

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA HOSPODÁRSKEJ INFORMATIKY**

Evidenčné číslo: 103004/B/2017/36086129769337092

**Analýza ponuky inteligentných domácností na
slovenskom trhu**

Bakalárska práca

2017

Vincent Kmet'

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA HOSPODÁRSKEJ INFORMATIKY**

**Analýza ponuky inteligentných domácností na
slovenskom trhu**

Bakalárska práca

Študijný program: Hospodárska informatika

Študijný odbor: Hospodárska informatika

Školiace pracovisko: 103004 – Katedra aplikovanej informatiky

Vedúci záverečnej práce: Ing. Pavol Jurík, PhD.

Bratislava 2017

Vincent Kmeť

Čestné vyhlásenie

**Čestne vyhlasujem, že záverečnú prácu som vypracoval samostatne
a že som uviedol všetku použitú literatúru.**

Dátum:

.....

(podpis študenta)

Pod'akovanie

Moje pod'akovanie patrí vedúcemu bakalárskej práce Ing. Pavlovi Juríkovi, PhD., za odbornú a metodickú pomoc pri písaní mojej bakalárskej práce. Ďalej by som chcel pod'akovať priateľom a rodičom za ich morálnu podporu.

ABSTRAKT

KMEŤ, Vincent: Analýza ponuky inteligentných domácností na slovenskom trhu. – Ekonomická univerzita v Bratislave. Fakulta hospodárskej informatiky; Fakulta aplikovanej informatiky. – Vedúci záverečnej práce: Ing. Pavol Jurík, PhD. – Bratislava: FHI EU, 2017, 39 s.

Cieľom tejto bakalárskej práce je vykonať analýzu ponuky inteligentných domácností na slovenskom trhu podľa relevantných kritérií. Práca je rozdelená do troch hlavných kapitol, obsahuje päť tabuliek, šesť obrázkov a dva grafy. Prvá kapitola sa venuje vymedzeniu základných znalostí spájajúcich sa s problematikou inteligentných domácností. Záver tejto kapitoly sa venuje opisu vybraných firiem. V ďalšej časti sú opísané ciele práce, metodika práce a metódy skúmania. Záverečná časť práce je venovaná analýze ponuky u vybraných firiem. Výsledkom riešenia danej problematiky je znalosť o súčasnej ponuke inteligentných domácností na slovenskom trhu. Taktiež, ako výsledok riešenia sa považuje nájdenie najlepšej ponuky na slovenskom trhu z vybraných firiem pre rozličných používateľov.

Kľúčové slová:

inteligentná domácnosť, inteligentný dom, automatizácia

ABSTRACT

KMEŤ, Vincent: Offer analysis of smart homes in the Slovak market. – University of Economics in Bratislava. Faculty of Business Informatics; Department of Applied Informatics. – Supervisor of the thesis: Ing. Pavol Jurík, PhD. – Bratislava: FHI EU, 2017, 39 s.

The aim of this bachelor thesis is to analyze the offer of smart homes on the Slovak market according to relevant criteria. The thesis is divided into three main chapters and contains five tables, six pictures and two charts. First chapter, are focusing on defining the basic knowledge related to the issue of smart homes. At the end of this chapter selected companies are described. In the next part the aims of the bachelor thesis, its methodology and research methods are outlined. The final part is devoted to the analysis of the offer of selected companies. The outcome of the research is the knowledge gained about the current offer of smart homes on the Slovak market. Another result is the identification of the best offer on the Slovak market from selected companies for different users.

Keywords:

smart home, smart house, automation

Obsah

Úvod.....	7
1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí.....	8
1.1 Čo je to inteligentná domácnosť	8
1.2 História inteligentných domácností.....	9
1.3 Prínosy inteligentných domácností	10
1.4 Vznik diskomfortu v inteligentných domácnostiach.....	11
1.5 Geografická odlišnosť definície inteligentnej domácnosti.....	12
1.6 Čo môžeme integrovať do inteligentnej domácnosti	14
1.6.1 Inteligentné zariadenia používané v interiéri	14
1.6.2 Bezpečnostné systémy.....	15
1.6.3 Zábava	17
1.6.4 Inteligentná domácnosť mimo domu	17
1.7 Krátky opis firiem, ktoré ponúkajú systém inteligentnej domácnosti.....	18
1.7.1 Slovak Telekom.....	18
1.7.2 Západoslovenská energetika.....	18
1.7.3 Domotron.....	18
1.7.4 ELKO EP.....	18
2 Cieľ práce, metodika práce a metódy skúmania	20
3 Výsledky práce a diskusia.....	22
3.1 Analýza ponuky inteligentných domácností vybraných firiem	22
3.1.1 Analýza ponuky Slovak Telekomu	22
3.1.2 Analýza ponuky Západoslovenskej energetiky	23
3.1.3 Analýza ponuky Domotronu	24
3.1.4 Analýza ponuky ELKO EP	26
3.2 Porovnanie ponuky vybraných firiem	28
3.3 Dotazník	30
3.4 Komplexné vyhodnotenie ponuky inteligentných domácností na slovenskom trhu.....	34
3.5 Odporúčania	35

Záver.....	37
Zoznam literatúry	38

Úvod

Predstavme si domácnosť, ktorá myslí za nás, presne vie, čo potrebujeme, a čo má urobiť v danej situácii, aby sme sa cítili bezpečne a komfortne. Takáto domácnosť je pre väčšinu ľudí nepredstaviteľná, avšak s rozvojom informačných technológií sa otvára cesta k pomerne revolučnej zmene bývania.

Základná myšlienka, kvôli čomu boli zostrojené inteligentné domácnosti bol komfort obyvateľa domácnosti. Išlo hlavne o presunutie činností vykonávaných manuálne, na činnosti, ktoré sa vykonávajú automatizovane. Postupom času sa začali využívať aj na bezpečnosť a ochranu používateľa pred vonkajším prostredím a dnes už dokážu usporiť nemalé finančné prostriedky.

Cieľom tejto bakalárskej práce je vykonať analýzu dostupných možností pri budovaní inteligentných domácností na slovenskom trhu na základe vybraných relevantných kritérií. S inteligentnými domácnosťami sa nemusíme stretnúť len v rodinných domoch, ale je možné sa s nimi stretnúť aj v komerčných stavbách a verejných budovách. V tejto práci sa však zameriavame výlučne iba na analýzu dostupných možností pre rodinné domy.

V prvej časti bakalárskej práce je predstavený pojem inteligentná domácnosť, história inteligentných domácností, jej prínosy a nevýhody, a tak isto, ako vnímajú inteligentnú domácnosť v rôznych kútoch sveta. Čitateľ je oboznámený s tým, čo všetko môžeme integrovať do systému inteligentnej domácnosti a posledná podkapitola je venovaná krátkym opisom firiem, ktoré ponúkajú inteligentné domácnosti.

V druhej časti sú opísané všetky ciele práce a metodika, ktorá sa použila pri písaní práce. Čitateľ sa dozvie, ako sme postupovali pri plnení jednotlivých cieľov práce, odkiaľ sme čerpali zdroje pri písaní bakalárskej práce a v neposlednom rade sa dozvie prečo sme si vybrali práve vybrané firmy na porovnanie.

V tretej časti sa venujeme detailnej analýze toho, čo ponúkajú jednotlivé firmy, ktoré sme vybrali do našej práce. Postupne sú predstavené všetky zariadenia a ich funkcie, spolu s ponúkanými službami, ktoré firmy ponúkajú. Po analýze firiem sme si jednotlivé ponuky porovnali na základe vybraných kritérií a pomocou vytvoreného dotazníka sme zistili, ktoré kritéria pri výbere firmy sú pre používateľa najdôležitejšie. Spolu s týmto, sme dotazníkom zistili, ktoré funkcie zariadení sú najviac preferované používateľmi. Na záver sa čitateľ dozvie odporúčania pre vybudovanie inteligentnej domácnosti.

1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

V prvej časti práce sa zameriavame na vysvetlenie pojmov, čo je to inteligentná domácnosť a ako vznikla. V jednotlivých podkapitolách si opíšeme, že každá technológia má svoje prínosy a svoje negatíva, ukážeme si, čo všetko môžeme integrovať a na záver prvej časti práce si v krátkosti opíšeme štyri firmy, ktoré sme vybrali na analýzu ponuky inteligentných domácností na slovenskom trhu.

1.1 Čo je to inteligentná domácnosť

Podľa Puškára [2] je inteligentná domácnosť budova, ktorá je vhodná pre užívateľov a zabezpečuje komfortnú, efektívnu prácu a bývanie. Pojem inteligentná domácnosť je inak chápaná architektom, používateľom, elektrotechnikom alebo investorom budovy. [16]

S inteligentnou domácnosťou máme možnosť úplne zmeniť spôsob života a sľubuje možnosť úplnej zmeny spôsobu života, akým dnes ľudia žijú s technikou a používaním technológie v domácnostiach. Aby sme porozumeli možným mieram „inteligencie“ v domácnosti, môžeme si ich rozdeliť na päť stupňov [1].

1. **Obsahujúca inteligentné zariadenia a systémy** - domácnosť obsahuje samostatne, inteligentne, fungujúce zariadenie a systémy pracujú nezávisle od seba. Príkladom môže byť systém, ktorý riadi osvetlenie, t. z. keď vojde človek do miestnosti, systém automaticky rozsvieti svetlá, avšak iba v tom prípade, ak nie je dostatok vonkajšieho osvetlenia. Na to slúžia dva samostatne nezávislé snímače. Jeden snímač sníma osoby a druhý snímač sníma úroveň osvetlenia.
2. **Obsahujúca inteligentné komunikujúce zariadenia a systémy** - domácnosť obsahuje inteligentne fungujúce zariadenia a systémy, ktoré si vymieňajú informácie medzi sebou. Môžeme to vidieť na jednoduchom príklade, keď po zamknutí vchodových dverí sa automaticky zapne bezpečnostný systém, poprípade sa vydá príkaz na zhasnutie všetkých svetiel, vypnutie hudby, televízie a pod.
3. **Prepojená domácnosť** - tento typ domácnosti má dve komunikačné siete, vonkajšiu a vnútornú. Obidve siete sú prepojené, a to umožňuje interaktívne vzdialené ovládanie. Toto prepojenie dovoľuje mať prístup ku službám a informáciám z domu a mimo neho. Ako príklad si môžeme uviesť, že v prípade narušenia bezpečnostného systému v dome sa rozsvetia všetky svetlá v dome, otvoria sa okná alebo sa privolá

bezpečnostná služba. Taktiež, ak máme zavlažovací systém, ten pravidelne získava informácie o predpovedi počasia a optimalizuje tak množstvo závlahy.

4. **Domácnosť, ktorá sa učí** - je to typ domácnosti, ktorá postupne od nainštalovania zaznamenáva jednotlivé aktivity v dome a používa nahromadené údaje pre samočinné ovládanie technológií podľa predvídaných potrieb používateľa. Samozrejme, v prípade ak nechceme, aby dom niečo urobil podľa svojich zvykov, dá sa ľahko tento systém vypnúť a prepnúť do manuálneho režimu.
5. **Pozorná domácnosť** - tento typ domácnosti sa podobá na domácnosť v stupni 4, avšak na tomto stupni, všetko prebieha v reálnom čase, zatiaľ čo pri stupni 4 sú brané historické údaje. Aktuálna poloha ľudí a ich aktivita sú stále vyhodnocované a ovládanie technológií je samočinné podľa predvídaných potrieb.

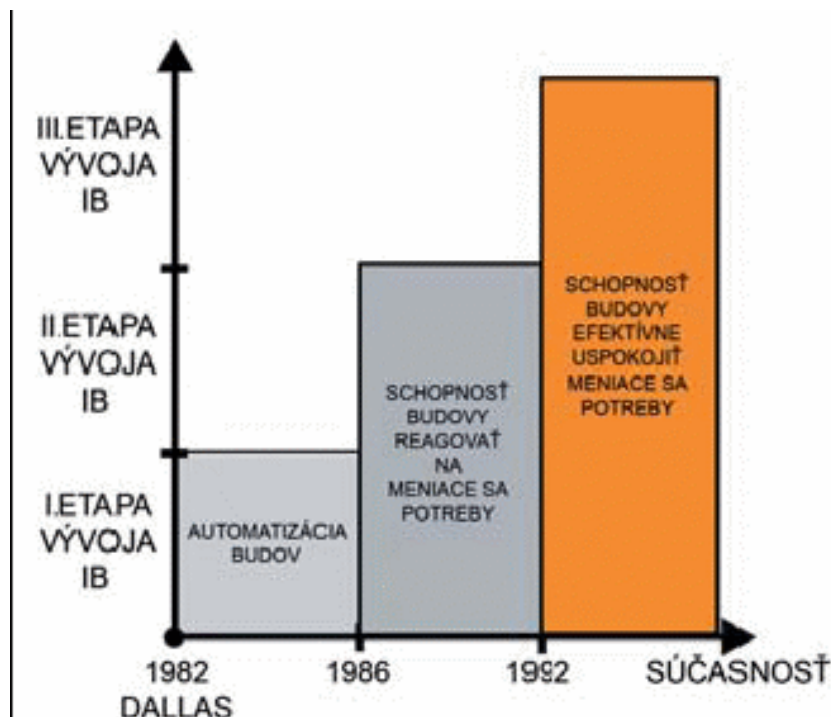
Tieto stupne na seba navzájom nadväzujú a každý vyšší stupeň v sebe automaticky zahŕňa schopnosti z tých nižších. Bežne dostupné technológie pokrývajú stupne 1 až 3, zatiaľ čo stupne 4 a 5 slúžia zatiaľ len na výskumné projekty a účely. No tak, ako technológie idú dopredu a požiadavky ľudí sú čoraz náročnejšie, stupne 4 a 5 budú čoskoro dostupné aj pre bežných používateľov.

1.2 História inteligentných domácností

Prvotná myšlienka inteligentnej domácnosti nie je až taká nová, pretože koncept domu, ktorý má roboty na čistenie podláh, sám si riadi vykurovanie, alebo má zabudované audio/video systémy v každej miestnosti, existuje už od päťdesiatych rokov minulého storočia.

Domáca automatizácia začala byť reálna až začiatkom dvadsiateho storočia, keď sa masovo rozšírila elektrifikácia domácností. „Myšlienky podobajúce sa na domácu automatizáciu sa objavovali vďaka pár nadšencom a inžinierom sporadicky a nikdy sa nestali voľne dostupné, až do roku 1984, kedy americká asociácia staviteľov predstavila pojem „inteligentná domácnosť“. [4]

Vývoj definície inteligentnej domácnosti, ktorú popisuje obrázok 1, môžeme v súčasnosti rozdeliť do troch základných etáp. Prvá etapa chápala inteligenciu domácností ako ich automatizáciu, druhá etapa ako schopnosť budovy reagovať na meniace sa potreby a tretia etapa ako schopnosť budovy efektívne uspokojiť meniace sa potreby používateľov. [3]



Obrázok 1: Rozvoj definície inteligentná domácnosť [3]

1.3 Prínosy inteligentných domácností

Hlavným cieľom inteligentnej domácnosti je uľahčiť a spríjemniť používateľom bývanie. Menej významný cieľ je bezpečnosť. Dnes sa každý človek chce cítiť bezpečne a inteligentné domácnosti k tomu výrazne pomáhajú. Medzi hlavné výhody používania inteligentných systémov v domácnosti patria:

- **Úspora energie** – jednotlivé zariadenia pre meranie alebo kontrolu spotreby energie usporia finančné prostriedky. Ide o zariadenia ako, ovládač kúrenia, ktorý umožňuje, napríklad, nastaviť teplotu v dome po jednotlivých miestnostiach, alebo ovládač osvetlenia, ktorý zabezpečuje inteligentné osvetlenie domácnosti, pomocou senzorov. Najmodernejšie senzory sú schopné nastaviť úroveň osvetlenia v dome, podľa intenzity vonkajšieho svetla

- **Bezpečnosť** - inteligentnú domácnosť môžeme na diaľku kontrolovať prostredníctvom aplikácie v mobile. Po napojení na elektronický zabezpečovací systém, okamžite upozorňuje na nepovolené vniknutie. Na ľubovoľnej obrazovke v dome môžeme skontrolovať, či sú všetky okná a dvere v domácnosti zatvorené. V prípade poplachu sa automaticky zavola bezpečnostná služba.

- **Komfort a pohodlie** - vďaka diaľkovému ovládaniu je možné z akéhokoľvek miesta ovládať ktorúkoľvek vec, a ušetriť sa zbytočné vstávanie a chodenie k vypínaču. Ovládanie

je možné pomocou internetu alebo smartfónu. Na telefonovanie už nepotrebujeme držať mobil pri uchu, ale jednoducho zodvihneme alebo vytočíme číslo pomocou hlasu. Na dotykovom paneli sa zobrazí meno volajúceho. V prípade dažďa sa automaticky zatvoria strešné okná, pri silnom vetre nás domácnosť upozorní na rozťahnuté markízy, poprípade ich okamžite stiahne. Ak zabudneme zapnúť bezpečnostný systém, keď ideme spať, automaticky ho zapne. Vždy je možnosť automatiku vypnúť a ovládať všetko manuálne.

Toto sú len základné aplikácie a ukážky toho, na čo môže byť inteligentná domácnosť využitá. V súčasnosti je veľa možností, ktoré ponúka inteligentná domácnosť a každým rokom je ich viac a viac, pretože technológia sa posúva dopredu a ľudia vyžadujú čoraz viac funkcionalít od inteligentných domácností.

1.4 Vznik diskomfortu v inteligentných domácnostiach

Ako asi všetko na svete, tak aj inteligentné domácnosti majú svoje pozitíva a negatíva. Inteligentné domácnosti sú skvelý pomocník, šetria čas a v každom prípade zvyšujú pohodlie, ale v momente, keď máme veľa zariadení na jednom mieste, môžeme pociťovať akýsi diskomfort a pociť, že domácnosť ovláda nás a my neovládame domácnosť. Preto aj v tomto prípade platí, všetko s mierou.

Pri inteligentných domácnostiach vzniká zaujímavý, ale menej diskutovaný problém a to je vznik diskomfortu. Vzniká pri nesprávnom návrhu systému inteligentnej domácnosti. Vtedy sa už používateľovi nezvyšuje kvalita bývania, ale má negatívny vplyv na jeho intímny priestor a môže ho vystresovať. Vznik diskomfortu môžeme spôsobiť každým zariadením, ak presiahneme jeho optimálne využitie. V prípade, ak navrhujeme do inteligentnej domácnosti príliš veľa kamier, používateľ sa môže cítiť bez pocitu slobody a voľnosti vo vlastnom dome. Tak isto musíme dávať pozor na automatické tieniace systémy, ktoré spôsobujú stratu kontaktu s externým prostredím. V dnešnej dobe dáva veľa používateľov klimatizáciu do každej miestnosti v dome, avšak to môže spôsobovať zdravotné problémy. [4]

Na obrázku 2 môžeme vidieť, ako vzniká diskomfort pridaním jednotlivých zariadení po prekročení optimálnej miery inteligencie v domácnosti.

Zariadenia inteligentnej domácnosti	Optimálna miera inteligencie	Vznik diskomfortu v inteligentnej domácnosti
Automatická klimatizácia	→	Nemožnosť priamo vetrať
Automatické tienace systémy	→	Obmedzenie vizuálneho kontaktu s exteriérom
Kamerový systém	→	Neustála kontrola a monitorovanie používateľa
Touch screenové ovládacie panely	→	Zložitosť ovládania
LED diodové osvetlenie	→	Veľké množstvo svetelných zdrojov
Integrovaný riadiaci systém	→	Nemožnosť manuálneho ovládania procesov
Automatické riadenie budovy	→	Strata fyzického nasadenia
Bezpečnostný systém	→	Problematický chov domácich zvierat

Obrázok 2: Vznik diskomfortu [3]

1.5 Geografická odlišnosť definície inteligentnej domácnosti

Odlišnosť chápania toho, ako ľudia na jednotlivých kontinentoch chápu pojem inteligentná domácnosť, je veľká. Pôvod v Amerike zastáva inštitút pre inteligentné budovy so sídlom vo Washingtone. [3]

Pre amerických obyvateľov využívajúcich inteligentnú domácnosť, je dôležitá variabilná stavebná konštrukcia, ktorá bude zabezpečovať harmonické prostredie, ale občas zabúda na používateľa a viac sa sústreďí na technickú stránku. V americkej definícii inteligentných domácností je cieľom čo najviac redukovať spotrebu energie, ale komfort používateľa nesmie byť ohrozený.

Naopak, keď sa pozrieme do východných častí našej zemegule, japonské inteligentné domácnosti, musia vždy najprv vyhovovať japonskej kultúre, potom používateľom a až naposledy sa sústreďí na technickú stránku. Teda sú viac zamerané na samotných používateľov ako americké.

Pravdepodobne najvýznamnejšia definícia inteligentnej domácnosti pochádza z Hongkongu. Na Hongkongskej univerzite ako prví na svete špecifikovali dvojúrovňovú stratégiu pre definovanie inteligentnej domácnosti. Podľa Puškára [3] táto definícia zahŕňa osem modulov kvality prostredia:

- Environmentálne priaznivé zachovanie zdravia a energie
- Využitie a pružnosť priestorov
- Náklady na prevádzku a údržbu počas životnosti budovy
- Komfort pre ľudí

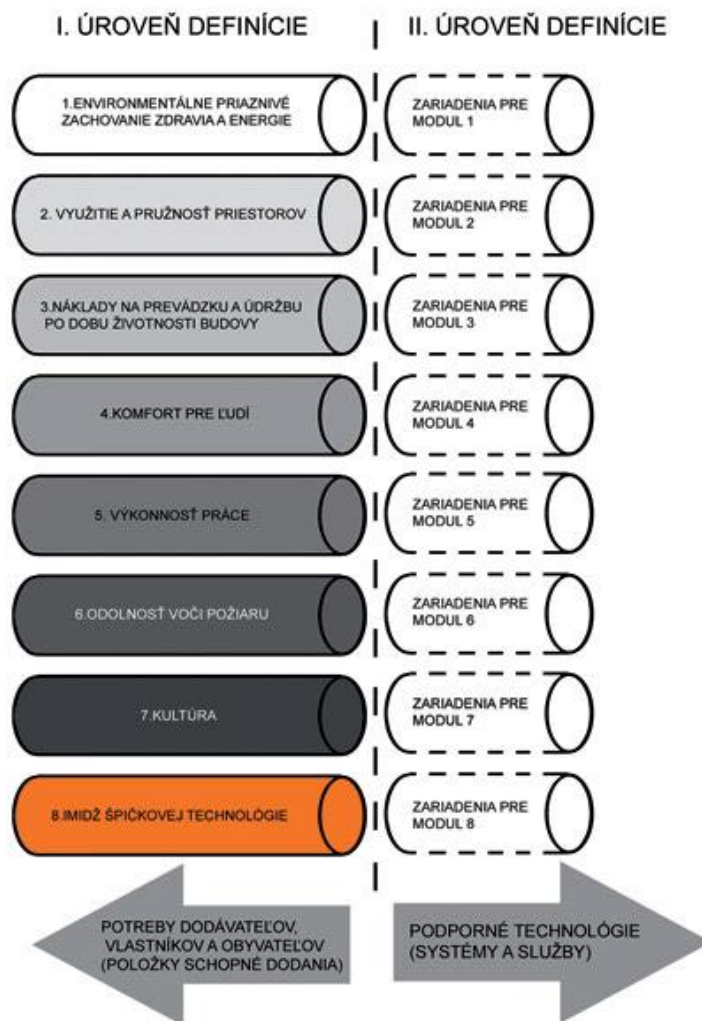
- Odolnosť proti požiaru
- Kultúra
- Imidž špičkovej technológie

Týchto osem modulov vytvára prvú úroveň definície. Každému modulu sa priradí zariadenie podľa priority a vznikne druhá úroveň definície (Obr. 3)

Práve Hongkonská definícia inteligentnej domácnosti najviac odráža inteligentné domácnosti na Slovensku. Na Slovensku je požiadavkou práve to, aby budova slúžila obyvateľovi a nie naopak, pričom zhotoviteľ musí rešpektovať ekonomické parametre, kultúru, mentalitu a v neposlednom rade aj sociálne prostredie.

Inteligentné domácnosti v Európe sa „narodili“ v Anglicku, kde definovali inteligentnú budovu ako budovu, ktorá „vytvára vnútorné prostredie, ktoré maximalizuje schopnosť správnej činnosti obyvateľov budovy a zároveň umožňuje účinný manažment zdrojov s minimálnymi nákladmi na zariadenia a vybavenie počas životnosti budovy“. [3]

Pri porovnaní európskeho chápania oproti tomu americkému, môžeme povedať, že práve európske chápanie je viac pokrokovejšie. Európske chápanie myslí viac na používateľa inteligentnej domácnosti ako na technické riešenie.



Obrázok 3 : Hongkonská definícia inteligentnej budovy [3]

1.6 Čo môžeme integrovať do inteligentnej domácnosti

V súčasnosti môžeme integrovať do inteligentnej domácnosti nespočetne veľa výrobkov, pretože už pri navrhovaní a výrobe sa myslí na to, aby ktokoľvek mohol tento výrobok zapojiť aj do riadiacej siete inteligentnej domácnosti.

1.6.1 Inteligentné zariadenia používané v interiéri

V interiéri domu používame viac inteligentných zariadení ako v externom prostredí. Najviac používaná technológia je na kúrenie a bezpečnosť. Práve na bezpečnosť sa kladú najväčšie nároky.

- **Kúrenie** - pomocou riadenia kúrenia môžeme jednoduchým stlačením tlačidla nastaviť teplotu v dome. Avšak, tu narážame na typický problém pri riadení kúrenia, pretože ak navrhujeme inteligentnú domácnosť pre dom s viacerými priestormi musíme rátať s tým, že jednotlivé priestory sa môžu správať odlišne. Môže to závisieť od orientácií alebo dispozičnej stavby, od toho ako vykurujeme dom a pod. Vtedy by sme mali pristúpiť na individuálnu reguláciu po miestnostiach. Všade kde má byť teplota regulovaná, osadíme snímač teploty.

- **Žalúzie, rolety, markízy** - slúžia hlavne na ochranu pred nežiadúcimi svetelnými lúčmi, ako aj na ochranu pred UV žiarením. Ovládanie môže byť manuálne alebo automatické. V prípade dažďa, silného vetra alebo iného nepriaznivého počasia sa markízy vedú automaticky zrolovať a ochráni sa tak pred roztrhnutím alebo iným znehodnotením.

- **Osvetlenie** - hlavnou výhodou inteligentného ovládania osvetlenia je fakt, že osvetlenie v dome sa dá ovládať pomocou tzv. svetelných scén. To znamená, že do pamäti zariadenia uložíme rôzne konfigurácie osvetlenia a môžeme ich neskôr vyvolať jedným tlačidlom. Danú scénu môžeme uložiť aj pre viac miestností, prípadne celý dom. Ako príklad môžeme uviesť, že ak v noci chceme ísť do kúpeľne, pri posteli stlačíme jedno tlačidlo, ktoré rozsvieti všetky svetlá smerom do kúpeľne. Systém ich rozsvieti len malou intenzitou svietenia, resp. takou intenzitou akú sme nastavili.

- **Kúpeľňa** – Táto miestnosť nemusí slúžiť len na vykonávanie hygienických potrieb. S pomocou inteligentných prvkov v domácnosti sa v takej kúpeľni môžeme cítiť naozaj luxusne. Veľmi komfortne dokážeme ovládať vodu a to tak, že na paneli v kúpeľni si môžeme nastaviť automatické napustenie vane, kde si vopred určíme teplotu a hladinu vody. Ak akurát nemáme čas na čakanie kým sa napustí vaňa, nevadí, pretože keď naša vaňa bude pripravená, dom nás môže na to upozorniť zvukovým efektom alebo zazvoní mobil s upozornením. Vaňa je tak isto inteligentná a senzory v nej budú udržiavať nastavenú teplotu vody, ak sa nám práve nechce ísť do vane.

1.6.2 Bezpečnostné systémy

V bezpečí chce byť každý človek, a preto bezpečnosť domu, ktorá je ovládaná pomocou inteligentných technológií je najviac žiadaná oblasť inteligencie. Aj preto sa na bezpečnosť kladú tie najväčšie nároky a ľudia sú ochotní zaplatiť nemalé sumy za to, aby ich dom ochraňoval.

- **Kamerový systém** - dnes kamerový systém prináša viac ako len ochranu pred zlodejmi, všeobecne ochranu pred napadnutím zvonku. Dnes pomocou snímania zvuku s mikrofónmi, môžeme zvýšiť bezpečnosť detí sledovaním ich izieb, bazénov a pod. Vďaka úložnému priestoru v kamerách môžeme sledovať čo sa v dome stalo včera, pred týždňom alebo pred mesiacom. Ak nechceme pozerat' celý záznam, môžeme preskočiť na časti kde kamery zaznamenali pohyb.

Ako píše Valeš [1], je veľmi pohodlné môcť vidieť a hovoriť s tým, kto zazvonil na zvonček a mať možnosť na diaľku otvoriť bránu a vstupné dvere. Toto je možné pomocou zabudovanej kamery, reproduktora a mikrofónu do zvončeka.

Pomocou aplikácie v smartfóne môžeme pristupovať k aktuálnemu daniu v dome. Ak sú naše kamery schopné ukladania záberov, môžeme k nim tak isto pristupovať cez mobil. V momente, keď nastane poplach v dome, systém dokáže posilať obrázky pomocou MMS.

- **Elektronický zabezpečovací systém** - elektronický zabezpečovací systém zabezpečuje vyhlásenie poplachu v prípade ak sa naruší chránený priestor. Ďalej zabezpečuje vstup do chráneného objektu len oprávneným osobám. Toto všetko je možné vďaka rôznym snímačom a detektorom.

- **Elektronický prístupový systém** – tento prístupový systém je vybavený elektrickým zámkom na dverách. Ak chceme vstúpiť do domu a dvere sú zamknuté, musíme overiť či máme právo dvere otvoriť. Overenie prístupu možno uskutočňovať zadaním číselného kódu alebo hesla na klávesnici, využitím bezkontaktnéj karty, využitím biometrie alebo ľubovoľnou kombináciou spomenutých prostriedkov na zvýšenie bezpečnosti.

Keď porovnáme obyčajný kľúč a elektronický prístupový systém zistíme, že elektronický prístupový systém má veľa výhod. Ak je klasický kľúč stratený, zvyčajne musíme vymieňať celý zámok. Naopak, pri strate čipu sa dá za pár sekúnd čip zablokovat'. Ak použijeme biometriu alebo heslo a zabudneme heslo, jednoducho nastavíme nové. Medzi ďalšiu výhodu určite môžeme zaradiť fakt, že ak prístup používateľa je pomocou hesla alebo biometrie, pri sebe nemusíme nosiť nič a jednoducho sa dostaneme do domu.

1.6.3 Zábava

Aká by to bola inteligencia v domácnosti, keby sa nemôžeme trochu zabaviť? Inteligentná domácnosť ponúka rôzne možnosti ako si skrátiť čas a zabaviť sa. Ukážeme si základnú možnosť.

- **Audio systémy** - s inteligentnými audio systémami môžeme ozvučiť viaceré miestnosti, alebo aj celý dom. Ovládanie hudby je zabudované v paneli odkiaľ môžeme ovládať všetko v dome. Hudba sa dá nastaviť pre jednotlivé miestnosti, ale aj pre celý dom a v rôznych miestnostiach v dome môže hrať rôzna hudba. Súčasťou takéhoto audio systému je diaľkový ovládač, ktoré zabezpečuje prenos infračerveným signálom.

1.6.4 Inteligentná domácnosť mimo domu

Inteligentné výrobky sa nepoužívajú iba na inštaláciu priamo do domu, ale majú veľké využitie aj v externom prostredí. Vďaka internetu a rôznym aplikáciám vedia navzájom komunikovať nainštalované inteligentné doplnky.

- **Záhraďa** - záhraďa nemusí byť len o sadení zeleniny, ale môžeme tam nainštalovať napríklad osvetlenie, ktoré dokáže zmeniť alebo zvýrazniť okrasné predmety na záhrade. To isté sa týka aj terasy a fasády domu. Dobre nainštalované osvetlenie fasády pekne zvýrazní architektonický tvar domu.

Automatické zavlažovanie záhrady je už bežnou súčasťou rodinných domov, no pre presnejšie zavlažovanie sú využívané snímače v zemi, ktoré merajú vlhkosť pôdy a ak sú tieto snímače navyše kompatibilné s internetom slúžia k predpovedi počasia.

- **Garáž** - dnes väčšina ľudí pri vjazde do garáže musí zastaviť, vystúpiť z auta, otvoriť si garáž, nastúpiť a zaparkovať. Pre mnohých je to dosť namáhavé, a tak pomocou inteligentnej domácnosti, sa vieme dostať do garáže bez vyššie spomenutých činností. Služi k tomu diaľkové ovládanie. Toto diaľkové ovládanie prepojíme na centrálny riadiaci systém a nainštalujeme do auta prístupovú kartu. Týmto získame jednoduchý prístup do garáže a to tak, že autom zastavíme pred garáž, garáž rozpozná auto a otvoria sa dvere.

- **Meteorologická stanica** - presné informácie o počasí zabezpečí inteligentná meteorologická stanica. Informácie z nej vie dom využiť aj na automatické reakcie, to znamená, že napríklad v prípade prudkého vetru zatiahne markízy a vonkajšie žalúzie. Pri silnom daždi automatika zabezpečí zatvorenie všetkých okien.

1.7 Krátky opis firiem, ktoré ponúkajú systém inteligentnej domácnosti

Na slovenskom trhu je každým rokom viac a viac firiem, ktoré ponúkajú systém inteligentnej domácnosti. V bakalárskej práci sme si vybrali štyri firmy, ktoré budeme analyzovať.

1.7.1 *Slovak Telekom*

Slovak Telekom pôsobí na slovenskom trhu telekomunikácií už od roku 1990, keď začínala pod menom EuroTel Bratislava. Spoločnosť sa venuje najmä telekomunikáciám, čo svedčí aj o tom, že je najväčší slovenský telekomunikačný operátor. Táto firma je súčasťou nadnárodnej skupiny firiem Deutsche Telekom Group. Tak, ako stúpajú technické nároky ľudí na ich život, aj spoločnosti, ako sú Slovak Telekom, musia prispôbovať ponuku svojich produktov, a preto na začiatku roka 2017 zaradili do svojej ponuky zariadenia inteligentnej domácnosti. [13]

1.7.2 *Západoslovenská energetika*

Západoslovenská energetika (ďalej len ZSE), patrí k najväčším dodávateľom elektriny a plynu na Slovensku. Ich história siaha až do roku 1922, odkedy pôsobí najmä na západnom Slovensku. Táto firma je súčasťou nemeckej energetickej skupiny E.ON. Ich cieľom je dosiahnuť a udržiavať vysokú kvalitu poskytovaných služieb. ZSE, ako prosperujúca firma, ktorá hľadá nové výzvy sa v marci 2017 pustila do systému inteligentných domácností ZEON Smart Domov. [14]

1.7.3 *Domotron*

Domotron je rýchlo rozvíjajúca sa slovenská spoločnosť, ktorá sa zameriava na vývoj softvéru pre inteligentné domácnosti. Táto firma sídli v Bratislave, kde ponúka aj prehliadku domu s inteligentnou domácnosťou. Domotron má vlastný softvér, ktorý riadi inteligentnú domácnosť a neustále sa ho snaží zdokonaľovať. [11]

1.7.4 *ELKO EP*

Spoločnosť ELKO EP je česká firma, ktorá má výrazné postavenie v oblasti vývoja a výroby modulových elektronických jednotiek, pre domácu a priemyslovú automatizáciu, na slovenskom trhu. Z pohľadu množstva vyrobených produktov a modernému zázemiu, táto firma zastáva v európskom meradle popredné postavenie na trhu. Po úspechu v Českej

republike sa firma rozhodla expandovať na okolité trhy, a v roku 2002 expandovala na slovenský trh. [15]

2 Cieľ práce, metodika práce a metódy skúmania

Cieľom tejto práce je vykonať analýzu dostupných produktov typu inteligentná domácnosť na slovenskom trhu na základe vybraných relevantných kritérií. Vykonaná analýza slovenského trhu s inteligentnými domácnosťami by mala čitateľovi priniesť prehľad o dostupných možnostiach pri budovaní inteligentnej domácnosti. Za čiastkové ciele sme si stanovili vypracovať zoznam odporúčaní pre vybudovanie inteligentnej domácnosti a výber najvhodnejšej firmy, ktorá vybuduje inteligentnú domácnosť.

Inteligentné domácnosti sú v dnešnej dobe rýchlo rozvíjajúca sa oblasť, a preto na trh vstupujú nové firmy, ktoré chcú uspieť práve v tomto segmente. Slovenský trh je zaujímavý hlavne kvôli skutočnosti, že Slováci sa neboja nových IT technológií, o čom svedčí aj fakt, že Slováci majú najväčší podiel bezkontaktných kariet v Európe. [12]

Práve fakt, že na slovenskom trhu neexistuje veľa firiem, ktoré ponúkajú vybudovanie inteligentnej domácnosti, vstúpili na tento trh dve nové firmy, a to konkrétne Slovak Telekom a Západoslovenská energetika. Z hľadiska konkurencie a nových technológií je dobré, že sa na tomto trhu objavujú stále nové firmy. Dve ďalšie firmy (Domotron, ELKO EP), ktoré sme vybrali na porovnanie, sú na trhu s inteligentnými domácnosťami, už pomerne dlhší čas. Takúto kombináciu sme vybrali hlavne preto, aby sme porovnali firmy, ktoré pôsobia na trhu dlhší čas a firmy, ktoré sú na trhu nové.

Pre naštudovanie ponuky inteligentných domácností, nami zvolených firiem, sme zvolili hlavne internetové zdroje a propagačné materiály. Pre získanie detailnejších informácií o ponuke, ktoré na stránkach chýbali, sme využili komunikáciu prostredníctvom e-mailu, alebo sme využili možnosť osobného rozhovoru. Po zozbieraní všetkých dostupných informácií, sme ponuku detailne zanalyzovali a pomocou vytvoreného dotazníka sme zistili, aké preferencie kritérií pre výber firmy majú budúci používatelia inteligentných domácností, a taktiež, aké preferujú zariadenia, ktoré si nainštalujú do svojho domu. V prípade otázky, ktorá sa zameriava na kritéria pri výbere firmy mali respondenti zoradiť jednotlivé kritériá ordinálne. To znamená, určiť pre jednotlivé kritériá prioritu od 1 po 6, pričom 1 je najmenej dôležité a 6 je najviac dôležité. V prípade otázky, ktorá sa zameriava na to, aké zariadenie si zvolíme do inteligentnej domácnosti, mali respondenti na výber tri skupiny. Bezpečnosť, Komfort a Úspora. Tak, ako v prípade prvej otázky, tak aj v tomto prípade museli respondenti zvoliť viac preferovanú možnosť pred inou. Museli zoradiť tieto skupiny od 1 po 3, pričom 1 je najmenej dôležité zariadenie a 3 je najviac dôležité zariadenie. Pre jednotlivé kritéria a zariadenia sme si stanovili váhy pomocou

Metódy poradia, založenej na ordinálnej informácii o preferencii kritérií. Váhu každého z kritérií určíme tak, že sčítame body, ktoré získalo od všetkých respondentov a vydelíme ich celkovým počtom bodov, ktoré respondenti rozdelili medzi všetky kritériá. Na základe týchto váh sme sa rozhodovali, ktoré kritérium alebo zariadenie je pre zákazníka to najdôležitejšie, resp. najmenej dôležité. Pomocou vypočítaných váh, vytvorených tabuliek s ponúkanými zariadeniami a s ponúkanými službami, vieme povedať, ktorá ponuka je pre zákazníka najvhodnejšia.

3 Výsledky práce a diskusia

V tretej kapitole budeme analyzovať ponuku vybraných firiem na slovenskom trhu. V ďalšej časti tejto kapitoly si vyhodnotíme dotazník a budeme sa snažiť nájsť najlepšiu ponuku spomedzi firiem, ktoré sme vybrali na porovnanie. Na záver kapitoly si predstavíme zoznam odporúčaní pre potenciálneho zákazníka, ktorý má záujem o vybudovanie inteligentnej domácnosti.

3.1 Analýza ponuky inteligentných domácností vybraných firiem

Ponuka inteligentných domácností na slovenskom trhu je v porovnaní so zahraničným trhom malá, avšak, tu sa vytvára priestor pre príchod nových firiem, keďže slovenský trh nie je presýtený takýmto typom výrobku.

3.1.1 Analýza ponuky Slovak Telekomu

Slovak Telekom (ďalej len „Telekom“), sústreďí svoju ponuku pre bežných ľudí, pretože nastavenie a inštalácia zariadení je veľmi jednoduchá. Telekom sa zameriava na tri kategórie produktov a to je bezpečnosť, pohodlie a šetrenie energie. Do kategórie bezpečnosť patria zariadenia ako dverový senzor, pohybový senzor, dymový senzor a kamera. V kategórii šetrenie energie používateľ nájde zariadenia ako inteligentná zásuvka, ktorá zmeria spotrebu zariadení v domácnosti, alebo automaticky vypne prístroje, ktoré sú nebezpečné a práve sa pri nich nikto nenachádza. Do kategórie pohodlie, Telekom zaradil zariadenia spojené s osvetlením. Ide napríklad o žiarovku, ktorá sa rozsvieti na akúkoľvek farbu a na akúkoľvek intenzitu. Ďalej sa tu nachádza ovládač osvetlenia, alebo inteligentná prenosná lampa, ktorej svetlo sa dá nastaviť podľa svetelných scénárov pre lepšie vstávanie, relax alebo domáce činnosti. Nevyhnutným základom na kúpu je základný balík, ktorý obsahuje smarthome centrálu. Smarthome centrála slúži na prepojenie všetkých zariadení, ktoré si používateľ vybral.

Celá inteligentná domácnosť od Telekomu sa ovláda pomocou aplikácie v smartfóne alebo v tablete, ktorá je voľne dostupná na Google Play a App Store. Aplikácia je prehľadná a jednoduchá na ovládanie. Pomocou tejto aplikácie má používateľ prehľad o všetkých zariadeniach a situáciách v miestnostiach, alebo jednoducho ovláda zariadenia na diaľku, či má možnosť dostávať všetky upozornenia priamo do smartfónu, resp. tabletu.

Telekom ponúka aj možnosť vytvárania scénárov. To znamená, že pri aktivovaní scénára sa spustí zapínanie alebo vypínanie zariadení, ktoré sú zapojené do príslušného

scenáru. Ako príklad na lepšie pochopenie, si môžeme predstaviť scenár Vlámanie. Predstavme si, že sme na dovolenke a niekto sa snaží dostať do domu. Pri nepovolenom otvorení okna či dverí, sa automaticky spustí alarm, rozsvieti sa svetlo, zapne interiérová kamera a do smartfónu príde upozornenie, že niekto nepovolene vstúpil do domu.

Na webovej stránke Telekomu si môže používateľ vybrať, aké zariadenia by chcel do svojej inteligentnej domácnosti. Zoznam je prehľadný a jednoducho sa dá zistiť, koľko bude za inteligentnú domácnosť platiť. Telekom ponúka aj mesačné splátky vybraných zariadení, ale používateľ môže zvoliť aj jednorazovú platbu.

Tab. 1: Cenová ponuka Telekomu [6]

Zariadenie	Mesačná splátka	Plná cena
Dverový senzor	1,99 €	39,99 €
Pohybový senzor	1,99 €	49,99 €
Dymový senzor	2,99 €	54,99 €
Inteligentná zásuvka	2,99 €	55,99 €
Interiérová kamera	5,99 €	149,99 €
Hue ovládač osvetlenia	0,99 €	24,99 €
Hue farebná žiarovka	1,99 €	59,99 €
Hue centrála	2,99 €	59,99 €
Hue LED pás	2,99 €	79,99 €
Hue prenosná lampa	3,99 €	99,99 €

3.1.2 Analýza ponuky Západoslovenskej energetiky

Západoslovenská energetika (ďalej len „ZSE“) ponúka riešenie inteligentnej domácnosti iba od marca 2017, avšak vďaka skúsenostiam z oblasti energetiky môže byť rovnocenný konkurent na trhu s inteligentnými domácnosťami. Svoju ponuku sústreďí hlavne na domácnosti, byty alebo menšie rodinné domy.

ZSE ponúka začiatkový balík ZEON Smart Domov Start, v ktorom sa nachádza päť inteligentných zariadení + riadiaca jednotka. Vo vyššie spomenutom balíku sa nachádza Smart tlačidlo, ktoré dokáže jedným stlačením napríklad vypnúť všetky zariadenia zapojené v smart zásuvke. Ďalej sa v balíku nachádza dymový, dverový a pohybový senzor. Posledné zariadenie, ktoré sa nachádza v balíku je Smart zásuvka. Slúži hlavne na sledovanie aktuálnej, ale aj historickej spotreby zariadení. Samotná riadiaca jednotka neslúži len na ovládanie pripojených zariadení, ale sama v sebe obsahuje navyše niekoľko senzorov, typu senzor teploty, vlhkosti alebo senzor zaznamenávania hluku. ZSE ponúka aj dokúpenie

doplňkových zariadení do siete inteligentnej domácnosti. Používateľ si môže dokúpiť zariadenia, ktoré sa nachádzajú v balíku ZEON Smart Domov Start alebo dokúpiť Smart predlžovačku, ktorá sa v balíku nenachádza. Maximálny počet pripojených senzorov do Riadiacej jednotky je 32.

Tak, ako v prípade Telekomu, aj ZSE má vlastnú aplikáciu na ovládanie zariadení a senzorov v inteligentnej domácnosti. Aplikácia je voľne k stiahnutiu na Google Play a App Store a je v slovenskom jazyku. Táto aplikácia podporuje možnosť používať ju na viacerých smartfónoch, alebo tabletoch, súčasne pod rovnakým registrovaným účtom. Pomocou tejto aplikácie môže používateľ napríklad skontrolovať či sú zatvorené dvere, alebo môže na diaľku zhasnúť svetlo v dome.

Na webovej stránke www.zeon.sk, po stiahnutí cenníka, sa používateľ dozvie koľko stoja jednotlivé zariadenia, aké má možnosti kúpy a čo všetko si môže zaobstarať. Základný balík ZEON Smart Domov Start je možné zakúpiť na splátky alebo jednorazovou úhradou. V cene tovaru sú zahrnuté náklady na dodanie a recyklačný poplatok.

Tab. 2: Cenová ponuka ZSE [8]

Zariadenie	Prvá časť kúpnej ceny	24 mesačných splátok	Jednorazová cena
ZEON Smart Domov Start	19,90 €	9,90 €	257,50 €
Dymový senzor	2,30 €	1,15 €	29,90 €
Dverový senzor	1,70 €	0,55 €	14,90 €
Pohybový senzor	1,90 €	0,75 €	19,90 €
Smart tlačidlo	1,90 €	0,75 €	19,90 €
Smart zásuvka	4,30 €	1,90 €	49,90 €
Smart predlžovačka	9,90 €	3,75 €	99,90 €

3.1.3 Analýza ponuky Domotronu

Slovenská firma Domotron ponúka komplexné riešenie inteligentnej domácnosti od zavlažovania, až po automatickú reguláciu tepla. Hlavným mottom tejto firmy je mať domov, ktorý sa o vás postará a je určená pre riadenie novostavieb rodinných domov alebo bytov. Ak sa používateľ rozhodne inštalovať Domotron do hotového domu, je to možné iba pri rekonštrukcii a musí sa jednať o väčšiu rekonštrukciu, kde sa dá zmeniť celý spôsob elektrických rozvodov.

Firma má cieľ vytvoriť domácnosť, ktorá je pre používateľa jednoduchá a dostupná. Ich systém je automatizovaný, takže používateľom ušetrí veľa starostí a námahy. Svoje

zariadenia delia do siedmich skupín. Osvetlenie, tienenie, komfort, zavlažovanie, zabezpečenie, spotreba a počasie.

Snímače pohybu nemusia slúžiť len na bezpečnosť, ale môžu slúžiť aj ako na zapínanie alebo vypínanie svetla v miestnosti. Domotron ponúka možnosť spojiť svetlá a snímače pohybu, a tak už používateľ nemusí riešiť, či zabudol vypnúť svetlo pri odchode. Tak isto tento systém zaznamená západ slnka a automaticky podsvieti cestu v dome. Svetlá, ktoré sa rozsvietia, sa dajú nastaviť v aplikácii na ovládanie celého systému. Tienenie je ďalšia súčasť toho, čo ponúka táto firma. Používateľ si môže zakúpiť rolety, žalúzie alebo markízy. Všetky tieto zariadenia sa dajú ovládať manuálne, ale samozrejme podporujú aj plnú automatizáciu. To znamená, že v prípade nepriaznivého počasia sú schopné zmeniť svoju polohu. Systém ponúka aj zaujímavú funkciu spúšťania roliet v domácnosti podľa toho, či je zapnutá klimatizácia. Ak je zapnutá klimatizáciu, ale slnko svieti do interiéru a vyhrieva dom, systém automaticky zatiahne rolety. Domotron má vo svojej ponuke aj tzv. ovládanie rekuperácie. To znamená, že nainštalovaná rekuperačná jednotka ohrieva nasávaný vzduch teplom z vyfukovaného vzduchu, a tak prispieva k šetreniu energie. Táto jednotka meria aj množstvo oxidu uhličitého a dokáže spustiť rekuperáciu úplne automaticky, čím zbavuje domácnosť vydýchaného vzduchu. V prípade, ak snímač kvality vzduchu zaznamená zápach, rekuperáciu zablokuje a obnoví až vtedy, keď snímač tento zápach nebude pozorovať. Jedna z komfortných vecí, ktoré ponúkajú, je vykurovanie chodníkov pred domom. Táto funkcia je využiteľná hlavne v zime, keď používateľ chce prejsť po suchom, napríklad k autu. Domotron ponúka aj automatické zavlažovanie trávniku, ktoré sa dá prepojiť s meteostanicou, a tak v prípade dažďa, sa zavlažovanie nespustí. Čo sa týka bezpečnosti, systém ponúka všetko, čo používateľ potrebuje. Interiérové a exteriérové kamery, senzory pohybu, senzory dverí, automatické vypínanie spotrebičov počas neprítomnosti v dome, strážené oblasti v dome počas noci, SMS notifikácia v prípade nepovoleného vniknutia a pod. Pomocou aplikácie vieme integrovať tak ako verejné, tak aj kamery v rámci domu. Ak chce mať používateľ pod kontrolou spotrebu energie, systém mu poskytuje kompletný prehľad o spotrebe, kde sa môže pozrieť na spotrebu aktuálnu alebo historickú, pre jednotlivé zariadenia. Nainštalovaná meteostanica dokáže merať teplotu a podľa toho nastaviť teplotu v dome, alebo pomocou luxmetra, ktorý meria intenzitu dopadajúceho svetla, rozoznať deň od noci. Anemometer zaznamenáva smer a silu vetra, a to pomáha ochrániť naše exteriérové žalúzie. Barometer, ktorý je taktiež zabudovaný

v meteostanici, meria tlak vzduchu a pri prudkom poklese tlaku dokáže predpovedať blížiacu sa búrku.

Systém inteligentnej domácnosti od firmy Domotron ponúka aj tzv. vytváranie akcií. Je to funkcia, pomocou ktorej sa stlačením jedného tlačidla pozhasínajú všetky svetlá, vypnú nepotrebné spotrebiče alebo sa nastaví systém do vytvorených scenárov.

Celý systém sa dá ovládať pomocou hardvérových ovládačov, mobilnej aplikácie a tuneru. Hardvérové ovládače sú obyčajné vypínače s neobyčajnými vlastnosťami. Neslúžia len na vypínanie a zapínanie svetla, ale dajú sa nakonfigurovať tak, aby sme používateľ mohol ovládať akcie, odomknúť vchodové dvere alebo meniť intenzitu svetla. Tuner je webová aplikácia, ku ktorej je možné pripojiť sa prostredníctvom internetu. Nezáleží aký sa použije operačný systém, či sa použije smartfón alebo počítač.

Na webovej adrese www.domotron.com, v sekcii Online cenová kalkulácia, si používateľ môže navoliť koľko, a aké zariadenia by chcel do inteligentnej domácnosti. Avšak, po navolení zariadení nevidí sumu, ktorú za jednotlivé zariadenia zaplatí. Firma potencionálnemu zákazníkovi pošle cenovú ponuku na e-mail. Domotron neuvádza ceny svojich zariadení na stránke kvôli variabilnosti cien jednotlivých zariadení. Výrazne to ovplyvňuje fakt, že táto firma spolupracuje s viacerými partnermi, ktoré ponúkajú rôzne ceny svojich zariadení.

3.1.4 Analýza ponuky ELKO EP

Firma ELKO EP ponúka komplexné riešenie inteligentnej domácnosti, od samotnej výroby komponentov do siete inteligentnej domácnosti, až po ich nainštalovanie a údržbu. Pre ponuku tejto firmy je špecifické, že pre inteligentnú domácnosť používateľa má množstvo špecifických zariadení a pomôcok, ktoré vie dodať v rámci rôznych balíkov.

Základná ponuka, ktorú používateľ môže nájsť u tejto firmy, je rozdelenie jednotlivých zariadení do tzv. chytrých sád. Chytrá sada znamená štartovací balíček pre inteligentnú domácnosť. ELKO EP ponúka až sedem sád, pričom každá sada slúži na iný účel. Sada *Jeden ovládač za všetky* slúži na ovládanie domácich zariadení prostredníctvom smartfónu a skladá sa z chytrej IR krabičky a IR vysielача. Chytrá IR krabička je prostredníkom medzi smartfónom a ovládaným zariadením. IR vysielач meria teplotu v miestnosti a posiela ju do chytrej krabičky, ktorá ju posiela do hlavného panelu na ovládanie systému inteligentnej domácnosti. *Radio & Hudba vo vypínači* ponúka vstavaný prehrávač internetových rádií a hudby. Skladá sa z Lara rádio a jedného reproduktora. Lara

rádio je jednoduchý prehrávač internetových rádii a hudby. Hudbu dokáže prehrať z úložiska alebo z externého zdroja. *Dom pod palcom* je užitočná sada, vďaka ktorej sa dá ovládať kúrenie, klimatizácia, osvetlenie alebo kamera. Sada obsahuje interiérovú kameru, farebné bezdrôtové žiarovky, bezdrôtovú spíniacu zásuvku a chytrú RF krabičku, ktorá je v tejto sade najdôležitejšia. Riadia sa pomocou nej všetky inteligentné zariadenia, ktoré si používateľ zakúpi a nakonfiguruje tak, aby dokázali komunikovať s chytrou krabičkou. Ak sa rozhodne ovládať v domácnosti len svetlá, vtedy sa zvolí sada *Hra svetiel*. Táto sada obsahuje chytrú RF krabičku a farebné bezdrôtové žiarovky. Svetlá sa jednoducho ovládajú pomocou smartfónu alebo tabletu. V prípade, ak si používateľ praje ovládať teplotu v miestnosti bezdrôtovo, zvolí sadu *Jednoduchá termoregulácia*. V tejto sade nájde bezdrôtový regulátor teploty a bezdrôtovú spíniacu zásuvku. Stačí, ak zapojí zariadenie (radiátor, mobilná klimatizácia, ohrievač) do spínacej zásuvky a požadovanú teplotu si nastaví priamo na regulátore. *Kúrenie s úsporou* pomôže lepšie kontrolovať spotrebu energie pri kúrení. Táto sada obsahuje 3 bezdrôtové termohlavice a bezdrôtovú dotykovú jednotku. Termohlavice sa nainštalujú na ventily vykurovacích telies, následne merajú teplotu v miestnosti a posielajú tieto údaje do dotykovej jednotky, ktorá tieto údaje vyhodnocuje a podľa toho nastavuje teplotu v miestnostiach. Posledná sada *Kúrenie na diaľku* je totožná s predchádzajúcou sadou, avšak pri tejto sade je možnosť ovládať kúrenie pomocou smartfónu alebo tabletu. Ku všetkým týmto sadám je možné dokúpiť si jednotlivé zariadenia z ponuky a pripojiť ich ku sade. Samozrejme, je možné si vyskladať sadu aj podľa seba, avšak pri takejto možnosti musí byť používateľ technicky vzdelanejší, aby vedel, ktoré zariadenia sa môžu spolu kombinovať. Na druhej strane, ELKO EP má aj telefonickú a e-mailovú podporu, a tak v prípade, že si používateľ nevie poradiť, stačí kontaktovať firmu a s ochotou pomôžu.

Firma ponúka dva systémy, a to iNELS BUS System a iNELS RF Control. V prípade, že používateľ stavia alebo výrazne rekonštruje svoju domácnosť zvolí systém iNELS BUS System, ktorá funguje na princípe zbernica. Zbernica je dátový vodič a nachádza sa v stenách celého domu. Pomocou tejto zbernice sú všetky senzory, spínače alebo stmievače, prepojené medzi sebou do centrálnej jednotky. iNELS RF Control je bezdrôtový systém riadený pomocou vyššie spomínanej chytrej RF krabičky. Výhodou takéhoto riešenia je fakt, že nepotrebuje zásah do stien, ale jednoducho sa nainštalujú na stenu. Všetko ovládame bezdrôtovým ovládačom, ktorý má dosah 200 metrov.

Firma ELKO EP má na svojej stránke e-shop, vďaka čomu si jednoducho môže používateľ objednať zariadenia, ktoré mu prídu priamo domov. Znovu musí presne vedieť technické rozhranie celého systému, aby boli kúpené správne zariadenie. V prípade, ak chce do domácnosti iba jednu sadu, jednoducho sa zvolí sada, ktorá mu vyhovuje, vloží ju do košíka, zvolí spôsob úhrady a doručenia a celá sada príde na miesto, zadané pri objednávke.

Tab. 3: Cenová ponuka ELKO EP [10]

Sada	Cena
Jeden ovládač za všetky	112,06 €
Radio & Hudba vo vypínači	261,44 €
Dom pod palcom	317,47 €
Hra svetiel	179,26 €
Jednoduchá termoregulácia	104,55 €
Kúrenie s úsporou	373,50 €
Kúrenie na diaľku	336,15 €
Použitý kurz NBS zo dňa: 25.4.2017	

3.2 Porovnanie ponuky vybraných firiem

Na základe získaných údajov z webových stránok vybraných firiem, sme sa dopracovali ku tabuľke, ktorá porovnáva aké zariadenia ponúkajú vybrané firmy.

Tab. 4: Ponúkané zariadenia [vl. tvorba]

	Slovak Telekom	ZSE	Domotron	ELKO EP
Dymový senzor	✓	✓	✓	✓
Dverový senzor	✓	✓	✓	✓
Pohybový senzor	✓	✓	✓	✓
Smart zásuvka	✓	✓	✓	✓
Scenáre	✓	✓	✓	✓
Ovládanie cez aplikáciu	✓	✓	✓	✓
Ovládač osvetlenia	✓	—	✓	✓
Interiérová kamera	✓	—	✓	✓
LED pásy	✓	—	✓	✓
Smart vypínače	—	✓	✓	✓
Smart predlžovačka	—	✓	✓	✓
Rekuperácia	—	—	✓	✓
Tienenie	—	—	✓	✓
Riadenie kúrenia	—	—	✓	✓
Zavlažovanie	—	—	✓	✓
Meteostanica	—	—	✓	✓

Ako môžeme vidieť z priloženej tabuľky ponúkaných zariadení, Slovak Telekom a ZSE výrazne zaostávajú za firmami Domotron a ELKO EP. Domnievame sa, že je to hlavne z dôvodu nováčikovskej pozície na trhu s inteligentnými domácnosťami. Avšak, nie je vylúčené, že s pribúdajúcimi skúsenosťami v tejto oblasti, sa konkurencie schopnosť týchto dvoch firiem môže vyrovnáť. Preto budeme ďalej analyzovať hlavne dvojicu firiem Slovak Telekom a ZSE a dvojicu Domotron a ELKO EP.

Na tabuľke ponúkaných zariadení vidíme, že ponuka firmy Slovak Telekom a firmy ZSE je základná, ale postačujúca pre začínajúceho používateľa inteligentnej domácnosti. Slovak Telekom ponúka dymový, dverový a pohybový senzor, smart zásuvku, možnosť vytvárania scenárov a ovládanie cez aplikáciu. Oproti ponuke ZSE sa vyznačuje tým, že navyše ponúka ovládač osvetlenia, interiérovú kameru a LED pásy. Na druhej strane, Slovak Telekom neponúka smart vypínače a smart predlžovačku, ktoré sú práve v ponuke ZSE.

Firmy Domotron a ELKO EP sú na trhu už dlhší čas, a preto ponúkajú všetky dostupné zariadenia. Navyše firma ELKO EP sa výrazne odlišuje od všetkých vybraných firiem tým, že je taktiež aj výrobca ponúkaných zariadení. Preto, ak si zvolíme firmu ELKO EP, vieme, kto vyrobil zariadenia nachádzajúce sa v domácnosti. Čo sa týka ďalších troch firiem, Domotron garantuje dodanie systému a dohodnutú sumu. Samotná firma síce vyberie svojho partnera na realizáciu systému, ale nepoznáme výrobcu zariadení. Firma ZSE uvádza zariadenia pod svojou značkou, avšak táto firma nevyrába jednotlivé zariadenia. Preto nevieme o akých výrobcov sa jedná. Firma Slovak Telekom ponúka svoje zariadenia od rôznych výrobcov.

Ponuka firmy Domotron a firmy ELKO EP sa na prvý pohľad môže zdať identická, avšak, nie je to pravda. Každá firma síce ponúka identické zariadenia, ale každá z nich ponúka iný softvér, vďaka ktorému funguje celá inteligentná domácnosť. Domotron má svoj systém nazvaný po firme, a teda Domotron a firma ELKO EP pracuje so systémom iNELS. Tieto systémy majú v princípe tú istú funkciu, a to, ovládať inteligentnú domácnosť, ale líšia sa vo svojom výzore, ovládateľnosti, programovateľnosti. Žiaľ, firma ELKO EP, neposkytuje vyskúšanie si ako funguje ich systém, a preto nevieme objektívne zhodnotiť plusy a mínusy jednotlivých systémov. Ďalší rozdiel medzi týmito firmami je ten, že firma ELKO EP ponúka riešenie inteligentnej domácnosti aj pre už vybudované domy, zatiaľ čo Domotron je zameraná len na novostavby.

Ponuku vybraných firiem nemusíme porovnávať len z pohľadu ponúkaných, resp. neponúkaných zariadení. Tieto firmy môžu ponúkať opravu zariadení v rámci záruky,

pozáručný servis, zákaznícku linku, platba na splátky, live chat s pracovníkom firmy, osobné stretnutia alebo vyskúšanie si ako funguje inteligentná domácnosť na webstránke.

Tab. 5: Ponuka služieb [vl. tvorba]

	Slovak Telekom	ZSE	Domotron	ELKO EP
Zákaznícka linka	✓	✓	✓	✓
LIVE chat	✓	—	✓	✓
Konzultácie pred kúpou	—	✓	✓	✓
Platba na splátky	✓	✓	—	—
E-shop	✓	—	—	✓
DEMO ovládanie na stránke	✓	—	✓	—
Pozáručný servis	—	—	✓	—
Showroom	—	—	✓	—

Keď sa pozrieme na priloženú tabuľku, vidíme, že najviac služieb ponúka Domotron a najmenej ZSE. Na druhej strane, Slovak Telekom sa vyrovnáva ponúkanými službami firme ELKO EP, aj napriek tomu, že Slovak Telekom je na trhu s inteligentnými domácnosťami v porovnaní s ELKO EP podstatne kratšie. Ak znovu porovnáme firmy, ktoré sú nováčikmi na trhu, vidíme, že Slovak Telekom predbehol ZSE v ponúkaných službách.

3.3 Dotazník

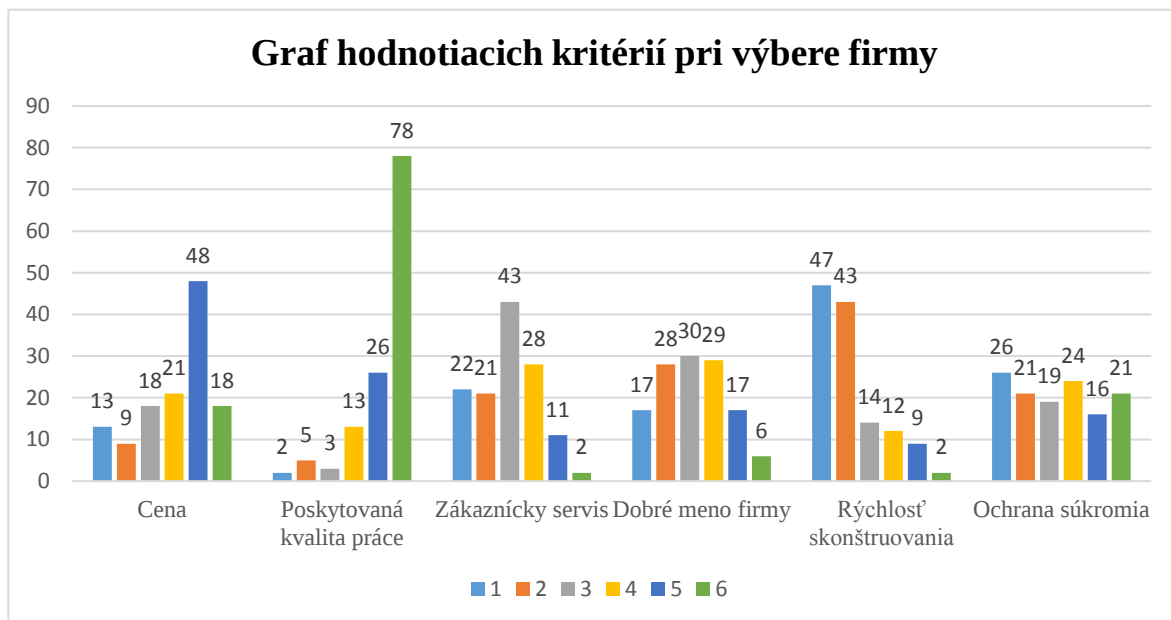
V ďalšej časti našej bakalárskej práce sa budeme venovať výsledkom nášho výskumu, ktoré čerpáme z internetového dotazníka. Cieľom tohto prieskumu bolo zistiť, aké kritéria pri výbere firmy sú dôležité pre budúceho používateľa inteligentnej domácnosti a aký typ zariadení je dôležitý pre používateľa. Odpovede od respondentov sme získavali hlavne pomocou sociálnych sietí a pomocou priameho kontaktovania e-mailom. V závislosti od toho, že sme prieskum robili aj na sociálnych sieťach, nevieme určiť návratnosť nášho prieskumu. Prieskumu sa zúčastnilo 127 respondentov.

1. otázka :

Prvou otázkou nášho dotazníka sme zisťovali preferencie kritérií pri výbere firmy. Respondenti si mohli vybrať z kritérií:

- cena
- poskytovaná kvalita práce

- zákaznícky servis
- dobré meno firmy
- rýchlosť skonštruovania
- ochrana súkromia



Graf 1: Hodnotiace kritéria pri výbere firmy [vl. tvorba]

Žiaľ, podľa tohto grafu nevieme určiť presné poradie preferovaných kritérií, a preto musíme použiť *Metódu poradia*. Pri *Metóde poradia* postupujeme tak, ako bolo spomenuté v predchádzajúcej kapitole. Vďaka tejto metóde sme sa dopracovali ku tabuľke č. 6, kde môžeme vidieť váhy jednotlivých kritérií.

Tab. 6: Poradie preferovaných kritérií [vl. tvorba]

	Súčet na určenie váh	Váhy	Poradie
Poskytovaná kvalita práce	671	0,2516	1
Cena	517	0,1939	2
Ochrana súkromia	427	0,1601	3
Dobré meno firmy	400	0,1500	4
Zákaznícky servis	372	0,1395	5
Rýchlosť skonštruovania	280	0,1050	6
Σ	2667	1	

Na základe tabuľky č. 6, môžeme povedať, že respondenti najviac preferujú poskytovanú kvalitu práce. Na druhom mieste preferencie sa nachádza cena. Myslíme si, že je to spôsobené hlavne ekonomickou a politickou situáciou na Slovensku, a taktiež tým, že ľudia preferujú dobrú kvalitu za prijateľnú cenu. Dnes, keď sa citlivé údaje dajú ľahko ukradnúť a zneužiť, respondenti na to reagovali tým, že ochranu súkromia zaradili na tretie miesto preferencie. Predpokladáme, že respondenti zaradili až na štvrté miesto dobré meno firmy kvôli tomu, že dôverujú aj novovzniknutým firmám, a tak pre nich nie je dôležité meno, ale kvalita poskytovanej práce. Na piatej priečke preferencie sa nachádza zákaznícky servis, a ako môžeme vidieť podľa tabuľky, na poslednom mieste je rýchlosť skonštruovania, čo svedčí o tom, že respondentom nevadí dlhší čas realizácie inteligentnej domácnosti. Z priloženej tabuľky je jasné, na aké kritériá budú prihliadať budúci používatelia inteligentnej domácnosti, pri výbere firmy.

2. otázka :

Druhou otázkou sme zisťovali preferenciu výberu zariadení podľa funkcie pri inštalovaní inteligentnej domácnosti. Respondenti mali na výber tri možnosti:

- bezpečnosť
- úspora
- komfort

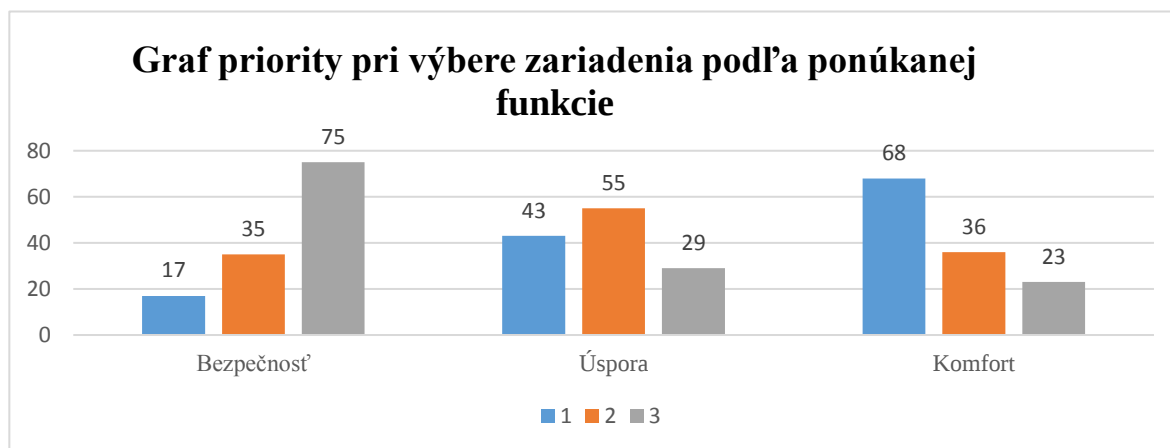
Zariadenia, ktoré ponúkajú vybrané firmy sme si zatriedili do jednotlivých kategórií. Aké zariadenia nám spadajú pod jednotlivé kategórie, nám uvádza tabuľka č. 7.

Tab. 7: Rozdelenie zariadení podľa funkcií [vl. tvorba]

Bezpečnosť	Komfort	Úspora
Dymový senzor	Scenáre	Smart zásuvka
Interiérová kamera	Ovl. cez aplikáciu	Smart vypínače
Dverový senzor	Ovládač osvetlenia	Smart predlžovačka
Pohybový senzor	Rekuperácia	Riadenie kúrenia
	LED pásy	
	Tienenie	
	Zavlažovanie	
	Meteostanica	

Na priloženej tabuľke č.7 vidíme, že ponuka firiem je najviac zložená zo zariadení zabezpečujúcich komfort. Domnievame sa, že je to kvôli faktu rôznorodosti, akým môže byť komfort zabezpečený. Zariadenia, ktoré zabezpečujú bezpečnosť a úsporu, sú zastúpené v tej istej miere.

Podľa grafu priority pri výbere zariadenia podľa ponúkanej funkcie, vieme povedať, že najviac preferované zariadenia, sú zariadenia poskytujúce bezpečnosť. O ďalších preferenciách nevieme s určitosťou rozhodnúť podľa grafu, a preto musíme použiť tabuľku, kde máme vypočítané váhy podľa metódy poradia.



Graf 2: Priorita pri výbere zariadenia podľa ponúkanej funkcie [vl. tvorba]

Tab. 8: Poradie funkcií u preferovaných zariadení [vl. tvorba]

	Súčet na určenie váh	Váhy	Poradie
Bezpečnosť	312	0,4100	1
Úspora	240	0,3154	2
Komfort	209	0,2746	3
Σ	761	1	

Tak, ako bolo spomenuté v predchádzajúcom odstavci, zariadenia s funkciou bezpečnosti sú najviac preferované zariadenia pri inštalovaní inteligentnej domácnosti. Na druhom mieste respondenti najviac označovali zariadenia, ktoré dokážu ušetriť používateľovi nejaké finančné prostriedky, čo úzko súvisí s prvou otázkou, kde sa na druhom mieste objavila cena, ako dôležitý aspekt pri výbere firmy na vybudovanie inteligentnej domácnosti. Na poslednom mieste z ponúkaných funkcií je komfort. Z uvedenej tabuľky vyplýva, že ľudia pri budovaní inteligentnej domácnosti dávajú najväčšiu váhu bezpečnosti, pretože každý používateľ chce byť hlavne chránený pred

vonkajšími zásahmi. Či už sú to krádeže alebo iná nedovolená činnosť. Záujem o funkciu komfortu sme síce očakávali väčší, ale rozdiel medzi úspornými funkciami a funkciami zabezpečujúcimi komfort nie je veľký. Aj preto môžeme povedať, že funkcie komfortu a úspory sa takmer rovnajú v preferencii používateľov, ktoré má obsahovať ich inteligentná domácnosť.

3.4 Komplexné vyhodnotenie ponuky inteligentných domácností na slovenskom trhu

Keď sa na ponuku pozrieme z hľadiska ponúkaných zariadení, vidíme, že Domotron a ELKO EP ponúkajú všetky dostupné zariadenia, zatiaľ čo Telekom a ZSE ponúkajú len niektoré zariadenia. Aj preto sme sa zamerali hlavne na porovnanie firiem Telekom a ZSE. Firmy Domotron a ELKO EP sme porovnali hlavne z pohľadu ponúkaných služieb.

V prípade bezpečnosti, najviac preferovanej funkcii, ponúkajú všetky firmy, okrem ZSE, tie isté zariadenia. V tomto prípade vieme vysloviť konštatovanie, že ZSE nie je dostatočne konkurencie schopné, pokiaľ ide o úsek bezpečnosti. Odrážame sa aj od toho, že sme sa nedozvedeli s akými značkami zariadení pracujú, čo môže mať negatívny vplyv na to, odkiaľ zariadenia pochádzajú. V prípade funkcie úspora, druhej najviac preferovanej funkcii, ponúka Telekom menej zariadení ako ZSE. Môže to byť spôsobené tým, že ZSE je primárne zameraná na oblasť energetiky. Preto je pre nich dôležité, aby používateľ vedel čo najviac o svojej spotrebe elektrickej energie a aby usporil čo najviac finančných prostriedkov. Vzhľadom na to, že Telekom ponúka viac zariadení s funkciou komfortu ako ZSE, ale naopak ZSE ponúka viac zariadení s funkciou úspory, môžeme povedať, že tieto dve firmy sú si v počte ponúkaných zariadení takmer identické. Líšia sa iba vo funkcii bezpečnosti, ale keďže je bezpečnosť pre používateľov najdôležitejšia funkcia, Telekom má v konečnom dôsledku lepšiu ponuku zariadení ako ZSE, s prihliadnutím na výsledky prieskumu a preferenciu používateľov pri výbere zariadení.

Keď sa vrátíme ku dotazníku a pozrieme sa na otázku č. 1, vidíme, že poskytovaná kvalita práce je najdôležitejšie kritérium. Na stránkach Domotronu a ELKO EP nájdeme referencie od spokojných zákazníkov, avšak toto potencionálnym používateľom ešte nezaručuje, že inteligentná domácnosť bude kvalitná. Preto sa objektívne nevieme rozhodnúť, ktorá vybraná firma má vyššiu poskytovanú kvalitu práce. Firmy Telekom a ZSE nemajú na svojich stránkach žiadne informácie o referenciách.

Cenová dostupnosť je jeden z dôležitých faktorov pri výbere firmy. Medzi cenovo dostupné firmy určite patria Telekom a ZSE. Je to aj preto, že ako jediné firmy ponúkajú kúpu svojich výrobkov na splátky a preto sú dostupnejšie aj pre ľudí, ktorí si nemôžu dovoliť zaplatiť na jedenkrát veľkú sumu svojich finančných prostriedkov. Firma ELKO EP sa nachádza vo vyššej cenovej kategórii aj preto, že je na trhu už dostatočne dlho a má na trhu vybudovanú pozíciu. Žiaľ, pri firme Domotron sme sa aj napriek snahe, cenovú ponuku nedozvedeli a preto ju nevieme porovnať. Avšak domnievame sa, že ich ceny budú minimálne tak vysoké, ako je to pri firme ELKO EP.

Dobré meno firmy sa odvíja aj do úniku citlivých informácií z informačného systému inteligentnej domácnosti. Doteraz nebol zaznamenaný žiadny únik citlivých informácií o používateľovi inteligentnej domácnosti, a preto si myslíme, že všetky vybrané firmy spravujú informácie o nás, v bezpečí. Podľa prieskumu vyjadrili respondenti nezáujem o zákaznícky servis a to znamená, že tento faktor je pre hodnotenie málo významný. Tak isto sa vyjadrili aj ku rýchlosti skonštruovania.

Z celkovej analýzy ponuky inteligentných domácností na slovenskom trhu nevieme vybrať najvhodnejšiu firmu pre používateľa, pretože vybrané firmy sú rozdielne v tom, pre koho je ponuka nasmerovaná. Telekom a ZSE majú ponuku nasmerovanú pre menej technicky zdatných ľudí a pre ľudí, ktorí nemajú možnosť investovať do inteligentnej domácnosti viac finančných prostriedkov. Ich ponuka sa zameriava výlučne pre ľudí, ktorí chcú svoju inteligentnú domácnosť riadenú bezdrôtovo. Firma Domotron má svoju ponuku zameranú pre ľudí, ktorí sú schopní investovať do inteligentnej domácnosti väčšie finančné prostriedky a jedná sa o novostavbu. Firma ELKO EP svoju ponuku zameriava pre ľudí s rôznymi finančnými možnosťami. Ponúkajú vybudovanie inteligentnej domácnosti aj pomocou bezdrôtovej techniky a aj pomocou káblov. Preto si myslíme, že firma ELKO EP má najkomplexnejšiu ponuku inteligentných domácností. Avšak, toto tvrdenie nezaručuje nájdenie najvhodnejšej ponuky.

3.5 Odporúčania

Každý, kto má dnes v pláne vybudovať si inteligentnú domácnosť, by nemal určite zabudnúť na:

- **ochranu súkromia** – nemôžeme zabúdať že inteligentné domácnosti pracujú cez internet, a teda sú potencionálnym terčom pre hackerov, ktorí môžu citlivé údaje zneužiť.

- **vstupné náklady** – v závislosti od toho, aký produkt si používateľ zvolí, môžu byť jeho náklady na vybudovanie inteligentnej domácnosti vysoké

- **počítačovú gramotnosť** – na ovládanie inteligentnej domácnosti potrebuje používateľ istú technickú zdatnosť. Takáto domácnosť je vhodná najmä pre ľudí, ktorí sa neboja nových technológií.

- **úsporu energií** – to, prečo sú inteligentné domácnosti tak obľúbené, patrí aj fakt, že dokážu usporiť finančné prostriedky, ktoré používateľ môže napríklad investovať do nových inteligentných zariadení

- **porovnanie ponuky** – firmy sa svojou ponukou líšia a preto je vhodné si najprv urobiť prieskum trhu, aby sme vedeli, ktorá firma je najvhodnejšia

Pri vyberaní tej správnej firmy na vybudovanie inteligentnej domácnosti, treba pozerať aj na tieto odporúčania, ktoré nás môžu ušetriť od rôznorodých nepríjemností.

Záver

S tým, ako sa technika posúva dopredu, súvisí aj to, ako ľudia žijú vo svojich obydliach. Najprv to boli kamenné obydlia, neskôr pribudli prvé žiarovky a postupom času sa elektrika tak rozšírila, že si bez nej nevieme predstaviť jeden deň nášho života. S elektrikou a elektrifikáciou domácností sú úzko spojené aj inteligentné domácnosti. Bez elektrickej energie by vlastne vôbec nevznikli a nikdy by nefungovali.

Vo svojej bakalárskej práci sa zameriavame na analýzu ponuky inteligentných domácností na slovenskom trhu. Základnou hypotézou práce bolo zhodnotiť, aká je ponuka inteligentných domácností, a aké máme na slovenskom trhu možnosti.

V teoretickej časti našej práce opisujeme vznik inteligentných domácností, ich odlišnosť chápania v rôznych krajinách, ale aj základné pojmy súvisiace s inteligentnou domácnosťou. Ukázali sme si, čo všetko môžeme do integrovať a v závere teoretickej časti sme si v krátkosti opísali štyri vybrané firmy, ktoré sa nachádzajú na trhu s inteligentnými domácnosťami.

V praktickej časti sme sa sústredili na hlavný cieľ bakalárskej práce, a to, vykonať analýzu dostupných produktov typu inteligentná domácnosť na slovenskom trhu na základe vybraných relevantných kritérií. Hlavný cieľ sa nám podarilo splniť, keď sme podrobne opísali ponuku každej z vybraných firiem. Podrobne sme sa venovali tomu, aké produkty ponúkajú, ak to bolo možné, priblížili sme si cenovú ponuku jednotlivých firiem a v neposlednom rade sme si opísali, aké služby ponúka každá firma.

Náš posledný cieľ, a to, vybrať najvhodnejšiu firmu pre vybudovanie inteligentnej domácnosti, sa nám splniť nepodarilo. Tento cieľ sa nám splniť nepodarilo kvôli skutočnosti, že analyzované firmy sú namierené pre diametrálne rozdielnych zákazníkov. A teda, dvojica firiem, ktoré sú na trhu kratší čas (Telekom, ZSE), majú svoju ponuku namierenú pre ľudí, ktorí nemajú veľké finančné prostriedky na vybudovanie inteligentnej domácnosti a nechcú, alebo nemôžu robiť veľké rekonštrukčné zásahy vo svojej domácnosti. Naopak, firma Domotron, má svoju ponuku namierenú pre ľudí, ktorí sú ochotní zaplatiť väčšie sumy za inteligenciu svojho domu a rozmyšľajú skôr, o buď väčšom rekonštrukčnom zásahu, alebo o postavení nového domu. Firma ELKO EP ponúka vybudovanie inteligentnej domácnosti bezdrôtovo a aj pomocou káblov. Na vybudovanie inteligentnej domácnosti nepotrebujeme veľké finančné prostriedky, a preto má podľa nás firma ELKO EP, najkomplexnejšiu ponuku inteligentných domácností.

Zoznam literatúry

- [1] **VALEŠ, V.**, Inteligentní dům, 2. vyd. Brno: Vydavatelství ERA, 2008. SBN 978-80-7366-137-3
- [2] **Pušár, Branislav**: Residential smart buildings. Bratislava: Verlag Dashöfer. 2008. p 60. ISSN 1335-8634
- [3] **PUŠKÁR, Branislav**: *Odborný stavebný portál* [online]. [cit. 6.1.2017]. Dostupné na WWW: <<http://www.asb.sk/architektura/stavby/inteligentny-dom/inteligentne-budovy-na-byvanie-komfort-ci-obmedzovanie>>
- [4] **PILIPOVÁ, I.**: Úvod to teórie inteligentných budov a vzniku diskomfortu v inteligentných obytných budovách. Technické zariadenia budov, 2011, [cit. 21.1.2017]. Dostupné na WWW: <<http://www.tzbportal.sk/stavebnictvo/uvod-teorie-inteligentnych-budov-vzniku-diskomfortu-v-inteligentnych-obytnych-budovach>>
- [5] <<https://www.telekom.sk/smarthome#page-top>>
- [6] <<http://www.zive.sk/clanok/122767/telekom-spusta-chytru-domacnost-so-specialnymi-zariadeniami-od-11-eur>>
- [7] **MAXA, F.**: Telekom spúšťa chytrú domácnosť: So špeciálnymi zariadeniami od 11 eur. Spravodajstvo o dianí vo svete IT, 2017, [cit. 23.4.2017]. Dostupné na WWW: <<http://http://www.zive.sk/clanok/122767/telekom-spusta-chytru-domacnost-so-specialnymi-zariadeniami-od-11-eur>>
- [8] https://www.zeon.sk/documents/13853615/ZEON_Smart_Domov_prehlad_ci_en.pdf
- [9] <https://www.zeon.sk/sk/Uvod?utm_source=zse&utm_medium=herobanner&utm_campaign=kampan_zeon_jar_2017>
- [10] <<http://www.dumpodpalcem.cz/>>
- [11] <<https://www.domotron.com/sk/>>
- [12] **Neznámy.**: Tlačové správy. Visa Europe si vybrala Slovensko ako najinovatívnejšiu krajinu v bezkontaktných mobilných platbách, 2013, [cit. 26.4.2017].

Dostupné na WWW: <<http://www.tatrabanka.sk/tlacova-sprava/5118835/visa-europe-si-vybrala-slovensko-ako-najinovativnejšiu-krajinu-v-bezkontaktnych-mobilnych-platbach.html>>

[13] <<https://www.telekom.sk/o-spolocnosti/slovak-telekom>>

[14] <<http://www.skupinazse.sk/sk/O-spolocnosti/Profil-ZSE>>

[15] <<http://www.elkoep.sk/o-nas/>>

[16] **Petráš, D., Jánošková, T., Ehrenwald, P.:** Centralized collection data of measuring energy consumption in apartments and residential houses with creating the conditions for smart buildings. Bratislava: Institute of Education and Services Bratislava. 2001. p. 105. ISBN 80-88836-96-4