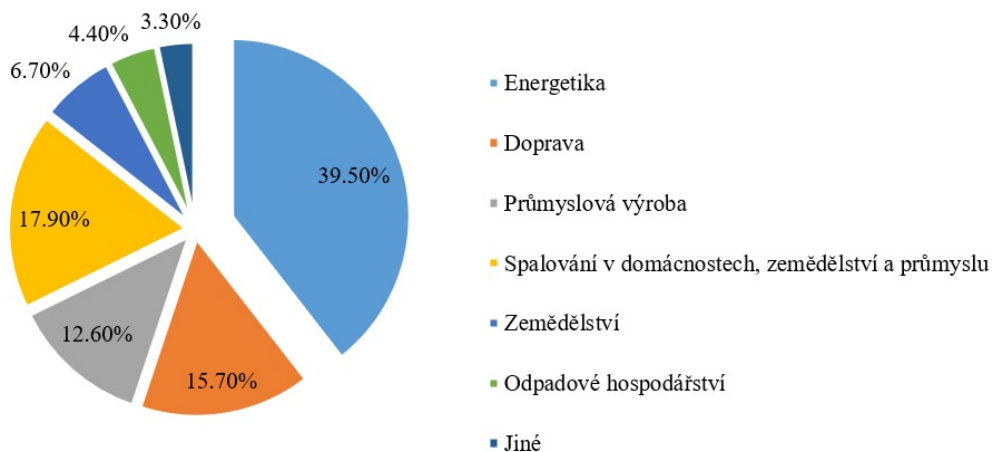
4.1.3 Užívání výrobku

Užívání výrobku spotřebiteli je třetí životní fází elektrospotřebiče. V této fázi je bezesporu nejhorší externalitou užívání spotřebiče spotřeba elektrické energie. Elektrickou energii je třeba vyrobit, respektive přeměnit jiný druh energie právě na energii elektrickou. Během této přeměny dochází k vypouštění skleníkových plynů. Zároveň je však třeba si položit otázku, do jaké míry se spotřeba elektrické energie v domácnostech podílí na celkové spotřebě elektrické energie.

Spotřeba elektrické energie v domácnostech

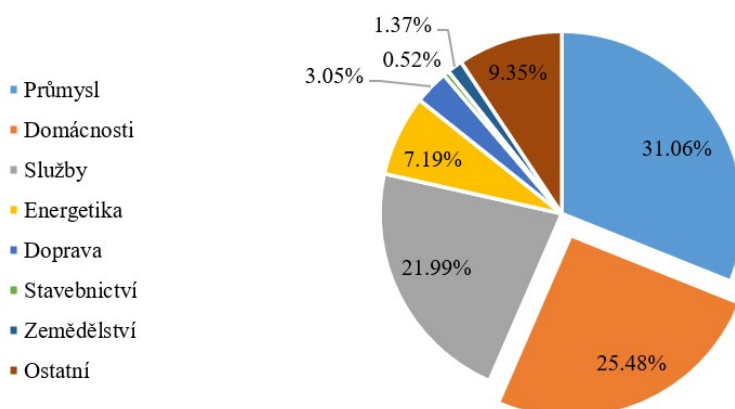
Spotřeba elektrické energie má výrazný dopad na životní prostředí. Čím vyšší spotřeba elektrické energie, tím větší požadavky na výrobu elektrické energie. Výroba elektrické energie je velmi náročná z hlediska emisí skleníkových plynů. Graf č. 10 znázorňuje podíl jednotlivých odvětví na emisích skleníkových plynů v České republice z roku 2018. Z tohoto grafu vyplývá, že energetika se podílí na celkových emisích skleníkových plynů z 39,5 %. V tomto jsou zahrnuty emise vytvořené úpravou paliv (4,5 %) a teplárny (9,6 %). Zbýlých 25,4 % představují elektrárny.

Graf 10: Emise skleníkových plynů v ČR dle sektoru



Zdroj: Vlastní zpracování dle: www.faktaoklimatu.cz

Graf 11: Spotřeba elektřiny v ČR dle sektoru NH



Zdroj: Vlastní zpracování dle: Roční zpráva o provozu ES ČR 2017

Spotřeba vyrobené elektrické energie se dále dělí dle sektoru národního hospodářství. V České republice spotřebovává nejvíce elektřiny průmyslová výroba (31,06 %) a na druhém místě jsou domácnosti, které spotřebují každý rok 25,48 % veškeré vyrobené elektrické energie. V rámci emise skleníkových plynů je tedy spotřeba elektrické energie v domácnostech zodpovědná za 6,47 % celkových emisí. Část domácností využívá elektřinu také k topení, jedná se však pouze o 10 % domácností. (Gáfrík, 2019)

Lze navíc předpokládat, že z důvodů rychle se navyšujících prodejů elektromobilů bude spotřeba elektřiny v domácnostech stoupat.

Celkové množství emisí skleníkových plynů v roce 2018 na území ČR činilo 129,39 megatun. Spotřeba domácností byla přímo zodpovědná za 8,37 megatun skleníkových plynů. Tato hodnota je zátěží, kterou pro životní prostředí představuje užívání domácích elektrospotřebičů. Je to právě spotřeba elektrické energie, která je ukazatelem zátěže na životní prostředí ve fázi užívání elektrospotřebičů. Je tedy třeba přijmout taková opatření, která povedou ke snižování spotřeby elektrické energie v domácnostech.

4.1.3.1 Kupní rozhodování spotřebitelů

Spotřebitelé mohou svým výběrem ovlivnit spotřebu energie jimi kupovaného spotřebiče. Na trhu se nachází jak relativně šetrné, tak relativně nešetrné elektrospotřebiče z hlediska spotřeby elektrické energie. Záleží na spotřebiteli, kolik času je ochotný výběru věnovat, kolik informací za tímto účelem shromáždí a které parametry spotřebiče preferuje nad jinými. Lze například očekávat, že u častěji používaných spotřebičů budou spotřebitelé více soustředěni na spotřebu elektrické energie, která může hrát velkou roli ve vyúčtování za elektřinu.

V rámci výzkumu byli spotřebitelé dotazováni na množství času, který věnují výběru různých spotřebičů a na parametry, které při výběru konkrétních spotřebičů preferují. Za účelem tohoto výzkumu byly vybrány následující spotřebiče: žárovka, lednice, mrazák, pračka, přímotop, mixér, vrtačka, bojler, počítač, televize.

Pro účely porovnání jednotlivých spotřebičů bylo třeba zjistit jejich průměrnou cenu a průměrné hodnoty dalších parametrů, jako jsou spotřeba či průměrná energetická třída u daného spotřebiče. Za tímto účelem bylo vybráno vždy 50 spotřebičů jednoho druhu (žárovka, lednice...) a z hodnot těchto spotřebičů byly vypočítány průměrné hodnoty. Výběr spotřebičů probíhal následujícím způsobem:

- Výběr největších prodejců elektra v ČR (do výběru nebylo zařazené CZC.cz, které má příliš úzkou specializaci)
- Výběr nejlevnějších spotřebičů u jednotlivých prodejců, výběr nejdražších spotřebičů a výběr spotřebičů v mediánu ceny
- Výběr ze spotřebičů označených prodejcem jako nejprodávanější, nebo doporučené

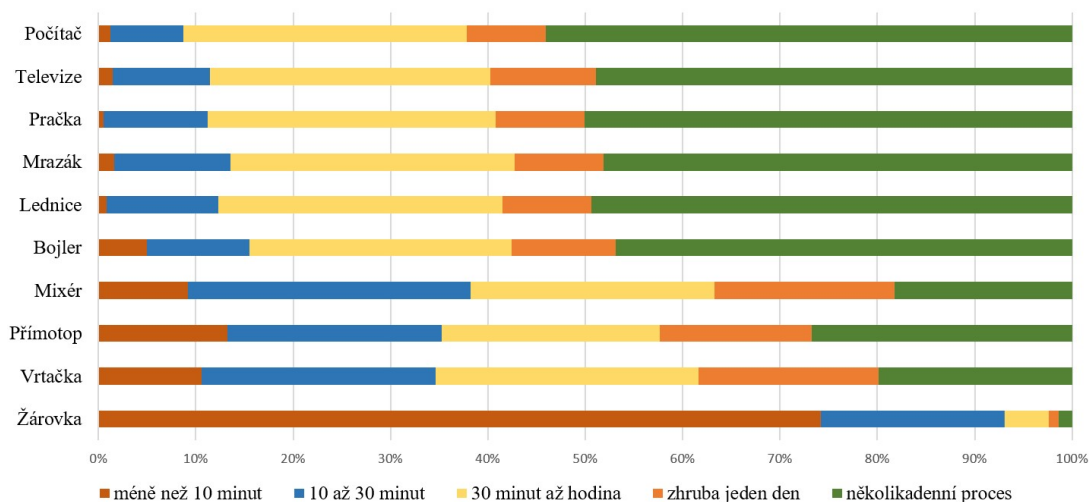
Tabulka 2: Podklady pro průměrné hodnoty spotřebičů

<i><u>Výběr spotřebičů pro vypočtení průměrných hodnot</u></i>	
-	Výběr největších online obchodů:
1.	<u>Alza.cz</u>
o	2 nejlevnější spotřebiče
o	2 nejdražší spotřebiče
o	8 nejprodávanějších spotřebičů
o	2 spotřebiče z mediánu ceny
2.	<u>Mall.cz</u>
o	2 nejlevnější spotřebiče
o	2 nejdražší spotřebiče
o	4 nejlépe hodnocené a 4 doporučené
o	2 spotřebiče z mediánu ceny
3.	<u>Datart.cz</u>
o	2 nejlevnější spotřebiče
o	2 nejdražší spotřebiče
o	8 nejprodávanějších spotřebičů
o	2 spotřebiče z mediánu ceny
4.	<u>OKAY.cz</u>
o	1 nejlevnější spotřebiče
o	1 nejdražší spotřebiče
o	4 nejprodávanější spotřebiče
o	2 spotřebiče z mediánu ceny

Délka kupního rozhodování

První fází výzkumu kupního rozhodování bylo určit, kolik času spotřebitelé věnují výběru jednotlivých spotřebičů. Výchozí úvaha byla, že s rostoucí cenou spotřebiče roste i množství času, který spotřebitelé věnují jeho výběru. Následující graf znázorňuje délku kupního rozhodování při nákupu jednotlivých spotřebičů.

Graf 12: Délka kupního rozhodování s ohledem na typ elektrospotřebiče



Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 3: Průměrné ceny vybraných spotřebičů

Spotřebič	Průměrná cena
Počítač	26,053 Kč
Televize	24,870 Kč
Pračka	11,100 Kč
Mrazák	8,679 Kč
Lednice	7,792 Kč
Bojler	4,873 Kč
Mixér	3,272 Kč
Přímotop	1,763 Kč
Vrtačka	1,241 Kč
Žárovka	163 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Vybrané spotřebiče jsou v grafu č. 12 seřazené podle průměrné ceny za daný spotřebič sestupně. Určení průměrné ceny jednotlivých spotřebičů je v tabulce č. 3.

Výsledky dotazníkového šetření prokázaly správnost výchozí úvahy, a sice že výše ceny je přímo úměrná času, který spotřebitel stráví výběrem daného spotřebiče. K podpoře tohoto tvrzení byl vypočten korelační koeficient o velikosti 0,67 => jedná se tedy o středně silnou přímou závislost.

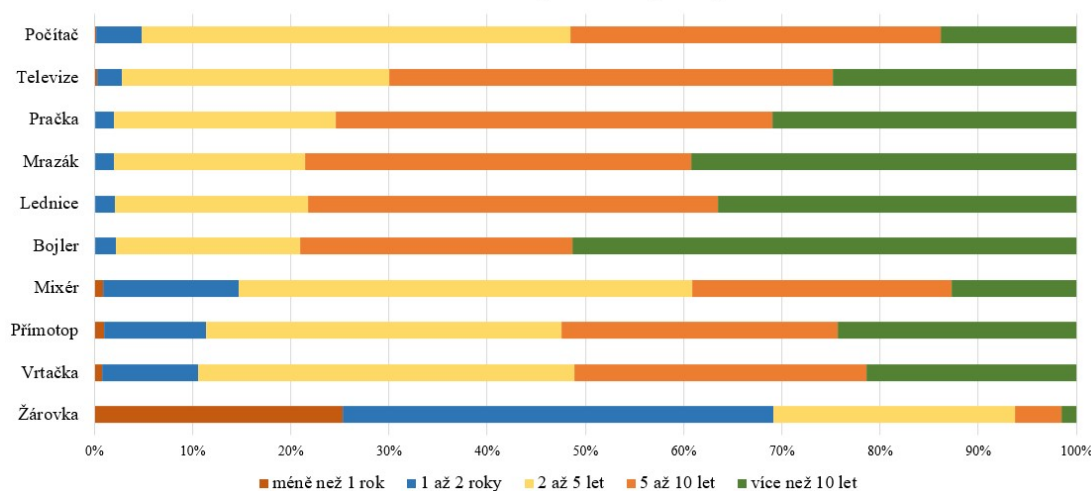
Kvantitativní šetření bylo v tomto doplněné o šetření kvalitativní, které objasnilo některé vzniklé nejasnosti. Důvodem několikadenního výběru žárovky je u spotřebitelů často nákupní zvyk, kdy kupují vždy velké množství žárovek najednou. V tu chvíli pro ně žárovka již nepředstavuje položku za 163 Kč, ale celý nákup může mít hodnotu přesahující hodnotu mixéru, či vrtačky. Při výběru žárovek dokonce někteří spotřebitelé nakoupí několik různých vzorků (různá teplota světla, různá svítivost) a zkouší je v jednotlivých místnostech. Na základě takového testování teprve objednávají často desítky kusů žárovek najednou. Při výběru žárovek je pro spotřebitelé také důležitý výkon/svítivost, nicméně pouze zlomek spotřebitelů se tímto zabývá za účelem úspory energie. Hlavním důvodem je intenzita osvětlení, která je požadovaná pro konkrétní místnosti.

Na opačné straně pak stojí rozhodování o koupi dražších spotřebičů, jako je počítač či televize. U těchto spotřebičů lze pozorovat dlouhý rozhodovací proces, kdy spotřebitel shromažďuje informace, na základě kterých teprve dělá dobře uvážené rozhodnutí. Krátké rozhodování v tomto případě reprezentuje především rady a doporučení od známých, kdy spotřebitelé již informace neshromažďují, protože to za ně udělal někdo jiný.

Výsledky výzkumu ukazují, že spotřebitelé jsou ochotni strávit výběrem spotřebičů často i několik hodin. Délka rozhodování také souvisí s očekávanou délkou životnosti, což dokazuje vypočtený korelační koeficient ve výši 0,86. Díky tomu lze potvrdit výchozí domněnku, že čas strávený kupním rozhodováním přímo úměrně souvisí s očekávanou délkou životnosti daného přístroje. Jedná se v tomto případě o silnou závislost.

Na následujícím grafu jsou znázorněny odpovědi respondentů na otázku očekávané životnosti u jednotlivých produktů. Není žádným překvapením, že u žárovky očekává většina spotřebitelů životnost kratší než 2 roky. Je však zajímavé, že část spotřebitelů očekává její životnost naopak delší než 5 let, v některých případech dokonce delší než 10 let. Tato otázka byla objasněna v kvalitativním šetření, kdy spotřebitelé uvedli, že již zmíněným nakupováním žárovek do zásoby dochází k jejich dlouhodobému skladování, které považují za součást jejich životnosti.

Graf 13: Očekávaná životnost vybraných spotřebičů



Zdroj: vlastní zpracování

Energetické štítky

Pokud spotřebitel zohledňuje při nákupním rozhodování spotřebu daného výrobku, jeho hlavním zdrojem informací by měl být energetický štítek. Energetický štítek by měl spotřebiteli poskytnout informace nejen pro porovnání spotřeby dvou výrobků mezi sebou, ale také by měl poskytnout informace o roční spotřebě daného výrobku a ročních nákladech na jeho provoz.

Výrobci jsou v současnosti povinni označovat energetickými štítky následující spotřebiče:

- klimatizátory vzduchu
- domácí kuchyňské spotřebiče
- domácí myčky nádobí
- ohřívače pro vytápění a ohřev vody
- svítidla
- lokální topidla pro vytápění vnitřních prostorů
- chladicí spotřebiče pro domácnost
- komerční chladicí zařízení
- kotle na tuhá paliva
- televizory
- sušičky
- pneumatiky (*ačkoliv nejsou spotřebič, jsou označovány podobným en. štítkem*)
- větrací jednotky obytných budov
- pračky pro domácnost

V rámci výzkumu byli spotřebitelé dotazováni, zda se při výběru elektrospotřebičů rozhodují pomocí energetických štítků a zda jsou z nich schopni spočítat cenu, kterou budou ročně platit za provoz daného elektrospotřebiče. Výsledky jsou graficky znázorněny v grafu č. 14.

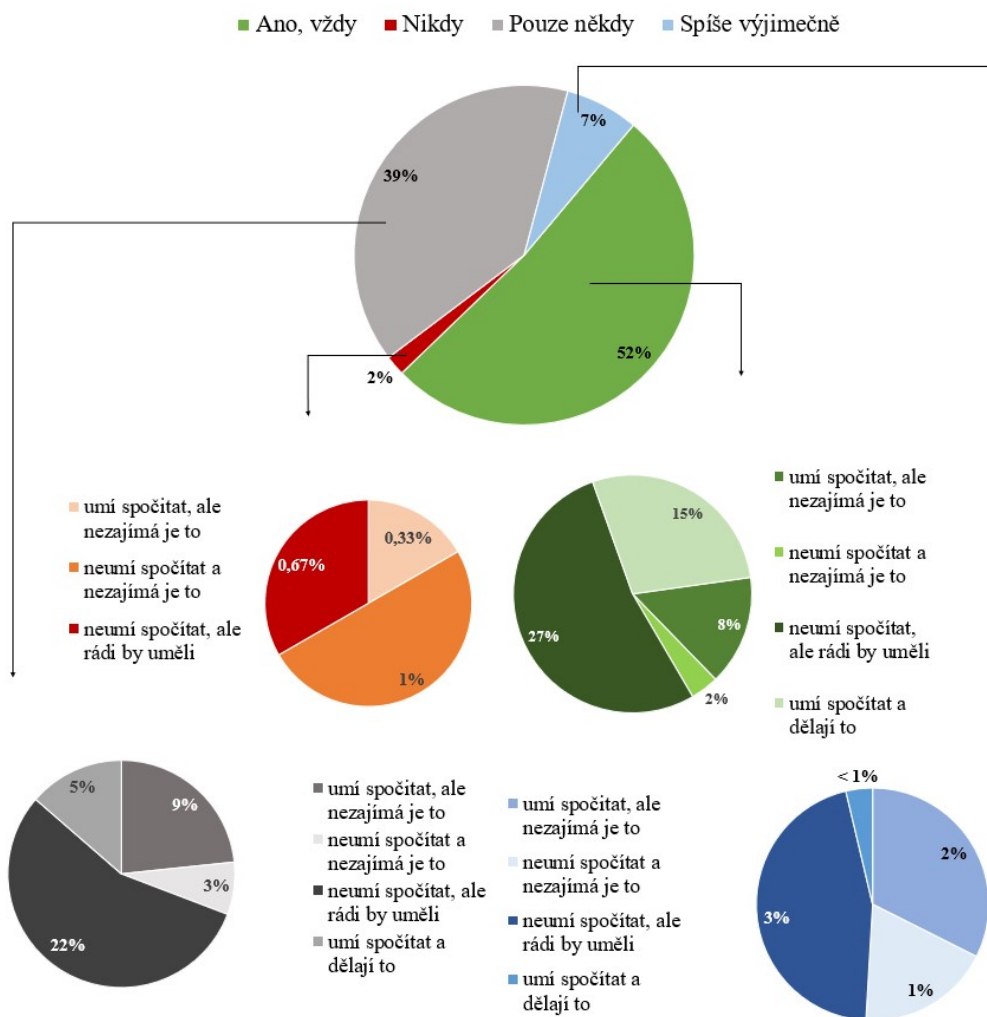
Nadpoloviční většina spotřebitelů, konkrétně 52 %, uvedla, že se při kupním rozhodování vždy orientují podle energetických štítků na spotřebičích. Tato skupina spotřebitelů je v grafickém znázornění rozdělena dále podle toho, do jaké míry si tito spotřebitelé dokážou spočítat cenu za roční provoz spotřebiče na základě informací na štítku (nutno podotknout, že pro lepší vypovídací schopnost byla otázka doplněna obrázkem energetického štítku).

Výsledkem je tedy 27 % ze všech dotazovaných spotřebitelů, kteří ačkoliv se rozhodují podle energetických štítků, nejsou schopni na jejich základě spočítat přibližnou cenu za provoz.

Dalších 22 % spotřebitelů uvedlo, že ačkoliv se rozhodují podle energetických štítků pouze někdy, také nejsou schopni spočítat přibližnou cenu za provoz. Celkem 4 % respondentů se podle štítků rozhodují pouze výjimečně, ale také by se chtěli naučit spočítat cenu provozu, protože to podle současných energetických štítků neumí.

Graf 14: Využívání energetických štítků

Jak často se spotřebitelé orientují podle energetických štítků



Zdroj: vlastní zpracování

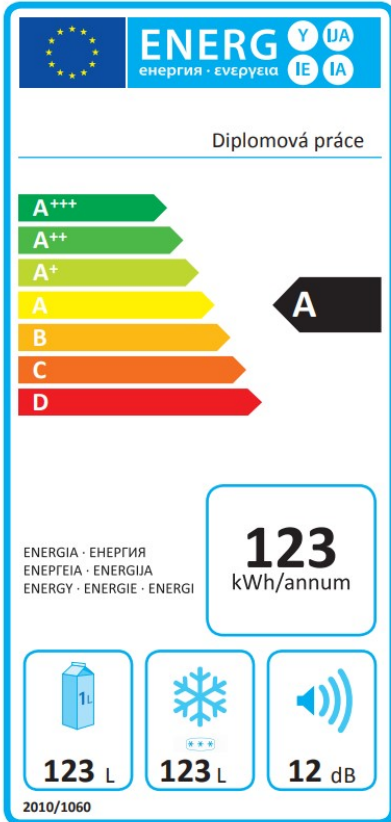
Tabulka 4: Využívání energetických štítků

Orientování se podle energetických štítků při kupním rozhodování	umí spočítat, ale nezajímá je to	neumí spočítat a nezajímá je to	neumí spočítat, ale rádi by uměli	umí spočítat a dělají to
Vždy	121	31	428	228
Nikdy	5	15	10	0
Pouze někdy	144	46	343	84
Spíše výjimečně	35	20	49	4

Zdroj: vlastní zpracování

Z výsledků získaných kvantitativním šetřením vyplývá, že energetické štítky nejsou zcela účinné. Celkem 53 % spotřebitelů neumí ze současných energetických štítků vypočítat přibližnou cenu provozu za rok, přestože by rádi tento údaj při kupním rozhodování znali.

Obrázek 2: Vzor energetického štítku



Zdroj: vygenerováno na oficiálních webových stránkách EU

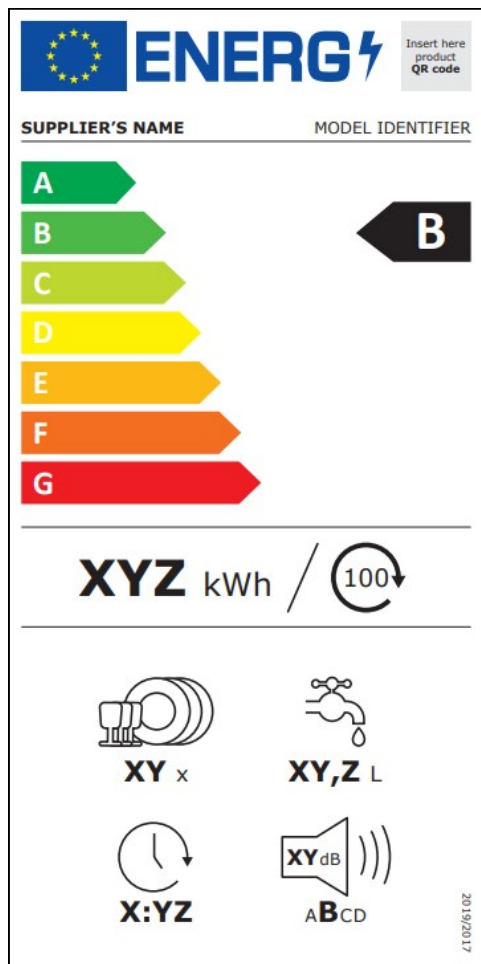
jednotlivých energetických tříd. Tuto informaci má minimální množství spotřebitelů. Na základě kvalitativního výzkumu bylo zjištěno, že většina spotřebitelů se domnívá, že výpočet je proveden složitým matematickým vzorcem, kterým je vypočten koeficient, kterému by stejně nerozuměli, tedy se o to ani nesnaží.

Tabulka 5: Třídy energetické účinnosti

Energetická třída	Účinnost oproti třídě A
A+++	73%
A++	44%
A+	20%
A	0%
B	-20%
C	-44%
D	-66%

Druhou nejvýraznější komponentou energetického štítku je spotřeba, která je uváděna v počtu spotřebovaných kWh elektrické energie za rok. Jednotka kWh (kilowatthodina) se dá také vyjádřit jako množství elektrické energie, kterou spotřebuje elektrospotřebič s příkonem 1000 W (1 kW) za 1 hodinu. Takovýto spotřebič může představovat nadprůměrně výkonný kuchyňský mixér.

Obrázek 3: Nový energetický štítek



Pro porovnání starého energetického štítku s jeho nástupcem lze na obrázku č. 3 vidět, že kategorie lepší než A se již na štítku nacházet nebudou. Zároveň dojde k drobným grafickým úpravám. Nejvýznamnější novinkou však je bezesporu QR kód, který bude nově umístěn na všech energetických štítcích v pravém horním rohu. Povinnost mít umístěný kód dává mnoho příležitostí pro tvorbu databází s informacemi o produktech a zároveň prostor pro tvorbu aplikací, které z těchto informací budou moci spotřebitelům prezentovat pro ně srozumitelné výsledky.

Výzkum prokázal, že většina (53 %) spotřebitelů si neumí podle energetického štítku spočítat přibližnou cenu elektřiny, kterou daný spotřebič spotřebuje za rok provozu, ačkoliv by to rádi spočítat uměli.

Zároveň lze na energetickém štítku pozorovat, že vyjádření spotřeby v kWh/rok je velkým písmem a nelze tedy přehlédnout. Na základě těchto získaných údajů je zřejmé, že spotřebitelé buď neví, jakou platí cenu za 1 kWh, nebo si neuvědomují spojitost mezi číslem na energetickém štítku, kterému navíc nevěnují pozornost, a svým vyúčtováním za elektřinu.

Zdroj obrázku: oficiální stránky Evropského parlamentu

Je pravděpodobné, že výše uvedených 53 % spotřebitelů není dostatečně informováno o spojitosti spotřeby a ceny za jimi odebíranou elektřinu. Neinformovanost spotřebitelů pak znamená, že bez ohledu na zvýraznění spotřeby na energetickém štítku spotřebitelé stále nebudou brát tento údaj v potaz při kupním rozhodování a mohou tak upřednostnit méně úsporný spotřebič. Méně úsporné spotřebiče bývají často s nižší cenovkou, a pokud si spotřebitel nedokáže spočítat návratnost v případě nákupu dražšího a úspornějšího spotřebiče, s velkou pravděpodobností sáhne po méně úsporném spotřebiči.

Průměrná cena za 1 kWh v České republice

Za účelem otestování teorie, že spotřebitelé nejsou dostatečně informováni byla spotřebitelům pokládána otázka na cenu za vytápění elektrickým přímotopem. Respondenti měli určit, v jakém cenovém rozpětí se pohybuje částka za 1 hodinu vytápění přímotopem s určeným příkonem.

Aby mohla být tato otázka správně vyhodnocena, je třeba nejprve spočítat průměrnou cenu za elektřinu v České republice, respektive průměrnou cenu za 1 kWh.

Ceny za elektřinu se liší především podle dodavatelů a podle lokality. Dále je třeba rozlišovat, zda má spotřebitel jednotarifní či dvoutarifní sazbu. Při jednotarifní sazbě je cena za odebranou elektřinu během dne neměnná a tento tarif je výhodný pro většinu domácností, kde je elektřina využívána především na svícení a napájení běžných spotřebičů. Dvoutarifní sazba znamená, že během dne se mění tarify a v různé časové úseky je elektřina levnější či dražší. Důvodem jsou přebytky elektřiny v elektrické síti v méně vytížené hodiny, které je třeba odčerpat. V méně vytížené hodiny je tak elektřina výrazně levnější, což umožňuje například ušetřit na nabíjení elektromobilu, či nahřívání vody v bojleru.

Cena elektřiny je dále rozdělena na silovou elektřinu, cenu za distribuci a další poplatky plus DPH. Pro spotřebitele tak není jednoduché se vyznat v nabídkách dodavatelů a v konečných cenách za 1 kWh. K tomuto účelu slouží nejlépe srovnávací portály, kde má spotřebitel možnost vyplnit údaje o svém bydlišti, přibližnou výši své roční spotřeby, druh bydlení a způsob využití elektřiny. Na základě těchto údajů jsou pak spotřebiteli prezentovány nabídky jednotlivých dodavatelů.

Webový portál energie123.cz udává průměrnou cenu za elektřinu v roce 2020 ve výši 4,71 Kč/kWh. Portál porovnej24.cz udává průměrnou cenu v témže roce ve výši 4,69 Kč/kWh. Pro účely dalšího porovnávání je v práci dále pracováno s průměrnou částkou ve výši 4,70 Kč/kWh.

Spotřebitelé byli v rámci šetření informováni, že příkon běžného přímotopu se pohybuje mezi 1200 W až 2000 W. Následně měli určit, kolik přibližně bude stát provoz takového přímotopu, který bude v provozu jednu hodinu.

Pro účely porovnání odpovědí spotřebitelů s reálnými cenami za provoz byla spočítána nejlevnější a nejdražší možná varianta. Výpočet nejlevnější varianty počítá s dolní hranicí uvedeného výkonu (1,2 kW) a s cenou 4,20 Kč/kWh, tedy s cenou o 10 % nižší, než je cena průměrná. Výpočet nejdražší varianty pak počítá s horní hranicí výkonu (2,0 kW) a s cenou 5,20 Kč/kWh, tedy s cenou o 10 % nad průměrem.

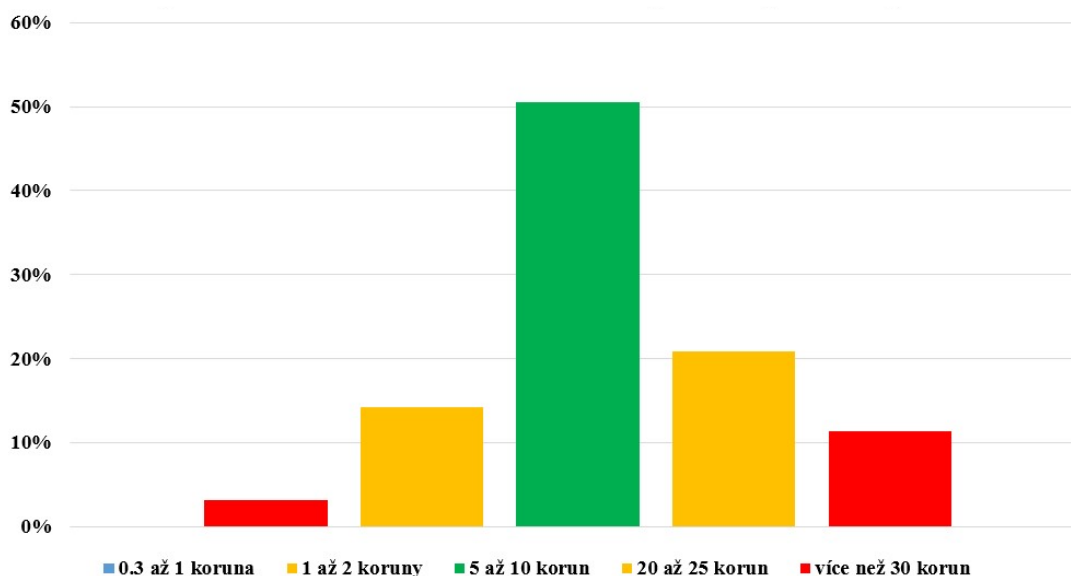
Vypočtené rozpětí se tak pohybuje v rozmezí od 5 Kč do 10 Kč (zaokrouhleno).

Tabulka 6: Přímotop - cena za provoz v roce 2020

	Příkon (kW)	Cena za 1 kWh	Cena za 1 hodinu provozu
Nejlevnější varianta	1.2	4.20 Kč	5.04 Kč
Najdražší varianta	2	5.20 Kč	10.40 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 15: Spotřebitelem odhadnutá cena na provoz přímotopu



Zdroj: vlastní zpracování

Z grafu č. 15 vyplývá, že 51 % spotřebitelů dokázalo vypočítat či odhadnout cenu za provoz udaného přímotopu. Jednotlivé odpovědi v dotazníkovém šetření byly s velkými odstupy, takže se dá vyloučit nepřesný odhad spotřebitele a lze dojít k závěru, že 49 % spotřebitelů nedokáže určit přibližnou cenu provozu spotřebiče. Tento závěr potvrzuje teorii, že 53 % spotřebitelů není dostatečně informováno o spojitosti spotřeby a ceny za jimi odebíranou elektřinu.

Dále bylo porovnáno, do jaké míry souvisí správné určení ceny provozu přímotopu a odpovědi spotřebitelů na otázku, jestli si umí spočítat průměrnou cenu spotřeby podle energetických štítků.

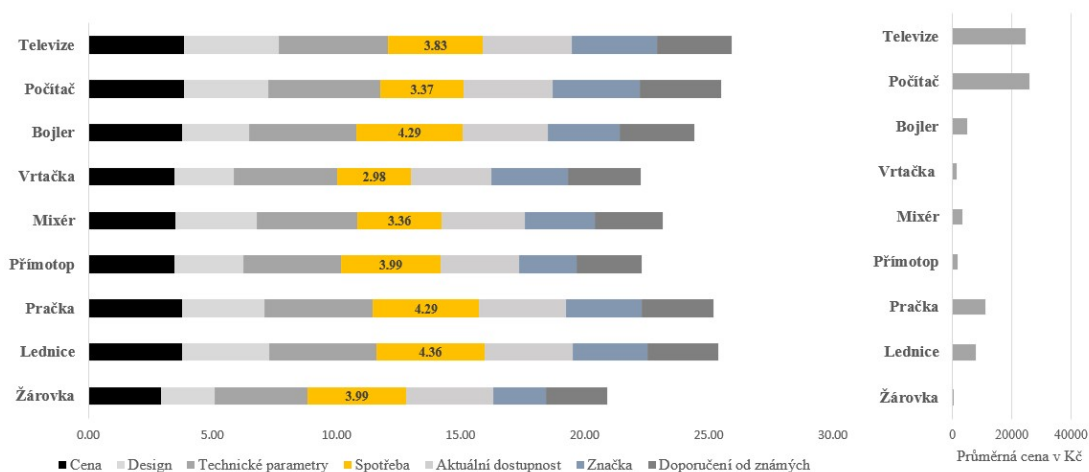
Spotřebitelé kteří uvedli, že si dokážou spočítat cenu spotřeby podle energetického štítku odhadli cenu za provoz přímotopu správně v 73 % případů, zatímco spotřebitelé, kteří si podle štítku spotřebu spočítat neumí, odhadli cenu správně pouze v 28 % případů.

Důležitost jednotlivých parametrů při kupním rozhodování

Spotřebitelé byli dotazováni na důležitost jednotlivých parametrů spotřebičů podle toho, jakou jim při výběru přisuzují váhu. Spotřebitelé hodnotili Likretovou škálou od 1 do 5, kdy 1 = není důležité, 5 = je zásadní.

Výsledky jsou graficky znázorněny v grafu č. 16. Pravá část grafu zobrazuje průměrnou cenu pro daný spotřebič. Při porovnání průměrné ceny a hodnot získaných z využití Likretovy škály je patrné, že u dražších spotřebičů byly všechny parametry hodnoceny jako více důležité, než u levnějších spotřebičů.

Graf 16: Význam parametrů u vybraných elektrospotřebičů



Zdroj: vlastní zpracování

Užití Likretovy škály ukázalo také spojitosti mezi jednotlivými parametry. Nejvýznamnější je v tomto vztah ceny výrobku a jeho spotřeby. Celých 87 % respondentů uvedlo, že cena je pro ně minimálně stejně důležitá, nebo důležitější, než spotřeba. Tento ukazatel se vztahuje ke všem výrobkům. Tomuto zjištění odpovídá i předchozí informace, že 42 % spotřebitelů by bylo ochotno kupovat dražší spotřebiče, ale nejsou si jistí návratností investice.

Pro spotřebitele je tedy cena klíčovým parametrem, který při nákupu často omezí výběr na pouhých několik spotřebičů, které nemusí vynikat v ostatních parametrech. Pokud se tedy spotřebitelé rozhodují více podle ceny, než podle spotřeby, je třeba promítnout spotřebu do ceny výrobku. Toho je možné dosáhnout zavedením spotřební daně na vybrané skupiny výrobků. Zároveň by bylo vhodné, aby byly úsporné, tedy ekologicky šetrné, výrobky daňově zvýhodněny.

S ohledem na přeštitkování spotřebičů platné od března 2021, by tak bylo vhodné zvýhodnit spotřebiče kategorie A snížením sazby DPH na 15 %. Skupina B by zůstala po stránce daňové sazby beze změny, skupina C by podléhala spotřební dani ve výši 5 % a u každé další skupiny by došlo k navýšení spotřební daně o 5 %. Tímto by byli spotřebitelé, kteří se orientují primárně podle ceny, více motivováni kupovat úspornější výrobky.

V současné době nelze spočítat, kolik by bylo vybráno na spotřební dani při výše nastíněných sazbách spotřební daně. Se změnou energetických štítků od března 2021 dojde i k úpravě z hlediska zařazování výrobků do jednotlivých skupin. Výrobek, který tak v současné době spadá do kategorie A+++ (teda aktuálně nejlepší), může kvůli přísnějším standardům od března 2021 spadat do kategorie B (druhé nejlepší).

Zavedení spotřební daně by tak musel předcházet průzkum prodaných výrobků podle nového systému řazení výrobků do jednotlivých energetických skupin. Na základě statistik prodeje výrobků dle energetických skupin pak bude možné spočítat, jaký zisk by pro státní kasu představovalo zavedení spotřební daně dle energetické náročnosti. Je pravděpodobné,

že celková výše spotřební daně bude každým rokem klesat z důvodu technického vývoje, kdy přestanou existovat výrobky v horších kategoriích. V takovém případě bude třeba systém novelizovat.

Průměrná spotřeba vybraných elektrospotřebičů

Dílním cílem práce je stanovení průměrných nákladů na provoz vybraných elektrospotřebičů. Pro výpočet průměrné ceny se vychází z průměrné spotřeby, která je vynásobena průměrnou cenou za elektřinu v České republice. V tabulce č. 7 jsou spotřebiče rozděleny do dvou skupin podle toho, jestli u dané kategorie výrobci uvádí průměrnou roční spotřebu, či nikoliv. Elektrospotřebiče bez udávané roční spotřeby jsou tak rozdělené dále podle míry jejich využívání.

Tabulka 7: Průměrná cena za roční provoz vybraných elektrospotřebičů

Spotřebiče bez udané roční spotřeby							
Kč/rok	Příkon (W)	kWh/annum	10 min/den	1 hod/den	6 hod/den	12 hod/den	24 hod/den
Žárovka	9		2.6 Kč	15.4 Kč	92.6 Kč	185.3 Kč	370.5 Kč
Vrtáčka	622		177.8 Kč	1,067.0 Kč	6,402.2 Kč	12,804.5 Kč	25,609.0 Kč
Přímotop	1941		555.0 Kč	3,329.8 Kč	19,978.7 Kč	39,957.4 Kč	79,914.9 Kč
Mixér	825		235.9 Kč	1,415.3 Kč	8,491.7 Kč	16,983.5 Kč	33,966.9 Kč
Spotřebiče s udanou roční spotřebou			Cena za rok				
Bojler		1246	5,856.2 Kč				
Lednice		189	888.3 Kč				
Mrazák		206	968.2 Kč				
Televize		159	747.3 Kč				
Pračka		157	737.9 Kč				

Zdroj: vlastní zpracování

Z tabulky vyplývá, že například provoz jedné žárovky vyjde na necelých 100 korun ročně, pokud bude spotřebitel svítit 6 hodin každý den. Pokud by k tomu spotřebitel chtěl vytápět přímotopem, bude cena mnohonásobně vyšší. Pokud by měl být v bytě pouze jeden přímotop pracující 12 hodin denně, na vyúčtování za elektřinu by se to projevilo ve výši téměř 40 tisíc korun. Pravděpodobně nebude nikdo topit přes léto, tak se dá uvažovat o užívání přímotopu pouze půl roku. Zároveň však lze předpokládat, že přes zimní období bude v bytě pracovat přímotopů více, pokud by se spotřebitel rozhodl vytápět výhradně tímto způsobem.

Po vypočítání průměrné ceny na provoz jednotlivých spotřebičů byla vyjádřena zátěž provozu jednotlivých spotřebičů na životní prostředí. Zátěž je vyjádřena v množství tun CO₂, které je vypuštěno za účelem ročního napájení daného elektrospotřebiče elektrickou energií. Při výpočtu se opět vychází z průměrné roční spotřeby a elektrospotřebiče jsou rozděleny stejným způsobem jako při výpočtu průměrné roční ceny za elektřinu.

K výpočtu bylo dále třeba zjistit množství oxidu uhličitého, které je vyprodukováno v souvislosti s 1 kWh elektrické energie. Toto množství není pro všechny státy stejné a závisí na energetickém mixu daného státu, tedy na poměru jednotlivých druhů elektráren.

Zatímco průměrná hodnota v Evropské unii se pohybuje okolo 350 g CO₂/kWh, v České republice je tato hodnota zřetelně vyšší: 550 g CO₂/kWh.

V tabulce č. 8 je spočítána zátěž jednotlivých spotřebičů na životní prostředí, která je vyjádřena v tunách CO₂, které jsou vyprodukované v souvislosti s napájením vybraných spotřebičů po dobu jednoho roku.

Tabulka 8: Průměrné množství CO₂ za rok provozu vybraných spotřebičů

Spotřebiče bez udané roční spotřeby							
CO ₂ /rok	Příkon (W)	kWh/annum	10 min/den	1 hod/den	6 hod/den	12 hod/den	24 hod/den
Žárovka	9		0.0003	0.0018	0.0108	0.0217	0.0434
Vrtačka	622		0.0208	0.1249	0.7492	1.4984	2.9968
Přímotop	1941		0.0649	0.3897	2.3379	4.6759	9.3517
Mixer	825		0.0276	0.1656	0.9937	1.9874	3.9749
Spotřebiče s udanou roční spotřebou		CO ₂ za rok					
Bojler		1246	0.6853				
Lednice		189	0.1040				
Mrazák		206	0.1133				
Pračka		157	0.0864				
Televize		159	0.0875				

Zdroj: vlastní zpracování

V souvislosti se znečišťováním ovzduší a produkcí skleníkových plynů se často hovoří o automobilovém průmyslu. Pro srovnání domácích elektrospotřebičů a automobilového průmyslu byl vybrán vůz Škoda Octavia IV. generace se spalovacím motorem TSI o objemu 1,5 l. Výrobce u vozidla v dané motorizaci udává hodnotu CO₂ = 115 g/km. v tabulce č. 9 jsou v levém sloupci vypsány tři varianty užívání spotřebičů a v pravém sloupci je uveden počet kilometrů, který by ujel zvolený automobil při stejné produkci CO₂, aby se vyrovnal emisím vypuštěným na provoz daného variantě užívání spotřebiče.

Tabulka 9: Srovnání emisí vybraných elektrospotřebičů s vozem Škoda Octavia IV

CO ₂ spotřebiče/osobní automobil	Ekvivalent v kilometrech s vozem Škoda Octavia IV. generace 1.5l TSI
Svícení žárovkou 6 hod/den	94
Rok používání lednice	904
Vytápění přímotopem 6 hod/den	20330

Zdroj: vlastní zpracování

Rok napájení průměrné lednice z elektrické sítě tak negativně ovlivňuje životní prostředí stejným způsobem, jako řidič, který ujede 904 kilometrů ve voze Škoda Octavia. Pro lepší představu, 904 kilometrů zhruba odpovídá spotřebování plné nádrže paliva.

Spotřebitelé nejsou dostatečně informováni

Z výsledků výzkumu vyplývá, že spotřebitelé nejsou dostatečně informováni. Nemají přehled o ceně elektřiny, neumí si spočítat přibližnou cenu provozu spotřebiče, a to ani přesto, že na energetickém štítku spotřebiče je napsána roční spotřeba elektřiny v kWh.

K objasnění příčin byly s vybranými spotřebiteli vedeny rozhovory. Analýzou takto uskutečněného kvalitativního šetření bylo dosaženo závěru, že spotřebitelé nemají často představu o ceně elektřiny a i když představu mají, nerozumí pojmu „kilowatthodina“, takže nejsou schopni s tímto ukazatelem spotřeby pracovat.

Chaotické vyúčtování za elektřinu

Příčinou neznalosti ceny za elektřinu se ukázalo být do jisté míry nepřehledné vyúčtování za elektřinu. Z celkem 40 respondentů, kteří se účastnili kvalitativního šetření, uvedlo celkem 8, že s vyúčtováním za elektřinu nikdy nepracovali a žádné nikdy neviděli. Zbylých 32 respondentů se shodlo, že jim vyúčtování přijde chaotické. Celkem 13 respondentů uvedlo, že se jim nepodařilo ve vyúčtování vyznat, tak zaplatili příslušnou sumu a na víc se neptali.

Jako příklad bylo vybráno vyúčtování za elektřinu od dodavatele ČEZ. Skupina ČEZ na svých webových stránkách www.cez.cz zveřejňuje vzor vyúčtování za elektřinu, které je na jednu stránku A4 a je relativně přehledné. Vzor vyúčtování za elektřinu je obsažen v příloze 4, kapitola 8.4.

Kontrastem relativně přehledného vzoru je však skutečné vyúčtování, které odběratel energií obdrží. Opět je jako příklad použito vyúčtování stejného dodavatele energií, které je však již na 4 stránky A4 a obsahuje množství dat, ve kterých není možné se na první pohled vyznat, pokud spotřebitel není zběhlý v problematice. Reálně obdržené vyúčtování za elektřinu je také součástí přílohy 4.

Nejasná představa o udávané spotřebě

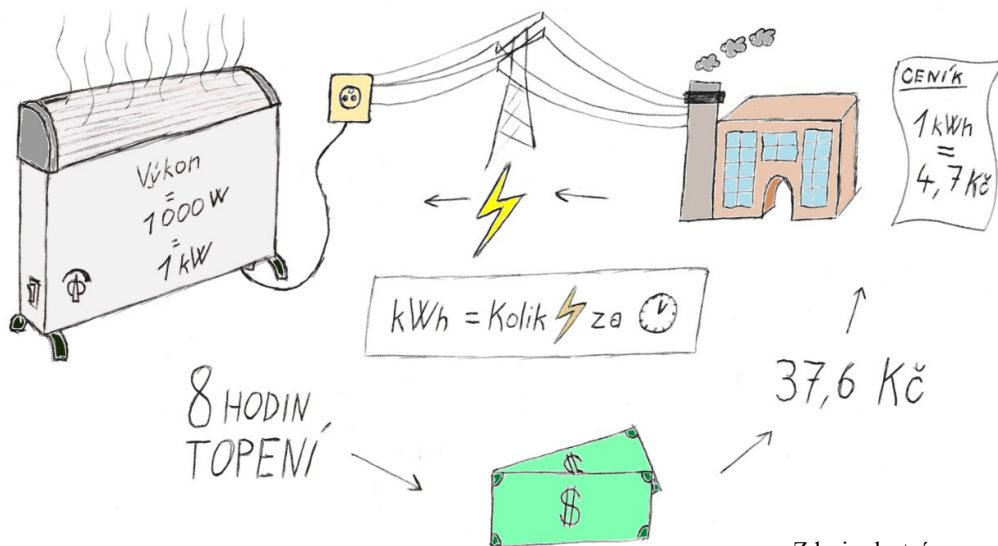
Kvantitativním šetřením bylo zjištěno, že spotřebitelé nemají představu o významu pojmu „kilowatthodina“, tedy si na základě tohoto pojmu nedokážou spočítat průměrnou cenu za roční provoz spotřebiče.

V takovémto případě je pak zcela neúčelná změna energetického štítku, jak ji představila Evropská komise. Aby dokázal každý spotřebitel odhadnout cenu ročního provozu spotřebiče, je třeba tento údaj přímo uvádět na energetickém štítku. Přitom se může vycházet z průměrné ceny elektřiny, která může být stanovena vždy k 1.1. dodavateli energií. Tento údaj není a ze své podstaty ani nemůže být zcela přesný, ale dá spotřebiteli přibližnou představu o rozdílných nákladech na provoz různých spotřebičů. Pokud spotřebitel bude mít možnost lépe vypočítat dobu návratnosti investice, je větší šance, že koupí dražší, ale úspornější produkt. Tím dojde ke snížení energetické náročnosti domácností.

Současně by bylo vhodné spotřebitele vzdělávat v oblasti spotřeby energie. Možné je zakomponovat úlohy tohoto typu do učebnic fyziky pro základní školy. V rámci těchto úloh by žáci pracovali se slovními úlohami, kde by počítali návratnost investice do úsporných elektrospotřebičů. Z těchto slovních úloh by mohli benefitovat i rodiče, kteří

pomáhají svým dětem s domácími úkoly. Takovéto úlohy by jim daly odpovědi na otázky, na které často nevěděli, že se mají ptát. Součástí vzdělávání by byly obrázky pro názornou představu. Obrázek č. 4 znázorňuje návrh ilustrace pro tyto účely.

Obrázek 4: Návrh ilustrace pro vzdělávání spotřebitelů



Zdroj: vlastní zpracování

Třetí bod ke zlepšení spotřebitelské orientace ve spotřebě elektřiny je aplikace, kterou by měli povinně vydávat všichni dodavatelé elektřiny. Aplikace by využívala nové energetické štítky, které jsou doplněné QR kódem. Po načtení kódu aplikace, v níž je uživatel přihlášen, automaticky spočítá roční náklady na provoz spotřebiče. Zároveň by aplikace měla disponovat možností nastavit, jak často bude daný spotřebič využíván. V aplikaci by byla možnost přidat spotřebiče celé domácnosti, zobrazit podíl jejich spotřeby energie na celkovém odběru domácnosti a zároveň dopředu odhadnout roční náklady na elektřinu. Takto fungující aplikace by motivovala spotřebitele k nakupování ekologicky šetrných spotřebičů, protože by přímo zobrazila vztah spotřeby k rodinnému rozpočtu. V rámci kvalitativního šetření proběhla debata se spotřebiteli na téma takovéto aplikace. Ze 40 dotázaných spotřebitelů uvedlo 31, že by takovou aplikaci uvítali. Zbýlých 9 spotřebitelů buď nemělo chytrý telefon, nebo je taková aplikace nezajímá, protože pro ni nevidí ve svém životě využití.

Současně by tak žáci základních škol byli zběhlí v počítání spotřeby elektřiny jednotlivých spotřebičů, aby mohli dělat plně informovaná rozhodnutí, a zároveň by existoval systém energetických štítků, kde by byla uvedená spotřeba v korunách. Toto by bylo doplněné aplikací dodavatele energií, kde při naskenování QR kódu na energetickém štítku by byla aplikací automaticky vypočtena přesnější cena na provoz daného spotřebiče. Tato tři navržená řešení mohou ve vzájemné synergii pomoci ke zlepšení orientace spotřebitelů v problematice spotřeby elektrické energie a v návratnosti investic do úspornějších, tedy ekologicky šetrnějších spotřebičů.

4.1.4 Likvidace/recyklace

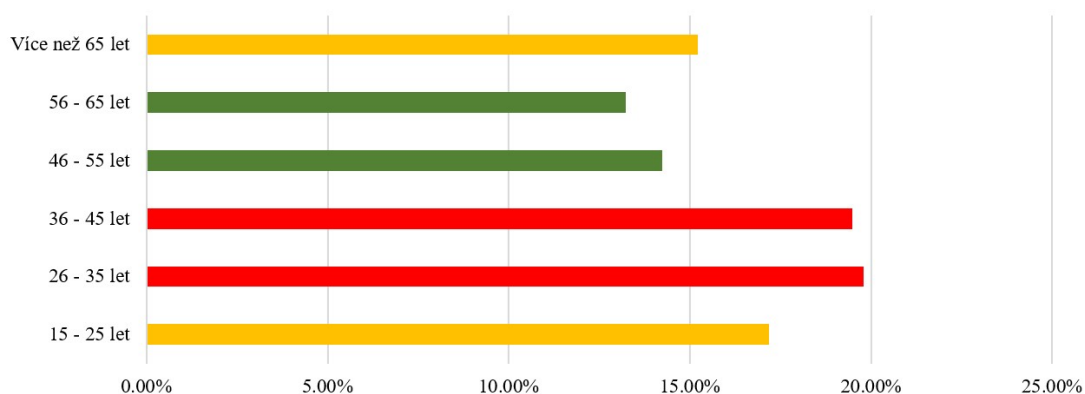
Likvidace elektrospotřebičů je posledním stádiem životního cyklu elektrospotřebičů. Elektrické spotřebiče mohou obsahovat jednak množství látek škodlivých pro životní prostředí, ale zároveň mohou obsahovat materiály, které je z ekonomického hlediska výhodné recyklovat. Jedná se zde především o zlato, které je používáno například v mikroprocesorech, dále o měď, či železo a další cenné suroviny používané například v bateriích, které mají v souvislosti s rozšiřující se elektromobilitou stále větší význam.

Pro účely této práce není rozhodující materiálové složení konkrétních typů elektrospotřebičů. V práci se vychází z předpokladu, že veškeré spotřebiče by měly být recyklovány, protože pouze odbornou recyklací lze minimalizovat negativní dopady na životní prostředí a zároveň z odpadu získat cenné suroviny k dalšímu použití.

Aby došlo k co nejefektivnější recyklaci elektrospotřebičů, existuje v současné době na území České republiky zpětný odběr elektrospotřebičů. Systém spočívá v povinnosti výrobců zařídit spotřebitelům možnost odevzdání vysloužilého spotřebiče na sběrné místo a následně takto odevzdané spotřebiče recyklovat. Tato povinnost výrobců je zakotvena v české legislativě v zákoně o odpadech 541/2020 Sb. a je dále upravena vyhláškou o Podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků 237/2002 Sb. a vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady.

V rámci kvantitativního šetření bylo zjištěno, že 24,5 % respondentů neví o existenci zpětného odběru. Jedná se v tomto případě o jednu čtvrtinu lidí, což představuje nepříliš zvládnutou komunikaci dané problematiky ze strany zodpovědných orgánů. Alarmující je však především skutečnost, že 17,23 % respondentů uvedlo, že ačkoliv o možnosti zpětného odběru vědí, tak jej nevyužívají. Z následujícího grafu je patrné, že tento problém se neomezuje výhradně na některé věkové kategorie. Největší ekologickou zátěž však v tomto případě představují lidé od 26 do 45 let. Nejmenší pak lidé od 46 do 65 let. Výpočet je proveden podílem respondentů ve věkové kategorii a počtem respondentů, kteří odpověděli v kombinaci „vím o zpětném odběru“ a „nevyužívám zpětný odběr“. Přehled je tak očištěn o různě početné generace v populaci.

Graf 17: Záměrné nevyužívání zpětného odběru



Zdroj: vlastní zpracování

Mezi místa zpětného odběru patří také všechny prodejny, kde plocha vyhrazená pro prodej elektrospotřebičů přesahuje 400 m². Na těchto místech lze odevzdat veškeré spotřebiče, u kterých žádný z vnějších rozměrů nepřesahuje 25 cm. O této možnosti ví však pouze 28 % spotřebitelů. Zde se jedná o velký potenciál v oblasti poskytování lepších informací.

Zpětný odběr používá pravidelně pouze 19,4 % spotřebitelů. Největší potenciál pro zvýšení využívání zpětného odběru představují spotřebitelé, kteří využívají zpětný odběr pouze občas, a to pouze u velkých elektrospotřebičů kteří nejsou informováni o možnosti vrácení malých spotřebičů přímo na prodejnách. Na této skupině, čítající přibližně 30 % spotřebitelů, je vidět, že jsou ochotni zbavovat se elektrospotřebičů prostřednictvím zpětného odběru, ale současně to nedělají u malých spotřebičů. Pokud by však věděli o jednodušším způsobu zpětného odběru malých elektrospotřebičů, který představuje vrácení na prodejně, je velice pravděpodobné, že by velká část z nich byla ochotná využívat zpětného odběru i u malých spotřebičů.

Stejně tak představuje potenciál skupina spotřebitelů, která neví o možnosti zpětného odběru na prodejnách a zpětný odběr nikdy nevyužívá. Tato skupina čítající zhruba 33 % respondentů by v případě lepší informovanosti mohla začít využívat zpětného odběru alespoň částečně.

Tyto dvě výše uvedené skupiny představují dohromady 63 % spotřebitelů, u kterých by bylo možné lepší informovaností zlepšit návyky spojené s využíváním zpětného odběru elektrospotřebičů, čímž by se výrazně zlepšila účinnost celého systému zpětného odběru. Přesně polovinu z těchto 63 % představují spotřebitelé ve věku od 26 do 45 let, na které by případná informační kampaň měla být cílena přednostně, protože představují nejlepší potenciál pro zlepšení uvedených návyků.

Tabulka 10: Potenciál zpětného odběru

	Pravidelné využívání ZO	Občasné využívání ZO pouze u velkých spotřebičů	Nevyužívání ZO
Informovanost o ZO na prodejnách	174	229	80
Neinformovanost o ZO na prodejnách	161	512	568

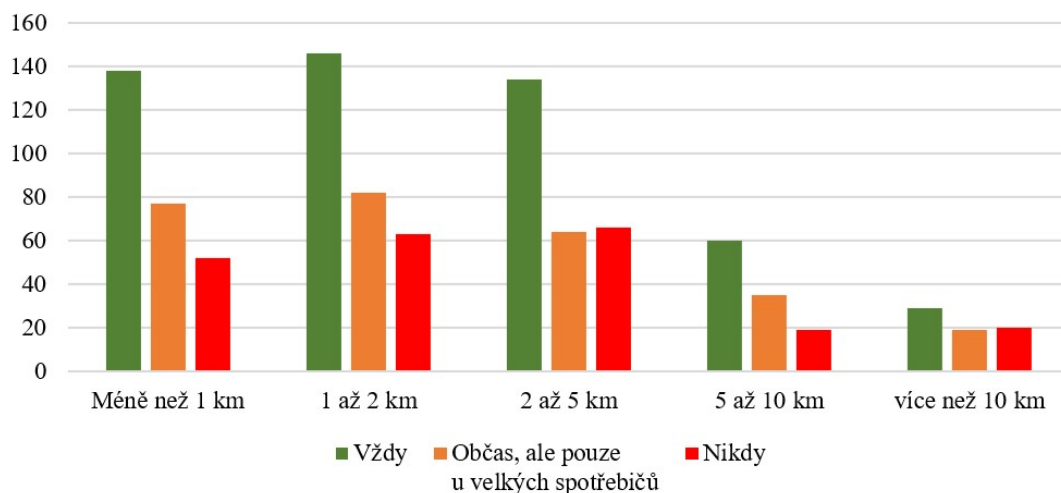
* ZO = zpětný odběr

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka zobrazuje přehled odpovědí všech respondentů zařazených dle informovanosti o zpětném odběru malých elektrospotřebičů do 25 cm (řádky) a jejich využívání zpětného odběru bez určení velikosti spotřebičů (sloupce).

V rámci výzkumu se předpokládá, že na využívání zpětného odběru elektrospotřebičů má velký vliv vzdálenost míst zpětného odběru od místa, kde se nachází bydliště spotřebitelů a větší počet těchto míst by zvýšil účinnost sběru elektroodpadu. Za účelem potvrzení tohoto předpokladu bylo vybráno 1 006 respondentů, kteří uvedli, že vědí o umístění nejbližšího místa zpětného odběru od jejich bydliště. Tito respondenti byli dále zatříděni do sloupcového grafu dle uvedené vzdálenosti bydliště od místa zpětného odběru a zároveň dle svého využívání zpětného odběru.

Graf 18: Vliv vzdálenosti bydliště od místa ZO na využívání ZO

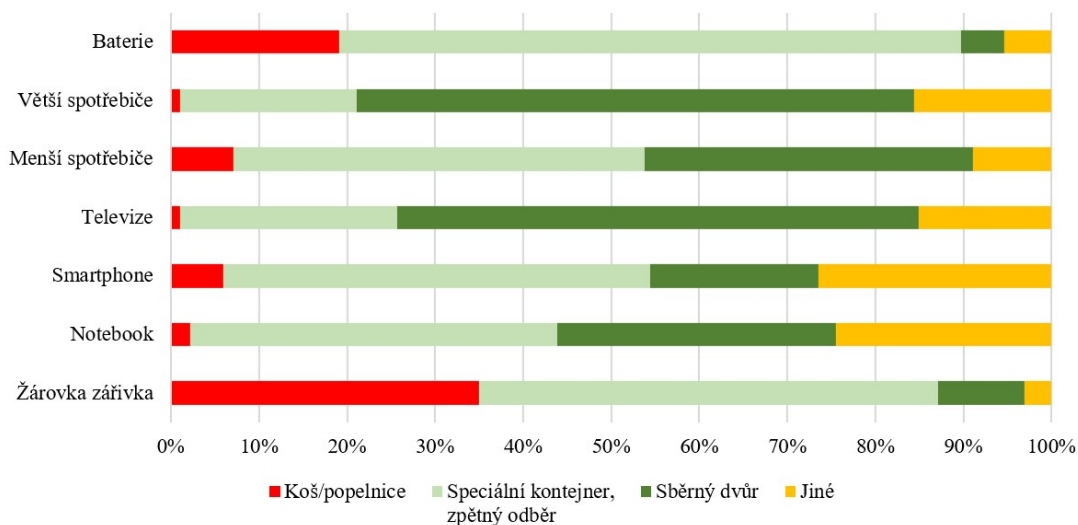


Zdroj: vlastní zpracování

Z takto sestaveného grafu lze potvrdit domněnku, že vzdálenost bydliště od místa zpětného odběru hraje v jeho využívání velký význam. Toto dokazují první tři trojice sloupců, které reprezentují vzdálenost 0 až 5 kilometrů. Zde je takřka dvojnásobný rozdíl mezi spotřebiteli užívajícími zpětného odběru a spotřebiteli, kteří jej užívají občas, nebo vůbec. V případě vzdálenosti více než 10 km již tento rozdíl není tak velký, na základě čehož lze vyvodit, že část spotřebitelů, kteří by také rádi využívali zpětného odběru jej nevyužívají kvůli velké vzdálenosti. Na grafickém znázornění lze však také pozorovat, že síť míst zpětného odběru je v České republice dostatečně hustá, protože většina spotřebitelů žije ve vzdálenosti do 5 km od nejbližšího místa zpětného odběru. Zvýšení počtu míst zpětného odběru by tak pravděpodobně nepřineslo výrazné výsledky.

Z hlediska ochrany životního prostředí je důležité zjistit, které spotřebiče jsou nejčastěji vyhazovány do koše či popelnice. Pouze s touto znalostí je možné navrhnout opatření, aby bylo minimalizováno vyhazování těchto spotřebičů mimo místa, kde se jim dostane patřičného rozebrání, ekologické likvidace nebo recyklace.

Graf 19: Kam spotřebitelé vyhazují elektroodpad



Zdroj: vlastní zpracování

Z grafu číslo 19 názorně vyplývá, že největší problém představují žárovky, zářivky a baterie. Přitom právě baterie mohou být dle svého složení největší hrozbou pro životní prostředí, když následkem koroze jejich obalu dojde k úniku škodlivých látek do půdy.

Zajímavá je zde i kategorie „Jiné“. Jiný způsob volí spotřebitelé nejčastěji při vyhazování smartphonů a notebooků. S ohledem na charakter těchto produktů je možné předpokládat, že tyto nevyhazují, ale darují, či prodávají dalším uživatelům.

4.2 Návrhy opatření ke snížení zátěže elektrospotřebičů na životní prostředí

Ochrana životního prostředí je ve společnosti stále aktuálnějším tématem. Ačkoliv snaha o snížení negativních dopadů lidské činnosti postupuje vpřed i v oblasti domácích elektrospotřebičů, bylo při zpracování této práce odhaleno množství problémů, které jsou níže zařazené do jednotlivých fází životního cyklu elektrospotřebičů tak, jak jsou postupně rozebrány v praktické části práce.

4.2.1 Výroba

Ve fázi výroby je práce zaměřena na vlastnosti, které elektrospotřebič získává během této fáze a které ovlivňují jeho působení na životní prostředí v následujících fázích, především během užívání. V oblasti elektrospotřebičů je tato problematika regulována z pozice Evropské unie Rámcovou směrnicí o ekodesignu.

Problém

Nová nařízení v oblasti ekodesignu nejsou zveřejňována dostatečně rychle, aby bylo možné správně regulovat rychle se měnící trh s elektrospotřebiči.

Příčina

Regulační proces, kterým dochází k úpravám směrnice o ekodesignu je velice zdlouhavý. Dle zprávy pracovní skupiny Evropského parlamentu pro životní prostředí, veřejné zdraví a bezpečnost potravin trvá evropský postup pro ekodesign 4 roky. Během čtyř let však dochází k tak významnému posunu v oblasti vývoje technologií, že opatření jsou často zastaralá již v době jejich uveřejnění.

Řešení

Hlavní příčinou zpomalování schvalovacího procesu je přístup Evropské komise, která schvaluje opatření vždy v rámci celého balíčku. Pokud by se schvalovala opatření jednotlivě, znamenalo by to značné urychlení procesu.

Problém

Elektrospotřebiče jsou často navrhovány tak, aby nešly jednoduše opravit, a to buď z důvodu nedostatku náhradních dílů, nebo díly uzpůsobenými tak, aby nešly snadno rozmontovat. Pokud si chce spotřebitel opravit spotřebič svépomocí, není často dostupný návod. Ten mají k dispozici pouze autorizované servisy, kterých je málo, jsou předražené a často příliš vzdálené.

Příčina

Absence předpisů regulujících opravitelnost spotřebičů.

Řešení

Evropská komise již adresovala tento problém, když dne 05.12.2020 zveřejnila nová nařízení k ekodesignu, podle kterého budou muset být elektrospotřebiče rozmontovatelné, výrobce bude muset zajistit dostatek náhradních dílů po dobu 10 let a výrobce bude mít povinnost zveřejnit podrobné návody k opravě svých spotřebičů. Nová nařízení o ekodesignu se však vztahují pouze na šest skupin spotřebičů, kterými jsou: chladicí spotřebiče, pračky a pračky se sušičkou, myčky nádobí, světelné zdroje, elektronické displeje, chladicí spotřebiče s přímou výdejnou funkcí (nejedná se o domácí elektrospotřebič). Evropská komise by měla tímto způsobem rozšířit nařízení k ekodesignu i na ostatní skupiny domácích elektrospotřebičů, jako jsou: sušičky, bojler, kotle, trouby, sporáky a další elektrospotřebiče užívané v domácnosti.

Problém

Spotřebitelé se bojí investovat do úspornějších elektrospotřebičů a často koupí méně energeticky účinnou variantu spotřebiče z důvodu nižší ceny.

Příčina

Spotřebitelé se obávají, že životnost elektrospotřebičů je kratší, než doba návratnosti investice do energeticky účinnějšího elektrospotřebiče.

Řešení

Stanovit povinnou délku záruční doby alespoň na 3 roky. Přibližně 42 % spotřebitelů by bylo ochotných investovat do dražších elektrospotřebičů, pokud by měli jistotu, že se spotřebič alespoň 3 roky neporouchá. Prodloužení záruční doby by bylo motivující pro výrobce, kteří by měli větší zájem na výrobě trvanlivých spotřebičů.

Problém

Notebooky jsou prodávány s nabíječkou v balení kvůli rozdílným konektorům pro nabíjení na jednotlivých přístrojích. Tímto se za jeden rok vyprodukuje kolem 289,7 tun budoucího elektroodpadu.

Příčina

Notebooky a chytré telefony se prodávají s nabíječkou v balení. Zatímco u chytrých telefonů má nabíječka ke konkrétnímu typu telefonu opodstatnění v podobě rozdílné technologie rychlého nabíjení, v případě notebooků tento parametr není podstatný. V roce

2016 bylo v České republice prodáno 643 794 kusů notebooků a každý z nich měl v balení přiloženou nabíječku.

Řešení

Stejně jako to chtěla Evropská komise nařídit v roce 2020 u chytrých telefonů, je třeba sjednotit nabíjecí konektory u notebooků. Pokud by všichni výrobci notebooků přešli na jediný standard, mohli by si spotřebitelé ponechat při koupi nového přístroje starou nabíječku. Pokud by nabíječky nebyly přikládány v balení, koupil by si novou nabíječku zvláště pouze každý druhý spotřebitel, jak vyplývá z výzkumu. Ročně by se tak podařilo vyprodukovat o 144 tun elektroodpadu méně.

4.2.2 Přeprava

Přeprava elektrospotřebičů se dá rozdělit na přepravu na dlouhých vzdálenostech a přepravu na posledním kilometru. Na dlouhých vzdálenostech dochází sice k většímu množství vypuštěných skleníkových plynů, avšak při rozpočítání na tuno-kilometr se nejedná o tak velké znečištění v porovnání s přepravou na posledním kilometru.

Problém

Spotřebitelé neberou při výběru spotřebiče v úvahu vzdálenost, kterou musel spotřebič urazit od výrobce do místa užívání.

Příčina

- 1) Spotřebitelé nemají při nákupu přehled o původu elektrospotřebičů. Ačkoliv by více než 50 % spotřebitelů uvítalo tuto informaci, není jim dostupná.
- 2) Spotřebitelé nemají informaci o vzdálenosti, kterou musel výrobek urazit z místa výroby do místa užívání.

Řešení

- 1) Zavedení povinnosti uvádět zemi výroby přímo na energetickém štítku. Zavedení této povinnosti by provedla Evropská komise s další novelou Rámcové směrnice o ekodesignu.
- 2) Vytvoření centrální databáze, do které by výrobci a přepravci skenovali QR kód výrobku. Přepravci by také zadávali druh dopravy, který byl na konkrétní trasu použitý. Do databáze by měli spotřebitelé přístup přes naskenování QR kódu na energetickém štítku.

Problém

Přibližně 43 % spotřebitelů se nezajímá o vzdálenost přepravy a vliv přepravy na životní prostředí.

Příčina

Tito spotřebitelé chtějí nakoupit rychle a levně. Vliv přepravy na životní prostředí pro ně není rozhodujícím faktorem při výběru elektrospotřebičů.

Řešení

Vytvořit nový ukazatel – koeficient přepravní zátěže. Tímto koeficientem by bylo vyjádřeno přibližné množství skleníkových plynů vypuštěných v souvislosti s přepravou. Na základě koeficientu přepravní zátěže pak uvalit vyšší clo (ze strany Evropské unie), či spotřební daň (ze strany jednotlivých států) na výrobky s vyššími hodnotami koeficientu přepravní zátěže. Tímto se méně šetrná přeprava promítne do ceny spotřebičů, čímž dojde k ovlivnění výše uvedených 43 % spotřebitelů.

Problém

Spotřebitelé vozí vysloužilé elektrospotřebiče auty na sběrný dvůr. Často vozí vysloužilé spotřebiče jednotlivě, čímž vypustí přílišné množství skleníkových plynů. Zbytek spotřebičů je naopak hromaděn doma, kde nemůžou být dále využity cenné materiály uvnitř spotřebičů. V nejhrošším případě vysloužilé spotřebiče odvezou na černou skládku.

Příčina

Jakmile spotřebič přestane sloužit, zájem spotřebitelů na jeho dalším osudu se zmenší.

Řešení

Využívat hromadný svoz elektroodpadu a organizovat jej pravidelně v menších městech a vesnicích. Existující služby lépe je třeba lépe propagovat, protože většina spotřebitelů nemá informace o jejich existenci. Takto dojde nejen k omezení ujetých kilometrů, ale především k odborné recyklaci většího množství elektrospotřebičů a ke znovuvyužití cenných zdrojů.

4.2.3 Užívání

Při užívání elektrospotřebičů v domácnosti představuje zátěž pro životní prostředí spotřeba elektrické energie. V České republice je sektor energetiky zodpovědný za téměř 40 % všech skleníkových plynů a domácnosti spotřebovávají více než čtvrtinu vyrobené elektřiny. Spotřeba elektřiny v domácnostech je tak zodpovědná za 6,47 % emisí skleníkových plynů.

Hlavní roli zde hraje chování spotřebitelů, tedy jejich zvyklosti při užívání elektrospotřebičů, ale také výběr spotřebiče, kdy je možné ovlivnit budoucí spotřebu výběrem energetické třídy. Primárním zdrojem informací o energetické účinnosti jsou energetické štítky.

Spotřebitelé jsou motivováni především cenou spotřebičů, ale neumí si promítnout cenu elektrické energie do účinnějších spotřebičů. Kupují často levné a méně účinné produkty, ačkoliv to v konečném důsledku nemusí být v jejich ekonomickém zájmu.

Problém

Spotřebitelé neumí pracovat s informacemi na energetických štítcích. Neumí odhadnout cenu za provoz spotřebiče a porovnat spotřebiče mezi sebou. Často tak koupí energeticky méně účinný produkt, protože je levnější a oni si nedokážou spočítat návratnost. Snaha Evropské komise v oblasti energetických štítků není účinná, dokud s nimi spotřebitelé neumí naložit.

Příčiny

- 1) Nevzdělanost a neinformovanost spotřebitelů, spotřebitelé neznají jednotky spotřeby, nevědí co představují a jak s nimi počítat. Nejsou schopni odhadnout cenu spotřeby, takže nemají porovnání mezi jednotlivými spotřebiči.
- 2) Vyúčtování od dodavatelů elektrické energie je příliš komplikované a spotřebitelé se v něm často nevyznají. Z toho důvodu nemají představu o ceně elektřiny.
- 3) Energetické štítky obsahují pro spotřebitele neznámé jednotky, se kterými spotřebitelé neumí pracovat.

Řešení

- 1) Je třeba vzdělávat spotřebitele v oblasti spotřeby energie. Možné je zakomponovat úlohy tohoto typu do učebnic fyziky pro základní školy. V rámci těchto úloh by žáci pracovali se slovními úlohami, kde by počítali návratnost investice do úsporných elektrospotřebičů. Z těchto slovních úloh by mohli benefitovat i rodiče, kteří pomáhají svým dětem s domácími úkoly. Takovéto úlohy by jim daly odpovědi na otázky, na které často nevěděli, že se mají ptát.
- 2) Je zapotřebí vyvinout tlak na dodavatele elektrické energie a zjednodušit vyúčtování za elektřinu. Spotřebitelé se nevyznají ve svých vyúčtováních, která jsou často napsaná na několika stránkách a jsou nepřehledná. Z toho důvodu nemají spotřebitelé představu o ceně elektřiny.
- 3) Pokud by na energetickém štítku byla kromě spotřeby v kWh udávaná také spotřeba v korunách, spotřebitelé by měli více vstupních informací pro svůj rozhodovací proces při výběru nových spotřebičů.

Vhodným doplňkovým nástrojem by byla aplikace pro chytré telefony. Pomocí aplikace by spotřebitel naskenoval QR kód na novém energetickém štítku a svého dodavatele energií, či přímo cenu za 1 kWh. Aplikace by dokázala porovnat více spotřebičů mezi sebou a spočítat návratnost investice do dražších spotřebičů. Výpočet návratnosti investice by byl samozřejmě pouze orientační a vyžadoval by u některých spotřebičů vyplnění podrobností o jejich používání.

Problém

Celých 87 % spotřebitelů se při kupním rozhodování orientuje více podle ceny než podle účinnosti a spotřeby elektrospotřebiče.

Příčina

Spotřebitele zajímá primárně dopad koupě spotřebiče na jejich rozpočet a často si neumí spočítat návratnost investice do úspornějšího elektrospotřebiče.

Řešení

- 1) Zavést spotřební daň z podprůměrných energetických tříd.
- 2) Snížit sazbu DPH u spotřebičů s nejlepší energetickou třídou.

4.2.4 Likvidace/recyklace

Problém

Přibližně čtvrtina spotřebitelů neví o existenci zpětného odběru, zpětný odběr využívá pravidelně pouze 19,4 % spotřebitelů. Celých 17 % spotřebitelů o zpětném odběru ví, ale přesto jej nevyužívá.

Příčina

- 1) Špatná informovanost spotřebitelů o zpětném odběru.
- 2) Nedostatečná motivace spotřebitelů k využití zpětného odběru.

Řešení

- 1) Lépe komunikovat se spotřebiteli existenci zpětného odběru ze strany provozovatelů zpětného odběru. Tuto informaci sdělovat spotřebitelům nejlépe v okamžiku nákupu nového elektrospotřebiče.
 - a. Online nakupování – informace při dokončení objednávky v nákupním košíku. Spotřebitel by dostal informaci o nejbližším místě zpětného odběru pro vysloužilý elektrospotřebič.
 - b. V kamenném obchodě – v místě přebírání nově nakupovaných elektrospotřebičů umístit informační tabuli a v případě existence místa ZO na pobočce také šipku tomuto místu.
 - c. Opatření ukládající prodejcům povinnosti uvedené v bodu a. a b. je třeba projednat na vládní úrovni a implementovat do platné legislativy.
- 2) Spotřebitelé jsou nejlépe motivováni, jak ukázal výzkum, skrze finanční pobídky. Bylo by vhodné dávat například slevu na koupi nového elektrospotřebiče v okamžiku, kdy spotřebitel přinese na výměnu vysloužilý spotřebič.

Vhodným doplňkem by byla kampaň cílená na spotřebitele ve věku od 26 do 45 let. Jak ukázal výzkum, právě tato věková kategorie využívá systém zpětného odběru nejméně. Na vytvoření informační kampaně pro zpětný odběr by vypsalo ministerstvo pro životní prostředí. Vhodným komunikačním kanálem by byly sociální sítě a spolupráce s e-shopy prodávajícími elektroniku.

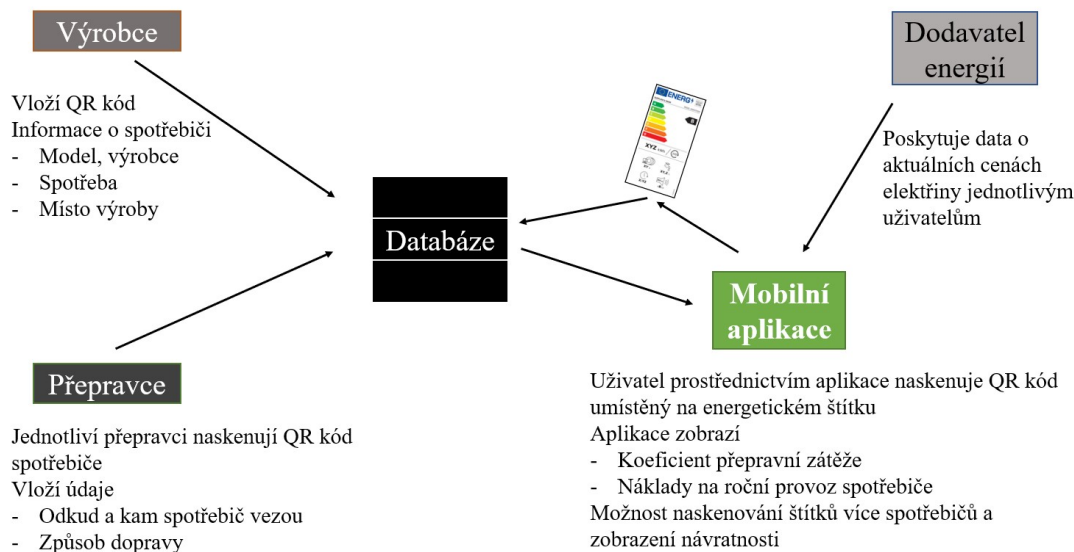
4.2.5 Návrh aplikace pro chytré telefony

V době široce dostupných moderních technologií je možné spotřebitelům usnadnit kupní rozhodování při nákupu elektrospotřebičů prostřednictvím interaktivní aplikace v chytrém telefonu. Z výzkumu mezi českými spotřebiteli vyplynulo, že většina z nich není

dostatečně informovaná a k informacím nemá přístup, či neví kde a jak je hledat. Většina zároveň uvedla, že v případě snadno dostupných informací by se podle nich ráda řídila, zvláště pokud by to znamenalo ušetření za energie.

Chytrý telefon, dnes má již většina obyvatel České republiky, disponuje fotoaparát, díky kterému je možné toto osobní zařízení použít jako čtečku, která díky aplikaci dokáže s načtenými daty rychle pracovat, vytvářet porovnání a rychle spotřebitele informovat. Na obrázku č. 5 je znázorněno schéma navrhované mobilní aplikace.

Obrázek 5: Schéma navrhované aplikace



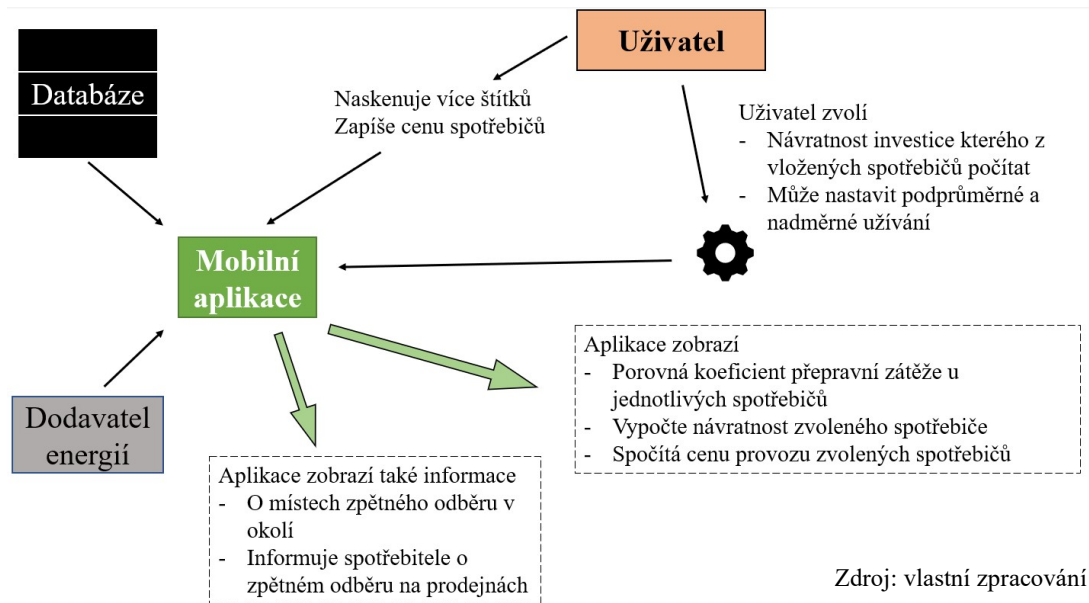
Zdroj: vlastní zpracování

Aby mohla aplikace fungovat, je třeba vytvořit databázi, která je popsána podrobněji v kapitole *Přeprava*. V okamžiku, kdy výrobce expeduje hotové elektrospotřebiče, opatří každý jednotlivý kus QR kódem. Tento kód načte pomocí aplikace pro výrobce, čímž dojde ke vložení záznamu o výrobku do centrální databáze. Informace doplní výrobce technickými údaji o spotřebiči, především o jeho spotřebě. Dále přidá místo výroby a modelové označení výrobku.

Dalším článkem v pořadí jsou přepravci, kdy každý přepravce načte každý přepravovaný výrobek v místě, kde předává zboží jinému přepravci, či prodejci. Zároveň musí uvést druh přepravy, od kterého se odvíjí navržený koeficient přepravní zátěže. Databáze tak bude mít informace o trase, kterou jednotlivé spotřebiče urazily a o způsobu dopravy, který byl použitý.

Jakmile bude výrobek připraven k prodeji, opatří jej prodejce energetickým štítkem. Nové energetické štítky již obsahují QR kód v pravém horním rohu, bude se jednat o kód odkazující na daný výrobek v databázi. Uživatel přijde se svým chytrým telefonem k výrobku, naskenuje kód a zobrazí se mu informace o produktu. V aplikaci bude mít také možnost nastavit podrobněji jaké informace si přeje zobrazit, viz obrázek č. 6.

Obrázek 6: Podrobné schéma navrhované aplikace



Uživatel ke každému naskenovanému spotřebiči napíše cenu a zvolí, u kterých z naskenovaných spotřebičů chce vypočítat návratnost investice. k tomu slouží data o ceně elektřiny od dodavatelů energií, která má aplikace k dispozici. V případě absence dat může aplikace pracovat s průměrnou cenou. Zároveň může uživatel nastavit, jestli se cítí být podprůměrným, průměrným, či nadměrným uživatelem daného přístroje. Pokud například má lednici umístěnou na chatě, kde tráví pouze víkendy a přes týden má vypnutou elektřinu, nebo jestli je třeba pračka pořizována do mnohočlenné domácnosti a předpokládá se praní každý den.

Aplikace by po zadání všech údajů uměla porovnat koeficienty přepravní zátěže jednotlivých spotřebičů, případně informovat o výši daně odvedené za přepravu spotřebiče. Pokud spotřebitel uvidí vysoký koeficient přepravní zátěže, a tedy i vysoké zdanění spotřebiče, bude demotivován od koupě takového výrobku, protože výsledná cena nereflktuje dostatečně kvalitu spotřebiče, vzhledem k tomu, že velkou část z ceny tvoří právě spotřební daň, či vysoké clo.

V rámci kvalitativního šetření bylo 40 spotřebitelů seznámeno s navrhovanou aplikací. Z toho 18 uvedlo, že by aplikaci rozhodně uvítali. Dále 15 spotřebitelů uvedlo, že by použili spíše občas, ale příliš nevěří, že by podobná aplikace mohla fungovat. Zbylých 7 spotřebitelů by aplikaci nechtělo, a to buď kvůli obavě o svá osobní data, nebo protože nevlastní chytrý telefon.

Neinformovanost a nezáměr spotřebitelů vede často k nákupu levnějších, ale energeticky méně účinných spotřebičů. Nejenom, že tak spotřebitelé zvyšují spotřebu elektrické energie, čímž zvyšují produkci oxidu uhličitého, ale zároveň v případě levných elektrospotřebičů dochází často k jejich vyřazování při projevě závady, namísto opravy této závady. Tím vzniká jak nový elektroodpad, tak poptávka po novém spotřebiči. Pokud by popsána aplikace informovala spotřebitele o návratnosti investice do dražších produktů, tito by nejenom ušetřili za energie, zmenšili svoji uhlíkovou stopu, ale také by měli větší

motivaci nechat spotřebič v případě závady opravit. To způsobí pokles produkce elektroodpadu, sníženou poptávku po nových spotřebičích a zároveň přinese práci drobným řemeslníkům, kteří budou spotřebiče opravovat.

5 Výsledky a diskuse

Aby mohly být podány návrhy na opatření k podpoře nakupování ekologicky šetrných elektrospotřebičů, je třeba analyzovat životní cyklus elektrospotřebičů a identifikovat negativní dopady elektrospotřebičů na životní prostředí. Pro účely této práce byl životní cyklus elektrospotřebičů rozdělen do 4 fází: výroba, přeprava, užívání, likvidace.

Životní cyklus elektrospotřebiče začíná výrobou. Během této fáze dochází k přímému znečištění životního prostředí následkem vypouštěním škodlivých látek – negativních externalit výroby. Je však velice náročné určit, který spotřebič se jakou měrou podílí v této fázi na znečišťování, a to z důvodu množství výrobců s rozdílnými technologiemi a umístěním továren v zemích, kde platí různá legislativní opatření. Z těchto důvodů je ve fázi výroby pojednáváno o vlastnostech spotřebiče, které mu jsou vtisknuty právě během této fáze. Tyto vlastnosti si nemůže svévolně určit každý výrobce, ale minimální požadavky na konkrétní výrobky prodávané na území Evropské unie stanovuje Evropská komise prostřednictvím rámcové směrnice o ekodesignu. Tyto požadavky se pak vztahují na všechny elektrospotřebič prodávané na evropském trhu.

Evropská unie, konkrétně Evropská komise pracuje velice těžkopádně a schvalování jednotlivých nových opatření trvá příliš dlouho na to, aby tato opatření naplnila svůj potenciál. S tímto koresponduje i zpráva Evropského účetního dvoru, který došel v roce 2020 k závěru, že ačkoliv jsou opatření Evropské komise účinná, jejich účinnost snižují významná zpoždění v regulačním procesu. Evropský účetní dvůr ve své zprávě však dále uvádí, že dochází k nedodržování předpisů maloobchodníky, především v oblasti energetických štítků. S tímto závěrem se výsledky této práce však nemohou ztotožnit. Během prováděného výzkumu nebylo nalezeno žádné větší porušení v označování elektrospotřebičů energetickými štítky.

Evropská komise se zároveň snaží regulovat problémy, které zatím byly vyřešeny trhem, ale nezaměřuje se naopak na ty, které trh zatím nevyřešil. Toto je odkazem na snahu Evropské komise regulovat nabíječky na mobilní telefony, které již mají sjednocené konektory, ale přehlížení nabíječek k notebookům, které konektory sjednocené nemají a navíc co do hmotnosti značně zastíňují nabíječky k telefonům.

Z hlediska přepravy spotřebičů bylo výzkumem zjištěno, že většina spotřebitelů nemá představu o vzdálenosti, kterou spotřebič urazil, ale pokud by ji měli, snažili by se kupovat takové, které cestovaly nejkratší vzdálenosti. Odpovědi spotřebitelů však mohly být zkresleny z důvodu, že se respondenti snažili ukázat v lepším světle, nebo naopak dokázat, že je ekologie vůbec nezajímá. Díky velkému počtu respondentů však lze výsledky považovat za vypovídající.

V rámci přepravy byla navržen systém, jakým za pomoci moderních technologií relativně jednoduše sledovat a evidovat přepravu elektrospotřebičů pomocí koeficientu přepravní zátěže. Tento systém by bylo jistě možné implementovat i u přepravy jiného zboží, ne pouze u elektrospotřebičů. V případě elektrospotřebičů však lze využít QR kód, který bude následně umístěn na energetickém štítku, což sledování jednotlivých spotřebičů do značné

míry usnadňuje. Celý navržený systém je však pouze myšlenkou, kterou je třeba detailně rozpracovat. Pokud by měl tento systém někdy fungovat, bude třeba doladit mnoho aspektů od přípravy informačního systému po legislativu, která bude ukládat povinnosti jednotlivým výrobcům a přepravcům.

Při výběru elektrospotřebiče by se měli spotřebitelé orientovat v ideálním případě podle energetické účinnosti, respektive úspornosti. Problémem v tomto případě je, že úspornější spotřebiče jsou ve většině případů dražší, což vede spotřebitele k výběru méně úsporných verzí. Faktem je, že je reálné investovat do úspornějších a dražších spotřebičů s tím, že se během pár let investice vrátí. To si však většina spotřebitelů neumí spočítat, takže spotřebu odhadují často na základě zkušeností s podobným typem spotřebiče, aniž by se uchýlili ke kalkulačce a výhodnost investice si spočítali s reálnými čísly. Při zpracování této práce bylo zjištěno, že v oblasti spotřeby není populace příliš seznámena se základními principy spotřeby energie, mnoho spotřebitelů neví, jakou platí cenu za elektřinu, nebo dokonce v jakých jednotkách se spotřeba elektřiny měří.

Spotřebitelé také neumí pracovat s informacemi na energetických štítcích. Neumí odhadnout cenu za provoz spotřebiče a porovnat spotřebiče mezi sebou. Často tak koupí energeticky méně účinný produkt, protože je levnější a oni si nedokážou spočítat návratnost. Snažení Evropské komise v oblasti energetických štítků není účinné, dokud s nimi spotřebitelé neumí naložit. K vyřešení tohoto problému byla v rámci práce navržena mobilní aplikace pro chytré telefony, prostřednictvím které by mohli spotřebitelé skenovat energetické štítky, čímž by získali informace o spotřebiči, které by jim aplikace zobrazila v přehledné formě. Kromě informací o spotřebě by měl spotřebitel tímto způsobem přístup k informacím o koeficientu přepravní zátěže.

Stejný problém s málo informovanými spotřebiteli vykazují průzkumy v ostatních zemích EU, či ve Spojených státech amerických, kde agentura Smart Energy Consumer Collaborative (SECC) provedla šetření o názoru spotřebitelů na chytrá měřidla („smart meters“). Jedná se o zařízení, která dokážou změřit spotřebu energie v domácnosti, odečíst energii v domácnosti vyrobenou (nejčastěji solární panely) a při správném zapojení dokáží spočítat spotřebu jednotlivých přístrojů v domácnosti, dokonce umí s daty pracovat tak, aby spočítaly návratnost investice nových spotřebičů oproti starým. Dle průzkumu v USA spotřebitelé těmto měřidlům věří a z velké části se podle nich řídí, protože spotřebu si sami spočítat neumí a chytrá měřidla je přehledně seznámí s potřebnými informacemi.

Situace je však jiná v České republice a některých dalších zemích, jako je Německo, Chorvatsko či Irsko. Tyto země nemají žádný národní plán instalování chytrých měřidel, a jdou tak proti požadavkům EU. Podle agentury ACER má v EU chytré měřidlo instalováno 37 % domácností. V případě uvedených zemí nejde o to, že by odmítaly nezávazné doporučení Evropské unie, pouze nijak nepodporují instalaci těchto měřidel. Ta si tak pořízují především fanoušci chytrých řešení a pro běžného spotřebitele představují výstupy z chytrých měřidel informace, se kterými nedokáže pracovat.

Problém představuje také vysoká cena chytrých měřidel. Pokud by došlo ke spuštění navrhované aplikace pro chytré telefony, nepředstavovalo by stažení aplikace pro spotřebitele žádný dodatečný náklad, tedy by mohla být využívána podstatně větším množstvím spotřebitelů. V případě budoucího přechodu na chytrá měřidla by mohla být

aplikace aktualizována tak, aby s chytrými měřidly mohla komunikovat. Tím by došlo k vytvoření ekosystému elektrospotřebičů v rámci domácnosti, do kterého by měl spotřebitel snadný přístup prostřednictvím svého chytrého telefonu.

Z ekonomického hlediska je pochopitelné, že s rozvojem moderních technologií dochází ke zlevňování výrobků. Elektrospotřebiče, které byly před pár lety určeny pouze finančně zajištěným spotřebitelům si nyní může dopřát téměř každý. S tím souvisí množství těchto spotřebičů, které je třeba vyprodukovat, aby byla uspokojena poptávka, která s klesající cenou spotřebičů roste. Pokud cena spotřebičů klesá díky technickému pokroku, je toto v pořádku. Pokud ale cena klesá příliš rychle, třeba kvůli penetraci nové části trhu, je tato nízká cena vykoupena nízkou kvalitou spotřebičů, což se často projevuje na energetické účinnosti. Trh je tak zaplaven množstvím neúčinných spotřebičů. Na neúsporný spotřebič je třeba nahlížet jako na spotřebič s negativní externalitou a tuto externalitu internalizovat. To znamená vyrábět kvalitnější a úspornější elektrospotřebiče, čehož lze dosáhnout prodloužením povinné záruční lhůty alespoň na 3 roky, zdaněním neúsporných spotřebičů spotřební daní a naopak snížení sazby DPH u nejúspornějších elektrospotřebičů. Taková opatření by se promítla na výsledné ceně spotřebičů, která by byla značně vyšší, než je tomu v současnosti. Zdražením spotřebičů by také byla omezena poptávka po nich, což by znamenalo snížení spotřeby cenných zdrojů užívaných při jejich výrobě.

Současný vývoj je často takový, že se výrobci snaží vyrobit co nejvíce za co nejnižší cenu. Nyní je třeba přijmout taková opatření, aby došlo k pohybu trhu opačným směrem, tedy výroba menšího množství elektrospotřebičů za vyšší cenu. To bude mít pozitivní dopad na životní prostředí.

Poslední fází v životě elektrospotřebiče je recyklace. Aby mohl být elektrospotřebič recyklován, je třeba jej správně vytrídít. Za tuto část jsou zodpovědní spotřebitelé, kterým je poskytován nástroj v podobě zpětného odběru elektrospotřebičů. Ne všichni spotřebitelé však jsou informováni o existenci zpětného odběru. Někteří ho dokonce nevyužívají, ačkoliv tuto informaci mají. Možnosti zpětného odběru je třeba se spotřebiteli lépe komunikovat, a to ideálně již v případě nákupu nového elektrospotřebiče, ať už při koupi v kamenném, či online obchodě. Vhodným doplňkem by byla kampaň cílená na spotřebitele ve věku od 26 do 45 let. Jak ukázal výzkum, právě tato věková kategorie využívá systém zpětného odběru nejméně. Na vytvoření informační kampaně pro zpětný odběr by vypsal soutěž ministerstvo pro životní prostředí. Vhodným komunikačním kanálem by byly sociální sítě a spolupráce s e-shopy prodávajícími elektroniku.

I v případě, že je elektrospotřebič správně vytríděn, může být jeho recyklace problém. Část dovozců, kteří v České republice prodávají elektrospotřebiče nehradí příspěvky, ze kterých se zpětný odběr a recyklace financují. Problém to představuje především u odpadu s negativní ekonomickou hodnotou, kdy je recyklace nákladná a nelze uhradit výnosem z prodeje získaných surovin. Je tak potřeba zlepšit systém kontroly uhrazení recyklačních poplatků. Zatímco český obchod zkontroluje Česká inspekce životního prostředí snadno, v případě dovozců z jiných evropských zemí je potřeba posílit spolupráci na úrovni inspekcí životního prostředí jednotlivých členských států. V případě dovozu elektroniky ze zemí mimo EU by bylo vhodné změnit legislativu a posílit pravomoci celní správy. Současná legislativa umožňuje celní správě kontrolovat plnění podmínek zpětného odběru pouze při dovozu baterií.

Téma diplomové práce je značně rozsáhlé. Při detailním rozboru všech faktorů, které ovlivňují znečišťování životního prostředí elektrospotřebiči lze jít v každé fázi jejich života

mnohem více do hloubky. Na každou z hlavních kapitol této práce by bylo možné vypracovat samostatnou závěrečnou práci, která by byla zaměřená na konkrétní problémy užší optikou.

6 Závěr

Společnosti zabývající se výrobou elektrospotřebičů cílí ve snaze zvýšit své objemy prodeje na široké spektrum spotřebitelů. S rozvojem moderních technologií mají možnost vyrábět velké množství spotřebičů za nízké ceny, čímž si zajistí poptávku ze strany spotřebitelů, jejichž primární motivací je nakoupit spotřebič levně. Nízká cena elektrospotřebičů je však často vykoupena jejich nižší kvalitou a horší energetickou účinností. Méně kvalitní spotřebiče mají větší poruchovost a jsou tak dříve vyřazovány. To přispívá k tvorbě elektroodpadu, který v současnosti stále není plně recyklován a mnoho cenných surovin obsažených v elektrospotřebičích není znovu využito. Stejně tak málo účinné elektrospotřebiče spotřebovávají při svém provozu více elektrické energie, což má negativní dopad na emise skleníkových plynů.

Hlavním cílem diplomové práce bylo vytvořit soubor možných opatření k omezení negativního vlivu domácích spotřebičů na životní prostředí napříč jejich celým životním cyklem. Životní cyklus elektrospotřebičů byl rozdělen na výrobu, přepravu, užívání a likvidaci. Nejprve byly zpracovány teoretické podklady na základě odborné literatury a platných legislativních úprav v relevantních oblastech. Mezi nejcitovanější lze uvést Směrnici 2009/125/ES o ekodesignu, nebo Zákon 541/2020 Sb. o odpadech. Následně byl proveden kvantitativní výzkum mezi českými spotřebiteli, kterého se účastnilo 1 725 respondentů. Po zpracování výsledků kvantitativního šetření bylo provedeno doplňkové šetření kvalitativní, kterého se účastnilo 40 respondentů.

Výsledky kvantitativního šetření byly analyzovány a na základě porozumění problematice a porovnání výsledků s platnou legislativou bylo zjištěno, že ačkoliv snaha o snížení negativních dopadů lidské činnosti postupuje vpřed i v oblasti domácích elektrospotřebičů, existuje množství problémů, které se váží k jednotlivým fázím životního cyklu elektrospotřebičů. Bylo identifikováno celkem deset problémů, odhaleny jejich příčiny a nalezeno šestnáct možných řešení.

Je třeba vhodnými kroky zpomalit trend zlevňování elektrospotřebičů a podporovat jejich vysokou kvalitu a energetickou účinnost. Je třeba znevýhodňovat elektrospotřebiče nadprůměrně zatěžující životní prostředí a naopak zvýhodnit ty, které představují zátěž nejmenší. Za tímto účelem byl v práci navržen koeficient přepravní zátěže, podle kterého by bylo možné internalizovat negativní externalitu v podobě CO₂ uvolněného při přepravě elektrospotřebičů. Dále bylo zjištěno, že spotřebitelé neumí pracovat s informacemi na energetických štítkách a často proto neumí při kupním rozhodování zhodnotit spotřebu přístroje a neumí si spočítat návratnost investice do úspornějších alternativ. Hlavní příčina tohoto problému byla zjištěna v neznalosti jednotek spotřeby elektřiny a neznalosti ceny těchto jednotek. Byla navržena tři možná řešení tohoto problému a aplikace pro chytré telefony, která by v případě zájmu ze strany spotřebitelů mohla tento problém zcela vyřešit. Aplikace pro chytré telefony nabízí i širší využití, která jsou v práci také nastíněna.

Diplomová práce byla zaměřena na aktuální téma a byly stanoveny cíle, které byly splněny. Téma diplomové práce je však značně rozsáhlé a při detailním rozboru všech faktorů, které ovlivňují znečišťování životního prostředí elektrospotřebiči lze jít v každé fázi jejich života mnohem více do hloubky. Na každou z hlavních kapitol této práce by bylo možné vypracovat samostatnou závěrečnou práci, která by byla zaměřená na konkrétní problémy užší optikou.

7 Seznam použitých zdrojů

7.1 Tištěné zdroje

BALOUNOVÁ, Eva. 2019. Změna klimatu a energetická unie: Aktuální vývoj do konce roku 2018. Praha: Kancelář Poslanecké sněmovny. ISSN 2533-4131

BETTMAN, James R., JOHANSON, Eric J., PAYNE, John W., 1991. Handbook of Consumer Behavior. Englewood Cliffs NJ: Prentice Hall. ISBN 9780133727494

FOXAL, Gordon R., 1983. Consumer Choice. London: The Macmillan press LTD. ISBN 978-1-349-17089-0

HANSEN, Flemming, 1972. Consumer Choice Behavior: a Cognitive Theory. Free Press.

HOLLENSEN, Svend. 2010. Marketing Management: a Relationship Approach. 2nd. Essex: Pearson Education Limited. ISBN 978-0273778851

HOUGHTON, John, 1998: Globální oteplování. Academia, Praha. ISBN 80-200-0636-2

KASCHENZ, H., ALBERT, R., MORDZIOL, Ch., 2007. Úspora elektřiny: méně nákladů, méně elektráren, méně CO₂. Spolkový úřad na ochranu životního prostředí

NÁTR, Lubomír, 2006: Země jako skleník, Proč se bát CO₂? Academia, Praha. ISBN 80-200-1362-8

OTČENÁŠEK, Petr. 2006. Elektroenergetika ve 21. století: Globální světové energetické hospodářství a jeho vliv na Českou republiku. 1. vyd. Praha: ČEZ. ISBN 80-239-9839-0.

SOLOMON, Michael R., BAMOSSY Gary, ASKEGAARD, Soren, HOGG, Margaret K., 2010. Consumer Behaviour a European Perspective. Essex: Pearson education. ISBN 9781292245423

ŠŤASTNÝ, Jiří et al. 2011. Jaderné a klasické elektrárny. 2. dopl. vyd. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2011. ISBN 978-80-01-04936-5.

VÁŇA, J., HANČ, A., HABART, J., 2009. Pevné odpady. Česká zemědělská univerzita v Praze. ISBN 978-80-213-1992-9

VLČKOVÁ, Jitka, 2008. Průvodce ochranou životního prostředí pro veřejnou správu. IREAS, Praha. ISBN 978–80–86684–49–9

VOŠTA, M., BIČ, J., STUHLÍK, J., 2008. Energetická náročnost: determinanta změn toků fosilních paliv a implikace pro EU a ČR. Profesional publishing, Příbram. ISBN 9788086946832

7.2 Online zdroje

Akumwelt, 2012. Longevity planned Obsolescence. [online] [cit. 13. 12. 2020], dostupné z: <https://www.ak-umwelt.at/betrieb/?issue=2012-04>

ALCOTT, Blake, 2005. “Jevons’ Paradox.” Ecological Economics. [online]. [cit. 28.10.2020]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800905001084>

APA, 2018. Study on online trading: 85 percent of Austrians use the right to return goods. [online] [cit. 13. 10. 2020], dostupné z: https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20180130_OTS0015/studie-zum-online-handel-85-prozent-der-oesterreicherinnen-nutzen-ruecksenderecht-bild

ASEKOL, 2012: Metodický pokyn pro prodejce elektrozařízení k uvádění PHE při prodeji elektrozařízení. [online] [cit. 15.12.2020], dostupné z: http://www.asekol.cz/cs/download/vyrobcidovozci/smlouvyprilohy/priloha_9_vop_metodicky_pokyn_uvadeni_phe.pdf

BAREŠ Michal, 2017. Průvodce výběrem notebooků. [online] [cit. 7. 12. 2020], dostupné z: <https://www.chip.cz/temata/pruvodce-vyberem-notebooku/>

BETTMAN, James R., LUCE, Mary F., PAYNE, John W., 1998. Journal of Consumer Research [online]. [cit. 08.11.2020]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1086/209535>

BROWN, Marylin A., 2001. “Market failures and barriers as a basis for clean energy policies.” Energy policy [online]. [cit. 16.10.2020]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421501000672>

Český statistický úřad, 2018. Češi během deseti let ztrojnásobili objem recyklovaného elektroodpadu. [online] [cit. 15. 12. 2020], dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/stoletistatistiky/cesi-behem-deseti-let-ztrojnásobili-objem-recyklovaneho-elektroodpadu>

Cistoustopou, 2019. Změna v dopravě vyžaduje změnu ve spotřebě. [online] [cit. 12. 12. 2020], dostupné z: <https://www.cistoustopou.cz/cista-mobilita/clanek/zmena-v-doprave-vyzaduje-zmenu-ve-spotrebe-1114> 2019

Cyclelogistic, 2014. Baseline study 2014. [online] [cit. 7. 12. 2020], dostupné z: http://one.cyclelogistics.eu/docs/111/CycleLogistics_Baseline_Study_external.pdf 2014

Energie 123, 2020. Cena 1 kWh. [online] [cit. 15.12.2020], dostupné z: <https://www.energie123.cz/elektrina/ceny-elektricke-energie/cena-1-kwh/>

Eurostat, 2019. Waste electrical goods: collection rates compared. [online] [cit. 15.12.2020], dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20190326-1?inheritRedirect=true&redirect=/eurostat/>

Evropská komise, 2020. An European Green Deal. [online] [cit. 16.12.2020], dostupné z: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

Evropský parlament 2018. Skleníkové plyny: emise podle zemí a odvětví. [online] [cit. 7. 12. 2020], dostupné z: <https://www.europarl.europa.eu/news/cs/headlines/society/20180301STO98928/sklenikove-plyny-emise-podle-zemi-a-odvetvi-infografika+>

Evropský parlament, 2020. Emise z letecké a lodní dopravy: fakta a čísla [online] [cit. 7. 12. 2020], dostupné z: <https://www.europarl.europa.eu/news/cs/headlines/society/20191129STO67756/emise-z-letecke-a-lodni-dopravy-fakta-a-cisla-infografika>

Evropský účetní dvůr, 2020. Zvláštní zpráva 012020. [online] [cit. 15.12.2020], dostupné z: <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/eu-energy-labels-1-2020/cs/>

GÁFRIK Jozef, 2019. Topná sezóna, nevyhazujte peníze oknem. [online] [cit. 15.12.2020], dostupné z: <https://www.denik.cz/moje-penize/zimni-topna-sezona-zacina-nevyhazujte-penize-kominem-20191021.html>

HERRING, Horace, ROBIN, Roy, 2007. “Technological Innovation, Energy Efficient Design and The Rebound Effect.” [online]. [cit. 31.10.2020] Dostupné z: 10.1016/j.technovation.2006.11.004.

HIRST, Eric, BROWN Marilyn, 1991. "Closing the Efficiency Gap: Barriers to The Efficient Use of Energy." Resources, Conservation and Recycling [online]. [cit. 16.10.2020]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/092134499090023W>

KRIVOŠÍK J., TOULOUSE, E., 2016. Označování výrobků energetickými štítky, Průvodce zákonnými povinnostmi prodejců. [online] [cit. 16.10.2020] Středisko pro efektivní využívání energie. Dostupné z: <https://www.cr-sei.cz/wp-content/uploads/doc/Downloads/MW-Retailer-Label-Guide-B5-CZ.pdf>

MERTL J., 2013: Klíčové indikátory životního prostředí ČR. ISSaR. [online] [cit. 15.12.2020], Dostupné z: <http://issar.cenia.cz/issar/page.php?id=1621>

Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2016. Ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie. [online] [cit. 15.12.2020], dostupné z: <https://www.mpo.cz/dokument158127.html>

Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2017. Aktualizace Národního akčního plánu energetické účinnosti ČR [online] [cit. 28. 08. 2020], dostupné z https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/energeticka-ucinnost/strategicke-dokumenty/2017/11/_17_III_Aktualizace-NAPEE-2016_vlada_final.pdf

Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2019. Historie a poslání MŽP. [online] [cit. 03.11. 2020], dostupné z <https://www.mzp.cz/cz/ministerstvo>

Pecina, O., 2016. Energetický specialista. Ukazatel energetické náročnosti. [online] [cit. 7. 12. 2020], dostupné z <http://www.ondrejpecina.cz/ukazatel-energeticke-narocnosti-enpi/>

Porovnej 24, 2020. Cena elektřiny za 1 kWh. [online] [cit. 15.12.2020], dostupné z: <https://www.porovnej24.cz/clanky/cena-elektriny-za-1-kwh>

Statistic Austria 2020, IKT-Einsatz in Haushalten 2017. [online] [cit. 13. 10. 2020], dostupné z: https://www.statistik.at/web_de/services/publikationen/17/index.html?includePage=detailView§ionName=Informationsgesellschaft&pubId=499

STEG, Linda., 2008. "Promoting Household Energy Conservation." Energy Policy. [online]. [cit. 16.10.2020]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421501000672>

SVRŠEK, J., 2019: Praktická řešení problému globální oteplování. [online] [cit. 18. 10. 2020], dostupné z <http://natura.baf.cz/natura/2004/7/20040706.html>

ULVEROVÁ T., 2014: Elektronovela zákona o odpadech ulehčí život spotřebitelům, na výrobce je přísnější. [online] [cit. 15.12.2020], dostupné z: <http://www.enviweb.cz/clanek/odber/100919/elektronovela-zakona-o-odpadechulehci-zivot-spotrebitelum-na-vyrobce-je-prisnejsi>

VCOE, 2018. Verkehrswende braucht konsumwende. [online] [cit. 12. 12. 2020], dostupné z: <https://www.vcoe.at/themen/verkehrswende-braucht-konsumwende>

7.3 Legislativa

Směrnice Evropské komise 2003/83/ES ze dne 24. září 2003, kterou se přizpůsobují přílohy II, III a VI směrnice Rady 76/768/EHS o sblížení právních předpisů členských států týkajících se kosmetických prostředků technickému pokroku

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/87/ES ze dne 13. října 2003 o vytvoření systému pro obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů ve Společenství a o změně směrnice Rady 96/61/ES

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES ze dne 21. října 2009 o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU ze dne 4. července 2012 o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ)

Vyhláška č. 237/2002 Sb., o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků

Zákon č. 172/2018 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, v platném znění

Zákon č. 184/2014 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění

Zákon č. 541/2020 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění

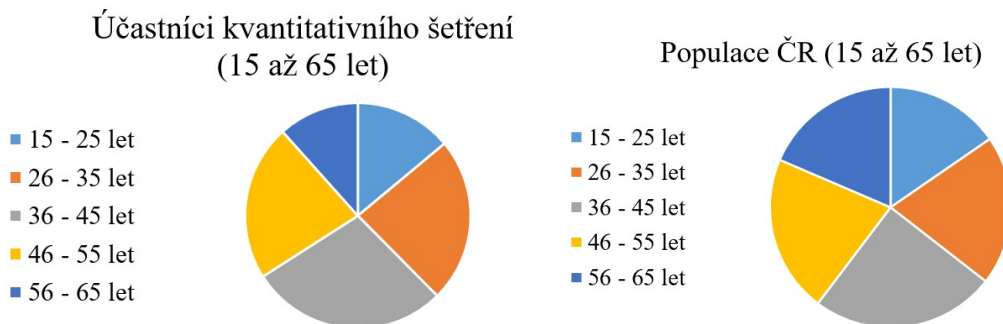
8 Přílohy

8.1 Kvantitativní šetření

Kvantitativní šetření bylo provedeno formou dotazníkového šetření. Sběr odpovědí probíhal od 08.01.2021 do 20.01.2021. Za tuto dobu bylo získáno 1 725 respondentů.

Dotazníkové šetření probíhalo prostřednictvím platformy Google Forms, kdy nejprve byla spuštěna pilotní verze dotazníku, kterou vyplnilo celkem 15 respondentů, kteří sdělili své připomínky, na základě kterých byl dotazník upraven před zahájením sběru odpovědí.

Dotazník bylo možné vyplnit pouze online formou, protože v době sběru odpovědí platilo na území České republiky protiepidemiologické opatření stupně PES 5 a byly značně omezeny mezilidské kontakty. I přes tuto komplikaci byl získán reprezentativní vzorek, který koresponduje s věkovou strukturou populace ve věkovém rozmezí 15 až 65 let. Níže je graficky porovnávána věková struktura účastníků kvantitativního šetření (vlevo) s věkovou strukturou obyvatel České republiky (vpravo).

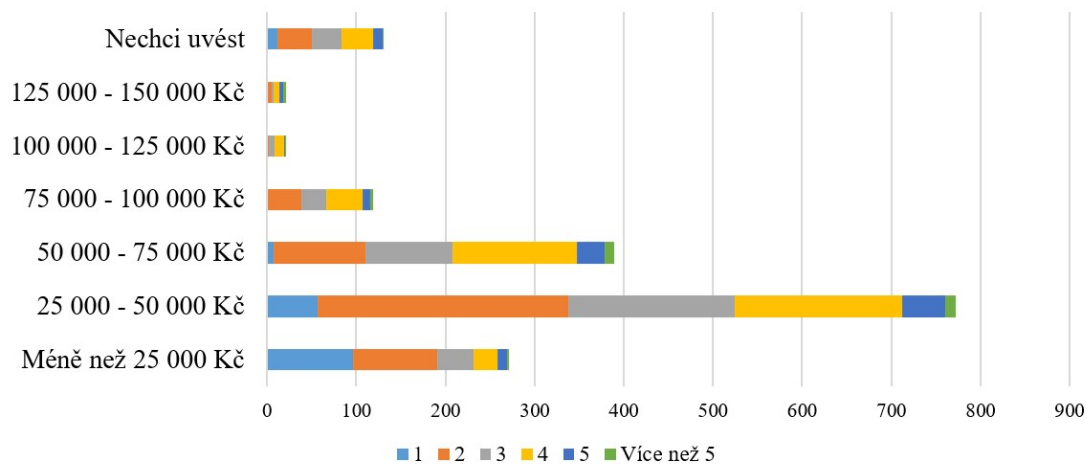


Výzkumu se zúčastnilo také 92 respondentů v důchodovém věku (starší 65 let). Toto číslo však představuje pouze 5,3 % ze všech respondentů, což nekoresponduje se skutečností, kdy v České republice žije 18,7 % osob v důchodovém věku. Výzkumu se také zúčastnilo 5 osob mladších 15 let, které však nejsou z hlediska prováděného výzkumu relevantní a jejich odpovědi nebyly v rámci výpočtů započítány. Odpovědi osob v důchodovém věku započítány byly.

Z celkového počtu respondentů se 76,7 % identifikovalo jako žena, zbylých 23,3 % se identifikovalo jako muž. Nejvíce odpovídali muži ve věku 15 – 25 let, nejméně pak ve věku 56 – 65 let.

Z hlediska čistých měsíčních příjmů domácností se nejvíce respondentů zařadilo do kategorie 25 – 50 tisíc korun. Následující graf zobrazuje rozložení respondentů dle příjmů domácnosti a dále rozdělení dle počtu členů v domácnosti.

Průměrné čisté měsíční příjmy domácností



Demografické údaje o věkové struktuře obyvatelstva byly čerpány z webových stránek Českého statistického úřadu. Údaje jsou z konce roku 2019.

8.2 Otázky kvantitativního šetření

Diplomová práce - dotazníkové šetření

Ve své závěrečné práci se zabývám omezením negativního vlivu domácích elektrospotřebičů na životní prostředí napříč jejich celým životním cyklem. Součástí výzkumu prováděného v rámci mé závěrečné práce je tento dotazník, jehož vyhodnocení mi poskytne informace nejen o nákupním chování spotřebitelů. Vyplnění dotazníku zabere přibližně 10 minut.

Pokud se budete chtít zúčastnit krátkého rozhovoru na dané téma, zanechte mi, prosím, v poslední otázce svoji e-mailovou adresu.

Děkuji Vám za Váš čas, který věnujete pečlivému vyplnění dotazníku.

Bc. Václav Houba

***Povinné pole**

1. Podílíte se ve Vaší domácnosti na rozhodování při nákupu elektrospotřebičů? *

Označte jen jednu elipsu.

Ano

Ne *Přeskočte na otázku 25*

2. Kolik času průměrně věnujete výběru následujících elektrospotřebičů?

výběr = od započetí shromažďování informací o daném produktu do okamžiku samotného nákupu (např.: od usednutí k počítači do uskutečnění objednávky)

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	méně než 10 minut	10 až 30 minut	30 minut až hodina	zhruba jeden den	rozhodování trvá i více dní, kdy shromažďují informace
Žárovka/zářivka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lednice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mrazák	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pračka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Přímotop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mixér	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vrtačka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bojler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Počítač	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Televize	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Je pro Vás u následujících spotřebičů rozhodující spotřeba elektrické energie daného výrobku?

Vyplňte pro výrobky, které jste alespoň jednou koupil(a)

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	Ano	Ne
Žárovka/zářivka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lednice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mrazák	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pračka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Přímotop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mixér	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vrtačka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bojler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Počítač	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Televize	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

U následujících elektrospotřebičů uveďte, kterým parametrům přikládáte nejvyšší důležitost při nákupním rozhodování.

Pokud jste tento spotřebič nikdy nevybíral(a), není třeba odpovídat.

4. Žárovka/Zářivka

1 = není důležité, 5 = velmi důležité

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	1	2	3	4	5
Cena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Design	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technické parametry	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Energetická třída/spotřeba	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aktuální dostupnost produktu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Značka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doporučení známých	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Lednice/Mrazák

1 = není důležité, 5 = velmi důležité

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	1	2	3	4	5
Cena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Design	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technické parametry	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Energetická třída/spotřeba	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aktuální dostupnost produktu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Značka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doporučení známých	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Pračka

1 = není důležité, 5 = velmi důležité

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	1	2	3	4	5
Cena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Design	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technické parametry	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Energetická třída/spotřeba	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aktuální dostupnost produktu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Značka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doporučení známých	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Přímotop

1 = není důležité, 5 = velmi důležité

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	1	2	3	4	5
Cena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Design	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technické parametry	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Energetická třída/spotřeba	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aktuální dostupnost produktu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Značka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doporučení známých	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Mixér

1 = není důležité, 5 = velmi důležité

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	1	2	3	4	5
Cena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Design	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technické parametry	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Energetická třída/spotřeba	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aktuální dostupnost produktu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Značka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doporučení známých	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Vrtačka

1 = není důležité, 5 = velmi důležité

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	1	2	3	4	5
Cena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Design	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technické parametry	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Energetická třída/spotřeba	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aktuální dostupnost produktu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Značka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doporučení známých	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Bojler

1 = není důležité, 5 = velmi důležité

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	1	2	3	4	5
Cena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Design	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technické parametry	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Energetická třída/spotřeba	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aktuální dostupnost produktu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Značka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doporučení známých	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Počítač

1 = není důležité, 5 = velmi důležité

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	1	2	3	4	5
Cena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Design	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technické parametry	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Energetická třída/spotřeba	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aktuální dostupnost produktu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Značka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doporučení známých	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Televize

1 = není důležité, 5 = velmi důležité

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	1	2	3	4	5
Cena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Design	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technické parametry	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Energetická třída/spotřeba	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aktuální dostupnost produktu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Značka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doporučení známých	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Orientujete se při výběru elektrospotřebičů podle energetického štítku? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano, vždy
- Pouze někdy
- Spíše výjimečně
- Nikdy

14. Dokážete si z energetického štítku přibližně vypočítat, kolik Vás bude stát provoz elektrospotřebiče? *



Označte jen jednu elipsu.

- Dokáži a dělám to.
- Dokázal(a) bych, ale nezajímá mě to.
- Nedokáži, a proto bych uvítal(a) uvádění přibližné ceny provozu přímo na štítku.
- Nedokáži a příliš mě to nezajímá.
- Jiné: _____

15. Máte představu, kolik korun Vás stojí provoz jednotlivých domácích elektrospotřebičů? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano, mám to dobře spočítané.
- Ano, mám přibližnou představu.
- Ne, neumím si to spočítat, ale rád bych.
- Ne, stejně to nic nezmění na jejich využívání.
- Jiné: _____

16. Představte si, že se Vám rozbila lednice/práčka/bojler. Kupujete nový výrobek a úspornější verzi tohoto spotřebiče můžete pořídit za dvojnásobnou cenu s tím, že se Vám investice vrátí za 3 roky. Koupíte si takový spotřebič? (všechny ostatní parametry spotřebiče zůstávají stejné) *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano, investuji do úspornější verze.
- Ne, nebudu riskovat, že se spotřebič rozbije dříve než za 3 roky.
- Ne, nemůžu si dovolit utratit tolik peněz najednou.
- Jiné: _____

17. U následujících spotřebičů určete, jestli byste v případě poruchy pořídil(a) nový, nebo nechal(a) stávající. (Uvažujeme cenu opravy ve výši 50 % z ceny nového spotřebiče) *

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	Koupím nový	Opravím starý
Lednice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mrazák	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pračka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Přímotop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mixér	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vrtačka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bojler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Počítač	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Televize	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. U následujících elektrospotřebičů uveďte, kolikaletou životnost u nich očekáváte. *

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	Méně než 1 rok	1 až 2 roky	2 až 5 let	5 až 10 let	Více než 10 let
Žárovka/zářivka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lednice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mrazák	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pračka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Přímotop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mixér	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vrtačka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bojler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Počítač	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Televize	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Z jakého důvodu vyřadíte/vyhodíte následující elektrospotřebiče? *

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	Když přestane fungovat	Když přestane splňovat mé nároky (ačkoliv funguje)
Žárovka/zářivka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lednice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mrazák	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pračka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Přímotop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mixér	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vrtačka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bojler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Počítač	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Televize	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Kolik procent elektrospotřebičů vybíráte a objednáváte přes internet? *

Označte jen jednu elipsu.

- 100 %
- 80 %
- 50 %
- 20 %
- Nenakupuji elektrospotřebiče na internetu.

21. Jaký způsob dopravy nejčastěji volíte pro elektrospotřebiče objednané na internetu? *

Označte jen jednu elipsu.

- Doručení Českou poštou
- Doručení balíkovou službou (PPL/DPD/DHL...)
- Expresní doprava kurýrem (dostupné ve velkých městech)
- Osobní vyzvednutí na pobočce
- Služby typu Zásilkovna/Balíkovna
- Nekupuji elektrospotřebiče po internetu

22. Pokud se rozhodnete pro osobní odběr na pobočce, jaký způsob Vaší osobní přepravy pravděpodobně použijete? *

Prosím, odpovězte, i pokud jste v předchozí otázce nevolili osobní odběr.

Označte jen jednu elipsu.

- Hromadná doprava
- Auto/motorka
- Pěší chůze/cyklo

23. Kolikrát se Vám stalo, že jste si nechal(a) doručit balíček, který jste si nemohl(a), nebo nechtěl(a) z nějakého důvodu vyzvednout? *

Příklad: objednávka zboží na dobírku, změna názoru když už bylo zboží na cestě, záměrné nevyzvednutí objednávky

Označte jen jednu elipsu.

- Nikdy
- Jednou
- Občas
- 1 - 2 x za rok
- častěji než 2 x za rok

24. Přemýšlíte při nákupu nad vzdáleností, kterou bude muset Vámi objednané zboží urazit? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano, snažím se objednávat zboží od českých výrobců.
- Ano, ale ne vždy si mohu místo objednání vybrat.
- Kdybych se v problematice orientoval, tak ano, ale neorientuji se.
- Ne, je mi to jedno.

25. Víte, že výrobce elektrozařízení má povinnost zajistit bezplatný zpětný odběr elektrozařízení, které pochází z domácnosti? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano, vím.
- Ne, nevím.

26. Využili jste/využíváte zpětného odběru elektrozařízení? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano, využívám pokaždé.
- Ano, občas využiji, ale pouze u větších spotřebičů.
- Nevyužívám.

27. Víte, že veškerá elektrozařízení, která nepřesahují velikost 25 cm lze vrátit u všech prodejců těchto zařízení s prodejní plochou nad 400 metrů čtverečních? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano, vím.
- Ne, nevím.

28. Víte, kde se nachází nejbližší místo zpětného odběru v místě vašeho bydliště? *

Označte jen jednu elipsu.

Ano

Ne

29. Pokud jste odpověděli ANO, v jaké vzdálenosti se místo zpětného odběru nachází od vašeho bydliště?

Označte jen jednu elipsu.

Méně než 1 km

1 až 2 km

2 až 5 km

5 až 10 km

více než 10 km

30. Kam nejčastěji vyhazujete následující elektrospotřebiče? *

Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	Do koše/popelnice	Do k tomu určenému kontejneru	Odvezu na sběrný dvůr	Jiné
Žárovky/zářivky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Notebook	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Smartphone	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Televize	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Menší spotřebiče (mixér, vrtačka, přímotop) do 10 kg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Větší spotřebiče (pračka, bojler) nad 10 kg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Baterie (tužkové)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

31. Používáte v domácnosti elektrické přímotopy? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano, některé místnosti vytápíme výhradně přímotopem.
- Občas, když si potřebuji v některé místnosti přitopit.
- Ne, nikdy.

32. Většina přímotopů má příkon v rozmezí 1200 W až 2000 W. Víte, kolik přibližně stojí hodina provozu takového přímotopu? *

Pokud nevíte/nepoužíváte přímotop, pokuste se alespoň odhadnout.

Označte jen jednu elipsu.

- 0.3 až 1 koruna
- 1 až 2 koruny
- 5 až 10 korun
- 20 až 25 korun
- více než 30 korun

33. Vlastníte zařízení k výrobě elektrické energie doma? Pokud ano, jaké?

Zařízení k výrobě elektrické energie = např. solární panel, větrná turbína...

34. Přibližně kolik nabíječek připadá ve Vaší domácnosti na osobu? *

nabíječka = jakékoliv zařízení určené k nabíjení přístrojů na baterie, či baterií samotných

Označte jen jednu elipsu.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- Více než 5

35. Mezi významné příčiny globálního oteplování podle Vašeho názoru patří: *

významné = podílí se alespoň z 10 %

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Ztenčování ozonové vrstvy
- Nadměrné vypouštění oxidu uhličitého (CO₂)
- Nadměrné vypouštění methanu

Jiné: _____

36. Kolik Vám je let? *

Označte jen jednu elipsu.

- Méně než 15
- 15 - 25 let
- 26 - 35 let
- 36 - 45 let
- 46 - 55 let
- 56 - 65 let
- Více než 65 let

37. Do jaké kategorie se řadí čistý měsíční příjem Vaší domácnosti? *

Označte jen jednu elipsu.

- Méně než 25 000 Kč
- 25 000 - 50 000 Kč
- 50 000 - 75 000 Kč
- 75 000 - 100 000 Kč
- 100 000 - 125 000 Kč
- 125 000 - 150 000 Kč
- Nechci uvést

38. Jaké je Vaše pohlaví? *

Označte jen jednu elipsu.

Žena

Muž

39. Kolik členů žije ve vaší domácnosti? *

Označte jen jednu elipsu.

1

2

3

4

5

Více než 5

40. Děkuji Vám za vyplnění dotazníku. Pokud se chcete zúčastnit krátkého rozhovoru online formou na dané téma, uveďte e-mailovou adresu.

Prostřednictvím e-mailu domluvíme online schůzi přes Google Meets, nebo telefonní hovor. Obsahem rozhovoru bude diskuze nad spotřebou elektrické energie v domácnosti a likvidace elektrospotřebičů - tedy podrobněji rozebereme některé z otázek tohoto dotazníku. Délka rozhovoru bude 10 až 15 minut.

8.3 Kvalitativní šetření

Kvalitativního šetření se zúčastnilo celkem 40 spotřebitelů. Spotřebitelé byli vybráni na základě kvantitativního šetření, kdy v poslední otázce měli možnost vyplnit e-mailovou adresu. Adresu vyplnilo více než 70 respondentů, na zasláný e-mail odpovědělo necelých 60 z nich. Konkrétní datum a čas se nakonec podařilo domluvit se 40 respondenty. Rozhovor probíhal s ohledem na epidemiologickou situaci pouze po telefonu.

Otázky:

Jaká je situace ve vaší domácnosti z hlediska počtu nabíječek? Pokud byste si při koupi nového notebooku nebo telefonu museli koupit nabíječku zvlášť, uděláte to, nebo si ponecháte starou? (v případě kompatibilního konektoru)

Jaký čas obvykle strávíte výběrem spotřebičů, respektive proč? (použito u respondentů, kteří odpověděli neočekávaně v kvantitativním šetření na otázky času stráveného výběrem elektrospotřebičů)

Jaký spotřebič jste naposledy kupovali a co bylo hlavním rozhodovacím faktorem?

Je pro Vás důležitá úspora žárovky/zářivky, nebo spíše její svítivost, potažmo výkon?

Jaký máte názor na energetické štítky, rozumíte jim? Řídíte se podle nich? Proč?

Víte, co znamenají jednotlivé energetické třídy?

Na en. štítcích je uvedena spotřeba v kWh. Znáte tuto jednotku? Víte kolik platíte za 1 kWh?

* Ukázání obrázku „ilustrace“, pokud nerozumí 1 kWh. Otázka na pochopení na základě prezentovaného obrázku.

Pracovali jste někdy s vyúčtováním za elektřinu? Je pro Vás vše jasné, nebo něčemu z vyúčtování nerozumíte?

Na základě čeho jste vybírali dodavatele elektrické energie?

Kam nejčastěji vyhazujete elektroodpad? Jak nakládáte s vysloužilými spotřebiči, pokud je nevyhodíte?


Krátké seznámení s navrženou aplikací a otázky

- Dovedete si představit, že byste využíval(a)?
- Myslíte, že by šlo nějakou funkci přidat, či je naopak nějaká zbytečná?

Bylo něco v dotazníku nejasné, chtěli byste se ještě k něčemu vyjádřit?

8.4 Vyúčtování za elektřinu

Vzor ze stránek cez.cz



VYÚČTOVÁNÍ ZA ELEKTRINU

ŘÁDNÉ
Daňový doklad: 1234567890

ČÍSLO VYÚČTOVÁNÍ

VZOR

ZÁKAZNÍK

Václav Václav
Březiva 879, 200 02 Kolín
+420 700 200 200

Nejnovější údaje správné nebo je potřeba něco doplnit? Dejte nám vědět.

Zákaznické číslo: 0000000000

ČÁST A

Václav Václav
Březiva 879
200 02 Kolín

Vyúčtování za období
6. 4. 2018 – 4. 4. 2019

Variabilní symbol
4000000000

Datum splatnosti
9. 12. 2019

Produkt Elektřina na dobu neurčitou
Distribuční sazba D02D

Dobry energi

ČÍSLO ODBĚRNÉHO MÍSTA A EAN KÓD

Březiva 879, 200 02 Kolín
s číslem 0000000000 | s EAN kódem 0000000000

**VYÚČTOVÁNÍ SKONČILO
PŘEPLATKEM
3 873,23 Kč**

Pošleme Vám ho nejpozději k datu splatnosti na účet 00000000/0800.

ZÁLOHY ZŮSTÁVAJÍ STEJNĚ: 490,00 Kč

Platnost od: 31. 5. 2019
Detailní rozpis záloh najdete na straně 5.

Jak vznikl nedoplatek?

4 988,77 Kč – 8 862,00 Kč = 3 873,23 Kč

Celkové náklady Zaplacené včetně bonusů a ostatních plateb, sníženo o pohledávky po splatnosti Přeplatek



Stav elektroměru

757,00 kWh **VT 1 548,00 kWh** **VT 2 305,00 kWh**

Celková spotřeba elektřiny Počáteční stav Konečný stav

Historie spotřeby v kWh

851	772	757
4/2017	4/2018	4/2019

Vysoký tarif

Už nechcete dostávat papírová vyúčtování?
Přejděte na elektronickou verzi. Archiv všech svých vyúčtování najdete v aplikaci CEZ ON-LINE a přiroda Vám navíc poděkuje.

Ceny uvidíte s DPH.
Spotřebovaná elektřina: částka za spotřebovanou elektřinu
Distribuce elektřiny: poplatky za distribuci elektřiny starované EPÚ
Ostatní: daň z elektřiny, státní poplatky v obchodní části ceny, ostatní vyúčtované položky

Bezplatná zákaznická linka: **800 810 820**, poradcová linka – CEZ Distribuce: **800 850 960**
 Nastavení účtu, informace o vyúčtování, platebách a zálohách najdete v aplikaci **CEZ ON-LINE**, www.cezonline.cz

Nejbližší pobočka CEZ: [Guldenerova 2577/19, 026 00 Píseň](#)

Dodavatel: CEZ Prodej, s.a., Duhoňův 1/425, 140 53 Praha 4, IČ: 27232433, DIČ: CZ27232433 | zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, sp. zn. 22581B, číslo licenze 123453772, registrace u OTE 234321
IBAN: CZ280800000000000444442, SWIFT: GIBACZPX

SKUPINA ČEZ

Reálně obdržené vyúčtování za elektřinu



VYÚČTOVÁNÍ ZA ELEKTŘINU

ŘÁDNÉ
Daňový doklad

ZÁKAZNÍK

Turnov

+420

Nejsou údaje správné nebo je potřeba něco dodat? Dejte nám vědět.

Zákaznické číslo

ČÁST A

Vyúčtování za období
5. 1. 2020 – 11. 1. 2021

Variabilní symbol

Datum splatnosti
26. 1. 2021

Produkt **Elektřina na dobu neurčitou**
Distribuční sazba **D26D**

Dobry den, jsme radi, ze muzeme byt dodavatelem energie pro-Vaše odběrné místo

Turnov

VYÚČTOVÁNÍ SKONČILO PŘEPLATKEM

22 524,30 Kč

Posleme Vám ho nejpozději k datu splatnosti na účet

ZÁLOHY JSME VÁM SNIŽILI

3 120,00 Kč

Platnost od: **23. 2. 2021**
Detailní rozpis záloh najdete na straně 7.

Jak vznikl přeplatek?

37 475,70 Kč – **60 000,00 Kč** = **22 524,30 Kč**

Celkové náklady Zaplacené včetně bonusů a ostatních plateb, sruženo o pohledávky po splatnosti Přeplatek

Stav elektroměru

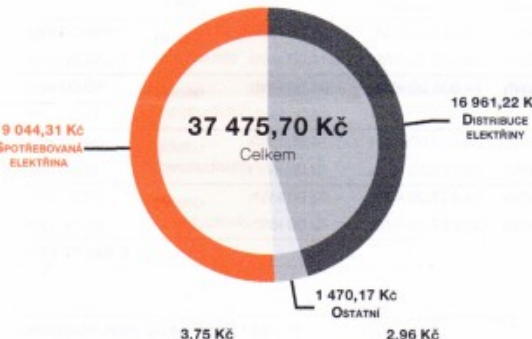
8 804,00 kWh	VT 68 542,00 kWh	VT 74 633,00 kWh
Celková spotřeba elektřiny	Počáteční stav	Konečný stav
	NT 27 354,00 kWh	NT 30 067,00 kWh

Historie spotřeby v kWh

7334	6103	6091	3119	2586	2713
1/2019	1/2020	1/2021	1/2019	1/2020	1/2021
Vysoký tarif			Nizký tarif		

UŽ nechcete dostávat papírová vyúčtování? Přejděte na elektronickou verzi. Archiv všech svých vyúčtování najdete v ČEZ ON-LINE a příroda Vám navíc poděkuje.

Odebírejte plyn pohodlně od jednoho dodavatele. Spočítejte si úsporu na www.cez.cz/plyn nebo zavolejte na 800 810 820. O papírování spojené se změnou dodavatele se postaráme za Vás.



37 475,70 Kč Celkem

9 044,31 Kč SPOTŘEBOVANÁ ELEKTŘINA

16 961,22 Kč DISTRIBUCE ELEKTŘINY

1 470,17 Kč OSTATNÍ

3,75 Kč Vaše průměrná cena za 1 kWh ve vysokém tarifu

2,96 Kč Vaše průměrná cena za 1 kWh v nízkém tarifu

Ceny uvádíme a DPH.

Spotřebovaná elektřina: částka za spotřebovanou elektřinu

Distribuce elektřiny: poplatky za distribuci elektřiny stanovené ERÚ

Ostatní: daň z elektřiny, stálé platby v obchodní části ceny, ostatní vyúčtované položky

Bezplatná zákaznická linka: **800 810 820**, poučková linka - ČEZ Distribuce: **800 850 860**
Nastavení účtu, informace o vyúčtování, platbách a zálohách najdete v ČEZ ON-LINE na www.cezonline.cz.

Nejblíže pobočka ČEZ: DEHES, spol. s r.o., Palackého 190, Turnov, 511 01

Dodavatel: ČEZ Prodej, a.s., Duhová 1/425, 140 53 Praha 4.
IČ: 27232433 DIČ: CZ27232433 | zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, sp. zn. 2258TB, číslo licence 141734803, registrace u OTE 714
IBAN: CZ86080000000000444442 SWIFT: GIBACZPX

strana 1/7



Daňový přehled	Základ daně	Sazba DPH	DPH	Celkem s DPH
Datum zdanitelného plnění 12. 1. 2021				
Datum vystavení 12. 1. 2021				
Cena za spotřebovanou elektřinu a služby	30 971,65 Kč	21 %	6 504,05 Kč	37 475,70 Kč
Přijaté platby	-49 586,76 Kč	21 %	-10 413,24 Kč	-60 000,00 Kč
Rozdíl ke zdanění	-18 615,11 Kč	21 %	-3 909,19 Kč	-22 524,30 Kč

Přeplatek 22 524,30 Kč

Spotřeba			Vysoký tarif (VT/T1)	Nizký tarif (NT/T2)
Začátek zúčtovacího období	5. 1. 2020	Počáteční stav elektroměru	68 542,00 kWh	27 354,00 kWh
Konec zúčtovacího období	11. 1. 2021	Konečný stav elektroměru	74 633,00 kWh	30 067,00 kWh
			6 091,00 kWh	2 713,00 kWh
Celková spotřeba			8 804,00 kWh	

Přehled plateb	Učtované množství	Průměrná jedn. cena bez DPH	Celkem bez DPH	Celkem s DPH
Vysoký tarif (VT/T1)	6 091,00 kWh	3,10 Kč/kWh	18 877,79 Kč	22 842,13 Kč
Nizký tarif (NT/T2)	2 713,00 kWh	2,45 Kč/kWh	6 640,50 Kč	8 035,01 Kč
Položky nezávislé na množství	12,23 měs.	446,05 Kč/měs.	5 453,36 Kč	6 598,57 Kč
Celková platba s DPH				37 475,70 Kč

ČÁST B

Podrobné vyučtování

Odběrné místo: 0000602103
 Adresa: [redacted] Turnov EAN: [redacted]
 Jistič: 3 x 37.5A Třída TDD: 5

Informace o měření

Období	Číslo elektroměru	Tarif	Stav elektroměru		Rozdíl	Způsob odečtu	Spotřeba
			počáteční	konečný			
5. 1. 2020 - 31. 12. 2020	200800	VT/T1	68 542,00 kWh	74 441,00 kWh	5 899,00 kWh	odhad	5 899,00 kWh
		NT/T2	27 354,00 kWh	29 968,00 kWh	2 614,00 kWh	distributorem	2 614,00 kWh
1. 1. 2021 - 5. 1. 2021	200800	VT/T1	74 441,00 kWh	74 536,00 kWh	95,00 kWh	odečet	95,00 kWh
		NT/T2	29 968,00 kWh	30 012,00 kWh	44,00 kWh	distributorem	44,00 kWh
6. 1. 2021 - 7. 1. 2021	200800	VT/T1	74 536,00 kWh	74 570,00 kWh	34,00 kWh	odečet	34,00 kWh
		NT/T2	30 012,00 kWh	30 025,00 kWh	13,00 kWh	distributorem	13,00 kWh
8. 1. 2021 - 11. 1. 2021	200800	VT/T1	74 570,00 kWh	74 633,00 kWh	63,00 kWh	odečet	63,00 kWh
		NT/T2	30 025,00 kWh	30 067,00 kWh	42,00 kWh	distributorem	42,00 kWh

Celková spotřeba 8 804,00 kWh

Spotřebovaná elektřina (obchodní část)

5. 1. 2020 - 29. 2. 2020		Produkt Elektřina na dobu neurčitou		
	Množství	Jednotková cena	Celkem bez DPH	
Spotřeba / vysoký tarif (VT/T1)	1,03870 MWh	1 878,00 Kč	1 950,68 Kč	
Spotřeba / nízký tarif (NT/T2)	0,46908 MWh	1 769,00 Kč	829,80 Kč	
1. 3. 2020 - 30. 9. 2020		Produkt Elektřina na dobu neurčitou		
	Množství	Jednotková cena	Celkem bez DPH	
Spotřeba / vysoký tarif (VT/T1)	3,23881 MWh	1 878,00 Kč	6 082,49 Kč	
Spotřeba / nízký tarif (NT/T2)	1,43056 MWh	1 769,00 Kč	2 530,66 Kč	



1. 10. 2020 - 31. 12. 2020		Produkt Elektřina na dobu neurčitou	
	Množství	Jednotková cena	Celkem bez DPH
Spotřeba / vysoký tarif (VT/T1)	1,62149 MWh	1 688,00 Kč	2 737,08 Kč
Spotřeba / nízký tarif (NT/T2)	0,71436 MWh	1 579,00 Kč	1 127,97 Kč
1. 1. 2021 - 11. 1. 2021		Produkt Elektřina na dobu neurčitou	
	Množství	Jednotková cena	Celkem bez DPH
Spotřeba / vysoký tarif (VT/T1)	0,19200 MWh	1 688,00 Kč	324,10 Kč
Spotřeba / nízký tarif (NT/T2)	0,09900 MWh	1 579,00 Kč	156,32 Kč
Celková platba za spotřebu		bez DPH	15 739,10 Kč
		s DPH	19 044,31 Kč

Ostatní vyúčtované položky (obchodní část)

5. 1. 2020 - 29. 2. 2020			
	Množství	Jednotková cena	Celkem bez DPH
Stálá platba	1,87100 měs.	79,00 Kč	147,81 Kč
5. 1. 2020 - 31. 12. 2020			
	Množství	Jednotková cena	Celkem bez DPH
Daň z elektřiny	8,51300 MWh	28,30 Kč	240,92 Kč
1. 3. 2020 - 31. 12. 2020			
	Množství	Jednotková cena	Celkem bez DPH
Stálá platba	10,00000 měs.	79,00 Kč	790,00 Kč
1. 1. 2021 - 11. 1. 2021			
	Množství	Jednotková cena	Celkem bez DPH
Stálá platba	0,35500 měs.	79,00 Kč	28,05 Kč
Daň z elektřiny	0,29100 MWh	28,30 Kč	8,24 Kč
Celková platba za ostatní vyúčtované položky		bez DPH	1 215,02 Kč
		s DPH	1 470,17 Kč
Celková platba za spotřebu a ostatní vyúčtované položky (obchodní část)		bez DPH	16 954,12 Kč
		s DPH	20 514,48 Kč

Daň z elektřiny je daň ze zákona č. 261/2007 Sb. (část čtyřicátá pátá - daň z elektřiny). Svou podstatou se jedná o spotřební daň, z čehož mimo jiné vyplývá fakt, že tato daň je součástí základu ceny pro výpočet DPH. Sazba daně je jednotná pro všechny napěťové hladiny bez rozdílu. Daň z elektřiny závisí na odměřeném množství elektřiny v daném období měs. Při splnění předpokladů specifických v zákoně č. 261/2007 Sb. je možné požádat správce daně (místně příslušné pracoviště Českého správního úřadu) o osvobození.

Distribuce elektřiny (distribuční část)

5. 1. 2020 - 31. 12. 2020		Sazba D26D	
	Množství	Jednotková cena	Celkem bez DPH
Platba za jistič	11,87100 měs.	362,00 Kč	4 297,30 Kč
Distribuce / vysoký tarif (VT/T1)	5,89900 MWh	678,42 Kč	4 002,00 Kč
Distribuce / nízký tarif (NT/T2)	2,61400 MWh	134,56 Kč	351,74 Kč
Systémové služby	8,51300 MWh	77,12 Kč	656,52 Kč
Platba POZE	8,51300 MWh	495,00 Kč	4 213,94 Kč
Činnost OTE	11,87100 měs.	5,08 Kč	60,30 Kč
1. 1. 2021 - 11. 1. 2021		Sazba D26D	
	Množství	Jednotková cena	Celkem bez DPH
Platba za jistič	0,35500 měs.	362,00 Kč	128,51 Kč
Distribuce / vysoký tarif (VT/T1)	0,19200 MWh	631,11 Kč	121,17 Kč
Distribuce / nízký tarif (NT/T2)	0,09900 MWh	135,91 Kč	13,46 Kč
Systémové služby	0,29100 MWh	93,30 Kč	27,15 Kč
Platba POZE	0,29100 MWh	495,00 Kč	144,05 Kč
Činnost OTE	0,35500 měs.	3,91 Kč	1,39 Kč

**Celková platba za distribuci a služby**

bez DPH	14 017,53 Kč
s DPH	16 961,22 Kč

Co jsou systémové služby

Jsou to činnosti, kterými provozovatel přenosové elektrizační soustavy ČEPS zajišťuje její kvalitní a spolehlivé fungování. Cenu systémových služeb určuje Energetický regulační úřad (ERÚ).

Co je OTE

Operátor trhu (OTE) je instituce zajišťující chod trhu s energiemi. Cenu za činnost OTE určuje Energetický regulační úřad (ERÚ).

Výpočet platby za podporované zdroje elektřiny (POZE)

Pro výpočet se používají dva způsoby, automaticky zvolíme ten, který pro Vás vyjde výhodněji.

podle spotřeby
podle jističe

4 357,99 Kč = spotřeba × jednotková cena dle cenového rozhodnutí
18 568,09 Kč = počet měsíců × fáze × jistič × jednotková cena dle cenového rozhodnutí

Historie spotřeby

Období	Počet dní	Vysoký tarif (VT/T1)	Nizký tarif (NT/T2)	Celkem	Celk. náklady bez DPH	Celk. náklady s DPH
5. 1. 2020 – 11. 1. 2021	373	6 091 kWh	2 713 kWh	8 804 kWh	30 971,65 Kč	37 475,70 Kč
11. 1. 2019 – 4. 1. 2020	359	6 103 kWh	2 586 kWh	8 689 kWh	28 366,58 Kč	34 323,56 Kč
12. 1. 2018 – 10. 1. 2019	364	7 334 kWh	3 113 kWh	10 447 kWh	30 394,61 Kč	36 777,48 Kč

Zapláceno

Přijaté platby	Za elektřinu	Celkem
3. 2. 2020	5 000,00 Kč	5 000,00 Kč
2. 3. 2020	5 000,00 Kč	5 000,00 Kč
1. 4. 2020	5 000,00 Kč	5 000,00 Kč
4. 5. 2020	5 000,00 Kč	5 000,00 Kč
1. 6. 2020	5 000,00 Kč	5 000,00 Kč
1. 7. 2020	5 000,00 Kč	5 000,00 Kč
3. 8. 2020	5 000,00 Kč	5 000,00 Kč
1. 9. 2020	5 000,00 Kč	5 000,00 Kč
1. 10. 2020	5 000,00 Kč	5 000,00 Kč
2. 11. 2020	5 000,00 Kč	5 000,00 Kč
1. 12. 2020	5 000,00 Kč	5 000,00 Kč
4. 1. 2021	5 000,00 Kč	5 000,00 Kč
Celkem	60 000,00 Kč	60 000,00 Kč

ČÁST C**VÝSLEDNÝ PALIVOVÝ MIX PRO ROK 2019**

Uhelné elektrárny 40,83 % | Jaderné elektrárny 42,06 % | Plynové elektrárny 10,35 % | Obnovitelné zdroje energie 4,43 % | Druhotné energetické zdroje 0,01 % | Ostatní zdroje 2,32 %

DOPADY VÝROBY ELEKTŘINY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Informace o dopadech výroby elektřiny na životní prostředí, včetně údajů o emisích, naleznete na www.cez.cz v sekci **O společnosti**.

ZPŮSOB UPLATNĚNÍ REKLAMACE

Reklamací můžete uplatnit při nesouhlasu s vyúčtováním či měřením spotřeby nebo tehdy, pokud se domníváte, že z naší strany došlo k pochybení. Můžete tak učinit 3 roky od data vystavení vyúčtování, a to na bezplatné **Zákaznické lince 800 810 820**, prostřednictvím formuláře na našich stránkách www.cez.cz/reklamace, v **ČEZ ON-LINE**, osobně v našich **pobočkách** nebo **poštou** na adrese ČEZ Prodej, a.s., Guldenerova 2577/19, 326 00 Plzeň.

Reklamací uplatněte co nejdříve a vždy uvádějte její důvod a své identifikační údaje. Pokud máte pocit, že jsme Vaši reklamací řádně neposoudili, můžete se obrátit na ombudsmana ČEZ prostřednictvím formuláře umístěného na www.cez.cz/ombudsman nebo poštou na adresu ombudsman ČEZ, Jernická 1138/1, 140 00 Praha 4.

Případné spory vyplývající ze smlouvy můžete řešit mimosoudně u Energetického regulačního úřadu, Masarykovo náměstí 5, 586 01 Jihlava, www.eru.cz.