

Diplomová práce



České
vysoké
učení technické
v Praze

F3

Fakulta elektrotechnická
Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd

PoE switche v síťové infrastruktuře kamerových dohledových systémů

Bc. Vratislav Pavel Skořepa

Vedoucí práce: Ing. Radek Hofman

Obor: Ekonomika a řízení elektrotechniky

Studijní program: Elektrotechnika, energetika a management

Květen 2016

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta elektrotechnická

Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Skořepa Vratislav Pavel

Studijní program: Elektrotechnika, energetika a management
Obor: Ekonomika a řízení elektrotechniky

Název tématu: PoE switche v síťové infrastruktuře kamerových dohledových systémů

Pokyny pro vypracování:

- situační analýza trhu bezpečnostních kamerových dohledových systémů
- analýza trhu výrobců a dodavatelů bezpečnostních kamerových dohledových systémů
- analýza produktového portfolia společnosti ZyXEL
- návrh marketingové komunikace vybraného produktu

Seznam odborné literatury:

KOTLER, Philip, KELLER, Kevin Lane: Marketing management. [4. vyd.]. Praha: Grada, 2013, 814 s. ISBN 978-80-247-4150-5.

PŘIKRYLOVÁ, Jana, JAHODOVÁ, Hana: Moderní marketingová komunikace. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 303 s., [16] s. obr. příl. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3622-8.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Radek Hofman – ZyXEL Communications Czech s.r.o.

Platnost zadání: do konce letního semestru akademického roku 2016/2017

L.S.

Prof. Ing. Jaroslav Knápek, CSc.
vedoucí katedry

Prof. Ing. Pavel Ripka, CSc.
děkan

V Praze dne 11.2.2016

Poděkování

V první řadě bych chtěl poděkovat Ing. Radku Hofmanovi za odborné vedení této diplomové práce a doc. Věře Vávrové za poskytnuté konzultace. Dále chci poděkovat své mamince za celoživotní podporu, bez které bych se nedostal až sem. V neposlední řadě chci poděkovat všem, kteří byli ochotni zúčastnit se dotazníkového šetření, na jehož základě jsem mohl vytvořit plán marketingové komunikace - jmenovitě:

ALARM INSTAL

Casablanca INT, s.r.o.

CE Colo Czech, s.r.o.

Data Link, s.r.o.

Elektro Connect, s.r.o.

ELEKTRO - SVATONĚ, s.r.o.

Elektroinstalace - Stárek

Information technologies, s.r.o.

Oris plus, s.r.o.

Pavel Váverka - PV elektronické systémy

Sikur Systems, s.r.o.

SPL servis.cz, s.r.o.

Tomáš Konicek, s.r.o.

2htech, s.r.o.

a dalším 6 účastníkům, kteří si nepřáli být jmenováni.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona, ve znění pozdějších předpisů, zejména skutečnost, že České vysoké učení technické v Praze má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

V Praze, 20. května 2016

Vratislav Pavel Skořepa

Abstrakt

Tato práce se zabývá analýzou tržního segmentu výrobců a dodavatelů kamerových dohledových systémů. Na základě zjištěných požadavků bude vybrán nejvhodnější PoE switch z produktového portfolia společnosti ZyXEL. Pro zvolený produkt bude navržena marketingová komunikace, jejíž cílem bude rozšíření povědomí o značce ZyXEL jako dodavatele spolehlivých PoE switchů určených pro napájení IP kamer.

Klíčová slova: PoE, switch, síť, kamera, dohled, marketing, komunikace

Vedoucí práce: Ing. Radek Hofman
ZyXEL Communications Czech, s.r.o.
Modřanská 621,
14301 Praha 4

Abstract

This thesis focuses on the analysis of the market segment of manufacturers and suppliers of camera surveillance systems. Based on the identified requirements, the most suitable PoE switch from ZyXEL's product portfolio will be selected. For the chosen product, the plan of marketing communication will be created in order to increase ZyXEL brand awareness as a supplier of the reliable PoE switches designed for powering IP cameras.

Keywords: PoE, switch, network, camera, CCTV, surveillance, marketing, communication

Title translation: The role of PoE switches in a network topology of camera surveillance systems

Obsah

1 Úvod	1		
1.1 Cíl práce	2		
1.2 Obsah práce	2		
Část I			
Teoretická část			
2 Situační analýza	7		
2.1 Analýza společnosti	7		
2.1.1 Analýza zdrojů	7		
2.1.2 Hodnototvorový řetězec	8		
2.1.3 Analýza produktového portfolia	9		
2.2 Analýza mikrookolí	10		
2.2.1 Analýza konkurence	10		
2.2.2 Analýza zákazníků	11		
2.3 Analýza makrookolí	14		
2.4 SWOT analýza	14		
3 Marketingová komunikace	17		
3.1 Specifika B2B trhu	17		
3.2 Komunikační mix	18		
Část II			
PoE switche v infrastruktuře kamerových systémů			
4 Switch s funkcí PoE	23		
4.1 Switch	23		
4.2 Power over Ethernet	24		
4.2.1 IEEE 802.3af	24		
4.2.2 IEEE 802.3at	25		
4.2.3 Parametry PoE switchů	26		
5 Další prvky kamerových systémů	29		
5.1 Pořizování záznamů z kamer	29		
5.1.1 Datové přenosy v sítích kamerových systémů	29		
5.1.2 Datová úložiště	31		
5.2 Zajištění nepřetržité dostupnosti	33		
5.2.1 Monitorovací systémy	33		
5.2.2 Zálohování napájení	34		
Část III			
Analýza současného stavu			
6 Analýza současného stavu trhu kamerových systémů	37		
6.1 Společnost ZyXEL	37		
6.1.1 Představení společnosti ZyXEL	37		
6.1.2 Technická podpora společnosti ZyXEL	38		
6.1.3 Záruka	39		
6.1.4 Školení partnerů	39		
6.1.5 Produktové portfolio PoE switchů společnosti ZyXEL	40		
6.1.6 SWOT analýza	43		
6.2 Zmapování tržního segmentu	44		
6.2.1 Analýza konkurence	45		
6.2.2 Analýza výrobců kamerových systémů	49		
6.2.3 Analýza dodavatelů kamerových systémů	51		
Část IV			
Návrh marketingové komunikace			
7 Výběr nejvhodnějšího PoE switche	59		
8 Srovnání marketingových sdělení konkurence	61		
8.1 Průzkum médií	61		
8.2 Srovnání marketingové komunikace	62		
9 Výběr médií	65		
9.1 Tištěná média	65		
9.2 Elektronická média	66		
10 Marketingová komunikace	69		
10.1 Klíčová sdělení	69		
10.2 Plán marketingové komunikace	71		
10.3 Další příležitosti k oslovení zákazníka	75		
11 Závěr	77		
Literatura	81		
Přílohy			
A Seznam použitých zkratk	85		
B Dotazník	87		
C Vyhodnocení dotazníku	93		
D Ceník mediální inzerce	101		

Obrázky

2.1 Hodnototvorový řetězec [15]	9
2.2 Bostonská matice [5]	10
2.3 Diagram 5 sil podle Portera [16]	11
2.4 Model nákupního chování organizací [6]	13
2.5 Matice SWOT analýzy [21]	15
4.1 PoE switch [22]	23
4.2 Zapojení RJ45 konektoru [7]	25
5.1 HP Microserver je populární kompaktní NAS [9]	31
5.2 Jednotka UPS [1]	34
6.1 Počet proškolených účastníků [24]	40
6.2 Požadovaný power budget (graf)	52
6.3 Používané bezpečnostní funkce	53
6.4 Nejdůležitější parametry (graf)	54
6.5 Hodnocení dodavatelů (graf)	54
6.6 Podíl obchodního a technického odd. na výběru technologie	55
6.7 Zvážení alternativního dodavatele	56
7.1 PoE switch ZyXEL GS1900-10HP [22]	59
C.1 Graf odpovědí na otázku č. 1	93
C.2 Graf odpovědí na otázku č. 2	93
C.3 Graf odpovědí na otázku č. 3	94
C.4 Graf odpovědí na otázku č. 4	94
C.5 Graf odpovědí na otázku č. 5	94
C.6 Graf odpovědí na otázku č. 6	95
C.7 Graf odpovědí na otázku č. 7	95
C.8 Graf odpovědí na otázku č. 8	95
C.9 Graf odpovědí na otázku č. 9	96
C.10 Graf odpovědí na otázku č. 10	96
C.11 Graf odpovědí na otázku č. 11	96
C.12 Graf odpovědí na otázku č. 12	97
C.13 Graf odpovědí na otázku č. 13	97
C.14 Graf odpovědí na otázku č. 14	97
C.15 Graf odpovědí na otázku č. 15.0	98
C.16 Graf odpovědí na otázku č. 15.1	98
C.17 Graf odpovědí na otázku č. 15.2	98
C.18 Graf odpovědí na otázku č. 16	99
C.19 Graf odpovědí na otázku č. 17	99
C.20 Graf odpovědí na otázku č. 18	99
C.21 Graf odpovědí na otázku č. 19	100
C.22 Graf odpovědí na otázku č. 20	100

Tabulky

6.1 Srovnání PoE switchů série 1100	41
6.2 Srovnání PoE switchů série 1900 a 1920	41
6.3 Srovnání PoE switchů série 2200	42
6.4 Srovnání PoE switchů série 3000	43
6.5 Srovnání poskytovaných služeb	48
8.1 Srovnání marketingových sdělení	62
10.1 Návrh plánu tištěné inzerce	71
10.2 Návrh plánu elektronické inzerce	72
10.3 Mediaplán	73
10.4 Celkové náklady na inzerci	74
D.1 Cena inzerce v časopisu Computer [18]	101
D.2 Cena inzerce v katalogu časopisu Computer [18]	101
D.3 Cena inzerce v časopisu Security magazín [8]	101
D.4 Cena inzerce v časopisu IT Systems [12]	102
D.5 Cena inzerce na webu Zive.cz	102
D.6 Cena inzerce na webu SvetHardware.cz [19]	102
D.7 Cena inzerce na webu Root.cz [11]	103
D.8 Cena inzerce na webu TechNet.cz [17]	103
D.9 Cena inzerce na webu ComputerWorld.cz [10]	103

Kapitola 1

Úvod

V dnešní době pozorujeme značný nárůst popularity kamerových dohledových systémů. Technologie, která byla dříve dostupná jen státním orgánům a velkým firmám jako jsou například banky, se dnes stává bezpečnostním standardem jak v obchodech a kancelářích, tak i v našich domácnostech. Stala se dokonce tak populární, že jsou dnes kamery využívány i pro jiné účely, než je ochrana majetku a pořizování záznamu, ale i pro poskytování informací v reálném čase či zábavu. IP kamery dnes sledují výběhy zvířat v zoologických zahradách, hnízda dravých ptáků, dopravu v ulicích měst či dokonce počasí v turisticky atraktivních lokalitách.

Dnešní nejmodernější kamery jsou vybaveny nočním viděním a jsou schopny pořizovat záznam ve velmi vysoké kvalitě (až ve formátu 4K¹), čímž pochopitelně vzrůstají nároky na celou síťovou infrastrukturu a záznamová zařízení, která musí být schopna spolehlivě zpracovávat vysoké datové toky.

PoE switch je v tomto ohledu ideálním zařízením pro připojení těchto kamer do sítě. Poskytuje dostatečnou přenosovou kapacitu a díky rozšířenosti sítí typu Ethernet², jsou náklady na vybudování infrastruktury relativně malé. Jelikož tato technologie kombinuje komunikační a napájecí médium, není nutné k jednotlivým kamerám vést zvláštní napájecí kabel. Tím se značně usnadňuje instalace kamerového systému a díky nízkému napětí není nutné, aby montáž prováděl zkušený elektrikář.

Nárůst počtu potenciálních zákazníků a s ním spojený růst poptávky na tomto trhu je pochopitelně atraktivní pro spoustu výrobců, kteří se zde snaží prosadit se svými výrobky. Netýká se to pouze samotných kamer, ale i všech dalších zařízení potřebných pro spolehlivou funkčnost celého dohledového systému. Jedná se o síťové prvky, datová úložiště, záložní zdroje UPS, dieselové generátory i SMS brány pro zaslání notifikací pro případ výpadku Internetové konektivity.

Silná konkurence nutí výrobce hledat konkurenční výhody pro své produkty. K tomu potřebují dobře znát požadavky potenciálních zákazníků ve svém cílovém tržním segmentu. Musí vědět kdy a jak je tyto zákazníky vhodné oslovit a jaký produkt jim nabídnout. U každé technologie je vždy nutné

¹4K je moderní standard pro záznam digitálního videa, který využívá rozlišení 3840x2160 obrazových pixelů, což odpovídá dvojnásobku oproti standardu 1080p.

²Ethernet je rodina technologií určených pro lokální počítačové sítě.

mít na paměti základní trojúhelník parametrů: spolehlivost – rychlost – cena. Spolehlivá a rychlá technologie nebude levná, rychlá a levná technologie nebude spolehlivá a levná a spolehlivá technologie rozhodně nebude rychlá. Proto je důležité zákazníka poznat a najít pro něj nejvhodnější řešení tak, aby produkt naplňoval jeho potřeby a nebyl prodražen o zbytečné funkce, které zákazník nikdy prakticky nevyužije.

1.1 Cíl práce

Cílem této práce je provést zmapování tržního segmentu výrobců a dodavatelů bezpečnostních kamerových dohledových systémů, při kterém budeme zjišťovat nejdůležitější parametry, podle kterých se potenciální zákazníci rozhodují při výběru vhodného PoE switchu pro jejich infrastrukturu kamerového systému. Na základě výsledků tohoto průzkumu dojde k výběru nejvhodnějších kandidátů z produktového portfolia společnosti ZyXEL Communications Czech a následně bude pro tato zařízení navržena marketingová komunikace pro cílový tržní segment.

Návrh marketingové komunikace bude zahrnovat výběr relevantních médií a dalších vhodných příležitostí pro umístění marketingových sdělení zaměřených na výrobce a dodavatele bezpečnostních kamerových systémů. Pro takto navrženou kampaň bude provedena kalkulace nákladů na její vedení.

1.2 Obsah práce

Úvodní část práce se bude zabývat obecnými pravidly pro provádění situační analýzy podniku podle struktury běžně označované jako 5C³. Dále se zaměří na efektivní vedení marketingové komunikace jako moderního přístupu k řízení společnosti za účelem udržitelného úspěchu na trhu.

Z technického hlediska budou popsány různé používané standardy technologie Power over Ethernet [PoE], detailně vysvětlena jejich funkčnost a shrnuty výhody i nevýhody nasazení této technologie v sítích kamerových dohledových systémů. Na základě provedeného tržního výzkumu se zaměříme na kritické funkce a parametry PoE switchů, jako jsou power budget⁴, zabezpečení, přenosová kapacita a možnosti vzdálené správy. Dále se soustředíme na ostatní prvky vyskytující se v sítích kamerových systémů, jako jsou například disková úložiště pro uchovávání záznamu, záložní zdroje UPS a další zařízení, která zajišťují spolehlivý provoz celého systému. I u těchto zařízení jsou určité omezující parametry, které nesmíme opomenout při návrhu kamerové infrastruktury.

V další části práce bude představena společnost ZyXEL Communications Czech, s.r.o., která je významným výrobcem síťových prvků na českém trhu.

³Jako 5C se označuje: Company (podnik), Customers (zákazníci), Competitors (konkurence), Collaborators (spolupracující firmy či osoby), Climate (makroekonomické faktory).

⁴Power budget určuje celkový výkon, který je switch schopen dodávat připojeným zařízením přes PoE.

Podrobně se seznámíme s jejím produktovým portfóliem a soustředíme se na její enterprise technickou podporu, která je k dispozici firemním zákazníkům. Následně bude provedeno zmapování naší cílové skupiny, kterou jsou výrobci a dodavatelé bezpečnostních kamerových dohledových systémů, za účelem zjištění nejdůležitějších parametrů a vlastností, podle kterých se cíloví zákazníci rozhodují při výběru nejvhodnějšího PoE switche pro jejich kamerovou infrastrukturu. Rovněž budeme zjišťovat kdy probíhá výběrové řízení, kdo je za něj zodpovědný a jaká odborná média sledují za účelem monitorování současných technických trendů. Výzkum bude proveden jak sekundární z dokumentace dostupné na Internetu a v produktovém katalogu, tak i primární a to formou elektronického dotazníku.

Poslední část práce se zabývá porovnáním switchů z produktového portfólia ZyXEL Communications Czech, s.r.o., kdy na základě skutečností zjištěných při tržním průzkumu a technické analýze bude vybrán nevhodnější kandidát pro cílovou skupinu. Pro takto vybrané zařízení bude navržena marketingová komunikace a to včetně volby vhodných médií, událostí a veletrhů, kam budou umístovány naše marketingová sdělení. Rovněž bude provedena kalkulace nákladů na vedení takto navrženého komunikačního mixu.



Část I

Teoretická část

Kapitola 2

Situační analýza

Situační analýza má za úkol provést komplexní analýzu všech faktorů, které ovlivňují postavení podniku na trhu a to jak v současné době, tak i s výhledem do budoucna. Zabývá se vnitřními i vnějšími jevy, které působí v okolí společnosti a ovlivňují její strategické rozhodování. Jedním z hlavních výstupů situační analýzy jsou informace o silných a slabých stránkách (vnitřní faktory) a možných nových příležitostech či hrozbách (vnější faktory).

2.1 Analýza společnosti

Analýza vlastní společnosti je vždy výchozím bodem pro zjištění svého postavení v konkurenčním prostředí. Je důležité, aby veškeré informace, ze kterých budeme při analýze čerpat, byly přesné, aktuální, celistvé a hlavně zcela pravdivé. Při získávání podkladových informací je nutné úzce spolupracovat s managementem všech oddělení, které se přímo či nepřímo podílejí na výsledných produktech, které společnosti přinášejí zisk. Každá činnost má hledisko technické (výrobní postupy, technologie, know-how¹), tak i hledisko ekonomické, jelikož s každou činností jsou spojeny minimálně náklady na její provedení. Proto, pokud si chceme sestavit opravdu věrohodný obraz o stavu společnosti, musíme získat podklady jak od technologů, tak i ekonomů.

2.1.1 Analýza zdrojů

V první řadě je vždy důležité identifikovat významné zdroje, kterými podnik disponuje a provést jejich analýzu. Zdroje lze rozdělit do čtyř základních skupin, které nám usnadní následné vyhodnocení:

- **Hmotné zdroje** je fyzický majetek, kterým společnost disponuje. Spadají sem budovy, stroje, vozidla, nástroje. Správné využití těchto zdrojů má významný dopad hospodářský výsledek, proto je potřeba věnovat analýze využití kapacity zvýšenou pozornost.

¹Know-how je anglické sousloví, popisující technologické a informační předpoklady a znalosti pro určitou činnost - nejčastěji výrobu, případně pro provoz a jejich technické uskutečnění. Je to souhrn poznatků, výrobních a obchodních znalostí a postupů, návodů či receptur pro výrobu, získaných dlouholetou zkušeností

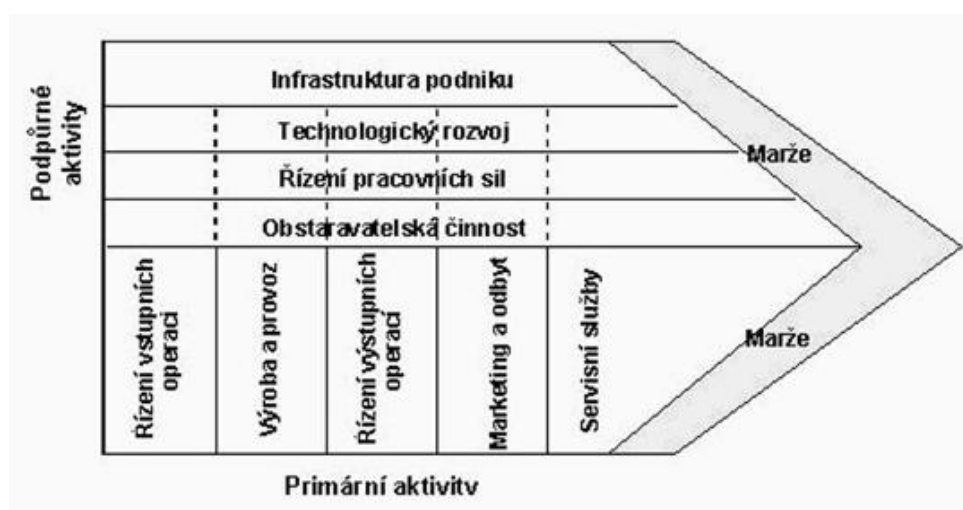
- **Nemotné zdroje** jsou veškeré licence, patenty, průmyslové vzory a výrobní technologie. Často se jedná o jednu z hlavních konkurenčních výhod podniku. Proto je důležité tyto zdroje chránit a management by měl neustále sledovat, jak tyto zdroje ovlivňují společnost v konkurenčním boji.
- **Lidské zdroje** patří dnes k nejvýznamnějším zdrojům, kterými firma disponuje, jelikož vytváří hodnoty a jejich zkušenosti jsou jen těžko napodobitelné. Každý pracovník má omezený disponibilní časový fond, jehož využití se snažíme maximalizovat. Pokud jsou zjištěny časové ztráty, je důležité hledat jejich příčiny. Spokojení zaměstnanci jsou výkonnější než nespokojení, proto by vedení mělo sledovat jejich potřeby a vhodně je motivovat. Ztráta důležitých zaměstnanců může mít pro společnost fatální následky.
- **Finanční zdroje** nejsou jen samotné peníze, ale zahrnují veškerý vlastní i cizí kapitál, kterým společnost disponuje. Při analýze se rovněž zabýváme různými možnostmi financování a jejich srovnáním.

Při analýze všech výše vyjmenovaných zdrojů se snažíme zaměřit na jejich jedinečnost a obtížnou dosažitelnost pro naše konkurenty. Nesmíme také opomenout důležité vazby mezi jednotlivými zdroji - například pokud máme špičkový obráběcí stroj, se kterým umí pracovat jediný zaměstnanec, tak v případě jeho odchodu se stroj stává nepoužitelným. U veškerých zdrojů musíme zjistit jejich skutečnou kapacitu a míru jejich využití.

2.1.2 Hodnototvorový řetězec

S myšlenkou hodnototvorného řetězce (obrázek 2.1) přišel americký ekonom Michael E. Porter. Jejím hlavním smyslem je, že každý podnik potřebuje pro své fungování jak činnosti primární, které se přímo podílejí na výsledném produktu, tak i činnosti podpůrné, které zajišťují administrativu, vedení atp. U každé z těchto činností je nutné určit její přidanou hodnotu, aby bylo možné zjistit, jak jednotlivé činnosti přispívají ke konkurenčnímu postavení společnosti na trhu. Nesmíme opomenout ani analýzu odbytu, jelikož produkt přináší zisk jen v okamžiku jeho prodeje.

Na základě uvedených analýz a především analýzy hodnototvorného řetězce identifikuje management klíčové kompetence podniku, které jsou nezbytné pro přežití podniku a jeho úspěch v konkurenčním boji.



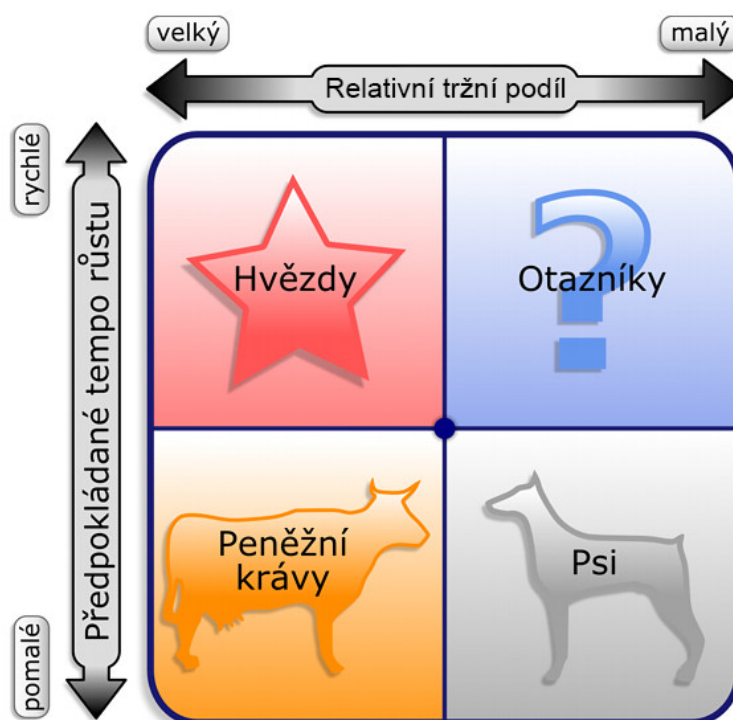
Obrázek 2.1: Hodnototvorvý řetězec [15]

2.1.3 Analýza produktového portfólia

Analýza produktového portfólia slouží firmě k určení postavení jednotlivých produktů na trhu. Pro tento účel se nejčastěji používá tzv. Bostonská matice^{2.2} (někdy označována také jako BCG² matice) Při tomto přístupu dělíme produktové portfolio do čtyř hlavních skupin:

- **Peněžní krávy** - jedná se o dobře zaběhnuté produkty, které přináší společnosti hlavní část zisků, obecně nejsou potřeba vysoké investice do jejich podpory prodeje.
- **Psi** - sem řadíme produkty, které se na trhu příliš neuchytily nebo jsou na konci svého životního cyklu. Ukončit výrobu a stáhnout z trhu.
- **Hvězdy** - produkty s velkým potenciálem, ze kterých chceme udělat peněžní krávy. Investice do reklamy, dílčích inovací a odbytových cest.
- **Otazníky** - tuto skupinu je nutné dobře zanalyzovat a slibné produkty podpořit a vytvořit z nich peněžní krávy, zbývající přepracovat nebo eliminovat.

²Zkratka BCG označuje poradenskou společnost Boston Consulting Group, která tuto srovnávací matici vymyslela.



Obrázek 2.2: Bostonská matice [5]

2.2 Analýza mikrookolí

Při provádění analýzy mikrookolí je vždy vhodné začít analýzou odvětví, ve kterém se podnik nachází a soutěží o co možná nejlepší postavení na trhu. Je důležité si uvědomit, že konkurence není naším nepřítelem, ale velmi dobrým zdrojem informací. Od úspěšnějších konkurentů bychom se měli poučit, co je klíčem k úspěchu a jak vhodně komunikovat se zákazníkem, jakožto hlavní změnotvornou hybnou silou na trhu. Od méně úspěšných konkurentů zase zjistíme, jakým chybám se máme při řízení společnosti vyvarovat.

Prvním krokem analýzy by mělo být vymezení odvětví a jeho hlavních charakteristik, mezi které patří například tržní potenciál, zmapování konkurence, obtížnost vstupu na trh, rychlost vývoje odvětví, produktové substituty atd. Na sledované odvětví lze, podobně jako na výrobek, aplikovat model životního cyklu. Rozlišujeme fáze: vzniku, růstu, ustálení, dozrání a úpadku.[13]

2.2.1 Analýza konkurence

Analýza konkurence 5F³ 2.3 byla vytvořena americkým ekonomem Michaelem E. Porterem. Konkurenční prostředí rozdělujeme na pět hlavních sil, které ovlivňují úspěšnost produktu na trhu[16]:

³5F nebo Five Forces je analýzou pěti hlavních sil v konkurenčním prostředí: stávající konkurence, nová konkurence, vliv odběratelů (zákazníků), vliv dodavatelů a substituční produkty.

- **Stávající konkurenti** - jejich schopnost ovlivnit cenu a nabízené množství daného výrobku/služby
- **Potenciální konkurenti** - možnost, že vstoupí na trh a ovlivní cenu a nabízené množství daného výrobku/služby
- **Dodavatelé** - jejich schopnost ovlivnit cenu a nabízené množství potřebných vstupů
- **Kupující** - jejich schopnost ovlivnit cenu a poptávané množství daného výrobku/služby
- **Substituty** - cena a nabízené množství výrobků/služeb alespoň částečně schopných nahradit daný výrobek/službu



Obrázek 2.3: Diagram 5 sil podle Portera [16]

Někdy je těchto základních pět sil ještě doplněno o externí vliv regulací, které zpravidla ovlivňují všechny hráče v odvětví a komplementární produkty, jejichž prodejnost je závislá na jiném produktu (například náhradní díly, příslušenství, atp.).

■ 2.2.2 Analýza zákazníků

Analýza zákazníků patří mezi nejvýznamnější analýzy, které jsou využívány při plánování marketingových strategií společnosti. Pomáhá nám pochopit

potřeby našich odběratelů tak, abychom jim byli schopni dodat produkt s požadovanými vlastnostmi při požadované kvalitě. Uspokojení zákazníků by pro firmu mělo být maximální prioritou, jelikož firma, která nemá zákazníky, nemůže prosperovat a brzy zanikne. Z pohledu konkurenčního boje je lepší (případně levnější) uspokojení zákaznických potřeb nejsilnější konkurenční výhodou, jakou firma na trhu může získat.

Nejdříve si musíme uvědomit, kdo jsou naši zákazníci a jak s naším produktem dále pracují. Koncový spotřebitel má na produkty a jejich distribuci rozdílné požadavky než odběratel, který s naším produktem dále pracuje a následně jej přeprořádá koncovým uživatelům. Z toho vyplývá i rozdílné nákupní chování a rozhodovací proces, na který se firma musí při analýze zákazníka zaměřit. V této práci se primárně zaměřujeme na cílovou skupinu *výrobci a dodavatelů* kamerových zabezpečovacích systémů, tudíž se soustředíme na takzvaný B2B⁴ trh a jeho typické prostředí.

■ Rozhodovací proces nákupu pro B2B trh

Nákupní chování zákazníka zahrnuje všechny činnosti a rozhodnutí, které zákazník zvažuje a uskutečňuje v souvislosti s nákupem a užitím zboží nebo služby. Pro úspěšné působení firmy na trhu musíme znát všechny faktory, které ovlivňují osoby podílející se na nákupním procesu, který se nesoustředí pouze na samotný akt koupě výrobku, ale zahrnuje i situace a činnosti, které samotnému nákupu předcházejí. Pokud firma ví proč, kdy, kde a za jakým účelem se odběratel rozhoduje k nákupu, tak toho může efektivně využít ve svém marketingovém komunikačním mixu.

Role účastníků v rozhodovacím procesu

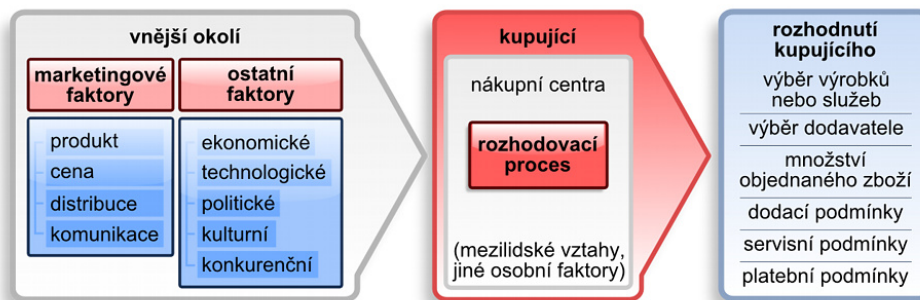
Pro snažší pochopení vztahu jednotlivých účastníků rozhodovacího procesu ke konečnému rozhodnutí o nákupu je dělíme do několika základních skupin:

- **Uživatelé** - Osoby, které budou zakoupený produkt využívat, ať už pro vlastní potřebu nebo ve výrobě jakou součást jejich produktu.
- **Ovlivňovatelé** - Osoby, které mají na rozhodnutí zásadní vliv. Srovnávají různé alternativy a definují technické požadavky na produkt.
- **Nákupčí** - Lidé, kteří mají pravomoc jednat o podmínkách s dodavateli a uzavírat samotné obchody.
- **Rozhodovatelé** - Osoby schvalující výběr dodavatele a vyjednané podmínky. U méně významných nákupů se často jedná o samotné nákupčí.
- **Vrátní** - Lidé zodpovědní za tok informací uvnitř firmy. Může se jednat jak o administrativní asistenty, tak i o technické specialisty.

⁴Zkratka B2B označuje Business to Business, což je označení pro obchodní vztahy mezi obchodními společnostmi, které neobsluhují konečné spotřebitele v masovém měřítku.

Musíme si uvědomit, že se pohybujeme na B2B trhu, tudíž u jednotlivých rolí rozhodovacího řízení se nemusí jednat o jednu osobu, ale zpravidla celé skupiny expertů odběratelské firmy.

Nákupní chování organizací Diagram znázorňující nákupní chování firem a organizací můžeme vidět na obrázku 2.4.



Obrázek 2.4: Model nákupního chování organizací [6]

1. Identifikace problému

- Vlastní vznik potřeby
- Podrobnější určení potřeby

2. Sběr informací

- Vyhledání potenciálních dodavatelů (veletrhy, výstavy, katalogy, Internet)
- Navazování kontaktu
- Specifikace nákupních a dalších kritérií

3. Vyhodnocení získaných informací

- Varianty nabídek dodavatelů
- Zvážení možností rozpočtu
- Vyhodnocení variant

4. Koupě

- Dojednání smluvních podmínek
- Uzavření kontraktu a jeho realizace

5. Ponákupní vyhodnocení

- Spokojenost s dodavatelem a s výrobkem

Převzato z přednášek doktora Vítězslava Háalka [6]

Šest základních otázek pro pochopení chování zákazníka

- **Kdo?** - Kdo je náš zákazník? Kdo rozhoduje o nákupu?
- **Co?** - Který produkt nejlépe uspokojí požadavky zákazníka?
- **Proč?** - Co zákazníka motivuje ke koupi?
- **Jak?** - Jak vypadá zákazníkům rozhodovací proces?
- **Kdy?** - Jedná se o jednorázový, sezónní či pravidelný nákup?
- **Kde?** - Kde zákazník nakupuje? Kde s ním přicházíme do kontaktu?

2.3 Analýza makrookolí

Cílem analýzy makrookolí je především uvědomit si vazby na externí, těžko ovlivnitelné faktory a zhodnotit míru jejich dopadu na naši společnost. To platí jak pro faktory, které mohou firmu ovlivnit negativně, tak i pro faktory, které přinášejí nové obchodní příležitosti.

Nejčastěji se pro analýzu makrookolí používá takzvaná PEST⁵ analýza. Vytváří se s ohledem jak na současnost, tak na možný budoucí vývoj. Jednotlivé faktory jsou zpravidla ohodnoceny podle svojí důležitosti.

Příklady faktorů podle typu:

Politické: Daně, pracovní právo, omezení obchodu, normy ...

Ekonomické: Ekonomický růst, kurz měny, inflace, úrokové sazby ...

Sociální: Vzdělání, společenské postavení, dostupnost kvalifikovaných zaměstnanců ...

Technologické: Nové výrobní postupy, objevy ve výzkumu, dostupnost materiálů, omezenost dostupných zdrojů ...

Informace o důležitých faktorech získané z PEST analýzy je možné využít při tvorbě scénářů vývoje okolí podniku. Prostřednictvím metody tvorby scénářů může management simulovat jednotlivé varianty vývoje externího prostředí a určit jejich případný vliv na strategii. Pokud je faktorů málo, lze vytvářet scénáře na základě jejich kombinace. V ostatních případech se doporučuje vytvářet scénáře, které se od sebe výrazně liší, tj. například scénáře optimistické, realistické a pesimistické.[13]

2.4 SWOT analýza

Abychom se mohli ve všech údajích zjištěných pomocí interní i externí analýzy orientovat, tak je vhodné je roztrždit do typových skupin, které nám umožní

⁵Zkratka PEST značí vlivy: Political (politické), Economical (ekonomické), Social (sociální) a Technological (technologické).

	POMOCNÉ dosažení cíle	ŠKODLIVÉ dosažení cíle
VNITŘNÍ PŮVOD atributy organizace	S SILNÉ STRÁNKY strenghts	W SLABÉ STRÁNKY weaknesses
VNĚJŠÍ PŮVOD atributy prostředí	O PŘÍLEŽITOSTI opportunities	T HROZBY threats

Obrázek 2.5: Matice SWOT analýzy [21]

snadněji sledovat vztahy mezi jednotlivými faktory a jejich dopad na společnost. K tomuto účelu se nejčastěji používá SWOT⁶ analýza, která pomocí jednoduché matice (obrázek 2.5) umožňuje zachytit důsledky jednotlivých zjištěných faktorů.[14]

Z takovéto matice lze snadno vyčíst, které faktory v současném postavení firmy převažují a unadňuje nám volbu vhodné strategie pro další působení na trhu:

- **Agresivní růstově orientovanou strategii** někdy označovanou jako („max-max“ či „SO“) může podnik realizovat, pokud jeho silné stránky odpovídají příležitostem, jež nabízí okolí.
- **Diverzifikační strategii** („min-max“ či „ST“) podnik použije, pokud jeho silné stránky ohrožuje nepřízeň okolí. Východiskem je minimalizace ohrožení a maximalizace silných stránek.
- **Turnaround strategie** („max-min“ či „OW“) je vhodná tehdy, pokud okolí poskytuje dostatek příležitostí, avšak podnik má množství slabých stránek. Podnik musí slabé stránky minimalizovat, aby mohl příležitosti využít.
- **Obranná strategie** („min-min“ či „WT“) se doporučuje tehdy, pokud u podniku převažují slabé stránky a navíc okolní prostředí podnik ohrožuje. Podnik musí minimalizovat hrozby i své slabé stránky. V krajním případě musí své pozice opustit. [13]

⁶Zkratka SWOT označuje skupiny: Strengths (silé stránky), Weaknesses (slabé stránky), Opportunities (příležitosti) a Threats (hrozby)

Kapitola 3

Marketingová komunikace

Termínem marketingová komunikace označujeme veškerá komunikační sdělení podniku, cílená na zákazníky, která mají za úkol, v souladu s firemní marketingovou strategií, podpořit prodej nabízených produktů. Někdy bývá marketingová komunikace mylně označována pouze jako reklama, avšak metod komunikace se zákazníky je bezpočet a samotná reklama v dnešním rychle se vyvíjejícím se konkurenčním prostředí zpravidla nestačí.

3.1 Specifika B2B trhu

Vzhledem k tomu, že cílovou skupinou této práce jsou firmy, které se zabývají výrobou nebo montáží kompletních kamerových systémů, tak si musíme uvědomit specifika B2B trhu.

Poptávka

Poptávka na B2B je přímo závislá na poptávce na B2C¹ trhu. Pokud náš obchodní partner nebude mít dostatek zakázek od koncových zákazníků, tak nebude od nás odebírat zboží. V tomto ohledu prakticky nemáme k dispozici žádné nástroje jak poptávku stimulovat.

Motivace k nákupu

Na rozdíl od zákazníků na B2C trhu, není firemní zákazník motivován k nákupu produktu vlastní potřebou jeho užití, ale produkt přeproává dále jako součást svého řešení za účelem generování zisku. Z tohoto důvodu mu námi nabízený produkt musí přinést výhodu v podobě snížení nákladů, nebo mu poskytnout konkurenční výhodu.

Cílová skupina

Cílová skupina na B2B trhu je oproti B2C užší, jelikož se musíme zaměřit na tzv. BDM², což je většinou někdo z vyššího managementu, případně u menších společností to může být přímo majitel/jednatel firmy.

¹Zkratka B2C označuje Business to Customer, což je označení pro obchodní vztahy mezi firmami a koncovými uživateli.

²Zkratka BDM označuje Business Decision Maker, což lze volně přeložit jako osoba zodpovědná za obchodní rozhodnutí.

Nákupní chování

Nákupní chování zákazníků na B2B trhu je zpravidla racionální a bez emocí. Významným faktorem při rozhodování o nákupu jsou obchodní i osobní vztahy. Zákazníků je sice méně, ale odebírané množství je mnohem větší než na B2C trhu.

Distribuční cesty

Distribuční cesty jsou na B2B trhu výrazně kratší, produkty jsou často odběratelem přebírány přímo od dodavatele. Při úzké spolupráci mezi firmami může dokonce dojít ke sdílení výrobních prostor pro minimalizaci logistických nákladů. V některých případech se dodavatel může stát přímým dovozcem dílů nebo zařízení, které ve svých produktech využívá.

3.2 Komunikační mix

Komunikační mix je jednou ze součástí 4P marketingového mixu, který skládá ze 4 hlavních složek: product (produkt), price (cena), place (místo), **promotion (propagace)**. Pro oslovení zákazníka se v komunikačním mixu nejčastěji využívá pěti základních prvků: reklama, přímý marketing, osobní marketing, podpora prodeje a vztahy s veřejností.

3.2.1 Reklama

Reklama v masmédiích jako je televize, rádio, tiskoviny či Internet je nejdominantnější forma komunikace na B2C trhu, která i přes své velké vstupní náklady umožňuje oslovit široké publikum v geograficky velké oblasti. Díky tomu jsou výsledné náklady vztažené k jednotlivci relativně malé. Dalším oblíbeným způsobem reklamy je sponzorování různých sportovních a společenských akcí, které nám umožňuje nejen zaměřit se na specifičtější okruh zákazníků, ale napomáhá i budování lepší pověsti firmy.

Na B2B trhu se snažíme oslovit určité firmy a především jejich BDM. Proto musíme reklamu mnohem přesněji cílit. Vhodná jsou například komerční sdělení v odborných časopisech či webových portálech.

3.2.2 Přímý marketing

Přímá marketingová komunikace umožňuje firmám oslovit cílové zákazníky přímo bez použití mediálních kanálů. Může se jednat o katalogy, písemná sdělení, telemarketing nebo cílený online marketing. Jedná se o jednu z nejvhodnějších metod komunikace pro B2B trh. Přímý marketing nepřináší efekt okamžitě, ale pokud je proveden správně, pomáhá budovat obchodní vztahy a stabilní odběratele.

Je však důležité dát si pozor na formu a množství zasílaných obchodních sdělení. Nadměrné zasílání zpráv či časté telefonické nabídky mohou být

vnímány veřejností negativně jako "spam"³ a obtěžování, což má za příčinu poškození jména společnosti.

■ 3.2.3 Osobní marketing

Při osobním marketingu přicházíme do styku přímo se zákazníkem. Ať už se jedná o prezentace, osobní schůzky nebo prodej na pobočce, úspěch je závislý na komunikačních a obchodních schopnostech prodejce. Je důležité vnímat potřeby zákazníka a snažit se mu nabídnout nejlepší možné řešení vzhledem k jeho požadavkům. Budování osobních vztahů je pro dlouhodobou spolupráci klíčové a pomáhá nám lépe pochopit požadavky zákazníků. Výhodou této metody je okamžité získání zpětné vazby, ale vztaženo k počtu oslovených jedinců, patří mezi nejnákladnější.

■ 3.2.4 Podpora prodeje

Podpora prodeje je hojně využívána na B2C trzích, kde se zákazníkovi snažíme nabídnout zpravidla cenově zvýhodněnou nabídku za účelem jeho podnětí k nákupu. Výhodou je, že ze statistiky prodeje dostáváme okamžitou zpětnou vazbu, ale efekt této metody je pouze krátkodobý. Tato metoda se často využívá, pokud chceme zvýšit povědomí o novém výrobku - tzv. zaváděcí ceny.

Do podpory prodeje rovněž spadá prezentace společnosti a jejích produktů na specializovaných veletrzích. Tento způsob podpory prodeje je velmi populární pokud se zaměřujeme na B2B trhy.

■ 3.2.5 Vztahy s veřejností

Vztahy s veřejností jsou z dlouhodobého hlediska pro úspěšnost společnosti na trhu důležité. Pod pojem veřejnost spadají všichni, kdo jsou ovlivněni existencí firmy: akcionáři, zaměstnanci, obchodní partneři, konkurence, široká veřejnost i vláda. Čím je společnost větší, tím silnější je její dopad na okolí. Tím stoupá i důležitost budování vztahů s veřejností. Mezi používané komunikační nástroje patří například tisková prohlášení, charitativní a veřejné události, sponzorování, poskytování rozhovorů, zveřejňování finančních výsledků a mnohé další aktivity, které ukazují firmu v dobrém světle.[20]

■ 3.2.6 Internetová komunikace

Žijeme v době, kdy se Internet stal nedílnou součástí našich životů, proto ho nesmíme opomenout ani při přípravě marketingového komunikačního mixu. Mnoho zákazníků čerpá a hledá informace právě zde. Dnešní webové aplikace umožňují poskytnout personalizované prostředí pro různé skupiny zákazníků. Toho lze například využít při úpravě ceníkových cen pro jednotlivé odběratele nebo poskytnutí online podpory v reálném čase.

³Spam je anglické označení pro nevyžádanou poštu. Nejčastěji je tento výraz používán pro nevyžádanou e-mailovou komunikaci



Část II

PoE switche v infrastruktuře kamerových systémů

Kapitola 4

Switch s funkcí PoE

4.1 Switch

Switch (obrázek 4.1) (česky označován jako přepínač) je aktivní síťový propojovací prvek, který využívá přepínání packetů pro příjem, zpracování a přeposílání dat k cílovým zařízením. Komunikuje na druhé síťové vrstvě referenčního ISO/OSI¹ modelu. Pro adresaci využívá fyzickou MAC² adresu, což v praxi znamená, že je schopen propojovat pouze ta zařízení, která se nacházejí ve stejné (lokální) síti.



Obrázek 4.1: PoE switch [22]

Dynamicky se učí, která zařízení jsou připojena k jeho jednotlivým portům, a jejich fyzické adresy si ukládá do CAM³ tabulek. Pokud switch obdrží rámec⁴ k přeposlání, prohledá CAM tabulku a pokud v ní nalezne cílovou MAC adresu, přepoše rámec pouze na port, na kterém je cílové zařízení připojeno. V případě, že cílová MAC adresa není v tabulce uložena, tak

¹Open Systems Interconnection model - Síťový model vypracovaný společností ISO za účelem standardizace počítačových sítí. Skládá se ze sedmi hierarchicky uspořádaných vrstev, kde první (nejnižší) vrstva představuje samotné fyzické komunikační médium (např. elektrické signály přenášené po kabelu) a sedmá (nejvyšší) vrstva představuje zobrazení přenesených dat na koncovém zařízení (např. zobrazení webové stránky v prohlížeči).

²Media Access Control - celosvětově unikátní 48 bitová adresa, která je zařízení napevno přiřazena již při výrobě. Skládá se ze dvou částí: prvních 24 bitů je označení výrobce, zbývajících 24 bitů je unikátní označení zařízení.

³CAM - Content Addressable Memory, speciální typ paměti, ve které jsou uloženy známé MAC adresy zařízení a označení portů, ke kterému jsou nyní připojeny.

⁴Rámec je základní komunikační jednotka na 2. vrstvě ISO modelu. Lze si jej představit jako blok dat, ke kterému jsou připojeny MAC adresy odesílatele a příjemce.

dojde k rozeslání rámce na všechny porty, vyjma portu ze kterého byl rámec původně obdržen.

Vzhledem k tomu, že kamerové systémy se zpravidla nacházejí v jedné lokalitě (komerční prostor, budova, areál), nepotřebují přímý přístup do Internetu (v některých případech je to dokonce nežádoucí, jelikož se jedná o bezpečnostní riziko) a tudíž je switch jako propojovací prvek nejvhodnějším kandidátem, jež poskytuje vysoké přenosové rychlosti za přijatelnou cenu. Přenos videa v reálném čase patří nejnáročnější datové přenosy, protože potřebuje nejen velkou přenosovou kapacitu, ale vyžaduje rovněž časovou synchronizaci.

Pokud potřebujeme záznam zpřístupnit i z Internetu, tak je vhodné využít lokální video server, který bude prostřednictvím switchů agregovat video záznamy ze všech kamer v lokalitě a v případě potřeby umožní jejich vzdálené přehrání. Musíme si totiž uvědomit, že jedna kamera pořizující záznam v HD rozlišení 1280x720 pixelů při 20 snímcích za vteřinu generuje konstantní datový tok o velikosti cca 3,8 Mbps. A tak, pokud máme ve sledované lokalitě větší množství kamer, může výsledný datový tok zcela vyčerpat kapacitu využívané internetové přípojky a způsobit tím znehodnocení záznamu (výpadky, trhání obrazu, artefakty či kostičkování).

4.2 Power over Ethernet

Funkce Power over Ethernet (zkráceně PoE) umožňuje napájet koncová zařízení přes stejné médium, které je využíváno k přenosu dat, což značně usnadňuje instalaci celé infrastruktury, a to hned z několika hledisek. Hlavní výhodou je, že není nutné ke každému zařízení vést zvlášť další kabel pro jeho napájení. Dalším pozitivním faktorem je, že nepracujeme s nebezpečným elektrickým napětím, tudíž není nutné, aby osoba provádějící instalaci měla elektrikářské zkoušky. Navíc napájení je rozvedeno z jediného prvku - switchu. Takže, pokud potřebujeme mít zálohované elektrické napájení přes UPS a případně i diesellový agregát, stačí zálohovat napájení tohoto centrálního prvku a máme zajištěno bezvýpadkové napájení i pro koncová zařízení.

Power over Ethernet se nejčastěji využívá pro napájení IP kamer, IP telefonů a WiFi⁵ přístupových bodů.

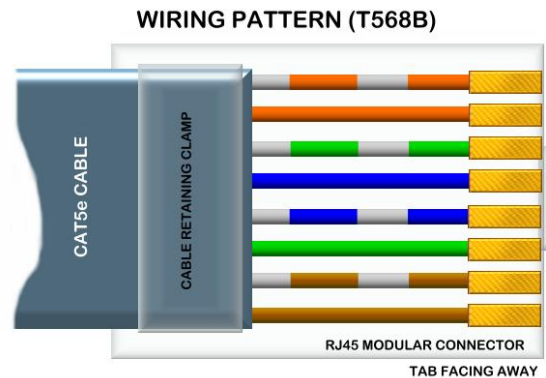
4.2.1 IEEE 802.3af

Původní standard pro PoE napájení byl vydán v roce 2003. Pro napájení využívá dva páry vodičů, které se u standardu fastEthernet (100Mbps) nevyužívají. Jedná se o páry modrá-modrobílá (+VDC) a hnědá-hnědobílá (-VDC) viz obrázek 4.2. Poskytuje stejnosměrné napájení o velikosti 48V a umožňuje maximální proudový odběr 400mA.

Norma dělí spotřebiče napájené přes ethernet do tříd 1 až 4 podle požadovaného příkonu:

⁵WiFi - Wireless Fidelity je skupina standardů pro bezdrátovou komunikaci v počítačových sítích.

- **Třída 0:** 15,4W na výstupním portu \Rightarrow 0,44 - 12,95W příkon zařízení
- **Třída 1:** 4,5W na výstupním portu \Rightarrow 0,44 - 3,84W příkon zařízení
- **Třída 2:** 7,5W na výstupním portu \Rightarrow 3,84 - 6,49W příkon zařízení
- **Třída 3:** 15,4W na výstupním portu \Rightarrow 6,49 - 12,95W příkon zařízení
- **Třída 4:** rezervováno pro budoucí využití



Obrázek 4.2: Zapojení RJ45 konektoru [7]

Zařízení poskytující PoE napájení (PSE⁶) jsou schopny detekovat kompatibilitu připojeného zařízení tak, aby nedošlo k jejich poškození. Využívá k tomu měření odporu na vodičích využívaných pro napájení. Pokud je naměřen odpor typický 25k Ω , tak je zařízení kompatibilní (PD⁷) a je mu poskytnuto PoE napájení. V opačném případě se port chová jako čistě datový.

4.2.2 IEEE 802.3at

Tento standard bývá označován jako **PoE plus** a vznikl v roce 2009 za účelem poskytnutí většího příkonu napájeným zařízením. Je plně kompatibilní s původním PoE standardem 802.3af. Nově zavádí dva typy PSE zařízení:

- **Typ 1** - pro napájení využívá dva páry (podobně jako u 802.3af), dodává až 15,4W při maximálním napětí 57V, využívá se pro starší instalace (je kompatibilní i se zastaralými rozvody UTP⁸ Cat 3)
- **Typ 2** - může dodávat až 30W při využití dvou párů vodičů a až 60W při využití všech čtyřech párů vodičů, rozšah napětí 50-57 voltů, vyžaduje UTP Cat 5 nebo vyšší

Koncová PD zařízení *Typu 1* mohou mít příkon maximálně 13,0W, pro zařízení *Typu 2* je příkonové omezení 25,5W (označováno jako třída 4 u 802.3af)

⁶PSE - Power Supply Equipment: zařízení poskytující PoE napájení

⁷PD - Powered Device: zařízení, které může být napájeno pomocí PoE

⁸UTP - Unshielded Twisted Pair, nejpoužívanější typ kabelu pro Ethernet

dojde k neočekávanému odpojení známého zařízení nebo připojení neznámého zařízení na neobsazený port. Avšak platí pravidlo, že port, který není využíván, by měl být administrátorem manuálně vypnut.

Pokud na switchi agregujeme více sítí různé povahy (například IP kamery, VoIP telefony a AP pro WiFi), tak je vhodné tyto sítě rozdělit do jednotlivých virtuálních sítí. V opačném případě může dojít k jejich vzájemnému odposlouchávání nebo MITM¹⁰ útoku a únikem privátních dat, jako jsou videozáznamy z kamer či telefonní hovory. K tomu se využívá rozdělení sítě do menších virtuálních bloků, tzv. VLAN. Switch má pak své porty přiřazeny do jednotlivých VLAN a komunikace mezi nimi bez routeru nebo L3 switchu není vůbec možná. VLAN si lze rovněž představit jako rozdělení jednoho fyzického switchu na několik menších, které směřují komunikaci nezávisle na sobě.

■ Vzdálená správa

Většina současných switchů umožňuje svojí vzdálenou správu či konfiguraci přes webové rozhraní nebo pomocí komunikačního protokolu SSH¹¹. Tato funkce sice značně usnadňuje práci administrátorů a minimalizuje počet výjezdů do lokalit, kde jsou zařízení umístěna, ale může představovat bezpečnostní riziko. Pokud používáme switch pro napájení bezpečnostních kamer, tak je jistě nežádoucí, aby nám je útočník vzdáleně vypnul nebo jinak znehodnotil pořizování záznamu. Z toho důvodu někteří uživatelé preferují zařízení, která využívají pro svou konfiguraci speciální konzolový port. Po připojení k tomuto portu se dostaneme do textového rozhraní, ve kterém můžeme konfigurovat veškeré funkce zařízení. Pokud přes konzoli nepovolíme vzdálenou správu, tak není útočník (ani nikdo jiný) schopen bez fyzického přístupu k zařízení zasahovat do jeho konfigurace. Při využití PoE switchu k napájení kamerového systému toto většinou není problém, jelikož zařízení nakonfigurujeme pouze jednou při instalaci kamer a nedojde-li k selhání některého ze zařízení nebo navýšení počtu připojených kamer, tak z pravidla není nutné konfiguraci během provozu nijak upravovat.

¹⁰MITM - Man In The Middle: kybernetický útok, kdy se útočník stane aktivním prostředníkem v komunikaci za účelem jejího odposlechu. Vzhledem k povaze packetových sítí není nutné, aby byl útočník fyzicky mezi dvěma komunikujícími body, ale může síťovou komunikaci přes sebe přeměrovat.

¹¹SSH - Secure Shell: zabezpečený textový komunikační protokol

Kapitola 5

Další prvky kamerových systémů

5.1 Pořizování záznamů z kamer

Videozáznam z kamer je vhodné uchovávat minimálně po několik dnů, což klade vysoké nároky na kapacitu a spolehlivost datového úložiště. Navíc sběr dat z kamerového systému může být velmi náročný na přenosovou kapacitu sítě. Podrobněji se na tyto nároky podíváme v této kapitole.

5.1.1 Datové přenosy v sítích kamerových systémů

Datový tok v síti kamerového systému se odvíjí od počtu záznamových kamer, rozlišení nahrávaného videa, použitého kodeku a množství snímků za sekundu, které kamera pořizuje. Volba těchto parametrů zpravidla závisí na účelu, za kterým je záznam z kamer pořizován - od něj se pak odvíjí požadavky na kvalitu videozáznamu.

Volba kodeku videa

Volbou správného kodeku jsme schopni ušetřit značné množství datového toku, podrobněji se podíváme na ty nejčastěji využívané standardy.

M-JPEG

M-JPEG¹ je nejjednodušším kódováním videa. Jedná se o sérii fotek zachycených bezpečnostní kamerou, které se poskládají do výsledného videa. Tento kodek je sice nejméně náročný na zpracování na hardware kamery, ale je velmi náročný na kapacitu sítě a úložiště. Například video o rozlišení 1 megapixelu při 20 snímcích za sekundu generuje datový tok téměř 40 Mbps, což znamená zhruba 18GB videozáznamu každou hodinu. Výhodou tohoto kodeku je možnost krokovat video po jednotlivých obrázcích v plné kvalitě, avšak to u většiny hlídaných objektů není požadováno.

¹M-JPEG - Motion JPEG označuje složení videa z posloupnosti jednotlivých plnohodnotných obrázků

MPEG-4

MPEG-4² byl vytvořen za účelem snížení datového toku při zachování přijatelné kvality videa. Umožňuje pořizovat záznam v libovolném počtu snímků za sekundu při méně než polovičním datovém toku oproti M-JPEG. Tento kodek je licencován, tudíž uživatelé musí platit poplatky za každé zařízení, na kterém chtějí záznam sledovat.

H.264

H.264, někdy označován jako MPEG-4 Part 10 nebo AVC - Advanced Video Coding, je jedním ze současných nejúspěšnějších kodeků pro záznam videa. Poskytuje lepší kvalitu obrazu než MPEG-4 a současně mnohem nižší datový tok (o 80 % méně než M-JPEG a až o 50 % méně než MPEG-4). Nevýhodou tohoto kodeku je, stejně jako u MPEG-4, nutnost platit licenční poplatky.

Rozlišení videa

Požadavky na rozlišení bezpečnostní kamery se odvíjí od účelu jejího nasazení. Pokud chceme pouze monitorovat prostor za účelem detekce narušitele (nejčastěji objekty s ostrahou), tak nám postačí i horší kvalita videa, jelikož pohyb osoby bude vždy zřejmý.

V případě, že ze záznamu potřebujeme například číst poznávací značky vozů, či dokonce rozpoznávat lidské tváře, tak je situace složitější. Z doporučení společnosti Axis³ vychází, že pro dobré světelné podmínky (případně známé osoby) je pro rozpoznání obličeje potřeba alespoň 250 pixelů na metr. Pro horší světelné podmínky (či cizí osoby) je doporučeno alespoň 500 pixelů na metr snímané scény.[2]

Jako příklad si uvedeme Full HD kameru, která byla nainstalována za účelem hlídání objektu, kde potřebujeme být schopni rozpoznat tváře případných narušitelů. Kamera má horizontální rozlišení 1920 pixelů, pro rozpoznání potřebujeme 500 pixelů na metr - jednoduchým výpočtem získáme $1920\text{px} / 500\text{px} = 3,84\text{m}$. Tudíž kamera musí být umístěna v takové vzdálenosti, aby šířka hlídané oblasti nepřesáhla 384 cm.

Volba počtu snímků za sekundu

Lidské oko vnímá pohyb jako plynulý od 24 snímků za sekundu. U kamerových systémů se běžně používají nižší hodnoty FPS. Pro oblasti, kde je potřeba sledovat pohyb, většinou postačí 15-20 FPS, pohyb sice není zcela plynulý, ale pro účely záznamu je stále dobře sledovatelný.

V místech, kde neočekáváme rychlý pohyb sledovaných objektů (závory u parkovišť, recepce, pokladny) se často pořizuje záznam jen v jednotkách

²MPEG-4 - Moving Picture Experts Group verze 4 je jedním z nejrozšířenějších standardů pro kódování videa

³Společnost Axis patří mezi lídry na trhu s bezpečnostními kamerami. V roce 1996 uvedla na trh první síťové kamery vůbec a významně se tak zasadila o digitalizaci dohledových systémů.

snímků za sekundu. Díky tomu dochází ke značné redukci datového toku a můžeme tedy pořizovat video ve vyšší kvalitě - například za účelem rozpoznávání registračních značek.

■ 5.1.2 Datová úložiště

Datové úložiště je srdcem každého kamerového systému. Sbírá videozáznam z kamer a musí zajišťovat jeho zachování po požadovanou dobu. S tím jsou spojena tři hlavní úskalí:

- Dostatečná kapacita pro ukládání záznamů
- Zachování integrity dat při selhání některého z disků
- Rychlost síťového rozhraní pro přenos videa ze všech kamer současně



Obrázek 5.1: HP Microserver je populární kompaktní NAS [9]

Standardně se dnes pro ukládání záznamu z IP kamer využívají takzvané NAS⁴ servery (obrázek 5.1). Výhodou je, že úložiště typu NAS může využívat mnoho zařízení současně - s využitím Internetu se k němu lze připojit prakticky z celého světa. Díky tomu lze centralizovat ukládání dat, avšak roste tím riziko ztráty všech dat v případě selhání hardwaru, poškození živelnou katastrofou či úmyslným napadením serveru.

Další výhodou využití NAS je snadná škálovatelnost. Pokud se rozhodnu navýšit kapacitu datového úložiště či navýšit přenosovou kapacitu linky, tak zásah provádím fyzicky pouze na jednom místě. Pokud bude server dobře navržen, tak lze tyto změny provádět bezvýpadkově pro zbytek kamerového systému.

⁴NAS - Network Attached Storage je nejčastěji server s diskovým polem, ke kterému připojují další zařízení pomocí TCP/IP protokolu. Pro přístup k datovému úložišti se nejčastěji využívají protokoly NFS, SMB/CIFS či FTP

■ Disková pole typu RAID

Pevné disky jsou nejporuchovější komponentou dnešních počítačů. Jelikož se ukázalo, že i nejkvalitnější (a pochopitelně dražší) disky nezaručují dostatečnou spolehlivost, tak se toto odvětví vydalo jinou cestou - raději využít více běžných disků a sestavit z nich diskové pole, které dokáže odolat výpadku jednoho (či více) disků. Takováto pole disků se nazývají RAID⁵ a my si dále popíšeme ty nejběžněji používané.

■ RAID 1

Toto pole se nazývá zrcadlem, jelikož udržuje zcela totožná data na dvou nebo více fyzických discích. Je odolné vůči výpadku N-1 disků, kde N je celkový počet disků v poli. Efektivní kapacita je rovna kapacitě nejmenšího z disků.

■ RAID 5

U tohoto typu pole se používá k ochraně dat výpočet parity, která se rovnoměrně ukládá mezi všechny disky v poli. Díky tomu je pole odolné vůči výpadku jednoho disku, avšak při provozu v degradovaném⁶ stavu je nutné data při čtení dopočítávat z parity, což snižuje rychlost čtení. Efektivní kapacita je $1-1/N$, kde N je celkový počet disků v poli.

■ RAID 6

RAID 6 je odolnější verze RAID 5. K ochraně dat využívá jejich dvojitou paritu, rovnoměrně rozdělenou mezi všechny disky tak, aby se nikdy obě parity nenacházely na stejném fyzickém disku. Díky tomu je pole odolné vůči výpadku dvou disků, ale jeho efektivní kapacita je pouze $1-2/N$, kde N je celkový počet disků v poli.

■ Selhání hardwaru

Je důležité nezaměňovat tuto příčinu s výpadkem disku. I když máme plně funkční disky v poli, může dojít ke ztrátě dat. Nejčastější příčinou bývá selhání diskového řadiče. Toto je velmi zrádný problém, protože v případě vadného disku dojde k jeho vyřazení z pole a notifikaci administrátora, ale selhání řadiče si většinou všimneme až ve chvíli, kdy jsou data na discích nenávratně poškozena.

I když řadič pouze přestane korektně pracovat a data jsou nepoškozena, bývá problémem sehnat řadič stejný nebo kompatibilní, abychom data mohli znovu přečíst. Toto se stává zejména u starších zařízení nebo zařízení menších

⁵RAID - Redundant Array of Inexpensive Disks označuje skupinu počítačových disků, které tvoří pole, které se pro uživatele tváří jako jeden fyzický disk. Tato pole rozlišujeme podle jejich vlastností do několika skupin, které se označují číslovkou.

⁶RAID pole se dostává do degradovaného stavu, pokud došlo k výpadku jednoho nebo více disků a současně je pole ještě schopné tuto ztrátu kompenzovat. I když pole zůstává stále dostupné, může dojít ke zhoršení rychlosti zápisu či čtení.

výrobců. V dnešní době se z tohoto důvodu od využívání hardwarových RAID řadičů ustupuje a častěji se využívá softwarových RAID polí, které jsou na použitém hardwaru (téměř) nezávislé.

■ EtherChannel

EtherChannel je agregační technologie síťových linek, která se využívá v situaci, kdy potřebujeme dvě zařízení propojit současně několika fyzickými linkami. EtherChannel z nich vytvoří jeden logický kanál, který zajišťuje nejen odolnost vůči výpadku některé z fyzických linek, ale navíc umožňuje využít celkovou propustnost všech fyzických kanálů současně. Díky tomu můžeme paralelně přenášet videozáznam z velkého množství IP kamer současně.

■ 5.2 Zajištění nepřetržité dostupnosti

Dostupnost všech kamer je nutné neustále monitorovat a zajistit jejich napájení i v případě výpadku dodávky elektrické energie, jelikož úmyslné odpojení napájení je jedním z nejčastějších útoků na zabezpečovací systémy.

■ 5.2.1 Monitorovací systémy

Vzhledem k tomu, že většina bezpečnostních kamer je v nepřetržitém provozu, je prakticky nemožné zajistit jejich neustálé sledování, pokud nemáme zajištěnou neustálou ostrahu objektu. Kamery jsou jako veškerá technika poruchové, a pokud dojde k výpadku kamery, tak se o tom musíme dozvědět dříve, než budeme potřebovat neexistující záznam. Pokud máme kamery umístěny ve vzdálené lokalitě a záznam k úložišti přenášíme přes Internet, tak je riziko výpadku ještě vyšší.

Existuje mnoho druhů monitorovacího softwaru. Nejrozšířenější z nich je pravděpodobně projekt Nagios. Nagios je komplexní enterprise řešení dohledu sítě a síťových služeb v oblasti otevřeného softwaru na platformě Linux. Mezi jeho hlavní výhody patří snadná modifikovatelnost pomocí pluginů, které si můžeme i sami naprogramovat. Tyto pluginy nevyžadují znalost žádného specifického programovacího či skriptovacího jazyka, jelikož Nagios je schopen spouštět skripty přímo z příkazové řádky a vyhodnocovat stav podle jejich návratového kódu. Díky tomu je možné monitorovat různé služby od různých výrobců na jednom místě.

Dojde-li ke zjištění nedostupnosti některého zařízení (například neodpovídá na ping⁷), tak dohledový systém notifikuje pověřené osoby formou e-mailu či SMS. Nagios dokonce umožňuje spuštění skriptů v případě zaznamenání výpadku služby, díky tomu můžeme například automatizovat pokusy o odstranění výpadku - například restartování některé služby.

⁷Ping neboli echo request je jedním z nástrojů protokolu ICMP, sloužící k ověření dostupnosti zařízení v síti. Jeho název byl odvozen od sportu ping-pong, jelikož tazatel při zjišťování dostupnosti zařízení odešle dotaz na dostupnost (ping) a cílové zařízení mu na něj odpovídá (pong)

5.2.2 Zálohování napájení

Kamerové systémy, stejně jako všechna zabezpečovací zařízení, musí mít zálohované napájení pro případ nedostupnosti elektrické sítě. K tomuto účelu se nejčastěji využívá páru UPS⁸ (obrázek 5.2) a motorgenerátoru⁹. Samotné kamery nemají velkou spotřebu energie, tudíž je UPS jednotka schopna dodávat energii z akumulátorů až po několik hodin. Pokud však máme v objektu kamer více či potřebujeme zajistit napájení záznamového serveru, tak je vhodné použít motorgenerátor s automatickým startem v případě nedostupnosti elektrické sítě. V takovém případě slouží UPS jako dočasný zdroj energie po dobu než generátor nastartuje a současně chrání zařízení před přepětím a kolísáním napětí z elektrické rozvodné sítě.

Dalším možným přístupem je integrování baterie přímo do zabezpečovacího prvku (kamera, čidlo, alarm), avšak toto řešení je možné pouze tehdy, pokud zabezpečovací prvek není závislý na naší vlastní infrastruktuře. Takto jsou řešeny například zabezpečovací systémy využívající síť GSM, jejíž nepřetržitá dostupnost je zajištěna ze strany mobilního operátora.



Obrázek 5.2: Jednotka UPS [1]

⁸UPS - Uninterruptible Power Supply (zdroj nepřetržitého napájení) dodává energii v případě nestability sítě. UPS v takových situacích zajišťuje energii ze svých akumulátorů. Tím zajišťuje ochranu před ztrátou dat a chrání citlivá zařízení před poškozením v případech poklesů nebo výpadků napětí.

⁹Motorgenerátory jsou stroje užívané jako záložní zdroje pro zpravidla dlouhodobější dodávky energie v řádu hodin až dnů.



Část III

Analýza současného stavu

Kapitola 6

Analýza současného stavu trhu kamerových systémů

Tato práce je zaměřena na PoE switche z produktového portfolia společnosti ZyXEL Communications, s.r.o. V této části práce si představíme společnost ZyXEL a její program enterprise¹ podpory. V rámci technického minima si popíšeme nejdůležitější technické parametry PoE switchů a dalších prvků, které se vyskytují v kamerových dohledových systémech. Poté provedeme průzkum trhu výrobců a dodavatelů těchto systémů pro zjištění jejich požadavků na používaná zařízení, jakým způsobem probíhá výběrové řízení při nákupu nové technologie a z jakých médií čerpají informace o nových technologiích na trhu.

6.1 Společnost ZyXEL

6.1.1 Představení společnosti ZyXEL

Společnost ZyXEL Communications, s.r.o. je Taiwanská společnost, která vznikla v roce 1989 jako výrobce analogových modemů². Jejich modemy patří k nejpoužívanějším zařízením pro DSL připojení v České republice.

Avšak za roky její existence tato společnost expandovala do dalších segmentů trhu s informačními technologiemi. Její produktové portfolio zahrnuje téměř všechny síťové prvky, které se využívají v domácnostech, malých a středních firmách. Společnost ZyXEL vyrábí routery, switche, WiFi access pointy i kontroléry, firewally, modemy a NAS servery.

Za roky působení na českém trhu si společnost vybudovala pověst firmy, která vyrábí spolehlivá zařízení pro domácnosti za přijatelnou cenu. Díky tomu

¹Prízvisko enterprise označuje program podpory pro obchodní partnery, firemní či jinak významné klienty. Rozšířená podpora většinou zahrnuje kontakty fungující i mimo běžné pracovní hodiny, náhradu zařízení v případě poruchy a konzultace s technickými specialisty při přípravě větších projektů.

²Modem je složenina slov modulátor a demodulátor. Jedná se o zařízení, které slouží k převodu digitálního signálu na analogový a naopak. Nejčastěji je využíváno pro připojení k Internetu s využitím telefonních kabelů.

■ 6.1.3 Záruka

Společnost ZyXEL nabízí na všechny své produkty, určené pro nasazení ve firemním prostředí, nadstandardní 5 letou záruční lhůtu, což je jasným důkazem pro důvěru ve spolehlivost svých zařízení. U produktů vyšších kategorií je dokonce poskytována doživotní záruční lhůta, která zajišťuje technickou podporu ještě 5 let po ukončení životního cyklu produktu.

■ Služby Next Business Day

V případě, že se u zařízení projeví závada, která si vyžádá opravu zařízení, jsou pro zákazníky k dispozici dva programy záruční výměny.

Odeslání v následující pracovní den

Next Business Day Shipment (NBDS) je bezplatná služba pro všechny produkty určené pro nasazení ve firemním prostředí. Zákazník ohlásí závadu prostřednictvím reklamačního formuláře, kde popíše, jaké problémy se u zařízení vyskytly. Pokud je závada uznána, je následující den zákazníkovi odesláno nové zařízení. Díky tomu odpadá časová prodleva pro doručení vadného produktu do servisního střediska, a tím je minimalizován dopad na provoz IT infrastruktury a s tím spojené náklady.

Doručení v následující pracovní den

Next Business Day Delivery (NBDD) je zpoplatněná služba nejrychlejší možné výměny zařízení, určená pro nejkritičtější prvky infrastruktury. V případě uznané závady dochází k odeslání náhradního zařízení ještě též pracovní den, díky čemuž je zajištěno, že nové zařízení bude doručeno další den zákazníkovi.

■ 6.1.4 Školení partnerů

Společnost ZyXEL klade velký důraz na technické znalosti svých obchodních partnerů, a proto nabízí odborná školení ve třech různých formách.

Certifikační školení

Tato školení probíhají pod vedením certifikovaných školitelů a po jejich absolvování a složení zkoušky získá účastník certifikát, který je platný po následující dva roky. Kromě nabytých znalostí tím získá i další výhody, jako je uvedení společnosti v seznamu doporučených partnerů a sleva na produkty z kategorie produktů, na kterou byl certifikát vystaven.

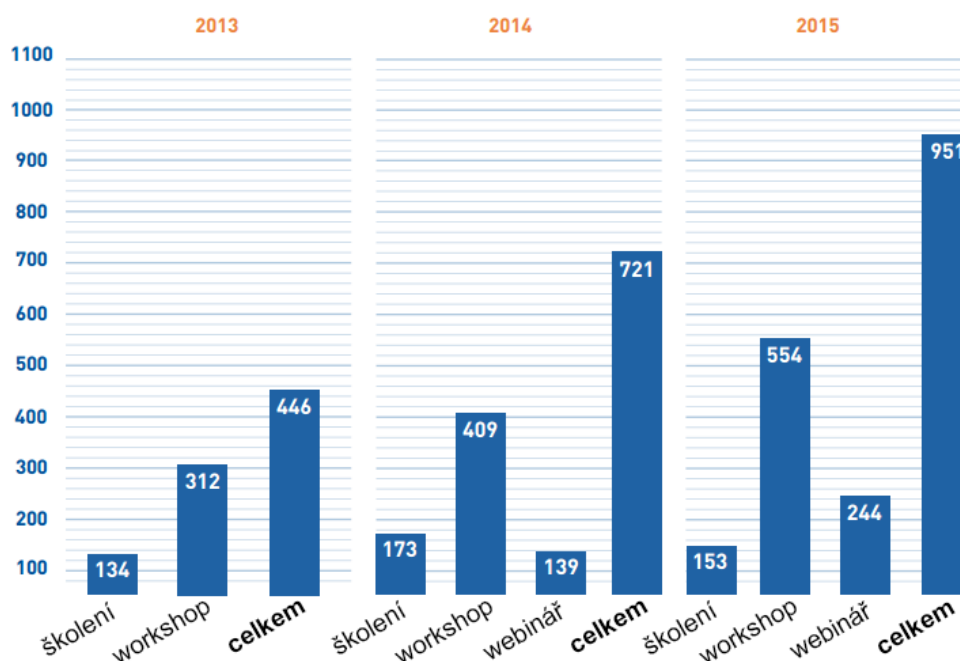
Workshopy

Workshopy jsou bezplatné kurzy, založené na přednáškách a praktických ukázkách z IT prostředí. Účastníci workshopů nezískávají certifikáty, ale získané znalosti jim poskytují výhodu v silně konkurenčním prostředí poskytování IT služeb.

Webináře

Webinář je populární online forma výuky prostřednictvím online portálu. Díky

tomu šetří čas, jelikož jej můžeme absolvovat i z pohodlí domova. V každém kurzu je k dispozici specialista, kterému je možné pokládat dotazy formou chatu. Stejně jako workshopy jsou i webináře bezplatné a jejich absolvování není spojeno s certifikací účastníka.



Obrázek 6.1: Počet proškolených účastníků [24]

Z obrázku 6.1 je zřejmé, že popularita odborných školení značně roste. Od roku 2013 se počet účastníků více než zdvojnásobil. Mezi nejpopulárnější typ školení patří jednoznačně praktické workshopy, ale můžeme si všimnout, že v roce 2015 webináře překonaly v počtu absolventů certifikační školení. Tyto výsledky jasně ukazují, že pro zákazníky je tato forma podpory prodeje atraktivní a přináší konkurenční výhodu.

6.1.5 Produktové portfólio PoE switchů společnosti ZyXEL

Společnost ZyXEL nabízí široký výběr PoE switchů, které jsou rozděleny do několika kategorií. Jednotlivé série se liší oblastí nasazení těchto prvků. V portfóliu najdeme jak jednoduché nekonfigurovatelné PoE switche, tak i velmi výkonná komplexní zařízení, určená pro nasazení v konvergovaných⁵ sítích. Každá z těchto sérií cílí na jiný tržní segment. V této části práce si jednotlivé série popíšeme a vybereme nejdůležitější parametry pro volbu vhodného zařízení k nasazení v infrastruktuře kamerových systémů.

⁵Konvergovaná síť je taková, která integruje datové, hlasové a obrazové služby. Spojením těchto technologií do jedné sítě se šetří náklady na budování infrastruktury, ale je důležité korektně nastavit prioritu jednotlivých typů služeb, jelikož jsou různě náročné na datový tok a časovou synchronizaci.

■ Série 1100

Série switchů 1100 (tabulka 6.1) zahrnuje jednoduché L2 PoE switche bez možnosti konfigurace. Její jednoduchost ji předurčuje k nasazení jako přístupového napájecího switche, u kterého nepotřebujeme žádné pokročilé funkce, jako je například prioritizace různých služeb pomocí QoS⁶.

Model	GS1100-8HP	GS1100-10HP
Management	Ne	Ne
Typ	L2	L2
100Mbps porty	✗	✗
100Mbps PoE porty	✗	✗
1Gbps porty	4	✗
1Gbps PoE porty	4	8
SFP sloty	✗	2
Power budget	75W	120W
VLAN	✗	✗
QoS	✗	✗
Filtrace MAC adres	✗	✗
802.1X	✗	✗
TACAS+/RADIUS	✗	✗
ACL security	✗	✗

Tabulka 6.1: Srovnání PoE switchů série 1100

■ Série 1900

Série 1900 (tabulka 6.2) označuje takzvané „smart managed“ PoE switche. Pod tímto názvem se ukrývá L2 switch, který umožňuje provádět zjednodušenou konfiguraci prostřednictvím webového rozhraní. Oproti sérii 1100 disponují funkcemi virtuálních lokálních sítí (VLAN) a QoS.

Model	GS1920-24/48HP	GS1900-24/48HP	GS1900-10HP	GS1900-8HP
Management	Web	Web	Web	Web
Typ	L2	L2	L2	L2
100Mbps porty	✗	✗	✗	✗
100Mbps PoE porty	✗	✗	✗	✗
1Gbps porty	✗	✗/24	✗	✗
1Gbps PoE porty	24/44	24	8	8
SFP sloty	4/6	2	2	✗
Power budget	375W	170W	70W	70W
VLAN	✓	✓	✓	✓
QoS	✓	✓	✓	✓
Filtrace MAC adres	✓	✗	✗	✗
802.1X	✓	✓	✓	✓
TACAS+/RADIUS	✓/✓	RADIUS	RADIUS	RADIUS
ACL security	✓	✗	✗	✗

Tabulka 6.2: Srovnání PoE switchů série 1900 a 1920

⁶QoS - Quality of Service označuje řízení priorit datových toků v počítačových sítích. S jeho pomocí lze například garantovat minimální přenosové pásmo (kapacitu) pro určitou službu.

Díky tomu je lze nasadit například v kanceláři, kde potřebujeme oddělit jednotlivé služby, jako jsou data, VoIP⁷ a IP kamery. Tím je zajištěna nejen větší bezpečnost (nelze například odposlouchávat telefonní hovory), ale také nám tím síť rozděluje na nezávislé sektory. Takže pokud dojde chybě v datové VLAN, budou nadále fungovat IP kamery i telefony.

Switche ze série 1920 (která nahradila výběhovou řadu 1910) nabízí oproti 1900 pokročilejší možnosti zabezpečení, vyšší přenosové kapacity a významně vyšší power budget. Jedná se o plně vybavené switche, jimž lze vytknout snad pouze absenci konfigurace prostřednictvím příkazové řádky. Díky tomu se jedná o nejprodávanější modelovou řadu.

■ Série 2200

Série 2200 (tabulka 6.3 je v podstatě série 1920 rozšířená o možnost konfigurace prostřednictvím CLI. Díky tomu umožňuje rychlejší konfiguraci pomocí skriptů. To oceníme zejména ve chvíli, kdy konfigurujeme větší množství switchů stejně, nebo velmi podobně. Typicky se tak děje hlavně ve firmách, které mají jednotný návrh sítě (kamerového systému), který nasazují na více lokalitách.

Model	GS2210-48HP	GS2210-24HP	GS2210-8HP
Management	Web/CLI	Web/CLI	Web/CLI
Typ	L2	L2	L2
100Mbps porty	✗	✗	✗
100Mbps PoE porty	✗	✗	✗
1Gbps porty	✗	✗	✗
1Gbps PoE porty	24	44	8
SFP sloty	4	6	2
Power budget	375W	375W	180W
VLAN	✓	✓	✓
QoS	✓	✓	✓
Filtrace MAC adres	✓	✓	✓
802.1X	✓	✓	✓
TACAS+/RADIUS	✓	✓	✓
ACL security	✓	✓	✓

Tabulka 6.3: Srovnání PoE switchů série 2200

■ Série 3000

Switche ze série 3700 jsou nejvyšší řadou PoE switchů v portfoliu. Jedná se o jedinou řadu PoE switchů, které pracují na třetí (síťové) vrstvě OSI modelu - třída L3. To je předurčuje k použití jako jednoduchého zástupce routeru (například na menší pobočce firmy) nebo agregačního switchu pro komuni-

⁷VoIP - Voice over Internet Protokol označuje přenos telefonních hovorů přes packetovou síť (Internet).

kaci z více VLAN. Nabízí veškeré bezpečnostní funkce i prioritizaci různých datových služeb. Srovnání těchto switchů této série se nachází v tabulce 6.4.

Model	GS3700-24/48HP	XGS3700-24/48HP
Management	Web/CLI	Web/CLI
Typ	L3	L3
100Mbps porty	✗	✗
100Mbps PoE porty	✗	✗
1Gbps porty	✗	✗
1Gbps PoE porty	24/48	24/48
SFP sloty	4	4 (10Gbps)
Power budget	1000W	1000W
VLAN	✓	✓
QoS	✓	✓
Filtrace MAC adres	✓	✓
802.1X	✓	✓
TACAS+/RADIUS	✓	✓
ACL security	✓	✓

Tabulka 6.4: Srovnání PoE switchů série 3000

6.1.6 SWOT analýza

Analýza silných a slabých stránek nám pomáhá zjistit, kde se nachází naše konkurenční výhoda, jaké příležitosti pro růst se nám nabízí, v čem bychom se měli zlepšit a jaká vnější rizika nás ohrožují. Na základě analýzy společnosti ZyXEL a její konkurence jsem se pokusil vytipovat některé relevantní aspekty, které souvisí s cílovou skupinou odběratelů PoE switchů.

Silné stránky

- Povědomí o značce ZyXEL na českém trhu
- Kvalitní technická podpora v českém jazyce
- Omezená doživotní záruka
- Služby Next Business Day výměny zařízení
- Konkurenceschopná cenová politika
- Certifikační program
- Široká nabídka školení

Slabé stránky

- Značka ZyXEL je známa jako výrobce zařízení pro domácí užití
- Nevyrábí vlastní IP kamery

- Není k dispozici konfigurační emulátor vyráběných zařízení

Příležitosti

- Státní dotace podporují rekonstrukce bytových domů
- Spolupráce s výrobcí IP kamer nebo vyrábět vlastní
- Klesající sazby hypotečních úvěrů
- Zabezpečení objektu umožňuje získat slevu na pojištění
- Rostoucí popularita nákupu vlastní nemovitosti
- Stoupající nedůvěra v ochranu soukromého majetku státem (policí)

Hrozby

- Vysoce konkurenční prostředí
- Uzavřené kamerové systémy bez využívání PoE napájení
- Změna cenové politiky konkurenčních výrobců
- Legislativa o ochraně osobních údajů komplikuje instalace kamerových systémů
- Komplikované daňové zákony odrazují menší podnikatele
- Podprůměrné příjmy obyvatel v porovnání s Evropskou unií
- Riziko rozvoje mobilní datové konektivity a s tím spojený přechod na bezdrátové kamery

6.2 Zmapování tržního segmentu

Poznat cílového zákazníka a pochopit jeho potřeby je vždy základem každého marketingového komunikačního mixu. Musíme vědět, který produkt zákazníkovi nabídnout, kde potencionálního zákazníka oslovit a stanovit cenu, která bude schopna uspět v konkurenčním tržním prostředí. Vzhledem k tomu, že tržní ceny jsou dnes díky globálnímu obchodu velmi nízko, tak není příliš prostoru, kam ji lze ještě stlačit, pokud se nám nepodaří vyvinout nový technologický postup výroby (jehož vývoj pochopitelně stojí další finanční prostředky). Další cestou je zákazníkovi nabídnout k samotnému produktu nějakou přidanou hodnotu, kterou konkurence nenabízí. Může se jednat o lepší záruční podmínky, technickou podporu, zjednodušení ovládání, lepší dodací podmínky a tak podobně. Proto je, kromě samotných (technických) požadavků na produkt, důležité zjistit, co by zákazníka oslovilo, čím bychom mohli získat výhodu oproti konkurenci.

Pro tuto práci je prioritní cílová skupina výrobců a dodavatelů kamerových systémů. Pro přehlednost je vhodné rozdělit samotný průzkum na dvě homogenní oblasti:

- **Výrobci samotných bezpečnostních IP kamer**
- **Dodavatelé kamerových systémů**

U výrobců IP kamer se soustředíme zejména na technické parametry. Budou pro nás důležité požadavky na síťové prvky, které kamerám zajišťují datovou konektivitu a napájení formou PoE. Vzhledem k tomu, že naprostá většina síťových zařízení je dnes standardizována, bude nejpodstatnějším parametrem podpora PoE napájení a požadavek na jeho výkon.

U dodavatelů kamerových systémů se budeme snažit pochopit jejich nákupní chování. Budeme zjišťovat, jakým způsobem si vybírají dodavatele techniky pro své zakázky, zdali sledují nějaká odborná média či navštěvují některé specializované veletrhy. Dále nás bude zajímat, jaké nároky mají na instalovaná zařízení, jaké pokročilé funkce (správa, dohled, zabezpečení, ...) vyžadují, nebo naopak odmítají. V neposlední řadě se zaměříme na preference doplňkových služeb k samotnému produktu, jako je technická podpora, záruční a dodací lhůta a podobně.

■ 6.2.1 Analýza konkurence

Pro analýzu konkurence jsem vybral 5 významných hráčů, kteří cílí na podobný tržní segment jako společnost ZyXEL. Jedná se o firmy D-Link, Juniper Networks, Linksys, Netgear a TP-Link. Dále jsem do průzkumu zařadil společnost Hewlett Packard Enterprise, která sice cílí na tržní segment velkých firem, ale její produktové portfólio zahrnuje i prvky pro menší firmy. Navíc nám poskytne srovnání, jak se odlišují doprovodné služby pro partnery v tržním segmentu velkých firem.

■ D-Link

Společnost D-Link, která byla založena v roce 1986 na Taiwanu (Taipei), vyvíjí, vyrábí a prodává síťová řešení a produkty v oblasti bezdrátových technologií, switchingu, IP surveillance (dohledová řešení) a IP storage. Součástí D-Link portfolia jsou nejen profesionální high-end řešení pro firmy, ale nabízí také produkty pro malé a střední firmy a digitální domácnosti. Na českém trhu společnost D-Link působí více než 10 let.[4]

Marketingová sdělení

Společnost D-Link začátkem roku uvedla na trh novou sérii PoE+ switchů. Nabízí vysoký power budget (až 370W) při 30W na jeden napájecí port. V tiskovém sdělení zdůrazňuje jednoduchou konfiguraci a správu. Dále zmiňuje vysokou energetickou efektivitu těchto prvků, čímž šetří elektrickou energii při zachování výkonu zařízení.

U produktů obecně vyzdvihují dobrý poměr cena/výkon a ocenění jejich produktů z testů různých časopisů a webových magazínů. U produktů zaměřených na firmy klade důraz na vysokou bezpečnost a nízké latence.

Marketingová sdělení

Své switche prezentuje jako levnější alternativu k produktům dominantních tržních hráčů. Soustředí se zejména na snadnost konfigurace a vysokou spolehlivost. Jejich PoE switche mají schopnost rozeznávat typ datového toku (VoIP, Video stream, ...) a automaticky zařadit přístupový port do předdefinovaných VLAN. Důvěru ve spolehlivost svých zařízení vyjadřují omezenou doživotní NBD zárukou, která se vztahuje i na levné switche bez managementu. Poměrně výrazně prezentuje svůj partnerský program, kde je vyžadováno dosažení určitého statusu pro získání přístupu k certifikačním školením.

■ TP-Link

Společnost TP-Link působí na trhu síťových prvků od roku 1996. Dlouhodobě se zaměřuje na tržní segment domácností a malých firem. Její zařízení patří ve své kategorii k nejlevnějším na českém trhu, proto jsou její produkty hojně zastoupené v domácnostech, s čímž je spojeno povědomí o značce i mezi běžnými uživateli.

Marketingová sdělení

V tiskových sděleních se nejčastěji objevují získaná ocenění (jak síťových produktů, tak i společnosti jako celku). Na rozdíl od konkurentů, kteří se snaží prosadit na trhu středních a velkých firem, se TP-Link otevřeně prezentuje jako specialista na domácnosti a malé firmy. U switchů vyšších sérií dříve nabízel zapůjčení k otestování ve vlastní síti.

■ Hewlett Packard Enterprise

Hewlett Packard patří mezi nejvýznamnější IT firmy na světě. Na trhu působí již 77 let a jen stěží bychom hledali člověka, který o ní nikdy neslyšel. Její produktové portfolio zahrnuje téměř vše, co souvisí s počítači.

Od 1. srpna 2015 se společnost rozdělila na dvě divize - HP Enterprise (zkráceně HPE) a HP Incorporated (zkráceně HPI). HPI se zaměřuje na osobní a spotřební elektroniku, jako jsou notebooky, tiskárny a tablety. HPE se zaměřuje na techniku pro firemní použití, což mimo jiné zahrnuje i síťové prvky včetně PoE switchů.

HPE portfolio PoE switchů je velmi rozsáhlé. Nabízí jak levná zařízení v ceně několika tisíc korun až po profesionální řešení v řádu stovek tisíc korun zajišťující vysokou dostupnost. Na všechny prvky se vztahuje omezená⁸ doživotní záruka s NBD poštovní výměnou zařízení. Telefonická technická podpora je k dispozici v pracovních dnech v denních hodinách (pro zařízení vyšší třídy je k dispozici podpora 24x7).

Marketingová sdělení

HP Enterprise se ve svých sděleních nesoustřeďuje na samotné produkty, ale na celková řešení určité oblasti IT infrastruktury. Se zákazníkem navazují

⁸Záruka je omezena na původního kupujícího, který musí doložit doklad o koupi. Záruka není přenosná (například při odprodeji zařízení).

partnerství, poskytují konzultace a dodávají řešení na míru. Na svém webu na rozdíl od konkurence uvádějí doporučené ceny produktů. Celkový přístup směřuje k přesvědčení zákazníka, že investice do kvalitní technologie mu v dlouhodobém horizontu ušetří peníze i starosti.

Srovnání poskytovaných služeb

V tabulce 6.5 můžeme vidět srovnání poskytovaných služeb. Navíc jsem do tabulky zařadil i položku „Vlastní IP kamery“, jelikož se jedná o určitou konkurenční výhodu, kdy firma může ke svým kamerám doporučovat své PoE switche a naopak.

Společnost	ZyXEL	D-Link	Juniper	Linksys	Netgear	TP-Link	HPE
Záruka	Doživotní	Doživotní	Doživotní	Doživotní	Doživotní	2 - 5 let	Doživotní
NBD	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✓
On-site	✗	✗	✗	✗	✗	✗	placený
Podpora	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fórum	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Emulátor	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Školení	✓	✓	✓	✓	✓	webináře	placené
Certifikace	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
IP kamery	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✗

Tabulka 6.5: Srovnání poskytovaných služeb

Množina poskytovaných služeb je překvapivě vyrovnaná. Doživotní záruční lhůta je na tomto trhu v podstatě standardem, i když je nutno podotknout, že pod pojmem „doživotní“ se většinou skrývá záruka po dobu prodeje produktu plus pět let po jeho ukončení. Výjimku tvoří HPE, které nabízí skutečně doživotní záruku, která je omezena pouze na původního kupce zařízení.

Next Business Day (NBD) výměna je ve všech případech řešena formou zaslání nového zařízení, takže zařízení bude následující den odesláno, nikoliv doručeno. Výjimkou je společnost ZyXEL, která nabízí službu Next Business Day Delivery (NBD-D), což znamená, že nové zařízení je odesláno ještě v den ohlášení závady. Tato služba je ovšem za příplatek.

On-site servis překvapivě ke svým produktům (ani vyšší třídy) nenabízí žádná ze zařazených firem. HPE tento typ servisu nabízí u některých produktů, ale síťových prvků se to netýká. Pokud bychom chtěli servis switche přímo v lokalitě, tak si za něj musíme zaplatit.

Technická podpora v pracovní dny a podpora formou moderovaného diskuzního fóra je nabízena všemi společnostmi. HPE nabízí k prvkům vyšší kategorie 24/7 telefonickou podporu po dobu 3 měsíců zdarma, poté je nutné si ji předplatit.

Školení a certifikace jsou rovněž nabízeny všemi společnostmi, vyjma Linksysu, který neumožňuje získání certifikace. To je zřejmě dáno tím, že jej dříve vlastnila společnost Cisco Systems, která má jeden z nejznámějších certifikačních programů v oblasti síťových technologií, tudíž neměl potřebu budovat vlastní.

Dále jsem do porovnání zahrnul i emulátor konfiguračního rozhraní. Tato služba umožňuje technikům vyzkoušet si konfiguraci určitého zařízení ve

virtualizovaném prostředí (webová stránka či aplikace) bez nutnosti jej vlastnit. Díky tomu lze rychle zjistit možnosti nastavení a je doslova k nezaplacení v případě, že se technik snaží klienta navést k úpravě konfigurace po telefonu - vidí přesně to, co uživatel. Emulátory nabízejí všechny společnosti vyjma ZyXELu, což bych doporučil napravit.

6.2.2 Analýza výrobců kamerových systémů

Při analýze výrobců kamerových systémů se soustředíme zejména na podporu PoE napájení a jejich standardů. Vzhledem k velkému počtu výrobců se podíváme pouze na ty nejvýznamnější, kteří působí na českém trhu, a jimi nabízené kamery jsou skutečně určeny pro profesionální nasazení v zabezpečovacích systémech.

Jablotron

Jablotron je největší český výrobce alarmů a zabezpečovací techniky. Přesto, že na trhu působí teprve od roku 1990, tak jeho bezpečnostní systémy se dnes nasazují po celém světě a v roce 2014 dosáhl obratu přesahujícího 2 miliardy korun.

Kamerové systémy

Společnost Jablotron nabízí 3 modely bezpečnostních kamer. Oproti běžným kamerám konkurenčních výrobců disponují tyto kamery řadou bezpečnostních senzorů. Jsou vybaveny senzorem detekujícím otřesy a náklon, je tak kamera schopna oznámit, že s ní někdo nedovoleně manipuluje. Dále jsou vybaveny mikrofonom, který je schopen rozeznat zvuk rozbitého skla, a pohybovým čidlem, tudíž pořizování záznamu nemusí probíhat kontinuálně, čímž se značně snižují nároky na přenos dat a velikost úložiště. Kamery jsou schopny pořizovat záznam v maximálním rozlišení 640x480 pixelů a disponují infračervenými přisvětlovacími diodami. Pro případ výpadku napájení jsou kamery vybaveny záložní baterií.

Žádná z kamer od společnosti Jablotron bohužel nepodporuje ethernetovou komunikaci ani PoE napájení. Záznam z kamer je přenášen bezdrátově pomocí sítě GSM⁹ buď formou MMS¹⁰, e-mailem nebo přímo na pult centrální ochrany. Jednotlivé modely se liší v podporovaných mobilních datových službách a doplňkových softwarových funkcích.

Axis Communications

Společnost Axis Communications byla založena v roce 1984 ve Švédsku za účelem výroby tiskových rozhraní a konverterů. V roce 1996 představila vůbec první průmyslovou síťovou kameru, čímž započala přechod z analogových

⁹GSM - Groupe Spécial Mobile je nejrozšířenější standard pro mobilní telefony na světě.

¹⁰MMS - Multimedia Messaging Service umožňuje zaslání obrázků, zvukových záznamů a videa přes síť GSM

U většiny PTZ (pohyblivých) kamer naopak PoE ani PoE+ napájení podporováno není. Až na pár základních modelů bez vytápění a nočního přisvětlování je požadováno napájení formou High-PoE injektoru či speciálního adaptéru. Oproti termálními kamerám společnosti Axis podporují kamery Hikvision PoE+ napájení.

■ ACTi

Tchajwanská firma ACTi Corporation byla založena v roce 2003 a vypracovala se mezi přední výrobce kamerových systémů s celosvětovou distribucí. Podílil se na vývoji obrazových kodeků JPEG / MPEG-4 / H.264 za účelem zkvalitnění obrazového záznamu a snížení generovaného datového toku.

Kamerové systémy

Naprostá většina IP kamer ACTi podporuje PoE napájení a je překvapivě úsporná. Se standardem 802.3af (max 15,4W na port) si vystačí naprostá většina statických kamer. Obyčejné kamery spadají do třídy 1, kamery s nočním viděním do 2. třídy a ve 3. třídě se nachází venkovní kamery s vyhříváním (včetně IR přisvětlení!). Pro kamery s dálkovým přisvětlením a pohyblivé kamery PTZ je požadován standard PoE+. Žádná z nabízených PTZ kamer nevyžaduje, na rozdíl od konkurence, speciální High-PoE injektor.

■ 6.2.3 Analýza dodavatelů kamerových systémů

Hlavním potenciálním odběratelem PoE switchů jsou dodavatelé zabezpečovacích kamerových systémů, kteří je využívají při instalaci zákaznického řešení. Každý dodavatel má na switch jiné požadavky, proto se je pokusíme pochopit a najít společné faktory, na základě kterých vybereme nejvhodnější produkt pro tento tržní segment.

■ Dotazníkové šetření

Průzkum trhu jsem provedl formou elektronického dotazníku (k nahlédnutí v příloze B). Oslovil jsem přes padesát firem, které kamerové systémy instalují. Nevyžadoval jsem v tomto ohledu specializaci na kamerové systémy, řada firem je totiž nenabízí jako primární produkt. Jedná se o zabezpečovací firmy, IT firmy s různou specializací, společnosti budující elektrické a televizní rozvody a podobně. Firmy jsem oslovoval přímo nebo prostřednictvím kolegů a známých. Chtěl jsem se vyhnout šíření dotazníku formou sociálních sítí, jelikož bych tím ztratil přehled o relevantnosti odpovědí. Povedlo se mi získat 20 vyplněných dotazníků, což při zaokrouhlení dolů na 50 oslovených firem činí slušnou 40 % návratnost.

Pro přehlednost jsem dotazník při vyhodnocování rozdělil na dvě části: technickou a obchodní. V technické části se budeme zabývat čistě požadovanými vlastnostmi PoE switche, v obchodní pak přístupem k výběru dodavatelů, sledovanými médii, veletrhy a podobně. Nebudu v této kapitole uvádět veškeré

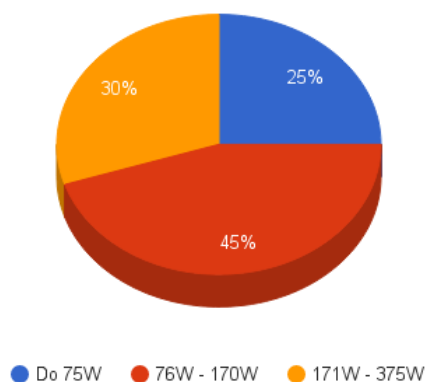
počty a grafy odpovědí. Kompletní výsledky dotazníku jsou k nahlédnutí v příloze C.

■ Technická část

V první části dotazníku jsem se zaměřil čistě na technické parametry PoE switche tak, abych byl schopen vybrat vhodný produkt pro naši cílovou skupinu. Prvním zajímavým zjištěním bylo, že přestože většina (75 %) firem používá switche s rychlostí portů pouze 100 Mbps, tak více než polovina respondentů uvedla, že současně využívá optická vlákna pro propojení mezi switchi. Dotázal jsem se dvou firem, zdali by jim nestačil pro propojení 1Gbps ethernet a dostal jsem od obou stejnou odpověď. Optická vlákna nevyužívají z důvodu vyšší přenosové kapacity (až 10 Gbps), ale z důvodu velkých vzdáleností mezi jednotlivými síťovými prvky, například při zabezpečování výrobních hal a skladišť, kde už naráží na 100 metrový limit metalického ethernetu.

U otázky na nejčastěji využívaný napájecí výkon (power budget) jsem si všiml zajímavého trendu (graf 6.2). Firmy, které switche před instalací nekonfigurují (45 %) požadují menší power budget než firmy, které switche konfigurují (55 %). Bez konfigurace byl nejčastěji požadován výkon do 75W a nikdy požadavek nepřekročil 170W. Zatímco u konfigurovaných switchů byl požadovaný power budget v rozmezí 76W až 375W.

Jaký napájecí výkon (Power Budget) u PoE switche nejčastěji požadujete?



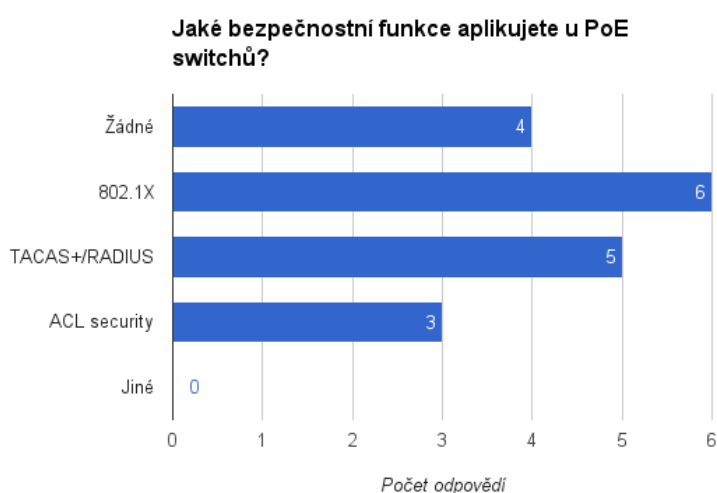
Obrázek 6.2: Požadovaný power budget (graf)

Z těchto výsledků je jasné, že cílovou skupinu je možné rozdělit na dvě podskupiny. Skupině první postačuje nekonfigurovatelný PoE switch s power budgetem 170W. Druhá skupina požaduje konfigurovatelný PoE switch s napájecím výkonem 375W.

Firmy, které svá zařízení konfigurují, využívají pro nastavení téměř rovnoměrně jak příkazovou řádku, tak i webové rozhraní. Tudíž by vybraný produkt měl nabízet obojí. Překvapivě všechny tyto společnosti využívají

u switchů vzdálený přístup, přestože se jedná o bezpečnostní riziko. Při dotazu proč tomu tak je, jsem dostal jednoduchou odpověď - jejich zákazníci nejsou ochotni platit za servisní výjezdy techniků. Že je na síťový prvek povolen vnější přístup, je dokonce někdy před zákazníky utajováno.

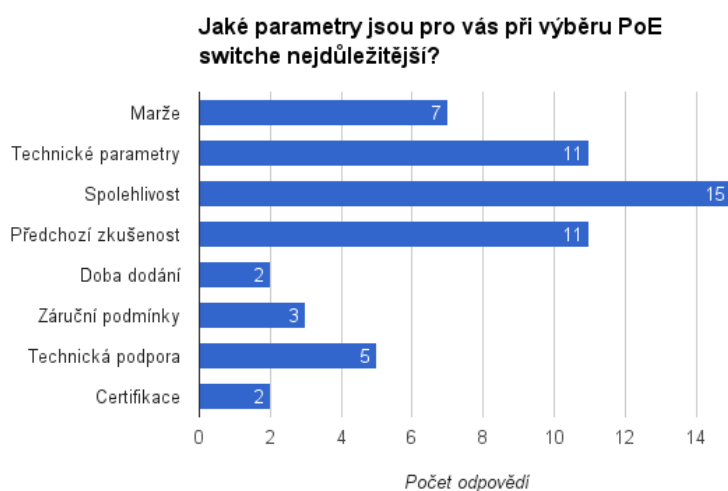
Co se týče bezpečnostních pravidel, tak se v odpovědích neobjevily žádné nestandardní protokoly, které by některý z konfigurovatelných PoE switchů z portfolia společnosti ZYXEL nepodporoval (viz graf 6.3). 72,3 % respondentů uvedlo, že využívá běžné layer 2 switche, tudíž nevyžadují u nich směrovací funkce, úplně stejný počet odpověděl, že nevyužívají VPN tunely ani QoS pravidla. Opačná situace je však u virtuálních privátních sítí (VLAN), které požaduje 81,8 % respondentů.



Obrázek 6.3: Používané bezpečnostní funkce

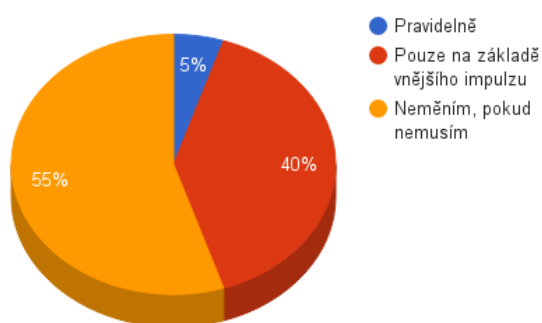
■ Obchodní část

Potřeboval jsem zjistit, jaké parametry zařízení jsou při výběru technologie pro zákaznické řešení mezi firmami nejdůležitější. Jak můžeme vidět na grafu 6.4, tak zde překvapivě neplatí pravidlo „peníze až na prvním místě“, ale jasně zde zvítězila spolehlivost zařízení. Firmy jsou tudíž ochotny připlatit si za spolehlivější technologii, jelikož jim to ušetří starosti v budoucnu. O druhé a třetí místo se dělí technické parametry a zkušenost s dodavatelem. Odpovídající technické vlastnosti jsou pro funkční řešení nezbytné. Výběr na základě předchozích zkušeností je v IT oboru běžnou praxí, každý se snaží mít v síti co nejméně různých výrobců síťových prvků, jelikož to vyžaduje další školení techniků. Tento trend se projevil i v otázce na hodnocení dodavatelů (graf 6.5), kdy naprostá většina odběratelů dodavatele nemění, pokud nemusí. Nového dodavatele hledají pouze pokud jim jejich současný není schopen dodat zařízení s požadovanými parametry, nejsou spokojeni s jeho výrobky či pokud dojde ke zdražení.



Obrázek 6.4: Nejdůležitější parametry (graf)

Kdy u vás dochází k hodnocení dodavatelů PoE switchů?



Obrázek 6.5: Hodnocení dodavatelů (graf)

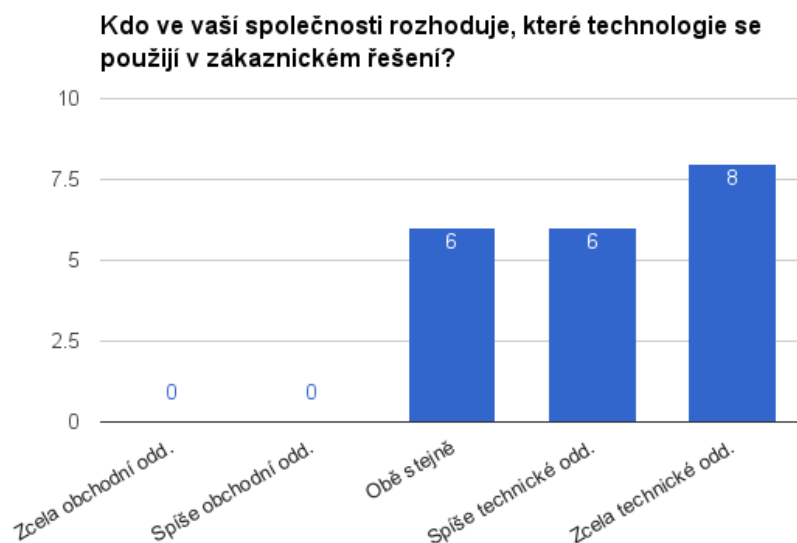
Co se týče sledovaných odborných médií, tak jasně vedou elektronická. Překvapivě se na prvním místě umístil online magazín Root.cz, který se zaměřuje spíše na Linux a software. S malým odstupem následují weby SvetHardware.cz, Zive.cz, TechNet.cz a ComputerWorld.cz. U webu TechNet.cz si nejsem jist, zdali je skutečně respondenty čten z důvodu přinášení novinek ze světa IT. Předpokládám, že byl často uváděn spíše z důvodu jeho obecné popularity, jelikož je díky svým zajímavým vědeckotechnickým článkům čten i širokou veřejností. Mezi tištěnými médii jsou nejpopulárnější časopisy Computer a Security magazín, na třetím místě se umístil časopis IT Systems. Odbornými médii se budeme blíže zabývat v kapitole 9.1.

Veletrhy navštěvuje menšina společností, nejčastěji se jednalo o trhy CeBIT, FSDays a ForArch. U CeBITu se obávám, že jej dotázaní navštěvují spíše

z důvodu nadšení pro techniku a novinky, než že by zde skutečně hledali nové dodavatele technologií.

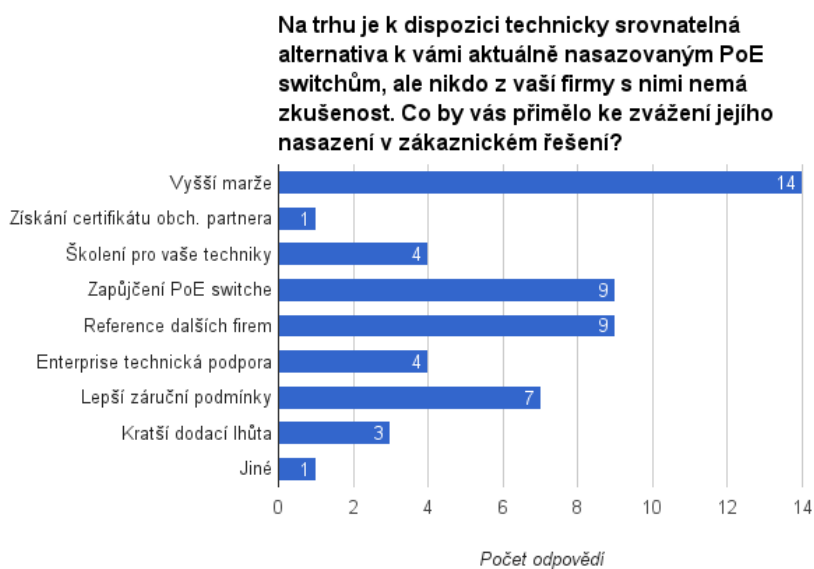
Prezentace výrobců a dodavatelů technologií navštěvuje pouze 40 % respondentů. Nejčastěji se pak jedná o prezentace samotných produktů a certifikační školení. Překvapivě bezplatné workshopy a webináře nejsou mezi dotázanými příliš populární, přestože výsledky školení společnosti ZyXEL hovoří pravý opak, jak jsme mohli vidět na obrázku 6.1.

Dále mě zajímalo, jaký podíl má technické a obchodní oddělení společnosti na konečném výběru zákaznické technologie. Tato informace je důležitá, abychom byli schopni správně cílit marketingovou komunikaci, jelikož technici pochopitelně vyžadují úplně jiné informace než obchodní zástupci (i když dnešním trendem je obchodníky vzdělávat i po technické stránce). Na obrázku 6.6 je zřetelné, že hlavní slovo má technické oddělení, tudíž naše komunikace musí být zaměřena technicky.



Obrázek 6.6: Podíl obchodního a technického odd. na výběru technologie

V poslední otázce jsem se ptal, co by odběratele motivovalo ke zvážení nasazení zařízení od jiného dodavatele, než se kterým již mají (dobré) zkušenosti. Jak můžeme vidět na grafu 6.7, tak podle očekávání jasně zvítězila vyšší marže. Velmi důležité jsou rovněž reference od dalších firem a možnost zapůjčit si zařízení pro testování před samotným nákupem.



Obrázek 6.7: Zvážení alternativního dodavatele

■ Složení respondentů

Abychom byli schopni odhadnout relevantnost získaných odpovědí, tak musíme znát jakou pozici respondent ve firmě zastává. Jelikož většina navrácených dotazníků byla od menších firem, tak nejčastěji to byli přímo majitelé firem, kteří dotazník vyplňovali. Konkrétní složení respondentů v mém dotazníkovém průzkumu je následující: **Jednatel společnosti** - 9, **Technik** - 7, **Manažer technický** - 2, **Manažer obchodní** - 1, **Obchodní zástupce** - 1.



Část IV

Návrh marketingové komunikace

Kapitola 7

Výběr nejvhodnějšího PoE switche

V dotazníkovém šetření jsem získal důležité informace pro výběr vhodného switche pro cílovou skupinu dodavatelů kamerových systémů. Jak již bylo zmíněno, objevily se dvě rozdílné skupiny uživatelů. Ti, kteří switche před nasazením konfigurují, a ti, kteří si vystačí s továrním nastavením. Přitom u konfigurovatelných switchů je požadavek na power budget v rozmezí 170 - 375W a u nekonfigurovatelných pouze 75 - 170W. K těmto skupinám je nutno přistupovat rozdílně.

U nekonfigurovatelných switchů je v podstatě hlavním parametrem při výběru cena, nabídkou školení ani pokročilými funkcemi tuto skupinu pravděpodobně nezaujmeme. Protože cílem této marketingové komunikace je prezentovat společnost ZyXEL jako spolehlivého partnera, jehož zařízení jsou schopna vyhovět veškerým nárokům souvisejícím s instalací a provozem kamerového systému, zaměřím se proto skupinu, která switche konfiguruje, jelikož je více způsobů jak ji oslovit. To by se nám s jednoduchým switchem bez managementu nepodařilo.



Obrázek 7.1: PoE switch ZyXEL GS1900-10HP [22]

Pokud bych vzal v potaz veškeré požadavky, které jsem v rámci dotazníkového šetření zjistil, tak by naprostou většinu z nich uspokojil PoE switch ze série 2210. Tato série uspokojuje požadovaný power budget, nároky na bezpečnostní funkce a je možné ji konfigurovat jak pomocí webového rozhraní, tak i příkazové řádky (CLI). Avšak pokud srovnáme podstatné funkční parametry pro naši cílovou skupinu se sérií switchů 1900 tak zjistíme, že postrádá pouze zabezpečení formou ACL a omezení počtu MAC adres, ale tyto požadavky

na tyto funkce byly u respondentů minimální. To je vyváženo mnohem nižší pořizovací cenou.

Proto jsem jako stěžejní produkt pro marketingovou komunikaci vybral **PoE+ switch GS1900-10HP** (na obrázku 7.1), který disponuje SFP sloty pro optické moduly, nabízený power budget 70W postačí pro napájení až 3 PoE+ kamer (2 ve standardu High PoE) či 4 běžných 802.11af PoE kamer ve 3. třídě (reálně to však bude více, jelikož, jak jsem při průzkumu výrobců IP kamer zjistil, tak odběr většiny kamer je pod 10W) a jsou k dispozici i nejžádanější bezpečnostní funkce jako je 802.1X a RADIUS.

Pokud by power budget nebyl pro zákazníka dostačující, tak vzhledem k doporučené pořizovací ceně 4 279 Kč vč. DPH, není problém zakoupit těchto switchů více. Tím bude umožněna nejen větší variabilita při instalaci (není nutné tahat kabeláž z jednoho bodu), ale zejména tím dojde k rozložení jednoho kritického místa na více prvků. Pokud by nastalo selhání jednoho ze switchů, tak kamery napájené ze zbývajících switchů budou stále schopny pořizovat záznam.

Jelikož jsou i konfigurovatelné PoE switche společnosti ZyXEL schopny pracovat ihned po vybalení bez nutnosti provedení úvodní konfigurace, tak lze předpokládat, že si tento switch najde kupce i mezi společnostmi, které switche před instalací nekonfigurují. Podle dotazníkového šetření je takových firem celá polovina, což je rozhodně nezanedbatelný počet.

Kapitola 8

Srovnání marketingových sdělení konkurence

Prvním krokem při návrhu marketingové komunikace by měl být průzkum, jaká marketingová sdělení prezentují naši konkurenti. Poskytne nám to nejen obraz o tom, v čem se můžeme odlišit, jaké jsou naše konkurenční výhody, kde máme prostor ke zlepšení, ale zároveň poslouží jako zdroj inspirace k vedení vlastní kampaně. A to vše v podstatě zdarma (samozřejmě průzkum nás stojí čas, který vždy něco stojí, ale jsme schopni ho provést sami).

8.1 Průzkum médií

V rámci průzkumu jsem prošel odborné weby, zveřejněné archivy starších vydání tištěných časopisů, weby výrobců (včetně oddělení pro tisk). Bohužel reklamy na síťové prvky jsem našel poměrně málo. Většina reklamních sdělení se soustředila na koncová zařízení jako jsou NAS servery, samotné IP kamery a software, usnadňující práci a sdílení. Ze síťových prvků se nejčastěji objevuje reklama na WiFi access pointy, která prezentuje vysokou rychlost a snadnou instalaci. Tento trend přisuzuji zejména tomu, že cílová skupina pro tyto produkty je mnohem větší, než počet síťových odborníků, kteří budují počítačovou infrastrukturu.

Sledoval jsem i přístup k vedení marketingové kampaně u firem, které nabízí jiné produkty v oblasti informačních technologií. Všiml jsem si, že se opakují dva různé přístupy. Velké firmy (Microsoft, ESET, SW-centrum, a další) vedou agresivní kampaně, kdy se reklama v časopisech objevuje každý měsíc (na první pohled stejná, občas se lišila nabízeným produktem).

Další přístup, který aplikují zejména menší firmy, je vydávání reklamy během roku v určitých intervalech. Nejčastěji v rozmezí 2-3 měsíců ve stejném provedení na stejný produkt či službu. Občas byla reklama vydána dva měsíce po sobě ve stejném časopise - buď na začátku roku (předpokládám, že se jednalo o start kampaně) nebo naopak na konci (v listopadu a prosinci). Před Vánočními svátky se opakovaná reklama zaměřovala spíše na produkty, které jsou určeny pro širokou veřejnost. Přestože je angličtina hlavním jazykem ve světě informačních technologií, tak se v marketingových sděleních objevuje upozornění na plně českou lokalizaci zařízení.

8.2 Srovnání marketingové komunikace

Nyní se blíže podíváme na marketingová sdělení přímých konkurentů společnosti ZyXEL, kteří se zaměřují na podobnou cílovou skupinu - menší a střední firmy. Vybral jsem nejčastěji se objevující klíčová slova v marketingových sděleních a pro každou ze zkoumaných společností jsem vybral 5 nejvýznamnějších, které jsem ohodnotil jedním až pěti body na základě jejich význačnosti. Celkové srovnání můžeme vidět v tabulce 8.1.

Společnost	D-Link	Juniper	Linksys	Netgear	TP-Link	HPE	Celkem
Bezpečnost	1	0	3	0	1	1	6
Cena	3	0	0	0	5	0	8
Jednoduchost	5	0	4	2	0	0	11
Ocenění	2	0	2	0	4	0	8
Partnerství	0	3	0	0	0	5	8
Podpora	0	1	0	4	0	0	5
Spolehlivost	0	2	1	5	2	4	14
Školení	0	5	0	0	0	0	5
Technologie	0	4	5	1	3	2	15
Úspora energie	4	0	0	0	0	0	4
Záruka	0	0	0	3	0	3	6
Cílový segment	domácí malé fy	střední fy velké fy	malé fy střední fy	malé fy střední fy	domácí malé fy	střední fy velké fy	

Tabulka 8.1: Srovnání marketingových sdělení

Jak můžeme vidět, ve sděleních jasně dominují atributy „moderní technologie“, „spolehlivost“ a „jednoduchost“. Musím se přiznat, že vítězství „moderních technologií“ jsem ani v nejmenším neočekával. V síťových technologiích je naprostá většina technických parametrů a protokolů normována, tudíž všechny společnosti vyrábí v podstatě funkčně stejná zařízení, jelikož to zajišťuje bezproblémovou kompatibilitu skrz celou síťovou infrastrukturou. Ovšem zřejmě je to úsloví, na které zákazníci slyší, jinak by se neumístilo na prvním místě.

Druhým v pořadí je dle očekávání „spolehlivost“. To je základní požadovaná vlastnost u veškerých síťových prvků. Jedno vadné zařízení nám může odstavit celou pobočku od konektivity, což si pochopitelně nikdo nepřeje a je to noční můrou každého správce sítě. Za vysokou spolehlivost jsou si zákazníci ochotni připlatit.

Třetím nejčastěji skloňovaným atributem je „jednoduchost“ (přívětivost) konfigurace/instalace/správy. Lidská práce je dnes drahá a u technických specialistů to platí dvojnásob. Proto se logicky společnosti snaží přesvědčit zákazníka, že přechod na jejich produkty nebude pro zákazníka nikterak náročný a konfiguraci zvládne každý zručnější zákazník sám. Často bývá zmiňována určitá úroveň automatizace nastavení zařízení.

Na dalším místě máme tři různá klíčová slova: „cena“, „získaná ocenění“ a „navázání partnerství“ mezi dodavatelem a zákazníkem. To vychází z různých přístupů firem ke své prezentaci a jejich cílovým skupinám. Některé společnosti se snaží konkurovat zejména cenou, jiné se prezentují jako partner, který nám usnadní naše podnikání. Prezentace získaných ocenění (jsou zde zahrnuty jak

ocenění společnosti, tak i jednotlivých produktů v odborných recenzích) je zcela běžná a objevuje se téměř v každé marketingové kampani.

Kapitola 9

Výběr médií

Na základě dotazníkového průzkumu jsem vybral nejčtenější média mezi respondenty. Ke každému z médií jsem dohledal ceník inzerce, který byl většinou k dispozici na jejich webových stránkách. Magazíny, které ceník neměly dostupný online, jsem oslovil přímo s žádostí o jeho zaslání.

9.1 Tištěná média

Tištěná média nejsou tak populární, jako elektronická. Nicméně polovina respondentů uvedla, že sleduje jak elektronická, tak i tištěná. Mezi dotázanými byly nejpopulárnější časopisy Computer (měsíčník), Security Magazín (dvouměsíčník) a IT Systems (měsíčník).

9.1.1 Computer

Časopis Computer je původní český časopis vycházející od roku 1994. Jeho vydavatelem je Mladá Fronta a. s., vychází v nákladu asi 30 000 výtisků měsíčně. Jeho obsahem jsou novinky ze světa IT, analytické články, návody, recenze i srovnávací testy produktů. Z toho důvodu je vyhledáván jak širokou veřejností, tak i IT profesionály.

Cena inzerce

V příloze D v tabulce D.1 je k nahlédnutí ceník inzerce v časopisu Computer. Části stran lze rozdělit horizontálně i vertikálně. Komerční sdělení v podobě krátkého článku (advertorial) lze umístit pouze na celou stranu či dvoustranu. Dále je k dispozici katalog firem, který se nachází až za věcným obsahem na konci časopisu. Ceny za umístění v katalogu jsou v tabulce D.2.

9.1.2 Security magazín

Dvouměsíčník Security magazín je nejstarší časopis zabývající se problematikou bezpečnosti, ochrany majetku a informací. Na trhu je již od roku 1994 a jeho vydavatelem je společnost FAMily media s.r.o. Ve svých článcích často

spolupracuje s uznávanými odborníky v oblasti bezpečnosti a snaží se přinášet praktické informace pro každodenní využití. Mezi jeho čtenáře patří jak technici a manažeři bezpečnostních firem, tak i pracovníci státních institucí.

■ Cena inzerce

Ceny inzerce v časopisu Security magazin můžeme vidět v příloze D v tabulce D.3. Ceny jsou rozdílné pro horizontální a vertikální dělení stránek, liší se i množstvím povolených znaků. Například pro 1/4 stránky je při horizontálním rozdělení k dispozici 1290 znaků (na spad) a při vertikálním 1860 znaků (na spad). Při objednávce celostránkové inzerce na půl roku či rok jsou k dispozici speciální zvýhodnění v podobě PR článku a loga na obálce.

■ 9.1.3 IT Systems

Časopis IT Systems vychází od roku 1999. Zaměřuje se spíše na manažery a majitele společností, kterým poskytuje rady, jakým způsobem jim informační technologie mohou pomoci v jejich podnikání. Není určen pro IT specialisty, které zajímá pouze technická stránka infrastruktury. Měsíční tiskový náklad je 13 000 výtisků s odhadovanou čteností 39 000.

■ Cena inzerce

Jak můžeme vidět v příloze D v tabulce D.4, tak se ceny za běžnou inzerci a PR články v tomto časopise neliší, dokonce při dvoustránkovém PR článku je poskytována značná sleva. Zajímavé jsou i možnosti sponzoringu rubriky či umístění proužku na titulní stránku, které ostatní deníky běžně nenabízí.

■ 9.2 Elektronická média

Vzhledem k tomu, že se pohybujeme v IT oboru, tak je jasné, že elektronická média u respondentů vedou jako hlavní zdroj informací. S těsným rozdílem jsou nejpopulárnější online magazíny Root.cz, SvetHardware.cz, Zive.cz, TechNet.cz a ComputerWorld.cz.

Elektronická média nám přináší cennou zpětnou vazbu. Ihned víme, kolikrát byla naše reklama zobrazena, případně i kolikrát na ni bylo uživatelem kliknuto. Díky tomu jsme schopni vyhodnocovat kampaň v reálném čase a případně ji i v průběhu upravit.

■ 9.2.1 Root.cz

Jedná se o web zaměřený na IT profesionály jako jsou administrátoři, vývojáři a bezpečnostní specialisté. Kromě zajímavých článků, které jsou často doplněny o podrobné návody, zde nalezneme i velmi populární diskuzní fórum, kde si čtenáři navzájem radí s různými problémy spojenými s IT technologiemi.

■ Cena inzerce

Ceník inzerce na webu Root.cz je k dispozici v tabulce D.7, příloha D. Kromě klasické reklamy na stránce je k dispozici i reklama typu „interstitial“, která překryje celou stránku až do kliknutí uživatele a reklama typu „Skyscraper“, jež se pohybuje na straně webu při posunu uživatelem tak, aby byla neustále na očích. Obě tyto speciální reklamy jsou účtovány v podobě CPT¹ dle domluveného počtu zobrazení.

■ 9.2.2 SvetHardware.cz

Online magazín SvetHardware.cz se zabývá (jak jeho název napovídá) veškerým hardwarem, který má nějakou spojitost s počítači. Najdeme zde spoustu srovnávacích testů jak počítačových komponent, tak i veškerých periférií a příslušenství, které s počítači souvisí.

■ Cena inzerce

Přehled typů reklamy a náklady na její pořízení můžeme vidět v tabulce číslo D.6 v příloze D. SvetHardware.cz navíc nabízí sponzoring soutěží, kdy firma dodá ceny do soutěže, čtenáři zodpoví několik otázek (nejčastěji o samotné výhře) a dostanou se do slosování. Tento typ reklamy umožňuje rozšířit povědomí například o nových funkcích produktu a zároveň tím soutěžícího „donutíme“ k návštěvě naší webové prezentace, kde získá nápovědu pro zodpovězení otázek.

■ 9.2.3 Zive.cz

Webový portál Zive.cz, který je vydavatelem tištěného časopisu Computer, se zaměřuje na výpočetní techniku pro širokou veřejnost. Nepatří mezi weby, které sledují jen IT profesionálové, ale snaží se přinášet obecné informace ze světa počítačů, softwaru, mobilních telefonů a Internetu. Na jeho stránkách nalezneme rovněž poradnu, kde mohou čtenáři pokládat nejrůznější technické dotazy.

■ Cena inzerce

Ceník inzerce na webu Zive.cz je k nahlédnutí v tabulce D.5 v příloze D. I když je cena ze všech zmíněných webů nejvyšší, tak díky vysokému počtu garantovaných shlédnutí vychází CPT v rozmezí 200-350 Kč pro běžné reklamní bannery.

■ 9.2.4 Technet.cz

Technet.cz je webový magazín spadající pod Mladá Fronta a. s., respektive její webový portál iDNES.cz. Je zaměřen na vědu a techniku. Nesoustředí se

¹CPT - Cost Per Thousand, označuje cenu za zobrazení reklamy jednomu tisíci uživatelů.

pouze na elektrotechniku a informační technologie, ale prakticky na všechny technické obory a vědecké disciplíny. Díky tomu je oblíben mezi širokou veřejností, ale není cíleně vyhledáván jako zdroj informací ze světa IT či zabezpečení.

■ **Cena inzerce**

Jak můžeme vidět v příloze D v tabulce D.8, náklady na inzerci na portálu Technet.cz jsou poměrně vysoké. I když má velmi vysoký počet čtenářů, tak nelze určit, kolik z nich jsou IT či bezpečnostní specialisté. Z tohoto důvodu bych inzerci v tomto magazínu nedoporučil.

■ **9.2.5 ComputerWorld.cz**

ComputerWorld.cz je online denník určený speciálně pro IT profesionály. Články publikované na tomto webu vyžadují určité technické povědomí a odborné znalosti. Proto lze předpokládat, že cílová skupina bude skutečně úzce zaměřená na informační technologie a jejich management.

■ **Cena inzerce**

Cenu inzerce na webu ComputerWorld.cz nalezneme v příloze D v tabulce D.9. I když je garantovaný počet impresí nižší než konkurenčních webových portálů, tak vzhledem k úzce zaměřené skupině čtenářů a nižším nákladům na inzerci, je to dle mého názoru vhodné místo pro propagaci IT produktů a služeb.

Kapitola 10

Marketingová komunikace

10.1 Klíčová sdělení

Přípravu marketingové komunikace komplikuje fakt, že dodavateli kamero- vých systémů nejsou jen zabezpečovací společnosti, ale také IT firmy různého zaměření a dokonce i elektroinstalační firmy (u těch však nepředpokládám přílišnou IT odbornost, tudíž pro tuto skupinu budou spíše určeny nekonfigurovatelné PoE switche). Jelikož všechny firmy v dotazníku uvedly, že vhodné zařízení pro zákaznické řešení vybírají technici (resp. technické oddělení), je důležité ve sděleních předat rovněž nejdůležitější technické informace. Bohužel IT specialistu budou zřejmě zajímat rozdílné parametry než zabezpečovacího technika. V rámci stručných reklamních sdělení nejsme schopni pokrýt veškeré technické vlastnosti, proto je důležité, aby byly snadno dohledatelné v dokumentaci - na webu výrobce nebo v katalogu. Web i produktový katalog společnosti ZyXEL je velmi dobře strukturovaný, avšak v přehledové tabulce switchů, která je součástí katalogu, se nenachází položka "power budget", což považuji za nedostatek, který bych doporučil v příštím vydání napravit.

Jak bylo zjištěno v analýze marketingových sdělení konkurence, nejčastěji používaná klíčová slova ve spojitosti se síťovými prvky jsou technologie, spolehlivost a jednoduchost. Vzhledem k jejich jasné převaze je určitě nelze ignorovat, tudíž je také zařadíme do svých sdělení. Dále jsme v dotazníkovém šetření zjišťovali, co by zákazníkovi přimělo zvážit nasazení konkurenční technologie v zákaznickém řešení. Na prvním místě se jasně umístila vyšší marže a o druhé a třetí místo se dělí možnost zapůjčení zařízení pro testování a reference dalších firem. V současné době je ekologická šetrnost velmi populární téma a společnost ZyXEL je držitelem mnoha ocenění za energetickou úspornost a ekologický design produktů. Navíc je to hledisko, které nám umožní odlišit se od konkurence.

To jsou hlavní pilíře, na kterých postavíme marketingovou komunikaci. Spolehlivost bude podložena nadstandardní doživotní NBD zárukou. Použití nejmodernějších technologií zajišťuje energetickou efektivitu. I když switch disponuje pouze webovým konfiguračním rozhraním, tak z toho uděláme přednost - jednoduchá, uživatelsky přívětivá konfigurace. Z technických parametrů musíme zmínit dostupnost SFP portů, maximální napájecí výkon na port a celkový power budget. Pro méně technicky zdatné bych doporučil uvést, kolik

pouze o návrhy, není nutno je brát doslovně. Věřím, že zkušený marketér je bude schopen přepracovat do atraktivnější podoby.

10.2 Plán marketingové komunikace

Komunikaci budu plánovat pro jeden rok, v jehož průběhu se budou střídát média, ve kterých se budou objevovat marketingová sdělení. Kampaň bych doporučil začít formou PR článku, který bude pojednávat o případové studii na téma kamerového zabezpečení objektu. Takový článek zaujme čtenáře z technického hlediska, jelikož poskytne informace z praktického řešení instalace kamerového systému. Pro nás bude nejdůležitější prezentovat se jako spolehlivý dodavatel síťových prvků, které celou instalaci umožnily a ve značné míře usnadnily. Podle cílové skupiny čtenářů pak bude potřeba článek částečně upravit. Například v Security magazínu bude čtenáře zajímat spíše stránka pravidel pro zabezpečení objektu, zatímco v časopise Computer lze předpokládat větší zájem o parametry switchů, IP kamer a doporučená konfigurace těchto prvků.

Po každém PR článku by měla ve stejném médiu vyjít následující měsíc naše reklama, aby si nás čtenář „připomněl“, pak bude následovat pauza a reklamu přesuneme do jiného tištěného média. V elektronických médiích se reklama plánuje pouze na týden, ale lze předpokládat, jelikož tam články vycházejí zpravidla denně, že většina čtenářů je sleduje pravidelně. Nemyslím si, že by se proto vyplatilo investovat do více týdenní reklamy v rámci jednoho měsíce.

10.2.1 Tištěná média

Čas	Security magazín		Computer	
	Druh	Náklady	Druh	Náklady
1. měsíc	PR článek	60 000 Kč	—	0 Kč
2. měsíc	Inzerát 1/4 str.	16 000 Kč	—	0 Kč
3. měsíc	—	0 Kč	Inzerát 1/8 str.	21 000 Kč
4. měsíc	—	0 Kč	—	0 Kč
5. měsíc	—	0 Kč	—	0 Kč
6. měsíc	Inzerát 1/4 str.	16 000 Kč	—	0 Kč
7. měsíc	—	0 Kč	PR článek	124 000 Kč
8. měsíc	—	0 Kč	Inzerát 1/4 str.	42 000 Kč
9. měsíc	—	0 Kč	—	0 Kč
10. měsíc	Inzerát 1/4 str.	16 000 Kč	—	0 Kč
11. měsíc	—	0 Kč	—	0 Kč
12. měsíc	—	0 Kč	Inzerát 1/8 str.	21 000 Kč
Celkem	—	108 000 Kč	—	208 000 Kč

Tabulka 10.1: Návrh plánu tištěné inzerce

V tištěných médiích je inzerce levnější (v absolutní ceně, nikoliv ve vztahu

k počtu impresí) a navíc v časopise zůstává „napořád“. I když většina časopisů po jednom přečtení skončí v koši, tak určité procento je nakupováno do firem, kde je časopis k dispozici po několik měsíců. Vzhledem k tomu, že naším cílem není propagovat nějakou jednorázovou akci, tak naše reklama nestárne. I v případě, že si ji někdo přečte později, stejně nám v budování povědomí o značce poslouží. Navíc v případě PR článku v podobě případových studií může být vydání časopisu uschováno jako „návod“. To je ale podmíněno technickou odborností autora článku.

10.2.2 Elektronická média

Čas	Root.cz		SvetHardware.cz		Zive.cz	
	Druh	Náklady	Druh	Náklady	Druh	Náklady
1. měsíc	—	0 Kč	Float big	15 000 Kč	—	0 Kč
2. měsíc	—	0 Kč	—	0 Kč	PR článek	30 000 Kč
3. měsíc	—	0 Kč	—	0 Kč	—	0 Kč
4. měsíc	—	0 Kč	Float big	15 000 Kč	—	0 Kč
5. měsíc	PR článek	25 000 Kč	—	0 Kč	—	0 Kč
6. měsíc	—	0 Kč	—	0 Kč	—	0 Kč
7. měsíc	—	0 Kč	Float big	15 000 Kč	—	0 Kč
8. měsíc	—	0 Kč	—	0 Kč	PR článek	30 000 Kč
9. měsíc	Leaderboard	50 000 Kč	—	0 Kč	—	0 Kč
10. měsíc	—	0 Kč	—	0 Kč	—	0 Kč
11. měsíc	—	0 Kč	Float big	15 000 Kč	—	0 Kč
12. měsíc	—	0 Kč	—	0 Kč	—	0 Kč
Celkem	—	75 000 Kč	—	60 000 Kč	—	60 000 Kč

Tabulka 10.2: Návrh plánu elektronické inzerce

Elektronická média jsou dražší a cílová skupina čtenářů je hůře definovatelná. Při průzkumu vybraných webů jsem v naprosté většině objevil inzerce finančních institucí, pracovních portálů a e-shopů. Z toho lze dovodit, že tato inzerce není cílena na tyto weby kvůli IT specializaci čtenářů, ale pouze za účelem oslovení co největší masy lidí.

Proto jsem zvolil inzerce v podobě PR sdělení, jelikož technický článek si otevře jen osoba, která se o danou problematiku skutečně zajímá. Navíc ceny PR článků jsou mnohem nižší než obyčejná bannerová inzerce. Pouze na webu SvetHardware.cz nedoporučuji uveřejňovat PR články, jelikož na tomto portálu vychází velké množství článků každý den, tudíž naše investice bude odsunuta na další stránku klidně během 24 hodin. Naopak tento web nabízí poměrně levnou reklamu v podobě float. Jedná se o poměrně agresivní způsob inzerce, kdy při čtení článku máme reklamu neustále na očích, jelikož se při posunu po stránce pohybuje také. Na webu Root.cz, který vyšel jako nejčtenější, jsem se rozhodl umístit jednu reklamu v podobě leaderboardu (obrázek nad úvodní stránkou). I když jsou náklady na tuto inzerce vyšší, tak tento web je čten téměř výhradně odbornou veřejností, tudíž lze očekávat, že nezanedbatelně zasáhne naši cílovou skupinu. Celkové pokrytí médií je graficky vyobrazeno v tabulce 10.3.

Měsíc	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Computer Security magazín												
Root.cz												
SvetHardware.cz												
Zive.cz												

Tabulka 10.3: Mediaplán

10.2.3 Komunikace v dalších letech

Jak bylo zjištěno v dotazníkovém šetření, tak dodavatelé kamerových systémů mění dodavatele PoE switchů velmi málo, prakticky pouze jen, když jsou k tomu z nějakého důvodu donuceni. Proto roční kampaň nemusí dosáhnout požadovaného efektu.

Vzhledem k tomu, že jsem kampaň navrhl jako méně intenzivní s cílem zvýšit povědomí o značce, nejen propagovat určitý produkt, tak lze v její podobě pokračovat i v následujících letech. Samozřejmě by bylo nutné vytvořit nové případové studie v podobě PR článků. Čtenáři určitě nebudou chtít číst stejný článek podruhé, tím by se naše investice značně znehodnotila. Pokud nebudeme chtít investovat do nových článků, tak je lze v tištěné podobě vypustit a ušetřit tak náklady. Podle plánu totiž vždy za PR článkem následuje klasická inzerce. V elektronických médiích lze obchodní sdělení nahradit bannerovou reklamou, ale na webovém portálu Zive.cz jsou náklady mnohem vyšší a cílová skupina čtenářů není jistá. Proto bych doporučil případné volné finanční prostředky investovat spíše na Root.cz.

Jak jsem zjistil při průzkumu médií, tak naprostá většina firem nemění grafickou podobu svých inzerátů. Naopak, i když se jednalo o jiný produkt, tak vzhledově byla reklama velmi podobná (to se týká například inzerce společnosti Microsoft na telefony Lumia). Z toho důvodu nedoporučuji měnit podobu inzerátu v dalších letech. Pochopitelně pokud bude k dispozici nová revize či série switchů, tak je určitě vhodné zahrnout do inzerátu sdělení o nových funkcích.

Před dalším cyklem kampaně doporučuji provést aktuální srovnání cen inzercí, jelikož už i během psaní této práce došlo k úpravám cen inzercí (vždy směrem nahoru). Podle něj pak lze upravit poměr investic mezi jednotlivými médii. Lze očekávat zdražení u SvetHardware.cz, protože cena reklamy v podobě „Float“ banneru je výrazně nižší než u konkurenčních médií. Pokud k tomu dojde, tak je možné zvolit jiný typ reklamy či prostředky použít u některého z dalších mezi cílovou skupinou čtených médií.

10.2.4 Celkové náklady

Médium	Náklady
Security magazín	108 000 Kč
Computer	208 000 Kč
Root.cz	75 000 Kč
SvetHardware.cz	60 000 Kč
Zive.cz	60 000 Kč
Celkem	511 000 Kč

Tabulka 10.4: Celkové náklady na inzerci

Při plánování rozpočtu jsem vycházel pouze z běžně dostupných ceníkových hodnot, které jsem buď vyhledal na webu, případně jsem si je vyžádal od marketingového oddělení vydavatele daného média. Při reálném objednání dlouhodobé reklamní kampaně lze očekávat výhodnější partnerské ceny v podobě věrnostního či množstevního rabatu. Výsledné náklady na samotnou inzerci budou tedy nižší. Je třeba přihlídnout k tomu, že v rozpočtovém plánu nejsou zahrnuty náklady na grafickou tvorbu inzerce a napsání PR článků, které je potřeba k celkovému rozpočtu připočíst.

10.2.5 Vyhodnocení kampaně

Jako u každé investice, tak i u marketingové kampaně, chceme vědět, jaký užitek nám investované prostředky přinesly. Abychom byli schopni zjistit hodnotu návratnosti investice (ROI²), musíme provést vyhodnocení efektivity naší vedené kampaně, což je vždy poměrně složité. Naši situaci komplikuje fakt, že dodavatelé kamerových systémů své dodavatele PoE switchů příliš často nemění, takže požadovaný efekt se může projevit až za několik let.

Jako první otázku si musíme položit, co jsme od kampaně požadovali. V našem případě se jedná prvotně o zvýšení povědomí o značce ZyXEL v naší cílové skupině. Abychom mohli vyhodnotit, na kolik byl tento požadavek naplněn, je potřeba znát úroveň brand awareness před započítáním kampaně (nebo jejího cyklu) a po jejím dokončení provést nový průzkum, což je pochopitelně spojeno s dalšími náklady. Průzkum doporučuji provést nejdříve 3 měsíce po ukončení kampaně. Tím bude zajištěno, že si nás zákazník skutečně pamatuje, nikoliv že si jen vzpomněl na inzerát, který nedávno zahlédl v médiích.

Dalším úkolem takto navržené marketingové komunikace je prezentace vybraného PoE switchu. Tady je vhodné sledovat vývoj prodejnosti tohoto zařízení. Avšak prodejnost musíme hodnotit ve vztahu k dalším nabízeným produktům - nikoliv absolutně. Pokud dojde ke zvýšení prodejnosti všech síťových prvků, tak to může být sice sekundární efekt naší kampaně, ale také to může být způsobeno celkově zvýšenou poptávkou v daném období. Proto musíme vývoj prodejnosti prezentovaného zařízení porovnat s prodejností

²ROI - Return on Investment je hlavním ukazatelem úspěšnosti každé marketingové kampaně. Vyjadřuje vztah mezi investovanými prostředky a přineseným ziskem.

ostatních zařízení. Jestliže bude významně vyšší, tak lze kampaň považovat za úspěšnou. Ovšem tady se opět potýkáme s problémem pomalé reakce naší cílové skupiny, proto je prodejnost vhodné sledovat s časovým odstupem alespoň dvou let, kdy končí záruční lhůta většiny běžných zařízení, tudíž je zvýšená pravděpodobnost nákupu nových prvků.

Poměrně jednoduchým a levným způsobem hodnocení dopadu našich marketingových sdělení je sledování návštěvnosti firemních webových stránek. Velkou výhodou je, že toto sledování lze provádět průběžně během celého trvání kampaně. Navíc, s pomocí různých služeb, jako jsou například Google Analytics, jsme schopni rozlišit, odkud přesně k nám návštěvník přišel. Tím rozlišíme náhodné návštěvy od cílených, které přinesla naše elektronická reklama. Díky tomu jsme schopni přesně určit, která mediální inzerce přinesla nejvíce návštěvníků a podle toho případně upravit náš mediaplán. Při tomto hodnocení je však složité odlišit, zdali noví návštěvníci spadají skutečně do naší cílové skupiny.

10.3 Další příležitosti k oslovení zákazníka

10.3.1 Veletřhy

V dotazníkovém šetření bylo zjištěno, že většina respondentů veletřhy ne navštěvuje. Navíc, i když se například CeBIT umístil mezi prvními, tak se domnívám, že účelem návštěvy tohoto veletřhu nebylo hledání dodavatelů a obchodních partnerů, ale spíše technické novinky a zábava. Další vysoce umístěné veletřhy jsou FSDays a ForArch, u kterých lze předpokládat, že návštěva těchto veletřhů byla skutečně za účelem obchodu. Vzhledem k malé popularitě veletřhů není podle mého názoru finančně výhodné investovat do návštěvy za účelem prezentace samotných PoE switchů. Ovšem, pokud by společnost veletřh navštívila s větším množstvím produktů, tak bych mezi ně rozhodně zařadil prezentaci PoE switchů s připojenými IP kamerami. I když se zaměřujeme hlavně na kamerové systémy, lze pro prezentaci připojit k switchi i další napájené prvky, jako jsou VoIP telefony, WiFi access pointy atp.

Pokud by se podařilo dohodnout si společnou prezentaci se společností zajišťující zabezpečení objektů, tak by prezentace působila specializovaně na naší cílovou skupinu. Navíc spolupráce se specialisty je jedna z nejlepších referencí, které jsou dle respondentů velmi důležité při hledání nového dodavatele.

Doprovodné tištěné materiály musí, kromě samotné prezentace switchů, poskytovat důležité technické parametry, upozornit na doživotní záruku, službu Next Business Day a obsahovat kontaktní informace pro případné dotazy. Pochopitelně prezentující musí být schopni poskytnout potenciálním zájemcům veškeré technické i obchodní informace. Školení a získání certifikace je vhodné nabídnout i ústně s možností okamžité registrace.

Kapitola 11

Závěr

Z průzkumu konkurence jasně vyplývá, že ve vysoce konkurenčním prostředí, jakým prodej síťových prvků bezesporu je, dochází k vyrovnání poskytovaných služeb mezi jednotlivými dodavateli. Omezená doživotní záruka je v podstatě standardem, stejně jako poskytování partnerského programu, certifikačních technických školení a několika forem technické podpory. Pokud někdo z konkurentů nabídne něco nového, tak je vysoká pravděpodobnost, že ostatní výrobci tuto službu začnou vzápětí poskytovat také, tudíž není příliš prostoru k získání konkurenční výhody. Rovněž ceny síťových prvků pro segment malých a středních firem jsou velice vyrovnané. Z toho vyvozují, že marže výrobců se již blíží minimálním hodnotám, které ještě zajišťují návratnost investice do výroby. Z tohoto důvodu už není možné, při zachování stejné úrovně kvality a spolehlivosti, získat konkurenční výhodu ani agresivní cenovou politikou. Snížení kvality výroby je v této oblasti nežádoucí, jelikož spolehlivost síťových prvků je nejdůležitějším faktorem při výběru dodavatele, což se potvrdilo i v dotazníkovém šetření. Při průzkumu marketingových sdělení konkurence jsem si všiml, že se často opakuje přívětivost a jednoduchost konfigurace zařízení. To je oblast, ve které se skutečně výrobci odlišují, jelikož každý z nich si vyvíjí vlastní konfigurační rozhraní. Proto je důležité se na tuto oblast soustředit a navržené uživatelské prostředí otestovat na reálných uživateliích a podle zpětné vazby jej přizpůsobit.

V dotazníkovém šetření jsem dosáhl návratnosti 40 %. Přisuzuji to zejména důkladné přípravě, jelikož jsem samotný dotazník mnohokrát přepracoval na základě doporučení Ing. Hofmana, doc. Vávrové a zpětné vazby od pracovních kolegů. Vzhledem k tomu, že jsem dotazník rozesílal formou e-mailu, tak svou roli určitě sehrál i průvodní dopis. Ten jsem vytvořil ve spolupráci se zkušeným managerem a následně jeho stylistickou stránku upravil s bývalým korektorem. I když příprava dotazníkového průzkumu byla časově náročnější než jsem původně předpokládal, tak výsledek dokazuje, že přípravná fáze je velmi důležitá a rozhodně by se neměla zanedbat.

Mezi nejdůležitější zjištění v průzkumu patří, že většina respondentů nemění své dodavatele PoE switchů, pokud k tomu nejsou donuceni okolnostmi. Nejčastěji se v tomto ohledu jednalo o potřebu jiného zařízení, nespokojenost s jeho kvalitou, či změnou cenové politiky dodavatele. Dalším důležitým zjištěním je, že téměř polovina všech respondentů PoE switche před jejich

nasazením v zákaznickém řešení vůbec nekonfiguruje. Tuto skupinu uživatelů lze oslovit pouze úrovní spolehlivosti a výší jejich obchodní marže.

Podle očekávání jsou v naší cílové skupině elektronická média populárnější než tištěná. I když je v nich inzerce z časového hlediska nákladnější, tak dosahují vysoké počtu impresí a umožňují větší variabilitu při tvorbě samotné reklamy. Inzeráty mohou obsahovat různé animace (některá média umožňují i zvuk) a reklamu je možné častěji obměňovat. Většina respondentů dále uvedla, že veletrhy nenavštěvuje, tudíž případnou prezentaci na těchto událostech je vhodné spojit s prezentací většího okruhu produktů, nebo se domluvit na společné prezentaci s některou z firem, které zajišťují zabezpečení objektu. Druhá varianta se jeví jako výhodnější, jelikož reference od dalších firem se při průzkumu umístily při výběru potenciálního dodavatele PoE switchů hned za výší marže.

Produktové portfolio společnosti ZyXEL zahrnuje opravdu širokou nabídku PoE switchů ve všech možných kategoriích. Od jednoduchých nekonfigurovatelných zařízení až po špičková zařízení určená pro nasazení v datových centrech. Power budget nabízených prvků se pohybuje od 70W až po nadstandardních 1000W. Tyto hodnoty překračují požadavky všech respondentů, takže si určitě vybere každý. Jelikož všechny switche jsou provozuschopné i bez úvodní konfigurace, tak jsem jako nejvhodnější produkt vybral GS1900-10HP, který je konfigurovatelný prostřednictvím webového rozhraní, ale současně je jeho cena natolik příznivá, že může konkurovat i běžným nekonfigurovatelným PoE switchům. Díky tomu má šanci oslovit jak uživatele, kteří konfiguraci provádějí, tak i ty, kteří switch ponechávají v továrním nastavení. Navíc je zde prostor pro přesvědčení odběratelů o výhodnosti jednoduché grafické konfigurace, kterou podle návodu zvládne i méně technicky zdatný jedinec a v budoucnu si tím může ušetřit práci.

Z důvodu, že dodavatelé kamerových systému neprovádí vyhodnocení svých dodavatelů v pravidelných intervalech, tak krátkodobá intenzivní reklamní kampaň jednoho produktu by pravděpodobně nepřinesla požadovaný efekt. Proto jsem navrhl plán marketingové komunikace trvající po dobu alespoň jednoho roku. Úkolem této kampaně není jen propagace konkrétního produktu, ale také budování brand awareness v naší cílové skupině. Bylo zjištěno, že výběr vhodného zařízení pro nasazení v zákaznickém řešení provádí zpravidla technici (resp. technické oddělení společnosti), proto se v rámci marketingových sdělení musíme zaměřit zejména na relevantní technické informace, na základě kterých dochází k prvotnímu výběru vhodných kandidátů. Inzeraci doporučuji podpořit PR články v podobě případových studií, které čtenáři přinášejí praktické technické informace a současně prezentují referenční projekty, kde PoE switche od společnosti ZyXEL sehrály klíčovou roli.

Společnost ZyXEL je držitelem mnoha ocenění za ekodesign a šetrný přístup k přírodě. Zde vidím možnost pro odlišení se od konkurenčních výrobců. Mnoho techniků z naší cílové skupiny má absolvované elektrotechnické vzdělání, tudíž jim energetická šetrnost není cizí. Protože naprostá většina parametrů síťových prvků je normována, tak právě úspora energie může být tím rozhodujícím faktorem, který výběrové řízení nakloní v náš prospěch.

Doporučení do budoucna

I když jsem marketingovou komunikaci naplánoval na 12 měsíců, tak to v naší cílové skupině nemusí být dostatečně dlouhá doba. Kampaň lze v lehce aktualizované podobě opakovat i v dalších letech za účelem zvýšení povědomí o značce ZyXEL. Před každým během kampaně doporučuji provést revizi médií, jelikož ceny inzerce se dynamicky mění. Plán umístění marketingových sdělení lze pak upravit za účelem snížení nákladů či zvýšení počtu impresí.

Společnost ZyXEL jako jedna z mála v tomto tržním segmentu nemá k dispozici webový emulátor konfigurace svých zařízení. Tato utilita umožňuje uživatelům vyzkoušet si konfiguraci zařízení nanečisto, i když dané zařízení nevlastní. Nepředpokládám, že by náklady na vytvoření takového webového portálu byly enormní, jelikož celé rozhraní je již vyvinuto a reálně používáno pro konfiguraci samotných zařízení. Doporučuji proto firmě ZyXEL rozšířit své webové stránky o webový emulátor konfigurace zařízení.

I když jsem uvedl, že absence produkce vlastních IP kamer je konkurenční nevýhoda, tak si nemyslím, že by zahájení jejich výroby významně ovlivnilo prodejnost PoE switchů (zejména v porovnání s náklady s tím spojenými). Jelikož se mnoho dodavatelů kamerových systémů drží jedné nebo dvou značek, které se specializují čistě na výrobu samotných kamer, tak by bylo výhodné, vybudovat s některou z nich strategickou alianci. V rámci takové spolupráce bude výrobce kamer doporučovat naše PoE switche a naopak. Při užší spolupráci lze vyvinout i spolupracující firmware, který usnadní či částečně zautomatizuje konfiguraci těchto zařízení.

Další možnost zviditelnění vidím ve školícím programu. Zde bych se inspiroval konkurenční Cisco Networking Academy, která již mnoho let nabízí studentům komplexní vzdělání v oblasti síťových technologií za využití svých zařízení. Takto vzdělaný absolvent bude následně preferovat jejich výrobky, jelikož s nimi již má praktické zkušenosti. Vybudování vyhovující síťové laboratoře pro výuku je však finančně náročné, tudíž je to spíše doménou vysokých, případně zámožnějších středních škol. Nabídka bezplatných školení pro středoškolské studenty, ať už v prezenční či webové formě, by z dlouhodobého hlediska mohla přinést nové odběratele. Taková forma výuky nebude zahrnuta do studijního plánu, takže počet zúčastněných bude menší. Nicméně lze očekávat, že účastníci budou mít o problematiku skutečný zájem a po dokončení studia se jí budou nadále věnovat - a budou mít zkušenosti se síťovými prvky společnosti ZyXEL, které budou logicky pro svou práci preferovat.



Literatura

- [1] APC: APC Smart-UPS C 1500 VA LCD 230 V (produktový obrázek) [online]. [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://www.apc.com/shop/mk/en/products/APC-Smart-UPS-C-1500VA-LCD-230V/P-SMC1500I>
- [2] Axis Communications: Perfect Pixel Count - Meeting your operational requirements [online]. [cit. 2016-02-20]. Dostupné z: http://www.axis.com/files/feature_articles/ar_perfect_pixel_count_55971_en_1402_lo.pdf
- [3] Cisco Systems: Power over Ethernet (PoE) Power Requirements FAQ [online]. [cit. 2015-12-28]. Dostupné z: <http://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/voice-unified-communications/unified-ip-phone-7900-series/97869-poe-requirement-faq.html>
- [4] D-Link: Tiskové centrum společnosti D-Link. [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://www.dlink.com/cz/cs/press-centre>
- [5] Dr. Ing. Vítězslav Hálek, P., MBA: Marketingové přednášky [online]. [cit. 2015-11-15]. Dostupné z: http://halek.info/www/prezentace/marketing-prednasky5/obrazky/03_matice_bcg.jpg
- [6] Dr. Ing. Vítězslav Hálek, P., MBA: Marketingové přednášky [online]. [cit. 2015-11-30]. Dostupné z: <http://halek.info/www/prezentace/marketing-cviceni4/mcvc4-print.php?projection&l=05>
- [7] Elektrizator: Zapojení RJ45 konektorů [online]. [cit. 2015-12-16]. Dostupné z: http://www.elektrizator.cz/jak_na_to/jak_na_to_zapojeni_konektoru.htm
- [8] FAMily media: Mediakit. [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: http://img.mf.cz/file-public/969/4-mediakit_technicka.pdf
- [9] Hewlett Packard: HP Microserver 8. generace (produktový obrázek) [online]. [cit. 2016-03-06]. Dostupné z: <http://product-images.www8-hp.com/digmedialib/proding/lowres/c03760124.png>

- [10] International Data Group: Ceník inzerce ComputerWorld.cz. [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://idg.cz/tituly/computerworld-cz/computerworld-online-inzerce>
- [11] Internet Info: Ceník inzerce Root.cz. [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://www.iinfo.cz/cenik-iinfo.pdf>
- [12] IT Systems: Ceník inzerce. [cit. 2016-04-18]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/casopis-it-systems/cenik-inzerce.htm>
- [13] Jonáš, I. R.: Strategická situační analýza [online]. [cit. 2015-11-13]. Dostupné z: http://www.strateg.cz/Strategicka_analyza.html
- [14] Kotler, P.; Keller, K. L.: Marketing management. U Průhonu 22, 170 00 Praha 7: Grada Publishing, a. s., 2013, ISBN 9788024741505.
- [15] Kovář, F.: Strategický management. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2008, ISBN 9788086730332.
- [16] Management Mania: Analýza 5F (Five Forces) [online]. [cit. 2015-11-15]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/analyza-5f>
- [17] Mladá Fronta: Ceník inzerce Technet.cz. [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: http://data.idnes.cz/soubory/mafra_all/83A160411_LCR_024_CENIKZAKLADNICHREK.PDF
- [18] Mladá Fronta: Mediakit 2016. [cit. 2016-04-17]. Dostupné z: http://img.mf.cz/file-public/969/4-mediakit_technicka.pdf
- [19] Oxy Media: Ceník inzerce SvetHardware.cz. [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://www.oxymedia.cz/cenik/>
- [20] Přikrylová, J.; Jahodová, H.: Moderní marketingová komunikace. U Průhonu 22, 170 00 Praha 7: Grada Publishing, a. s., 2010, ISBN 9788024736228.
- [21] Sun Marketing: Definice pojmu SWOT analýza [online]. [cit. 2015-11-16]. Dostupné z: <http://www.sunmarketing.cz/nastroje/slovník/swot-analyza>
- [22] ZyXEL Communications: Fotky produktů. Dostupné z: www.zyxel.com
- [23] ZyXEL Communications: Ocenění společnosti ZyXEL Communications [online]. [cit. 2016-03-18]. Dostupné z: http://www.zyxel.com/cz/cs/about_zyxel/green_social_responsibility_award_and_recognition.shtml
- [24] ZyXEL Communications: Výsledky školení ZyXEL Communications [leták].



Přílohy



Příloha A

Seznam použitých zkratk

- 5F** Five Forces
- AP** Access Point
- B2B** Bussiness to Bussiness
- B2C** Bussiness to Customer
- BDM** Bussiness Decision Maker
- CAM** Content Addressable Memory
- CIFS** Common Internet File System
- CPT** Cost Per Thousand
- FTP** File Transfer Protokol
- GSM** Groupe Spécial Mobile
- HD** High Definition
- HPE** Hewlett Packard Enterprise
- HPI** Hewlett Packard Incorporated
- IP** Internet Protocol
- IR** Infra Red
- ISO** International Organization for Standardization
- MAC** Media Access Control
- Mbps** Megabites per second
- MITM** Man In The Middle
- MMS** Multimedia Messaging Service
- MPEG** Moving Picture Experts Group

M-JPEG Motion Joint Photographic Experts Group

NBDS Next Business Day Shipment

NBDD Next Business Day Delivery

NFS Network File System

ONVIF Open Network Video Interface Forum

OSI Open Systems Interconnection (model)

OW Opportunities Weaknesses

PD Powered Device

PEST Political Economical Social Technological

PoE Power over Ethernet

PSE Power Supply Equipment

PX Pixels

QoS Quality of Service

RAID Redundant Array of Inexpensive Disks

ROI Return on Investment

SEO Search Engine Optimization

SMB Samba

SMS Short Message Service

SNMP Simple Network Management Protocol

SO Strengths Opportunities

SSH Secure Shell

ST Strengths Threats

SWOT Strengths Weaknesses Opportunities Threats

UPS Uninterruptible Power Supply

UTP Unshielded Twisted Pair

VDC Voltage Direct Current

VLAN Virtual Local Area Network

VoIP Voice Over Internet Protocol

WiFi Wireless Fidelity

WT Weaknesses Threats

Příloha B

Dotazník

1) Jakou rychlost portů u PoE switche pro kamerové systémy nejčastěji používáte?

- 100 Mbit/s (Fast Ethernet)
- 1 Gbit/s (Gigabit Ethernet)

2) Jaký napájecí výkon (Power Budget) u PoE switche nejčastěji požadujete?

- Do 75W
- 76W - 170W
- 171 - 375W
- Více než 375W

3) Využíváte pro vzájemné propojení switchů optická vlákna?

- Ano
- Ne

4) Konfigurujete před nasazením PoE switche?

- Ano
- Ne, vystačím si s továrním nastavením

5) Jaká konfigurační prostředí využíváte?

- Webové rozhraní
- Příkazovou řádku (CLI - Command Line Interface)

6) Používáte u PoE switchů vzdálenou správu (přístup)?

- Ano
- Ne

7) Jaké bezpečnostní funkce aplikujete u PoE switchů?

- Žádné
- 802.1X
- TACACS+ / RADIUS
- ACL security
- Jiné ...

8) Jaká bezpečnostní pravidla aplikujete na přístupové porty?

- Žádná
- Filtrování MAC adres
- Omezení počtu MAC adres
- Broadcast treshold
- Spanning tree / BPDU filter
- Jiná ...

9) Jaký typ PoE switche využíváte?

- Layer 2 - bez možnosti routingu
- Layer 3 - s možností routingu

10) Využíváte u PoE switchů VPN (Virtual Private Network) tunely?

- Ano
- Ne

11) Používáte v kamerových systémech VLANy na úrovni PoE switchů?

- Ano
- Ne

12) Využíváte u kamerových systémů QoS (Quality of Service)?

- Ano
- Ne

13) Jaké parametry jsou pro vás při výběru PoE switche nejdůležitější? (vyberte maximálně 3)

- Marže

- Technické parametry
- Spolehlivost
- Předchozí zkušenost s výrobcem/zařízením
- Doba dodání
- Záruční podmínky
- Technická podpora
- Certifikace

14) Kdo ve vaší společnosti rozhoduje, které technologie se použijí v zákaznickém řešení?

- Zcela obchodní odd.
- Spíše obchodní odd.
- Obě stejně
- Spíše technické odd.
- Zcela technické odd.

15.0) Jaká odborná média preferujete?

- Tištěná
- Elektronická (Online)
- Sleduji obojí
- Nesleduji žádná média
- Jiná ...

15.1) Která tištěná média čtete za účelem sledování současných trendů?

- Computer
- Chip
- CIO Business World
- ChannelWorld
- IT Systems
- Security magazín
- Security World

- Alarm Focus
- Jiná ...

15.2) Která elektronická média čtete za účelem sledování současných trendů?

- FeedIT.cz
- SystemOnline.cz
- ChannelWorld.cz
- TechNET.cz
- Root.cz
- ITmag.cz
- ComputerWorld.cz
- BusinessWorld.cz
- Rmol.cz
- PCTuning.cz
- Zive.cz
- SvetHardware.cz
- Jiná ...

16) Navštívila vaše společnost v posledních dvou letech některé veletrhy?

- For Infosys
- IT SA
- CeBIT
- Broadband World Forum
- EuroCIS
- Securex
- FSDays
- ELECTROTECHNICA - IT
- IFSEC
- Security Bratislava

- ForArch
- Jiná ...

17) Které prezentace výrobců/dodavatelů PoE switchů navštívíte?

- Žádné
- Workshopy
- Certifikační školení
- Webináře
- Prezentace produktů

18) Kdy u vás dochází k hodnocení dodavatelů PoE switchů?

- Pravidelně
- Pouze na základě vnějšího impulzu (změna dodacích podmínek, nespokojenost)
- Dodavatele neměním, pokud nemusím (jeho zánik, ukončení či potřeba jiného produktu)

19) Co je pro vás impulzem k hledání nového dodavatele PoE switchů?

- Změna cenové politiky (negativní ovlivnění vaší marže)
- Zkrácení záruční lhůty
- Prodloužení dodací lhůty
- Nespokojenost s jednou nebo více dodávkami produktu

20) Na trhu je k dispozici technicky srovnatelná alternativa k vámi aktuálně nasazovaným PoE switchům, ale nikdo z vaší firmy s nimi nemá zkušenost. Co by vás přimělo ke zvážení jejího nasazení v zákaznickém řešení? (vyberte maximálně 3)

- Vyšší marže (velkoobchodní cena)
- Získání certifikátu autorizovaného obchodního partnera
- Školení pro vaše techniky
- Zapůjčení PoE switchu pro testování
- Reference dalších firem
- Rozšířená (enterprise) technická podpora

- Lepší záruční podmínky
- Kratší dodací lhůta
- Jiné ...

21) Napište prosím jméno společnosti/OSVČ.

Slouží pouze k přehledu o účastnících, jméno nebude v textu práce figurovat.

22) Jaká je vaše pracovní pozice ve firmě?

Nechcete-li uvést přesnou pozici, napište prosím alespoň technické/obchodní oddělení.

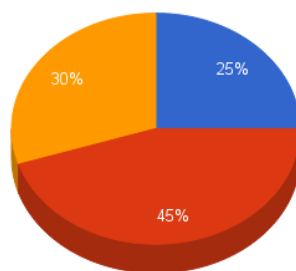
23) Poděkování za spolupráci v diplomové práci

- Souhlasím s uvedením jména společnosti/OSVČ v sekci poděkování.
- Nesouhlasím s uvedením jména společnosti/OSVČ v sekci poděkování.

Příloha C

Vyhodnocení dotazníku

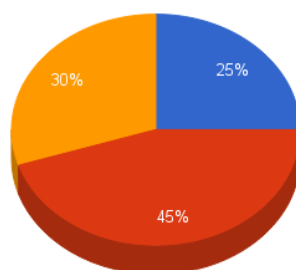
Jaký napájecí výkon (Power Budget) u PoE switche nejčastěji požadujete?



● Do 75W ● 76W - 170W ● 171W - 375W

Obrázek C.1: Graf odpovědí na otázku č. 1

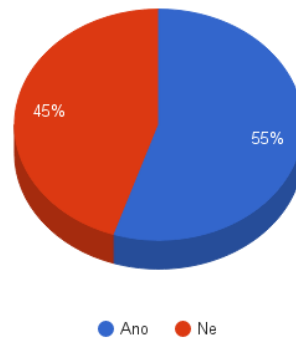
Jaký napájecí výkon (Power Budget) u PoE switche nejčastěji požadujete?



● Do 75W ● 76W - 170W ● 171W - 375W

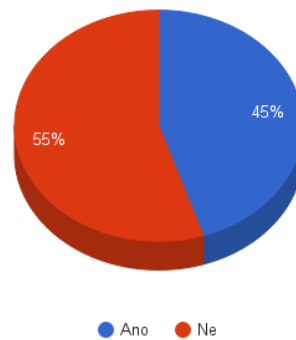
Obrázek C.2: Graf odpovědí na otázku č. 2

Využíváte pro vzájemné propojení switchů optická vlákna?



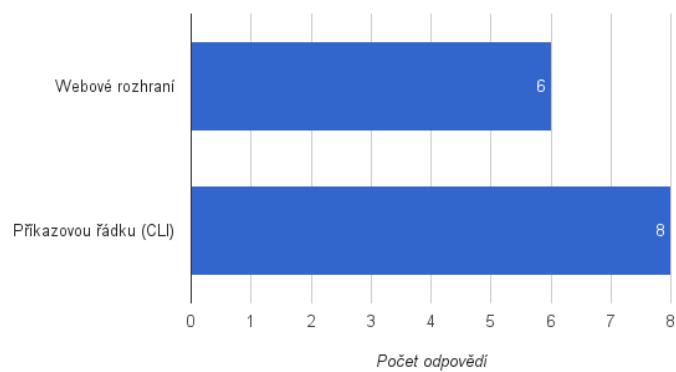
Obrázek C.3: Graf odpovědí na otázku č. 3

Konfigurujete před nasazením PoE switche?



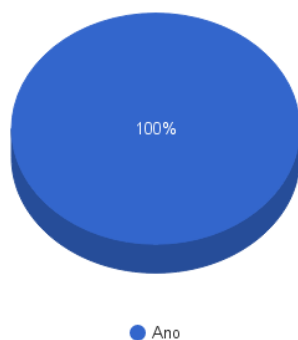
Obrázek C.4: Graf odpovědí na otázku č. 4

Jaká konfigurační prostředí využíváte?



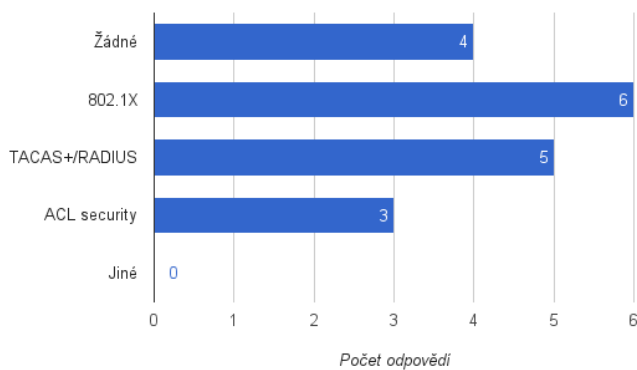
Obrázek C.5: Graf odpovědí na otázku č. 5

Používáte u PoE switchů vzdálenou správu?



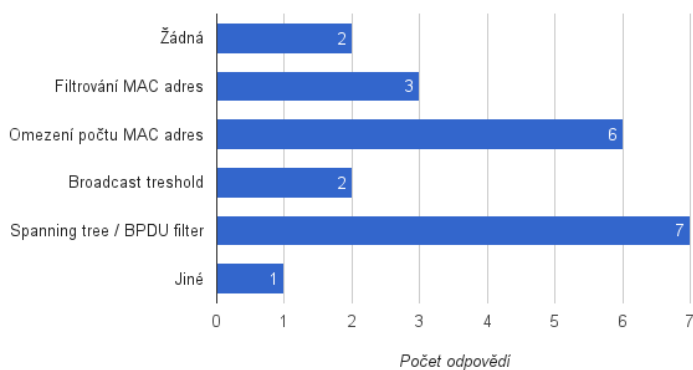
Obrázek C.6: Graf odpovědí na otázku č. 6

Jaké bezpečnostní funkce aplikujete u PoE switchů?



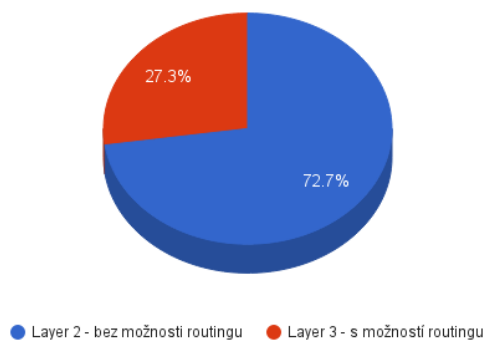
Obrázek C.7: Graf odpovědí na otázku č. 7

Jaká bezpečnostní pravidla aplikujete na přístupové porty?



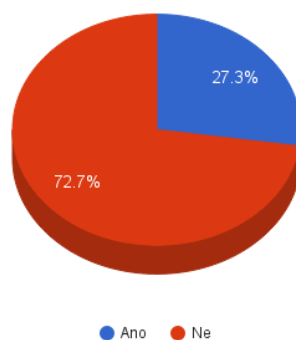
Obrázek C.8: Graf odpovědí na otázku č. 8

Jaký typ PoE switche využíváte?



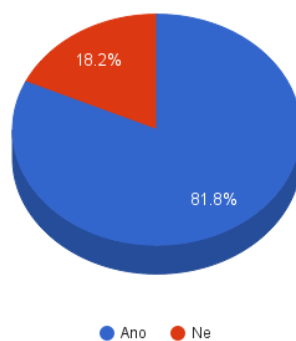
Obrázek C.9: Graf odpovědí na otázku č. 9

Využíváte u PoE switchů VPN (Virtual Private Network) tunely?



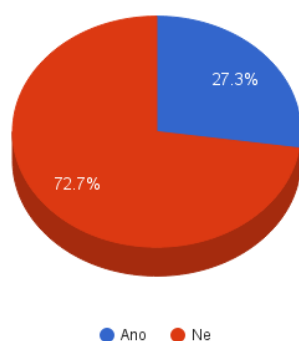
Obrázek C.10: Graf odpovědí na otázku č. 10

Používáte v kamerových systémech VLANy na úrovni PoE switchů?



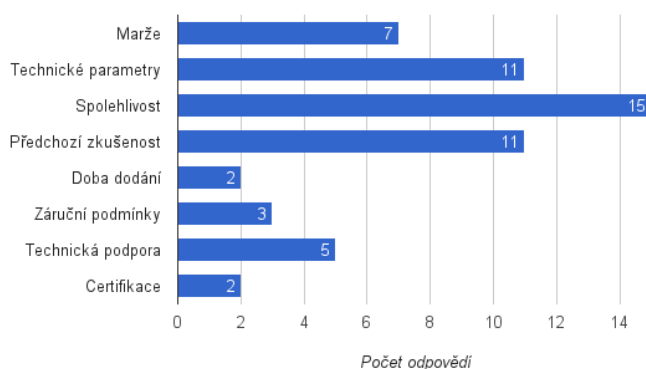
Obrázek C.11: Graf odpovědí na otázku č. 11

Využíváte u kamerových systémů QoS (Quality of Service)?



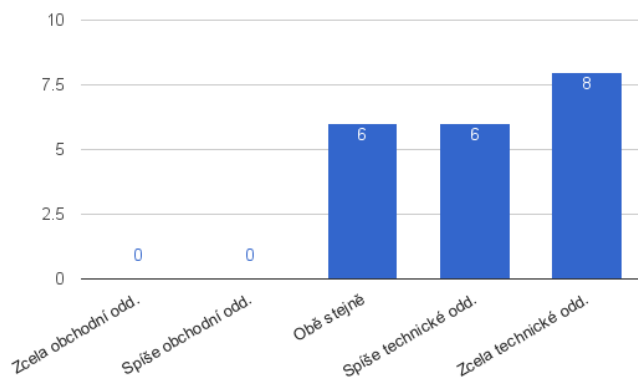
Obrázek C.12: Graf odpovědí na otázku č. 12

Jaké parametry jsou pro vás při výběru PoE switche nejdůležitější?



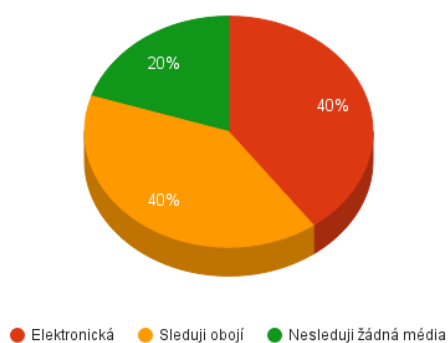
Obrázek C.13: Graf odpovědí na otázku č. 13

Kdo ve vaší společnosti rozhoduje, které technologie se použijí v zákaznickém řešení?



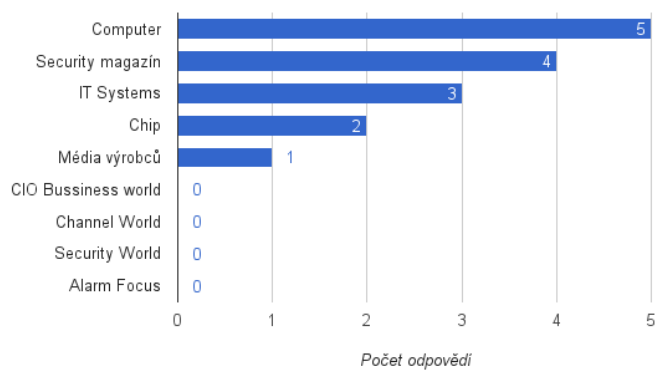
Obrázek C.14: Graf odpovědí na otázku č. 14

Jaká odborná média preferujete?



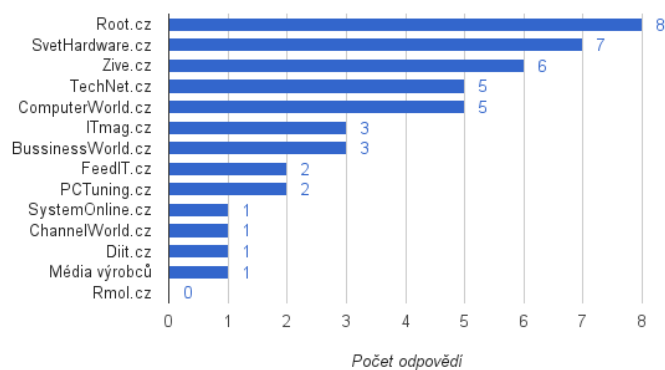
Obrázek C.15: Graf odpovědí na otázku č. 15.0

Která tištěná média čtete za účelem sledování současných trendů?

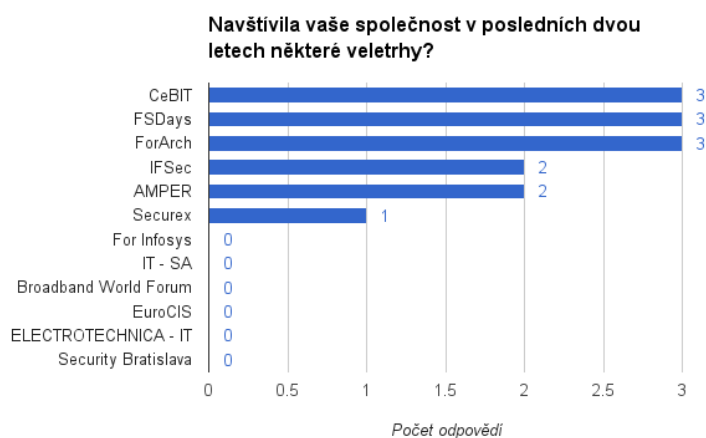


Obrázek C.16: Graf odpovědí na otázku č. 15.1

Která elektronická média čtete za účelem sledování současných trendů?



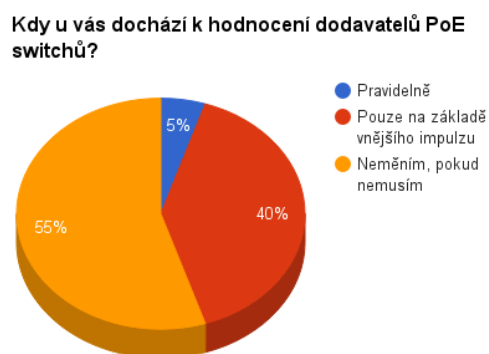
Obrázek C.17: Graf odpovědí na otázku č. 15.2



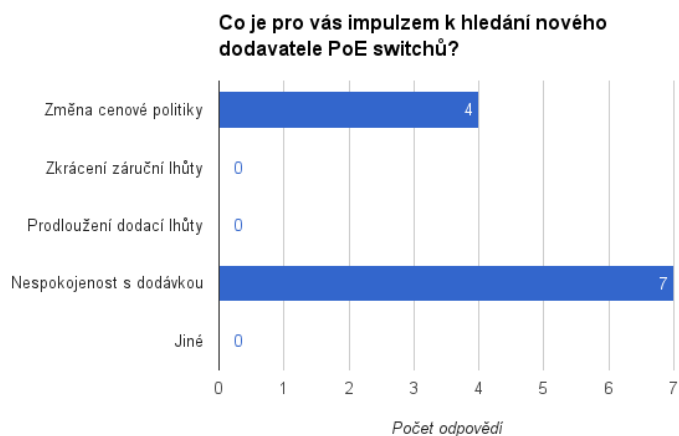
Obrázek C.18: Graf odpovědí na otázku č. 16



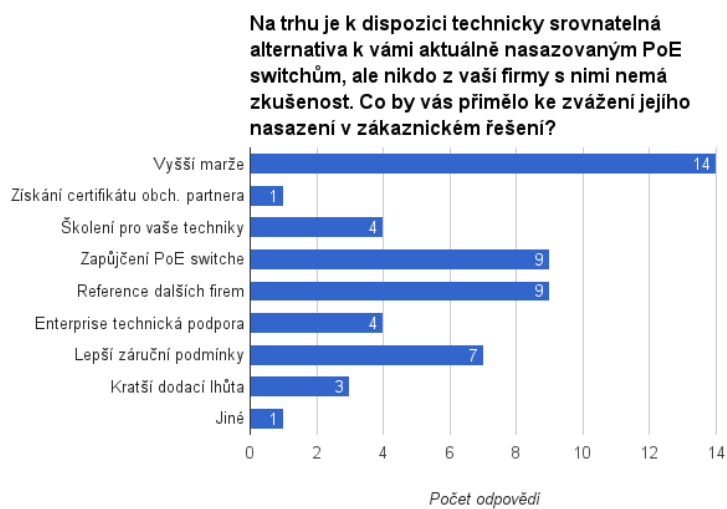
Obrázek C.19: Graf odpovědí na otázku č. 17



Obrázek C.20: Graf odpovědí na otázku č. 18



Obrázek C.21: Graf odpovědí na otázku č. 19



Obrázek C.22: Graf odpovědí na otázku č. 20

Příloha D

Ceník mediální inzerce

Rozměr	Cena	Rozměr	Cena
4. obálka	149 000 Kč	1 strana	99 000 Kč
3. obálka	119 000 Kč	1/2 strany	69 000 Kč
2. obálka	134 000 Kč	1/3 strany	53 000 Kč
1 str. advertorial	124 000 Kč	1/4 strany	42 000 Kč
2 str. advertorial	194 000 Kč	1/8 strany	21 000 Kč
2 strany	155 000 Kč		

Tabulka D.1: Cena inzerce v časopisu Computer [18]

Rozměr	Cena
1/2 strany	35 000 Kč
1/3 strany	27 000 Kč
1/4 strany	21 000 Kč
1/6 strany (PR)	27 000 Kč

Tabulka D.2: Cena inzerce v katalogu časopisu Computer [18]

Rozměr	Cena	Rozměr	Cena
1 strana	60 000 Kč	1/2 strany na šířku	34 000 Kč
2/3 strany na výšku	45 400 Kč	1/3 strany na šířku	22 000 Kč
1/4 strany na výšku	22 000 Kč	1/4 strany na šířku	16 000 Kč
1/3 strany (box)	24 000 Kč	Box 56 x 55,8 mm	16 000 Kč
1/6 strany (box)	20 000 Kč	Box 118 x 55,8 mm	20 000 Kč

Tabulka D.3: Cena inzerce v časopisu Security magazín [8]

Rozměr	Cena	Rozměr	Cena
2. strana obálky	69 000 Kč	PR článek 1 strana	54 000 Kč
3. strana obálky	59 000 Kč	PR článek 2 strany	69 000 Kč
4. strana obálky	79 000 Kč	PR článek 1/2 strany	39 000 Kč
Páska přes titul	59 000 Kč	PR článek 1/4 strany	19 000 Kč
1 stránka	54 000 Kč	PR článek 1/6 strany	12 000 Kč
1/2 strany	39 000 Kč	Banner	9 000 Kč
4/9 strany	39 000 Kč	Sponzoring rubriky	9 000 Kč
1/3 strany	29 000 Kč	1/4 strany na šířku	19 000 Kč

Tabulka D.4: Cena inzerce v časopisu IT Systems [12]

Formát	Stránka	Rozměr [px]	Impresí	Cena/týden
Leaderboard	Všechny	1000 x 100/200	600 000	210 000 Kč
Square	Všechny	300 x 300	600 000	180 000 Kč
Skyscraper	Všechny	300 x 600	600 000	180 000 Kč
Wallpaper	Pod články	480 x 300	600 000	120 000 Kč
Interstitial	Před hlavní	800 x 600	600 000	80 000 Kč
Branding	Všechny	1052 x 100/200	600 000	360 000 Kč
PR článek	Hlavní	—	—	30 000 Kč

Tabulka D.5: Cena inzerce na webu Zive.cz

Formát	Stránka	Rozměr [px]	Impresí	Cena/týden
Background	Titulní	1600 x 800	40 000	45 000 Kč
Leaderboard	Titulní	1000 x 150	40 000	40 000 Kč
Leaderboard	Ostatní	1000 x 150	100 000	30 000 Kč
Megaboard	Titulní	650 x 120	40 000	30 000 Kč
Megaboard	Ostatní	650 x 120	100 000	20 000 Kč
Square top	Titulní	300 x 300	40 000	25 000 Kč
Square top	Ostatní	300 x 300	100 000	17 500 Kč
Square middle	Titulní	300 x 300	40 000	20 000 Kč
Square middle	Ostatní	300 x 300	100 000	15 000 Kč
Float big	Ostatní	300 x 600	100 000	15 000 Kč
Float medium	Ostatní	300 x 300	100 000	12 500 Kč
Skyscraper	Titulní	300 x 600	40 000	30 000 Kč
Skyscraper	Ostatní	300 x 600	100 000	20 000 Kč
Banner top	Titulní	650 x 100	40 000	20 000 Kč
Banner middle	Titulní	650 x 100	40 000	15 000 Kč
Article bottom	Články	650 x 300	70 000	12 500 Kč
Text + logo	Celý web	250 x 150	140 000	10 000 Kč
PR článek	Titulní	5 000 znaků	—	25 000 Kč

Tabulka D.6: Cena inzerce na webu SvetHardware.cz [19]

Formát	Strana	Rozměr [px]	Impresí	Cena/týden
Leaderboard	Titulní	745 x 100-200	70 000	50 000 Kč
Leaderboard	Titulní	970 x 100	70 000	60 000 Kč
Square Banner	Titulní	300 x 300	70 000	50 000 Kč
Hypertext+logo	Titulní	180 x 100	70 000	25 000 Kč
Square petit	Titulní	200 x 200	70 000	25 000 Kč
PR article	Titulní	—	70 000	25 000 Kč
Leaderboard	Ostatní	745 x 100-200	180 000	90 000 Kč
Leaderboard	Ostatní	970 x 100	180 000	95 000 Kč
Square Banner	Ostatní	300 x 300	180 000	90 000 Kč
Hypertext+logo	Ostatní	180 x 100	180 000	30 000 Kč
Square petit	Ostatní	200 x 200	180 000	30 000 Kč
Big rectangle	Ostatní	970 x 300	180 000	40 000 Kč
Skyscraper	Celý web	120 x 600	Domluva	CPT 290 Kč
Interstitial	Celý web	800 x 600	Domluva	CPT 2000 Kč

Tabulka D.7: Cena inzerce na webu Root.cz [11]

Formát	Rozměr [px]	Impresí	Cena/týden
Branding (po stranách)	240 kB	500 000	185 000 Kč
Wide Square	480 x 300	500 000	89 000 Kč
1/2 PageAd	300 x 600	500 000	119 000 Kč
PR článek	1 strana	—	79 000 Kč
Banner	970 x 310	—	CPT 120 Kč
Banner	300 x 600	—	CPT 70 Kč
Banner	480 x 300	—	CPT 70 Kč

Tabulka D.8: Cena inzerce na webu TechNet.cz [17]

Formát	Rozměr [px]	Impresí	Cena/týden
Leaderboard	745 x 100	30 000	30 000 Kč
MPU Banner	336 x 280	30 000	35 000 Kč
Big Square	300 x 300	30 000	28 000 Kč
Skyscraper	120/160 x 600	30 000	28 000 Kč
Full Banner	468 x 60	30 000	15 000 Kč
Interstitial	max. 800 x 600	15 000	45 000 Kč
Hypertext	logo 60 x 60 + 120 znaků	30 000	15 000 Kč
PR článek	4 000 zn. + 2 obr. + 1 link	—	15 000 Kč

Tabulka D.9: Cena inzerce na webu ComputerWorld.cz [10]