

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Katedra informatiky

Bakalářská práce

Optimalizace poskytování internetu

v Mikroregionu Bystřicko

Vedoucí práce: Ing. Ladislav Beránek, CSc., MBA

Autor práce: Martin Kaňka

Studijní obor: Informační technologie ve vzdělávání

Forma studia: prezenční

Ročník: třetí

2012

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Bystřici nad Pernštejnem

.....
Martin Kaňka

Poděkování

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Ing. Ladislavu Beránkovi, CSc., MBA za cenné rady, připomínky a metodické vedení práce. Za podporu při studiu patří velký dík i mé rodině.

Anotace

Tato bakalářská práce zkoumá připojení k internetu ve vybraných školách Mikroregionu Bystřicko. Cílem této práce je návrh optimalizace připojení k internetu ve vybraných školských zařízeních Mikroregionu Bystřicko na základě porovnání nabídky poskytovatelů a potřeb školských zařízení.

Praktickým výsledkem práce je návrh optimalizace připojení k internetu na základě nabídky poskytovatelů a analýzy potřeb vybraných školských zařízení mikroregionu. Tato práce může být použita jako podklad pro zlepšení nabídky služeb poskytovatelů internetu v mikroregionu.

Klíčová slova

Poskytovatelé internetu, školská zařízení, Mikroregion Bystřicko

Abstract

This bachelor thesis examines the Internet connection in selected educational institutions in the Microregion of Bystřicko. The aim of this thesis is optimization of Internet connection in selected educational institutions the Microregion of Bystřicko by comparing offers from internet service providers with the needs of school facilities.

The practical result of this thesis is the plan of optimization internet connections on the basis of offer from internet service providers and analysis of needs of selected educational facilities. This thesis may be used as a base for improvement of range of services of Internet providers in the microregion.

Key words

Internet Service Providers, educational institutions, the Microregion of Bystřicko

Obsah

1	SOUČASNÝ STAV	9
1.1	Základní charakteristika Mikroregionu Bystřicko	9
1.1.1	Členění mikroregionu	9
1.2	Školská zařízení v Mikroregionu Bytřicko	10
1.2.1	Základní škola T. G. Masaryka.....	10
1.2.2	Základní škola Bystřice nad Pernštejnem.....	12
1.2.3	Gymnázium Bystřice nad Pernštejnem.....	12
1.2.4	Vyšší odborná škola a Střední odborná škola zemědělsko- technická Bystřice nad Pernštejnem	13
1.2.5	Základní a Mateřská škola Dalečín.....	14
1.2.6	Základní škola a Mateřská škola Dolní Rožínka	14
1.2.7	Základní škola a Mateřská škola Rovečné.....	15
1.2.8	Základní škola Rozsochy	15
1.2.9	Základní škola Rožná.....	16
1.2.10	Základní škola Strážek.....	16
1.2.11	Základní škola Štěpánov nad Svratkou.....	17
1.2.12	Základní škola Vír	18
1.2.13	Základní škola Zvole	18
1.3	Poskytovatelé internetu v Mikroregionu Bystřicko	19
1.3.1	Telefónica O2	19
1.3.2	T-mobile.....	20
1.3.3	Coma s.r.o.	20
1.3.4	WAA s.r.o.	21
1.3.5	KenyNet.cz	21
1.3.6	Rowanet	22
1.3.7	Maxmobil.....	23
2	CÍLE PRÁCE a HYPOTÉZY.....	24
2.1	Základní cíle.....	24

2.2	Hypotézy	24
3	METODIKA	26
4	VÝSLEDKY	28
4.1	Typ připojení školy	28
4.2	Rychlost připojení	29
4.3	Využívání internetu na školách	32
4.4	Měsíční paušál za připojení k internetu	32
4.5	Nedostupnost připojení	33
4.6	Využití e-learningu.....	34
4.7	Využívání sociálních sítí při výuce	35
4.8	Budoucí vývoj připojení k internetu na školách	35
4.9	Porovnání připojení k internetu škol v Mikroregionu Bystřicko a v okrese České Budějovice	36
4.10	Budoucí vývoj připojení k internetu na školách v okrese ČB.....	40
5	NÁVRH OPTIMALIZACE PRO JEDNOTLIVÉ ŠKOLY	41
5.1	Školská zařízení v Bystřici nad Pernštejnem	41
5.2	Základní a Mateřská škola Dalečín	41
5.3	Základní škola a Mateřská škola Dolní Rožínka.....	42
5.4	Základní škola a Mateřská škola Rovečné	44
5.5	Základní škola Rozsochy	45
5.6	Základní škola Rožná	47
5.7	Základní škola Strážek	47
5.8	Základní škola Štěpánov nad Svratkou	48
5.9	Základní škola Vír.....	49
5.10	Základní škola Zvole.....	50
6	DISKUZE	51
7	ZÁVĚR	54
8	PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY.....	56
9	SEZNAM ZKRATEK	59
10	SEZNAM GRAFŮ	60

11	SEZNAM PŘÍLOH.....	61
12	PŘÍLOHY	62

Úvod

Tato bakalářská práce sleduje kvalitu a dostupnost připojení k internetu na základních a středních školách Mikroregionu Bystřicko. Impulzem pro vznik této práce je předpoklad, že současné připojení k internetu školských zařízení v Mikroregionu Bystřicko neodpovídá jejich požadavkům a potřebám hlavně v menších obcích, kde není velký výběr poskytovatelů. Tato bakalářská práce má tedy za cíl prostudovat a zhodnotit aktuální situaci. Součástí práce bude i nastínění vývoje této situace do budoucna. Praktickým výsledkem práce bude vytvoření návrhu optimalizace připojení k internetu ve vybraných školských zařízeních Mikroregionu Bystřicko.

Tato bakalářské práci se zabývá technologiemi, které školy využívají při připojení k internetu, jejich parametry a spolehlivostí. Mapuje rozmístění školských zařízení v mikroregionu s ohledem na jejich potřeby připojení k internetu a lokální nabídku poskytovatelů. Dále sleduje různorodost nabídek poskytovatelů internetu v různých částech mikroregionu.

Cílem této bakalářské práce je na základě analýzy potřeb jednotlivých školských zařízení mikroregionu a nabídky poskytovatelů navrhnout optimalizaci připojení k internetu těchto zařízení. V praxi může být tato práce použita jako podklad pro zlepšení nabídky služeb poskytovatelů internetu ve sledovaném mikroregionu.

1 SOUČASNÝ STAV

1.1 Základní charakteristika Mikroregionu Bystřicko

Bystřicko leží v severovýchodním cípu Českomoravské vrchoviny. Centrem oblasti je město Bystřice nad Pernštejnem, které poskytuje zájemcům všechny potřebné služby od ubytování a stravování až po možnosti sportovního a kulturního vyžití. Území Bystřicka náleží do kraje Vysočina (okresu Žďár nad Sázavou). V minulosti patřilo území Bystřicka do Jihomoravského kraje. Na východě sousedí s Jihomoravským krajem, na severozápadě je krátká hranice s Pardubickým krajem, na západě sousedí s Mikroregionem Novoměstsko a na jihu s Mikroregionem Černý les a Velkomezeříčsko-Bítešsko.

Mikroregion Bystřicko je charakterizován jako oblast, kde dominující ekonomickou aktivitou bylo v uplynulých desetiletích jednak zemědělství, jednak těžba a zpracování uranové rudy. Protože obě tyto činnosti jsou v posledních letech utlumovány, snaží se obce mikroregionu společně s podnikatelskou sférou hledat alternativní činnosti. Jednou z nich, která byla zakotvena také do programových dokumentů mikroregionu, je turistika, pro niž jsou v oblasti příhodné podmínky a ty nejsou dosud zdaleka využívány. Asi jednu třetinu území pokrývají lesy, více než polovinu tvoří zemědělská půda.¹

1.1.1 Členění mikroregionu

Mikroregion Bystřicko vznikl v květnu roku 2000. Má 35 členských obcí. Žije zde 19 924 obyvatel (podle ČSÚ k 1. 1. 2010) a rozloha mikroregionu je 325,9 km².²

¹ JURMAN, H. *Bystřicko Turisticko-vlastivědný průvodce obcemi a jejich okolím*. 2. rozšířené vydání. Tišnov, Sursum. 2000. s. 9-11. ISBN 80-55799-53-7

² ZEMANOVÁ, J. Mikroregion Bystřicko: Mikroregion Bystřicko - Charakteristika mikroregionu Bystřicko. [online]. [cit. 2012-03-14]. Dostupné z: <http://www.bystricko.cz/index.php?clanek=40>

1.2 Školská zařízení v Mikroregionu Bytřicko

Tato bakalářská práce je zaměřena na připojení k internetu základních a středních škol, kterých je v mikroregionu celkem 14. Nachází se v obcích Bystřice nad Pernštejnem, Dalečín, Dolní Rožínka, Rovečné, Rozsochy, Rožná, Strážek, Štěpánov nad Svratkou, Vír a Zvole.

1.2.1 Základní škola T. G. Masaryka

Základní škola T. G. Masaryka je středně velká městská škola založená v roce 1936. V roce 1961 byla rozšířena o novější část, 1976 byla přistavěna velká tělocvična, školní kuchyně a jídelna, 1984 pak nástavba tříd a učeben nad školní jídelnou. ZŠ TGM je úplnou základní školou s 9 postupnými ročníky, která poskytuje základní vzdělání cca 500 dětem ve věku od šesti do patnácti let. Na 1. i 2. stupni je zpravidla po dvou až třech paralelních třídách. Škola je spádovou pro okolní neúplné školy.

Jednou z priorit školy ve výuce i v běžném chodu školy je využití informačních a komunikačních technologií. Z toho vychází i vybavenost školy touto technikou. Pro výuku nejen ICT ale i dalších předmětů jsou určeny 2 moderně vybavené učebny výpočetní techniky (42 ks PC, 2 laserové tiskárny, scanner,...). Pro práci žáků jsou další počítače umístěny v odborných učebnách i kmenových třídách. Učitelé mají k dispozici počítače v obou sborovnách, v kabinetech a využívají notebooky. Celkový počet PC je 91, vnitřní počítačová síť je rozvedená do všech pracovníky využívaných prostor školy, navíc s vysokorychlostním připojením optickým kabelem k internetu. Každý pracovník školy a každý žák školy má své přístupové heslo do školní počítačové sítě, svůj prostor pro ukládání dat na centrálním serveru a svou emailovou schránku s adresou.

Dnes je již samozřejmostí doplňování učeben interaktivními tabulemi, ZŠ je dobře vybavena kvalitní audiovizuální technikou (dataprojektory, digitální fotoaparáty, videokamera, vizualizéry, ozvučovací aparatury, DVD

přehrávače a rekordéry, hardware, software apod.). Na dobré úrovni je vybavení digitální kopírovací technikou.

Do budoucna je cílem umístování více kvalitních stanic do odborných učeben a postupné budování multimediálních odborných učeben.

Výuka informatiky na ZŠ probíhá ve třech předmětech (Informační a komunikační technologie, Informatika a jako volitelný předmět Psaní na klávesnici) v různých ročnících.

Předmět Informační a komunikační technologie se vyučuje od 3. do 7. ročníku. Hodinová dotace předmětu Informační a komunikační technologie je pro všechny ročníky, kde se vyučuje, 1 hodina týdně. Hodinová dotace pro předmět Informatika je pro 9. ročník 2 hodiny týdně a hodinová dotace volitelného předmětu Psaní na klávesnici je 1 hodina týdně v 8. ročníku a 2 hodiny týdně v 9. ročníku.

Výuka informatiky na této ZŠ má za cíl osvojení následujících dovedností:

- počítačovou gramotnost = dovednosti a znalosti nezbytné k bezpečnému ovládnutí systémů výpočetní techniky a k poznání a pojmenování jejich hardwarových a softwarových komponent
- funkční gramotnost = orientace ve světě informací, a to jak digitálních, tak tištěných, zpracovaných na textových, zvukových i grafických editorech, uložených v celosvětové síti či v informačních institucích; naučit žáka získané informace smysluplně interpretovat, aplikovat je v reálných situacích za přispění dostupných kancelářských či analytických hardwarových či softwarových prostředků; hardware a software mají žákům sloužit jako prostředek poznání a mezilidské komunikace
- informační gramotnost = schopnost integrovat získané informace - neuspořádaná data - do systému uspořádaných vědomostí a zkušeností žáka; zde je kladen důraz na hodnocení informací a informačních zdrojů z hlediska jejich věrohodnosti a pravdivosti; žák je veden k tomu, aby

dříve, než informace získané z internetu či jiných médií použije, ověřoval jejich věrohodnost³

1.2.2 Základní škola Bystřice nad Pernštejnem

Základní škola byla slavnostně otevřena ve školním roce 1969-1970. Jedná se o typicky sídlištní školu, která byla vybudovaná jako druhá základní škola v Bystřici nad Pernštejnem. V té době docházelo k velkému rozvoji uranového průmyslu a tím i nárůstu obyvatelstva. Tato základní škola je úplná škola s devíti postupnými ročníky. Na obou stupních je zpravidla po dvou třídách v ročníku. Prioritou školy je vzdělání a výchova žáků podle moderních poznatků o psychosomatickém vývoji dětí a mládeže.

Dvě učebny informatiky jsou využívány nejen pro samotnou výuku informatiky, ale díky výukovým programům i v dalších předmětech. Všichni vyučující mají bezplatný a neomezený přístup na internet.

Převážná většina žáků školy jsou děti ze sousedního sídliště. Část přichází z okolních obcí, pro které je škola spádovou.

Vzdělávací obor informační technologie umožňuje všem žákům získat základní dovednosti v ovládnání výpočetní techniky a moderních informačních technologií, orientovat se ve světě informací, tvořivě pracovat s informacemi a využívat je při dalším vzdělávání i v praktickém životě. Časová dotace je v 8. a v 9. ročníku 1 hodina týdně.⁴

1.2.3 Gymnázium Bystřice nad Pernštejnem

Gymnázium jako takové vzniklo v roce 1953. Nejdříve bylo umístěno v budově dnešní ZŠ TGM, od školního roku 1969/70 v nové budově Základní školy Bystřice nad Pernštejnem. Gymnázium nabízí čtyřletý a osmiletý studijní

³ ZÁKLADNÍ ŠKOLA T.G.MASARYKA. *Školní vzdělávací program Základní školy T.G. Masaryka*. Bystřice nad Pernštejnem, 1.9.2010.

⁴ ZŠ BYSTŘICE NAD PERNŠTEJNEM. *Školní vzdělávací program*. 2010-2011. Bystřice nad Pernštejnem, 1.9.2010. Dostupné z: http://www.zsbystrice.cz/user_files/kompletnisvp-2010-2011.pdf

obor. Kapacita školy je 360 žáků umístěných ve 12 třídách. Průměrná naplněnost tříd je 29 žáků.

V budově gymnázia je učebna IT. V době volna a přestávek mohou žáci po dohodě s vyučujícími využívat studovnu s přístupem na internet. Vyučující mají k dispozici kabinety vybavené počítači a telefony. Všichni mají také bezplatný a časově neomezený přístup na internet.

Výuka informatiky na osmiletém oboru je zaměřena na zvládnutí základní obsluhy počítače, vytvoření správných a bezpečných návyků při práci s počítačem, zvládnutí základních znalostí operačního systému, práci s kancelářskými aplikacemi a základy grafických postupů. Časová dotace předmětu je v ročnících sekunda, tercie, kvarta po 1 hodině týdně a v ročnících kvinta a sexta po 2 hodinách týdně.⁵

Předmět Informační a komunikační technologie je na 4letém oboru vyučován v 1. a 2. ročníku s časovou dotací 2 hodiny týdně. Výuka IVT je zaměřena na teoretické znalosti ze světa IT, zvládnutí multimediálních projektů, algoritmizace a základy programování.⁶

1.2.4 Vyšší odborná škola a Střední odborná škola zemědělsko-technická Bystřice nad Pernštejnem

Škola nabízí vzdělání na střední zemědělské škole, středním odborném učilišti a vyšší odborné vzdělání v boru Agroturistika. Spádová oblast školy představuje prakticky celou Českou republiku. Předpokládaný rozvoj agroturistiky a ekoturistiky vytváří velmi široký trh práce pro její absolventy.

⁵ GYMNÁZIUM BYSTŘICE NAD PERNŠTEJNEM. *Školní vzdělávací program: osmileté studium*. 4. verze. Bystřice nad Pernštejnem, 1.9.2011. Dostupné z: http://files.gybnp.webnode.cz/200001606-36b9337b34/svp_gybnp_8let_4verze_web.pdf

⁶ GYMNÁZIUM BYSTŘICE NAD PERNŠTEJNEM. *Školní vzdělávací program: čtyřleté studium*. 4. verze. Bystřice nad Pernštejnem, 1.9.2011. Dostupné z: http://files.gybnp.webnode.cz/200001607-7320775148/svp_gybnp_4let_4verze_web.pdf

Absolvent je připravován pro podnikatelskou činnost v oblasti agroturistiky, ekoturistiky a ekoagroturistiky.⁷

1.2.5 Základní a Mateřská škola Dalečín

Jedná se o malotřídní školu. Výuka probíhá od 1. do 5. ročníku ve dvou třídách. Kapacita školy je 58 dětí. V budově školy je počítačová učebna. Všichni učitelé i děti mohou neomezeně využívat PC s přístupem na internet.

Vyučovací předmět informační a komunikační technologie je vyučován v 5. ročníku prvního stupně. Předmět připravuje žáky na to, aby byli schopni pracovat s prostředky ICT a efektivně je využívali, jak v průběhu přípravy v jiných předmětech, tak v dalším vzdělávání a v soukromém životě.⁸

1.2.6 Základní škola a Mateřská škola Dolní Rožínka

Úplná základní škola s 1. až 9. postupným ročníkem. Škola poskytuje základní vzdělání i žákům z okolních obcí. Celkový počet žáků školy je v rozmezí 150-190, celkový počet tříd je v současné době 9. Průměrná naplněnost tříd je v rozmezí 17-24 žáků.

Žákům i učitelům je k dispozici moderně vybavená počítačová učebna. Všechny počítače v učebně i v celé budově jsou propojeny do sítě, žáci i učitelé mají volný přístup na internet.

Předmět Informatika se vyučuje na 1. stupni v 5. ročníku s časovou dotací 1 hodina týdně a na 2. stupni v 9. ročníku rovněž s časovou dotací 1 hodina týdně. Předmět je nabízen také jako volitelný předmět v 8. ročníku s časovou dotací 1 hodina týdně. Výuka probíhá v počítačové učebně.

Učivo předmětu umožňuje všem žákům dosáhnout základní úrovně informační gramotnosti - získat elementární dovednosti v ovládnutí výpočetní

⁷ VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA a STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA ZEMĚDĚLSKO-TECHNICKÁ BYSTRICE NAD PERNŠTEJNEM. *Školní vzdělávací program: Aplikovaná informatika v ekonomice, výrobě a službách*. Bystřice nad Pernštejnem, 2011.

⁸ ZŠ DALEČÍN. *Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání*. 01/2009-10. Dalečín, 1.9.2009. Dostupné z: <http://www.dalecin.cz/index.php?docs&file=129>

techniky a moderních informačních technologií, orientovat se ve světě informací, tvořivě pracovat s informacemi a využívat je při dalším vzdělávání i v praktickém životě.⁹

1.2.7 Základní škola a Mateřská škola Rovečné

Základní škola Rovečné zahájila svoji činnost 1.9.1956, kde se vyučovalo od 1. až do 9. ročníku. Od 1.1.2001 je škola zřízena jako příspěvková organizace obce Rovečné. Základní škola zajišťuje výchovu a vzdělávání hlavně žákům místního regionu a od 1.9.2007 je zaměřena jako malotřídní s 1. - 5. ročníkem. Žáci se učí ve dvou třídách. Spojený v jedné třídě je 1. - 3. ročník, ve druhé třídě 4. - 5. ročník. Školu navštěvuje 30 žáků. Převážná většina žáků jsou děti ze zdejší obce, které navštěvovaly přílehlou mateřskou školu, a z dalších pěti obcí z blízkého okolí.

Škola je vybavena učebnou informačních technologií a jednou multimediální učebnou. Vzdělávací obor informační a komunikační technologie je rozdělen do třech tematických celků: základy práce s počítačem, vyhledávání informací a komunikace, zpracování a využití informací. Hodinová dotace je v 5. ročníku 1 hodina týdně.¹⁰

1.2.8 Základní škola Rozsochy

Základní škola Rozsochy je malotřídní škola se všemi ročníky prvního stupně. Kapacita školy je 65 žáků, školu však navštěvuje v současné době celkem 39 žáků.

Škola má jednu menší speciální učebnu pro ICT. Ve škole jsou čtyři počítače ve třídách, jeden počítač připojený na Internet v kanceláři a pět počítačů zapojených do sítě s připojením na internet v počítačové učebně.

⁹ ZŠ a MŠ DOLNÍ ROŽÍNKÁ. *Školní vzdělávací program*. Dolní Rožínka, 1.9.2007. Dostupné z: <http://www.zsdr.cz/wp-content/uploads/svp.docx>

¹⁰ ZŠ a MŠ ROVEČNÉ. *Školní vzdělávací program*. Rovečné, 2007.

Na škole je od 1. do 5. ročníku vyučován předmět Informační a komunikační technologie, který umožňuje všem žákům dosáhnout základní úrovně informační gramotnosti. Hodinová dotace předmětu Informační a komunikační technologie je v každém ročníku 1 hodina týdně.¹¹

Spádové školy pro 6. ročník jsou ZŠ Bystřice nad Pernštejnem a ZŠ T.G. Masaryka v Bystřici nad Pernštejnem.

1.2.9 Základní škola Rožná

Základní škola Rožná je malotřídní základní škola, která poskytuje základní vzdělání žákům 1. stupně. Směřuje k naplnění kompetencí stanovených rámcovým vzdělávacím programem pro základní vzdělávání. Vyučuje se ve dvou třídách.

Škola byla vybavena v rámci SIPVZ počítači, které jsou rozmístěny přímo ve třídách a tvoří počítačové centrum, které se využívá přímo při výuce. Další využití počítačů je o přestávkách, při pobytu ve školní družině i ve volném čase. Je vypracován harmonogram pro žáky, který se týká používání počítačů jako ochrana před častým pobytem u monitoru. V nabídce je mnoho výukových programů, které jsou schválené MŠMT a dále je možné využívat rozmanitý výukový software a další příslušenství.

Předmět Informatika je vyučován v 5. ročníku s hodinovou dotací 1 hodina týdně.¹²

1.2.10 Základní škola Strážek

Základní škola pro 230 žáků nabízí základní vzdělávání a výchovu žáků od 1. do 9. ročníku.

¹¹ ZÁKLADNÍ ŠKOLA ROZSOCHY. *Školní vzdělávací program Základní školy Rozsochy*. Rozsochy, 1.9.2010.

¹² ZÁKLADNÍ ŠKOLA ROŽNÁ. *Školní vzdělávací program Základní školy Rožná*. 2.1. Rožná, 1.9.2010.

Škola disponuje učebnou informatiky, která je používána nejen pro samotnou výuku informatiky. Volný přístup do učebny mají vyučující a pod dozorem i žáci. V učebně je neomezený přístup na internet.

Vzdělávací obor informační technologie umožňuje všem žákům získat základní dovednosti v ovládnutí výpočetní techniky a moderních informačních technologií, orientovat se ve světě informací, tvořivě pracovat s informacemi a využívat je při dalším vzdělávání i v praktickém životě. Časová dotace je v 8. a v 9. ročníku 1 hodina týdně.¹³

1.2.11 Základní škola Štěpánov nad Svratkou

Základní škola a Mateřská škola Štěpánov nad Svratkou je úplnou základní školou s devíti postupnými ročníky. Na 1. stupni jsou v současné době žáci ve spojených třídách. Na 2. stupni je vyšší počet dětí (ve třídě průměrně 20 žáků), ročníky jsou posíleny žáky z malotřídních škol v Prosetíně a ve Víře. Kapacita školy je 265 žáků.

V budově školy se nachází počítačová učebna s 20 počítači připojenými k internetové síti.

Ve škole jsou 3 předměty, které se vyučují na počítači. Vyučovací předmět Práce s počítačem se vyučuje na 1. stupni v 5. ročníku 1 hodinu týdně. Výuka probíhá v učebně informatiky. Předmět směřuje k základnímu seznámení s technickým a programovým vybavením počítače, jeho ovládnutím, seznámením se zásadami a pravidly práce s počítačem a využitím jeho možností.

Další předmět je psaní na klávesnici. Obsahem předmětu je nácvik psaní deseti prsty na PC (podle textů či pomocí výukového programu). Žáci si osvojí techniku psaní, zásady držení rukou na klávesnici, prstoklad, hygienické

¹³ ZÁKLADNÍ ŠKOLA a MATEŘSKÁ ŠKOLA STRÁŽEK. *Školní vzdělávací program*. Strážek, 2011.

návyky při psaní na počítači (držení těla, cvičení na procvičení prstů, správné sezení apod.).

Poslední je vyučovací předmět Informatika, který se vyučuje na 2. stupni v 6. až 9. ročníku 1 hodinu týdně. Výuka probíhá v učebně informatiky.

Předmět svým vzdělávacím obsahem navazuje na předmět Práce s počítačem na 1. stupni. Prohlubuje získané znalosti a dovednosti a na vyšší úrovni učí žáky pracovat s informacemi.¹⁴

1.2.12 Základní škola Vír

Základní škola Vír je typem malotřídní venkovské školy postavené v roce 1910. Je školou rodinného typu, kde se třídy tvoří spojením různých ročníků dle aktuálního počtu žáků.

Je integrovaná s mateřskou školou nejen organizačně, ale celou koncepcí edukačního procesu. Škola má všechny ročníky prvního stupně. Kapacita školy je 60 žáků. Škola umožňuje vzdělání také žákům se speciálními vzdělávacími potřebami i žákům nadaným. Spádová škola pro 6. ročníky je ZŠ ve Štěpánově nad Svatkou.

Pro potřeby žáků i pedagogů je k dispozici dobře vybavená školní knihovna a počítačová učebna s nepřetržitým přístupem na internet.

Vyučovací předmět Informační a komunikační technologie je určen pro 5. ročníky 1. stupně ZŠ. Výuka probíhá v počítačové učebně nebo ve třídě s interaktivní tabulí. Žáci pracují u počítače samostatně nebo ve skupinkách.¹⁵

1.2.13 Základní škola Zvole

Vesnická škola s pěti ročníky, podle počtu žáků je výuka přizpůsobena jako jednotřídní nebo dvoutřídní. Škola je vybavena počítači s možností

¹⁴ ZŠ ŠTĚPÁNOV NAD SVRATKOU. *Školní vzdělávací program*. Štěpánov nad Svatkou, 30. 8. 2007. Dostupné z: <http://www.zsstepanovns.cz/SVP%202009-10.doc>

¹⁵ ZŠ VÍR. *Školní vzdělávací program* [online]. Vír, 1.9.2007 [cit. 2012-03-17]. Dostupné z: <http://www.virvudolisvratky.cz/soubory/dokumenty/svp-vir.doc>

využívání internetu. Jsou využívány ve vyučování – výukové programy a o přestávkách – odpočinkové hry a internet. Vyučování předmětu informatika je realizováno ve 4. a 5. ročníku v časové dotaci 2 hodin týdně.¹⁶

1.3 Poskytovatelé internetu v Mikroregionu Bystřicko

Nyní se zaměříme na možné poskytovatele internetu v obcích, kde sídlí vybrané školy mikroregionu. Budou zde vypsány jednotlivé tarify, kde nebudou zohledněny akční nabídky jednotlivých poskytovatelů.

1.3.1 Telefónica O2

Telefónica Czech Republic je předním integrovaným telekomunikačním operátorem na českém trhu. V současnosti provozuje téměř sedm miliónů mobilních a pevných linek, což z ní činí jednoho z vedoucích poskytovatelů plně konvergentních služeb na světě.



Nabízí nejucelenější nabídku hlasových a datových služeb v České republice. Mimořádnou pozornost věnuje využití růstového potenciálu, především v datové a internetové oblasti. Společnost provozuje nejrozsáhlejší pevnou a mobilní síť včetně sítí 3. generace – datovou síť CDMA a síť UMTS, která umožňuje přenos dat, hlasu, obrazu a videa. Telefónica Czech Republic je také předním poskytovatelem ICT služeb v zemi. V rámci mezinárodní skupiny Telefónica patří Telefónica Czech Republic ke skupině Telefónica Europe.¹⁷

Ceník internetu společnosti Telefónica O2 je umístěn v příloze.

¹⁶ ZŠ ZVOLE. *Školní vzdělávací program*. Zvole, 1. 9.2010. Dostupné z: <http://www.skolazvole.cz/dokumenty/SVP1011.pdf>

¹⁷ O společnosti | Telefónica Czech Republic. TELEFÓNICA CZECH REPUBLIC, a.s. *Telefónica Czech Republic: O společnosti* [online]. 2012 [cit. 2012-04-17]. Dostupné z: <http://www.telefonica.cz/o-spolecnosti/>

1.3.2 T-mobile



Společnost T-Mobile Czech Republic působí na českém trhu od roku 1996. K 31. prosinci 2011 společnost obsluhovala téměř 5,4 milionu mobilních zákazníků.

T-Mobile je operátorem veřejné mobilní komunikační sítě ve standardu GSM a UMTS. Od 1. ledna 2008 T-Mobile nabízí také fixní datové a hlasové telekomunikační služby. Od roku 2009 společnost rozšířila nabídku o ICT služby a od listopadu 2010 nabízí také satelitní T-Mobile Televizi.

T-Mobile se dlouhodobě zaměřuje na kvalitu svých služeb. Nezávislé testy opakovaně potvrzují, že T-Mobile je leaderem v kvalitě jak v oblasti 2G a 3G (UMTS FDD) dat, tak i v případě hlasových služeb v síti GSM.

T-Mobile je členem mezinárodní telekomunikační skupiny Deutsche Telekom. Zákazníci díky mezinárodnímu zázemí mohou v zahraničí počítat s dostupností služeb, na něž jsou zvyklí z domova, či využít jednotné a velmi výhodné ceny za volání.¹⁸

Ceník internetu společnosti T-Mobile Czech Republic je umístěn v příloze.

1.3.3 Coma s.r.o.

Na poli internetových služeb tato firma působí od roku 1997 jako regionální poskytovatel připojení. Od června 1999 se jako jedni z prvních na českém trhu začali specializovat zejména na bezdrátové připojení



www.unet.cz

mikrovlnou technologií v pásmu 2,4 GHz. Důvodem byla snaha nabídnout zákazníkům kvalitní a levné připojení k Internetu s vyloučením plateb telekomunikačním monopolům. Od roku 1999 je síť prezentována pod obchodním značkou UNET.

¹⁸ T-Mobile: Tiskové centrum. T-MOBILE CZECH REPUBLIC A. S. *Počet zákazníků T-Mobile překročil 5 milionů* [online]. 30.01.2007 [cit. 2012-04-17]. Dostupné z: http://tpress.cz/tiskove_zpravy/2007/679/

Dnes mají vybudované optické sítě v šesti městech, síť více než 1.000 bezdrátových vysílačů a provozují připojení více než 30.000 zákazníkům. Servisní služby zákazníkům v jednotlivých lokalitách zajišťují prostřednictvím více než 25 autorizovaných partnerských firem.¹⁹

Ceník internetu společnosti Coma s.r.o. je umístěn v příloze.

1.3.4 WAA s.r.o.

Bezdrátová síť, která nabízí připojení k internetu jak pro koncové zákazníky, tak i pro malé, střední a velké firmy. Rychlost připojení lze zvolit v rozmezí 5 – 10 Mbit/s. Nabízí připojení v obcích Bystřici nad Pernštejnem a Zvole. Zde jsou vypsány pouze obce, kde sídlí některá z vybraných škol.



Ceník internetu společnosti WAA s.r.o. je umístěn v příloze.

1.3.5 KenyNet.cz

Lokální poskytovatel bezdrátového připojení, který nabízí připojení v obcích Bystřici nad Pernštejnem, Rozsochy, Rožná, Dolní Rožínka.²⁰ Zde jsou vypsány pouze obce, kde sídlí některá z vybraných škol.



Tarifů má tento poskytovatel několik, nevýhodou u tohoto poskytovatele je nutnost zaplatit zařízení na příjem internetu, ale na druhou stranu klienty nezavazuje smlouvou k využívání služeb na určité období.

Ceník internetu společnosti KenyNet.cz je umístěn v příloze.

¹⁹ Unet.cz. Unet [online]. [cit. 2012-03-16]. Dostupné z: <https://www.unet.cz/>

²⁰ KenyNet.cz: Pokrytí. KENYNET.CZ. KenyNet.cz: Pokrytí [online]. 2007 [cit. 2012-03-24]. Dostupné z: <http://www.kenyNet.cz/pokryti/>

1.3.6 Rowanet

Krajská páteřní optická telekomunikační síť ROWANet (rowan = angl. jeřabina, symbol kraje) je založená na soustavě tras optických vláken. ROWANet poskytuje síťové služby veřejným organizacím (samosprávy, státní úřady, školy, nemocnice atd.) a neziskovým organizacím na území kraje Vysočina. Tato síť je budována ve spolupráci s komerčními a akademickými partnery z prostředků Evropské unie (40%), krajského (50%) a státního rozpočtu (10%).



Základním cílem tohoto projektu je výrazný rozvoj telekomunikační infrastruktury a trhu v regionu spočívající ve zvýšení nabídky páteřních a propojovacích služeb a větší konkurence poskytovatelů s přímými přínosy pro konečného zákazníka. Sekundárním cílem projektu je poskytování služeb veřejnému a neziskovému sektoru při snaze o minimalizaci vlivu na volnou hospodářskou soutěž.

Kromě veřejného internetu neposkytuje síť ROWANet v současné době přímé telekomunikační služby občanům kraje a firmám. Tato síť není z principu konkurenční vůči komerčním poskytovatelům služeb. Síť ROWANet je spravována pracovníky odboru informatiky ve spolupráci se smluvními partnery.²¹

V příloze je přiložena mapa topologie sítě: Stav k 1.1.2006, další mapa sítě ROWANET v příloze zobrazuje mapu infrastruktury CWDM.

²¹ PAVLINEC, Petr a Václav JÁCHIM. KRAJSKÝ ÚŘAD KRAJE VYSOČINA. *Rowanet - krajská páteřní síť* [online]. [cit. 2012-03-16]. Dostupné z: http://www.rowanet.cz/doc_row/rowanet_popis_pro_organizace_v2.htm

1.3.7 Maxmobil

Bezdrátový poskytovatel internetu, který již nemá vlastní webovou prezentaci a aktivně se nepropaguje. Připojené zákazníky nechává připojené, ale nové již nepřipojuje. Ve své práci ho uvádím, protože je přes tohoto poskytovatele připojena Základní škola Štěpánov nad Svratkou a ZŠ Vír.

2 CÍLE PRÁCE a HYPOTÉZY

2.1 Základní cíle

Cílem této bakalářské práce je na základě analýzy potřeb vybraných školských zařízení mikroregionu, zmapování současného stavu připojení a nabídky poskytovatelů navrhnout optimalizaci připojení k internetu těchto zařízení. V praxi může být tato práce použita jako podklad pro zlepšení nabídky služeb poskytovatelů internetu ve vybraném mikroregionu.

2.2 Hypotézy

V závěru práce budou zodpovězeny následující hypotézy:

H1: Domnívám se, že všechna školská zařízení využívají připojení k internetu s reálnou rychlostí alespoň 4/1Mbps (download / upload).

H2: Domnívám se, že některým školám nedostačuje jejich současné připojení k internetu.

H3: Domnívám se, že 70% školských zařízení bude připojeno přes kabelové vedení.

H4: Domnívám se, že žádné ze školských zařízení neplatí za internet více než 1000Kč s DPH/měsíc.

H5: Předpokládám, že rychlost připojení škol v Mikroregionu Bystřicko bude nižší než rychlost připojení k internetu škol v okrese České Budějovice.

H6: Domnívám se, že cena za 1 Mbps bude nižší pro školy v okrese České Budějovice než v Mikroregionu Bystřicko.

Časový harmonogram sběru dat:

Prosinec 2011 - Leden 2012 – příprava dotazníku, kontaktování ICT správců škol a nastudování citované literatury

Únor 2012 - rozeslání dotazníků, případné zjišťování údajů z ústních sdělení ICT správců školních sítí

Březen 2012 – vyhodnocení dotazníků, tvorba teoretické části bakalářské práce

Duben 2012 – dokončení a odevzdání bakalářské práce

3 METODIKA

Sběr dat pro tuto bakalářskou práci probíhal metodou dotazníkového šetření. Při problémech s návratností dotazníku jsem zvolil metodu individualizovaného standardizovaného rozhovoru s IT techniky, popřípadě osobami pověřenými správou sítě ve vybraných školských zařízení v Mikroregionu Bystřicko.

Průzkum měl za cíl zmapovat aktuální situaci připojení škol k internetu a k jakému účelu je připojení využíváno. Pro tyto účely byl vytvořen dotazník obsahující 22 otázek (viz. Příloha 1). Z celkového počtu 22 otázek byly 3 otázky otevřeného typu, ostatní byly uzavřeného nebo polouzavřeného typu.

Dotazník byl vytvořen na portálu google.com, který umožňuje vytvářet internetové průzkumy. Jednoznačnou předností je rychlost zpracování dat, kdy se nemusí zpracovávat papírové dotazníky, eliminují se chyby v přepisování a tento způsob je šetrný k životnímu prostředí. Nevýhodou internetového dotazníku je neosobní kontakt se správci ICT na školách a tím i snížená šance na vyplnění dotazníku.

Odkaz na elektronický dotazník spolu s průvodním dopisem byl elektronickou formou rozeslán do celkem 14 školských zařízení v Mikroregionu Bystřicko. Emailové adresy byly získány z portálu www.firmy.cz a www.bystricko.cz, kde jsou vypsány členské obce Mikroregionu Bystřicko a na stránkách obcí jsem vyhledal školská zařízení a kontakt na ně.

V některých případech bylo místo dotazníku nutné využít osobního setkání se správci ICT ve školách, kdy jsme společně dotazník prošli a vyplnili. Poté byl dotazník odeslán do portálu google.com, aby mohly být všechny odpovědi vyhodnoceny společně. Návratnost dotazníku byla 100%.

Data z dotazníkového šetření z portálu google.com byla vyhodnocena do grafů, které odpovídají výzkumným otázkám tak, aby potvrdila nebo vyvrátila hypotézy.

Pro porovnání situace v Mikroregionu Bystřicko s další oblastí České republiky jsem dotazník rozeslal do 81 školských zařízení v okrese České Budějovice. Kontaktní emailové adresy jsem získal ze stránek Města České Budějovice dostupných z www.c-budejovice.cz. Ze všech rozeslaných dotazníků se jich vrátilo pouze 5 ks. Návratnost dotazníku je v tomto případě těsně nad 6 %.

Plán postupu vědeckého výzkumu

1. Zmapování současného stavu připojení k internetu
2. Analýza účelu a potřeb při využívání připojení k internetu
3. Zmapování možností při výběru ISP
4. Analýza všech zjištěných údajů a vytvoření návrhu optimalizace
5. Vyhodnocení výsledků

4 VÝSLEDKY

Výsledky mé práce jsou zjištěny z dotazníkového šetření a později i z rozhorů s ICT správci, popřípadě osobami pověřenými správou sítě ve vybraných školských zařízeních. Veškeré zde uváděné ceny budou včetně 20 % DPH.

4.1 Typ připojení školy

Jako první otázkou jsem se zabýval, jaký typ připojení školy využívají. V centru mikroregionu v Bystřici nad Pernštejnem se nachází tři základní školy a gymnázium. Všechny školy jsou připojeny na krajskou optickou síť Rowanet. Fyzické připojení bylo vybudováno za podpory Evropské unie a Kraje Vysočina.

Základní škola Rozsochy využívá technologii ADSL i když je v dnešní době dostupná modernější technologie VDSL. Technologie VDSL má jistě svá úskalí, hlavním z nich je zkrácení dostupnosti této technologie vzhledem ke vzdálenosti uživatele od ústředny. Technologii VDSL je možné využívat do vzdálenosti 1,3 km od ústředny. Dle sdělení technického oddělení společnosti Telefónica O2 je na ZŠ Rozsochy dostupná technologie VDSL s přenosovou rychlostí až 25Mbps/2Mbps.²²

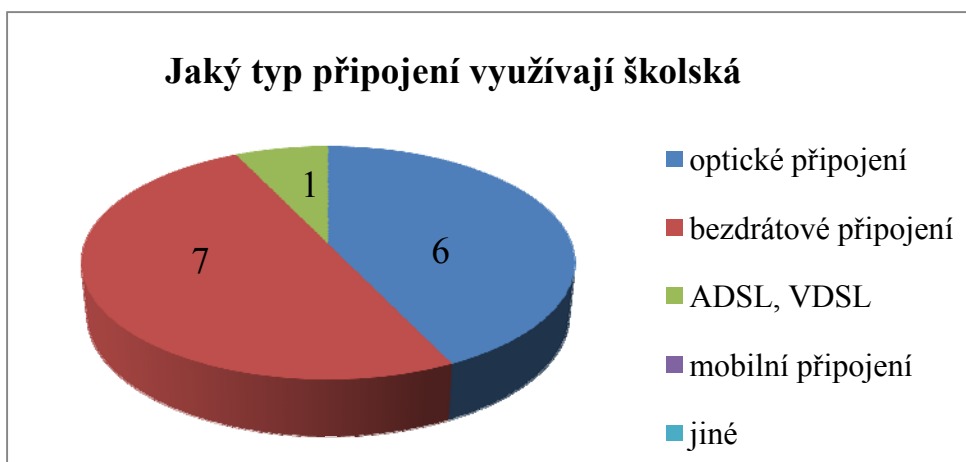
Základní škola Dolní Rožínka byla v průběhu výzkumu připojena bezdrátovou technologií, ale v současné době je již připojena na obecní optickou síť vybudovanou za finanční podpory obce Dolní Rožínka a Evropské unie. Proto jsem provedl nový výzkum na připojení přes optický kabel a do výsledků je zahrnuto pouze jejich nové připojení na optickou síť.

Školy v obcích Rovečné, Zvole, Rožná, Dalečín, Strážek, Štěpánov nad Svratkou jsou připojeny přes bezdrátovou technologii v pásmu 5GHz. Velké množství škol připojených přes bezdrátovou technologii je způsobeno nedostatečným pokrytím ostatních poskytovatelů nebo dřívější nevýhodností

²² Sdělení technického oddělení společnosti Telefónica Czech Republic, a.s., 17.4.2012

jejich nabídky. Maximální teoretická (nominální) přenosová kapacita bezdrátového přenosu je 54Mbps²³ dle normy 802.11a a až 600Mbps²⁴ dle normy 802.11n (při použití více antén). Tyto teoretické rychlosti bezdrátového přenosu jsou na rozdíl od optického kabelu v praxi většinou poloviční. Další nevýhodou bezdrátového přenosu dat je jejich náchylnost na rušení. Na druhou stranu pokud je bezdrátová síť tvořena z kvalitních komponent a dobře spravována, může lehce konkurovat kabelovým připojením. U škol připojených k internetu bezdrátově jsou viditelné rozdíly mezi rychlostí danou smlouvou a jejich reálnou rychlostí připojení. Zdali se pro školy nalezne vhodnější připojení, zhodnotíme v diskuzi.

Graf 1: Typ připojení jednotlivých školských zařízení



Zdroj: vlastní výzkum

4.2 Rychlost připojení

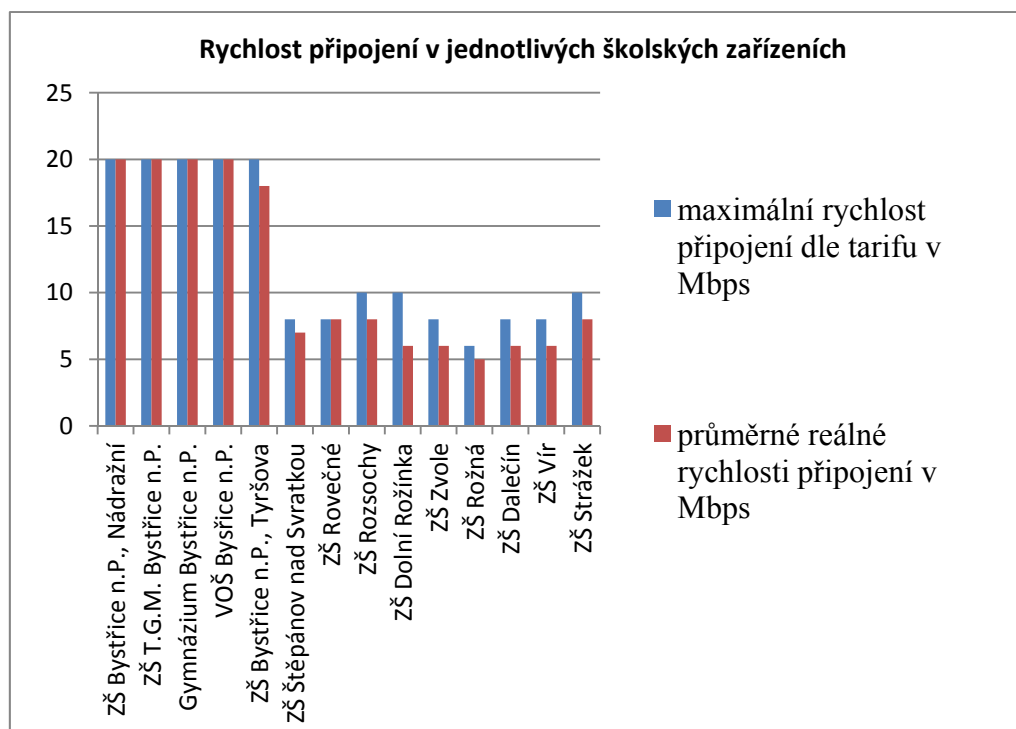
Nyní se dostáváme k rychlostem připojení v jednotlivých školách mikroregionu. Jelikož připojení přes optický kabel patří v současné době k nejmodernějším a nejrychlejším připojením vůbec, jsou školy využívající

²³ Lupa.cz: 802.11g: rychlejší WiFi?. PUŽMANOVÁ, Rita. *Lupa.cz* [online]. 19.2.2004 [cit. 2012-04-24]. Dostupné z: www.barts.cz/index.php/pocitace/site/29-bezdratovesite.html

²⁴ Lupa.cz: Rychlý WiFi standard 802.11n konečně schválen. *Lupa.cz* [online]. 13. 9. 2009 [cit. 2012-04-24]. Dostupné z: <http://www.lupa.cz/zpravicky/rychly-wifi-standard-802-11n-konecne-schvalen/>

toto připojení ve značné výhodě a to i do budoucna. S tím koresponduje i jejich rychlost připojení, kterou mají několikanásobně vyšší než školy připojené přes jinou technologii. Další výhodou je stabilita připojení, kdy je smluvní rychlost dostupná kdykoliv bez většího kolísání. To je způsobeno velikou přenosovou kapacitou optického kabelu.

Graf 2: Rychlost připojení jednotlivých školských zařízení



Zdroj: vlastní výzkum

V dokumentu Státní politika v elektronických komunikacích – Digitální Česko vydaném Ministerstvem průmyslu a obchodu je uvedeno:

„V současnosti je za vysokorychlostní přípojku považována přípojka s nominální rychlostí 2Mbps (tedy technicky dosažitelná rychlost přípojky od síťového zařízení provozovatele přístupu k uživateli).“²⁵

²⁵ MINISTERSTVO PRŮMYSLU a OBCHODU. *Státní politika v elektronických komunikacích - Digitální Česko*. 24.3.2012. Dostupné z: <http://download.mpo.cz/get/43273/48548/573486/priloha001.pdf>

Tato definice znamená, že pokud je uživatel připojen k technologii, která má maximální teoretickou rychlost 2Mbps, tak je uživatel připojen k vysokorychlostnímu internetu.

Dle mého názoru je tato definice již dnes zastaralá a je dobře, že většina poskytovatelů již dnes nabízí několikanásobně vyšší přenosové rychlosti a to reálné. Rozdíl mezi reálnou a nominální rychlostí je takový, že nominální rychlost je maximální teoretická rychlost, jakou technologie zvládne přenést. V případě, když máme bezdrátový přenos v pásmu 5GHz, tak je dle normy 802.11a maximální teoretická přenosová rychlost 54Mbps, ale reálná přenosová rychlost je někde kolem 20-25Mbps. Polovinu rychlosti nám odebere režie přenosu, fakt, že v jednu chvíli zařízení vysílá a pak přijímá.

Tato definice platí do r. 2013. Do roku 2015 by se měla zajistit dostupnost služby přístupu k vysokorychlostnímu internetu ve venkovských sídlech přenosovou rychlostí, která bude alespoň na úrovni 50% průměrné rychlosti dosahované ve městech. Přitom 30% domácností a firem ve městech by mělo mít dostupnost k přípojkám s přenosovou rychlostí alespoň 30 Mbps²⁶ (zde se jedná opět o nominální přenosovou rychlost).

Z grafu č. 2 vidíme, že všechny školy jsou připojeny vysokorychlostním připojením dle definice dokumentu Státní politika v elektronických komunikacích – Digitální Česko. Připojení k internetu s přenosovou rychlostí 2Mbps jsou pro školy v dnešní době nedostatečné a je dobře, že jsou školy připojeny vyšší rychlostí už nyní.

Kdybychom vzali v úvahu definice vysokorychlostního internetu pro rok 2015, měla by ve venkovských sídlech být nominální rychlost 15Mbps. To i v dnešní době splňují všechny školy. Technologie ADSL má nominální

²⁶ MINISTERSTVO PRŮMYSLU a OBCHODU. *Státní politika v elektronických komunikacích - Digitální Česko*. 24.3.2012. Dostupné z: <http://download.mpo.cz/get/43273/48548/573486/priloha001.pdf>

přenosovou rychlost 16Mbps²⁷, bezdrátová technologie v normě 802.11a minimálně 54Mbps²⁸ a optický kabel minimálně 10Gbps.²⁹

4.3 Využívání internetu na školách

V dotazníku byla uvedena otevřená otázka, na co se ve školách využívá jejich připojení k internetu. Školy, kde se vyučuje pouze na prvním stupni, shodně odpovídaly, že internet využívají pouze jako zdroj informací a žáci se učí vyhledávat a orientovat se v množství informací na internetu. Jako například vyhledávání jízdních řádů, hledání textů a jejich následné upravování, upravování obrázků atp.

Úplně základní školy navíc využívají internet k vyhledávání vzdělávacích materiálů pro výuku informatiky, tvorbu www stránek, online testování žáků atd. Všechny školy internet využívají pro aktualizaci antivirových programů a elektronickou komunikaci.

4.4 Měsíční paušál za připojení k internetu

Školy v Mikroregionu Bystřicko platí měsíční paušály za připojení k internetu. V případě škol v Bystřici nad Pernštejnem, kde jsou školy připojeny na optickou síť a využívají 20Mbps, se cena 2400Kč zdá být adekvátní.

Oproti tomu ZŠ Dolní Rožínka byla připojena bezdrátovou technologií a měsíční paušál činil 2000Kč za rychlost 3-6Mbps, která je neadekvátní k měsíčnímu paušálu. Nyní je již ZŠ Dolní Rožínka připojena na obecní optickou síť a využívá rychlost 6/6Mbps, což podle mého názoru neodpovídá ceně ani po změně přenosového média.

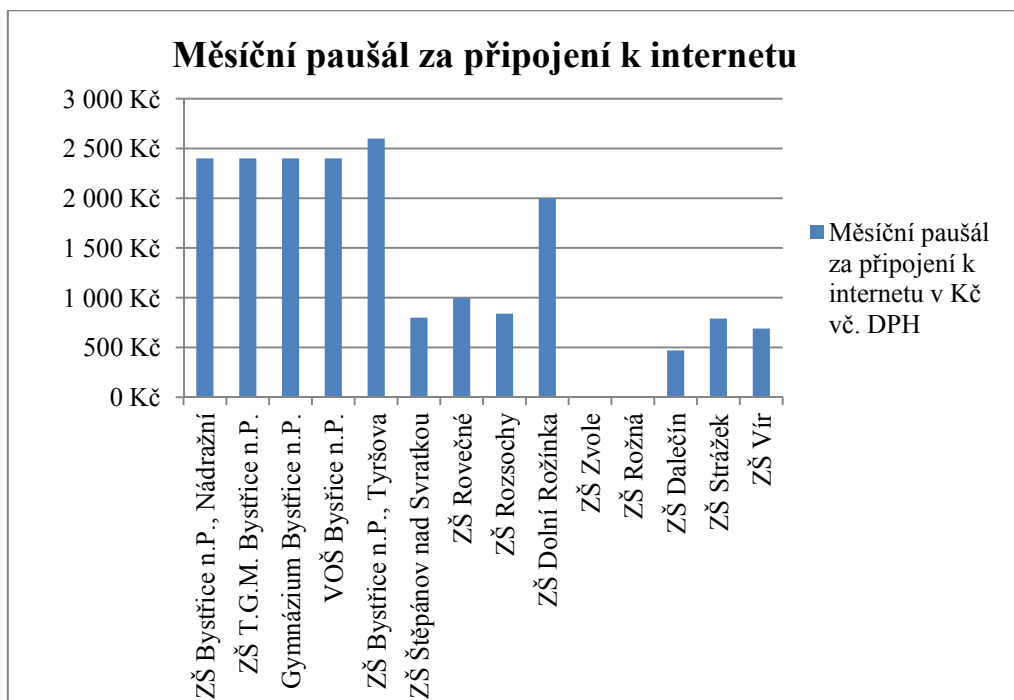
²⁷ ADSL.cz: Co je to ADSL. *ADSL.cz* [online]. 2012 [cit. 2012-04-24]. Dostupné z: <http://www.adsl.cz/radce/co-je-to-adsl/>

²⁸ Lupa.cz: 802.11g: rychlejší WiFi?. PUŽMANOVÁ, Rita. *Lupa.cz* [online]. 19.2.2004 [cit. 2012-04-24]. Dostupné z: www.barts.cz/index.php/pocitace/site/29-bezdratovesite.html

²⁹ České vysoké učení technické v Praze, FEL: Pasivní optické sítě s rychlostí 10 Gbit/s. LAFATA, Pavel. [online]. 10.3.2011 [cit. 2012-04-24]. Dostupné z: <http://access.feld.cvut.cz/view.php?navezclanku=pasivni-opticke-site-s-rychlosti-10-gbits&cisloclanku=2011030001>

ZŠ Zvole a ZŠ Rožná za internetové připojení neplatí žádný měsíční paušál z důvodu umístění bezdrátového převaděče na budově školy.

Graf 3: Měsíční paušální poplatek za připojení k internetu



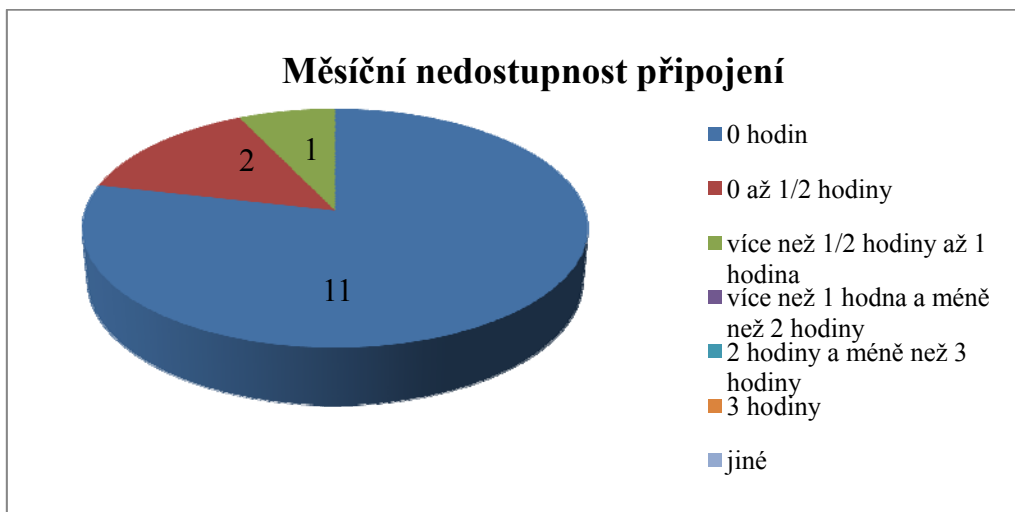
Zdroj: vlastní výzkum

4.5 Nedostupnost připojení

Na krátkodobé výpadky si stěžují v ZŠ ve Štěpánově nad Svratkou, ti jsou připojeni přes končícího poskytovatele Maxmobil. Nejvíce výpadků registrovali v ZŠ a MŠ Dolní Rožinka s jejich bezdrátovým připojením. Jejich nové připojení na obecní optickou síť zatím nemají vyzkoušené.

Ostatní školy nemají problémy s nedostupností svého připojení k internetu.

Graf 4: Měsíční nedostupnost připojení

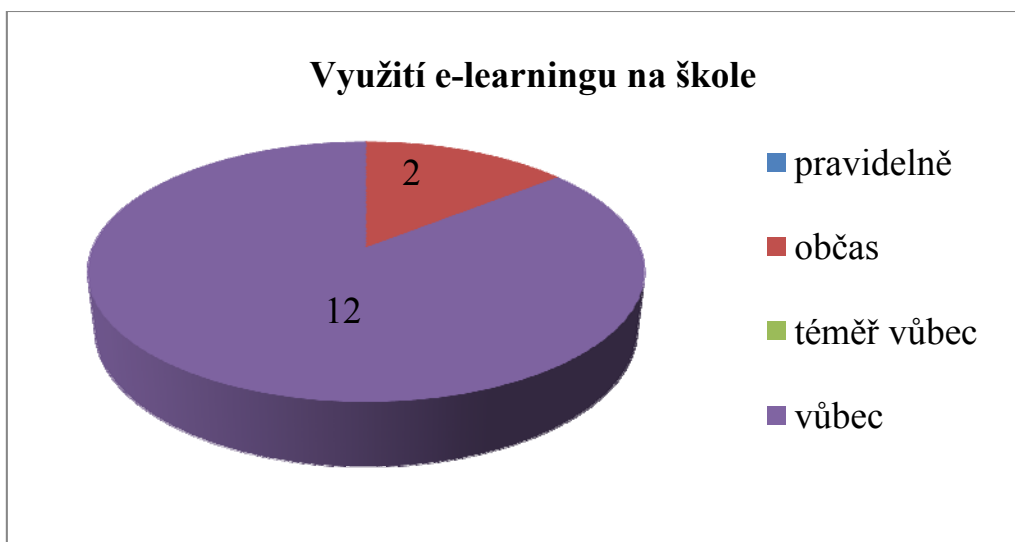


Zdroj: vlastní výzkum

4.6 Využití e-learningu

Ve většině škol se e-learning vůbec nevyužívá. Je to způsobeno velkým počtem malotřídních škol v mikroregionu. Jeho využití se uplatní spíše na střední škole - gymnáziu, kde se občas používá pro výuku. E-learning je občas využíván na ZŠ T.G.Masaryka.

Graf 5: Využívání e-learningu na školách

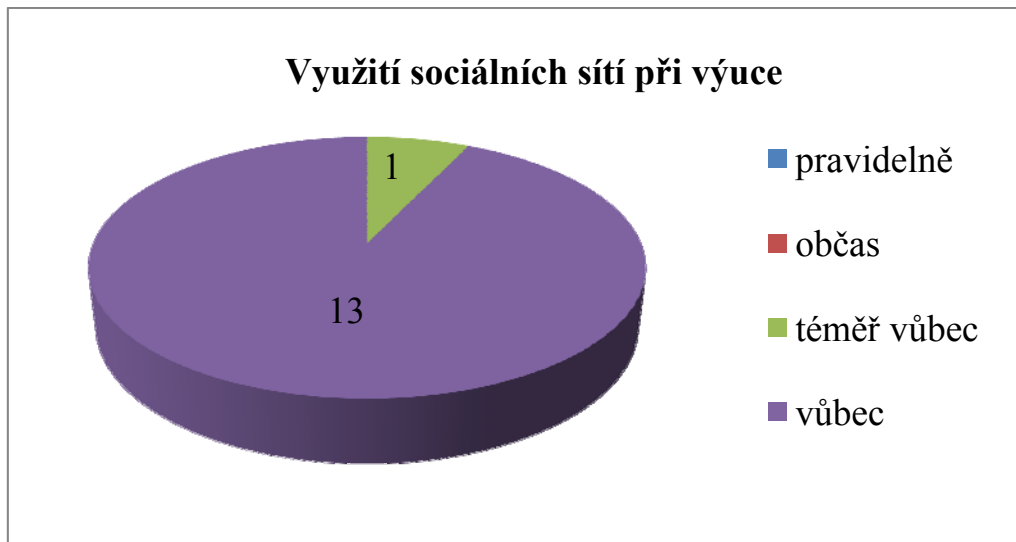


Zdroj: vlastní výzkum

4.7 Využívání sociálních sítí při výuce

Sociální sítě nejsou na školách v mikroregionu při výuce využívány.

Graf 6: Využívání sociálních sítí při výuce



Zdroj: vlastní výzkum

4.8 Budoucí vývoj připojení k internetu na školách

V dotazníku byla otevřená otázka č. 20: „**Jaký předpokládáte vývoj připojení k internetu ve vaší škole do budoucna?**“ Dle sdělení správců ICT je ve všech školách dostačující připojení k internetu (otázka č. 7, kde všem školám vyhovuje jejich stávající připojení k internetu) a to i v případě zatížení připojení např. při hromadném online testování žáků. Nikdo neměl problémy se stabilitou služeb a neobjevovaly se časté výpadky. (dle otázky č. 12, kde 10 škol nemá žádné měsíční výpadky nebo je nepostřehnou)

Na druhou stranu všichni správci sítě předpokládají navyšování rychlosti do budoucna a v případě lepší nabídky se neobávají ani změny poskytovatele služeb.

Nejvíce reagovali na otázku č. 21: „**Myslíte, že by měl mikroregion poskytovat nějakou podporu při připojení škol k síti Internet?**“, kde se

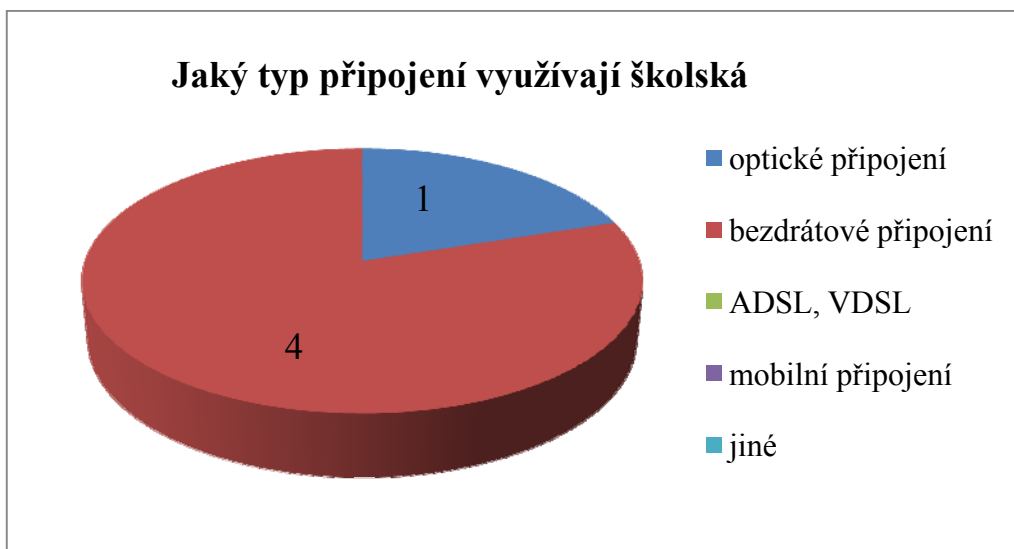
všichni shodli, že by uvítali vybudování krajské optické sítě až do škol, případně i nějakou dotaci na měsíční paušál.

K této otázce se vyjádřil p. Miroslav Zonyga správce ICT ze školy ve Štěpánově nad Svratkou, takto: „Na Vysočině existuje optická páteřní síť ROWANET, některé organizace jsou připojeny "zdarma", v režii kraje. Vynikající projekt, bohužel optická síť končí v Bystřici nad Pernštejnem. Podle mého názoru by měla být na tuto páteřní síť napojena všechna školská zařízení.“ S tímto tvrzením se plně ztotožňuji, uvědomuji si, že vybudování páteřní sítě je finančně nákladné, ale je to jedno z nejlepších připojení k internetu a školy by měly mít možnost toto připojení využívat.

4.9 Porovnání připojení k internetu škol v Mikroregionu Bystřicko a v okrese České Budějovice

Pro porovnání situace v Mikroregionu Bystřicko s jinou oblastí České republiky jsem dotazník rozeslal do 81 školských zařízení v okrese České Budějovice. Ze všech rozeslaných dotazníků se jich vrátilo pouze 5 ks. Návratnost dotazníku je v tomto případě těsně nad 6 %.

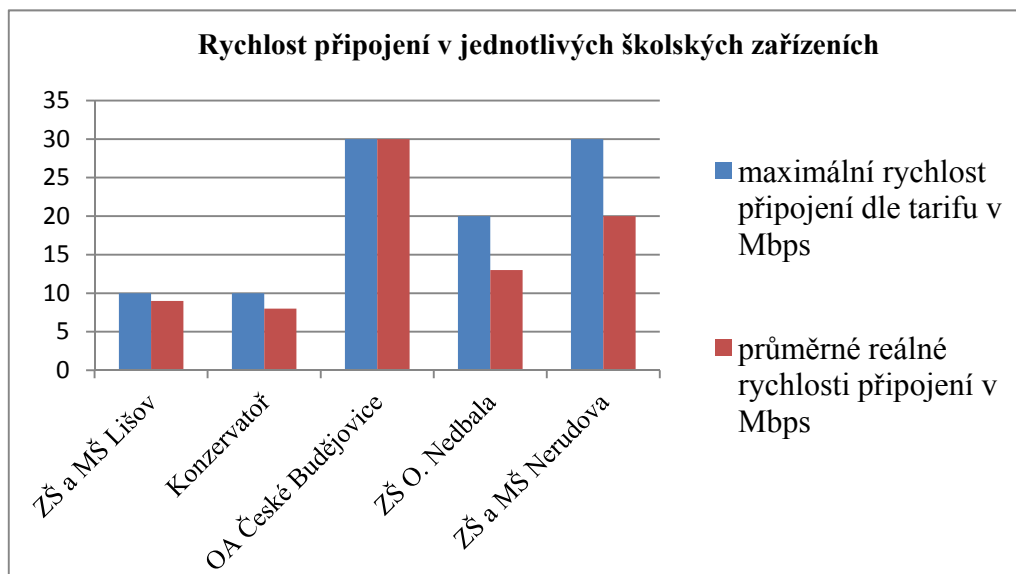
Graf 7: Typ připojení jednotlivých školských zařízení v okrese ČB



Zdroj: vlastní výzkum

Z grafu č. 7 lze vidět, že na rozdíl od Mikroregionu Bystřicko, kde je 6 škol připojených přes optický kabel a 7 škol bezdrátovou technologií, v okrese České Budějovice převládá připojení přes bezdrátové technologie. Pouze 1 škola, konkrétně ZŠ a MŠ Lišov, je připojena optickým kabelem a zbývající 4 jsou připojeny bezdrátově.

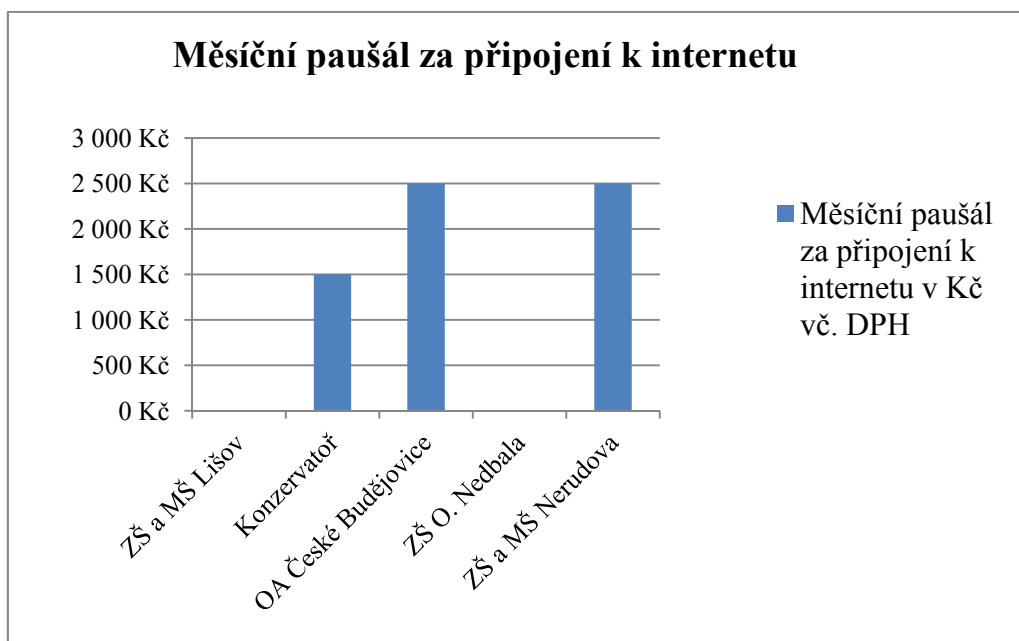
Graf 8: Rychlost připojení jednotlivých školských zařízení v okrese ČB



Zdroj: vlastní výzkum

Z grafu č. 7 lze vidět, že nejvyšší rychlost připojení k internetu je v Obchodní akademii v Českých Budějovicích, kde mají rychlost 30Mbps, této rychlosti dosahují i v praxi. Nejhůře je na tom škola ZŠ a MŠ Lišov, kde mají rychlost připojení 10Mbps, v praxi dosahují na rychlosti o trochu nižší a to i když jsou jako jediná škola připojena na optický kabel.

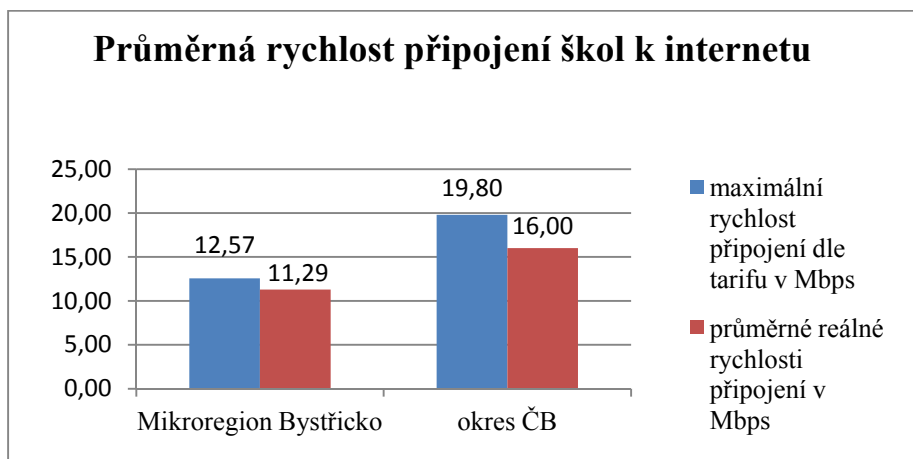
Graf 9: Měsíční paušální poplatek za připojení k internetu v okrese ČB



Zdroj: vlastní výzkum

Měsíční paušály jsou podobné jako v Mikroregionu Bystřicko, avšak v okrese České Budějovice za stejný měsíční paušál školy dostanou nepatrně vyšší rychlost připojení.

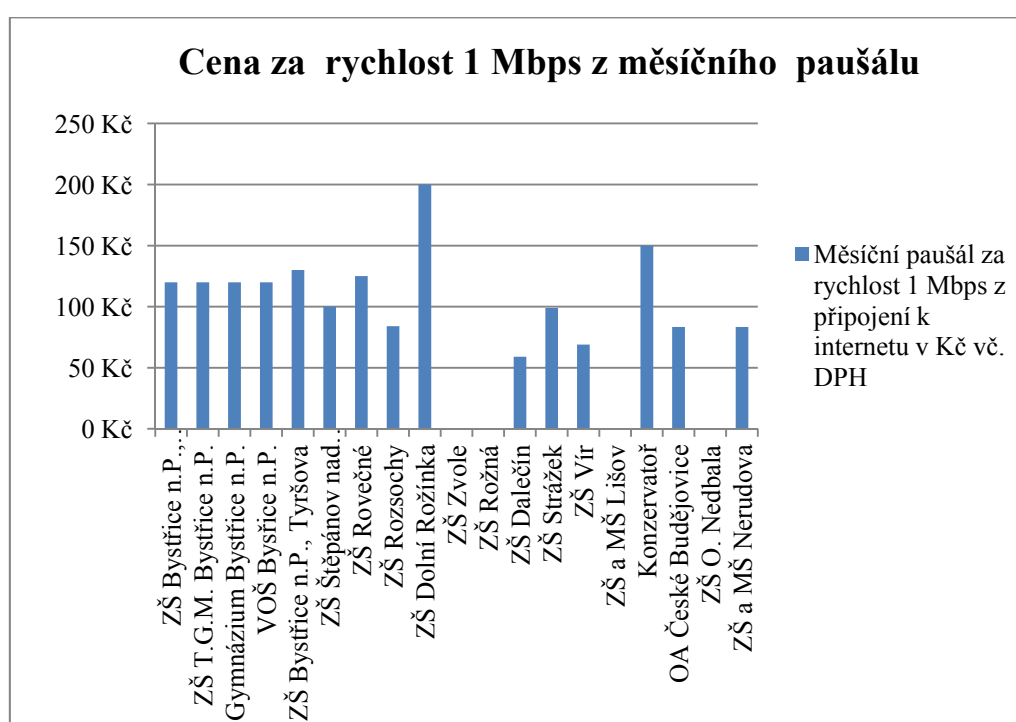
Graf 10: Průměrná rychlost připojení škol k internetu v Mikroregionu Bystřicko a v okrese České Budějovice



Zdroj: vlastní výzkum

Na grafu č. 10 vidíme porovnání průměrných rychlostí v Mikroregionu Bystřicko a v okrese České Budějovice. Na grafu jsou vidět rychlosti dle smlouvy i reálné rychlosti. Z porovnání vyplývá, že školy připojené v okrese České Budějovice mají vyšší rychlost připojení k internetu. Tento závěr se dal předpokládat, jelikož je v Českých Budějovicích větší koncentrace poskytovatelů a vyšší zájem poskytovatelů nabízet zde kvalitnější a rychlejší služby než na menším městě, kde nemají tolik potencionálních zákazníků.

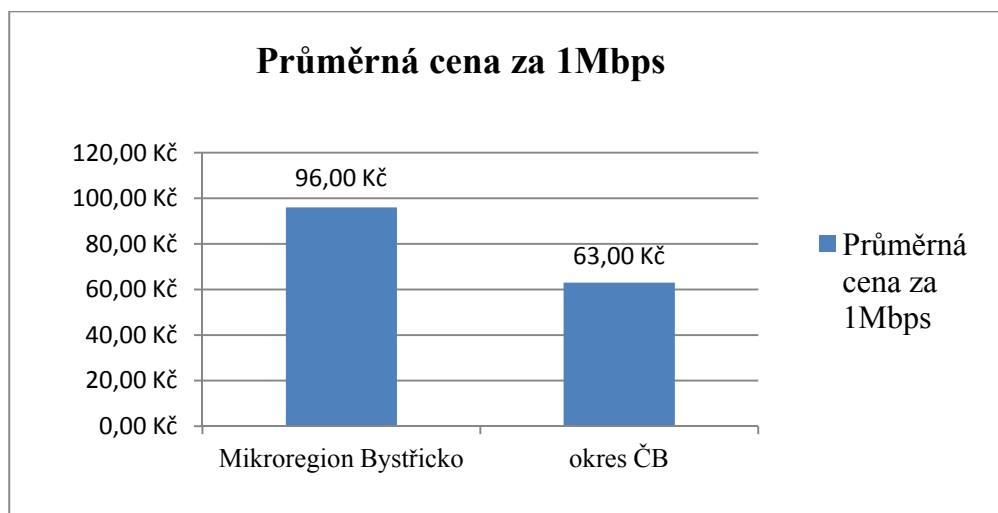
Graf 11: Cena za rychlost 1 Mbps v jednotlivých školách



Zdroj: vlastní výzkum

V grafu č. 11 je vidět cena 1Mbps, kterou školy platí ze svého měsíčního paušálu. ZŠ Dolní Rožínka platí za 1Mbps svého připojení nejvyšší měsíční částku, kdy platí za 1Mbps 200Kč měsíčně. Oproti tomu nejlevnější platbu za 1Mbps mají v ZŠ Dalečín. ZŠ Dalečín platí za rychlost 1Mbps 59Kč měsíčně. Ostatní školy platí kolem 100Kč měsíčně za 1Mbps.

Graf 12: Průměrná cena za rychlost 1 Mbps v Mikroregionu Bystřicko a v okrese České Budějovice



Zdroj: vlastní výzkum

Na grafu č. 12 lze vidět průměrnou cenu za 1Mbps z měsíčního paušálu v Mikroregionu Bystřicko a v okrese České Budějovice.

4.10 Budoucí vývoj připojení k internetu na školách v okrese ČB

I školám v okrese České Budějovice byla v dotazníku položena otázka č. 20: „**Jaký předpokládáte vývoj připojení k internetu ve vaší škole do budoucna?**“ Dle sdělení správců ICT je ve všech školách dostačující rychlost připojení k internetu (otázka č. 7: Je vaše reálná rychlost dostačující pro potřeby školy?). Nikdo neměl problémy se stabilitou služeb a neobjevovaly se časté výpadky.

Na druhou stranu všichni správci sítě předpokládají navyšování rychlosti do budoucna, to až do rychlosti 100/100 Mbps (download/upload).

Zajímavé byly reakce na otázku č. 21: „**Myslíte, že by měl kraj poskytovat nějakou podporu při připojení škol k síti Internet?**“, kde se všichni shodli, že by měl kraj poskytovat základní připojení škol k internetu zdarma nebo se finančně podílet na měsíčních paušálních platbách škol.

5 NÁVRH OPTIMALIZACE PRO JEDNOTLIVÉ ŠKOLY

5.1 Školská zařízení v Bystřici nad Pernštejnem

Školy v Bystřici nad Pernštejnem mají možnost využívat krajskou optickou síť a také této možnosti využívají. V dané lokalitě neexistuje poskytovatel, který by se z technologického hlediska mohl kvalitou a dostupností rovnat optickému vedení.

V Bystřici nad Pernštejnem jsou všichni poskytovatelé připojení vypsání v kapitole 1.3. V současné nabídce těchto poskytovatelů není tarif, který by byl pro školy výhodnější, než jejich stávající připojení na optickou síť Kraje Vysočina.

5.2 Základní a Mateřská škola Dalečín

Základní škola v obci Dalečín je připojena pomocí bezdrátové technologie společnosti Coma s.r.o, která provozuje bezdrátovou síť Unet. Jejich současný tarif je 8Mbps za 470Kč / měsíc. Jedná se o malotřídní školu, kde jsou žáci pouze 2 žáci v 5. ročníku a mají výuku na počítačích pouze jednu hodinu týdně, proto jim současné připojení plně dostačuje.

Na škole je internet využíván hlavně pro elektronickou komunikaci vedení školy. V obci Dalečín je pouze poskytovatel Coma s.r.o. a Telefónica O2. Podle ověření dostupnosti na internetových stránkách operátora O2, je ve škole možnost připojení rychlostí až 16Mbps/1Mbps za 500Kč / měsíc.

Návrh optimalizace

	Současné připojení	Možné připojení	
Typ připojení	bezdrátové	drátové	
Poskytovatel	Coma s.r.o. (síť Unet)	Telefónica O2	T-mobile
Rychlost připojení	8Mbps/1Mbps	16Mbps/1Mbps	
Měsíční paušál na 1. rok	470Kč	500Kč	699Kč
Měsíční paušál od 13. měsíce	470Kč	750Kč	699Kč

Zdroj: jednotlivé ceníky poskytovatelů

ZŠ Dalečín má možnost připojit se přes poskytovatele Telefónica O2, která dokáže škole poskytnout maximální rychlost 16/1Mbps. To je sice 2x rychlejší připojení než stávající bezdrátové připojení přes poskytovatele Coma s.r.o., ale měsíční paušál by měla škola v případě připojení přes společnost Telefónica O2 o 30 Kč měsíčně dražší na 1. rok připojení a od 13. měsíce dokonce o 280 Kč měsíčně. To není pro školu výhodné, protože internet využívá převážně vedení školy pouze pro elektronickou komunikaci a stávající připojení tomuto účelu plně dostačuje. V případě připojení přes poskytovatele T-mobile by rychlost připojení byla stejná, ale měsíční paušál by byl od začátku vyšší o 229Kč měsíčně.

Proto pro tuto školu není výhodná změna současného poskytovatele.

5.3 Základní škola a Mateřská škola Dolní Rožínka

ZŠ a MŠ Dolní Rožínka byla v průběhu průzkumu připojena bezdrátovou technologií. Za připojení, které dosahovalo reálné rychlosti kolem 3Mbps platila 2000Kč, což bylo neadekvátní. Škola je zřizována obcí, a tak je připojena přes obecní optickou síť provozovanou obcí Dolní Rožínka. Jejich současné připojení dosahuje reálné rychlosti 6Mbps, rychlost dle smlouvy je 10Mbps a měsíční paušál zůstal zachován. I když jde o určité zlepšení, stále má tato škola nejvíce nevýhodné připojení.

Návrh optimalizace

V obci Dolní Rožínka jsou nyní poskytovateli Coma s.r.o, Kenynet.cz, Telefónica O2, T-Mobile.

Srovnání s připojením od společnosti Telefónica O2

	Současné připojení	Možné připojení	
Typ připojení	optické	drátové	
Poskytovatel	Obec Dolní Rožinka	Telefónica O2	
Rychlost připojení	10Mbps/6Mbps	16/1 Mbps	25/2Mbps
Měsíční paušál na 1. rok	2000Kč	500Kč	600Kč
Měsíční paušál od 13. měsíce	2000Kč	750Kč	850Kč

Zdroj: jednotlivé ceníky poskytovatelů

Srovnání s připojením od společnosti T-mobile

	Současné připojení	Možné připojení	
Typ připojení	optické	drátové	
Poskytovatel	Obec Dolní Rožinka	T-mobile	
Rychlost připojení	10Mbps/6Mbps	16/1 Mbps	25/2Mbps
Měsíční paušál	2000Kč	699Kč	849Kč

Zdroj: jednotlivé ceníky poskytovatelů

Srovnání s připojením od společnosti Coma s.r.o.

	Současné připojení	Možné připojení	
Typ připojení	optické	bezdrátové	
Poskytovatel	Obec Dolní Rožinka	Coma s.r.o.	
Rychlost připojení	10Mbps/6Mbps	8/1 Mbps	16/1Mbps
Měsíční paušál	2000Kč	704Kč	829Kč

Zdroj: jednotlivé ceníky poskytovatelů

Srovnání s připojením od společnosti Kenynet.cz

	Současné připojení	Možné připojení	
Typ připojení	optické	bezdrátové	
Poskytovatel	Obec Dolní Rožinka	Kenynet.cz	
Rychlost připojení	10Mbps/6Mbps	10/3 Mbps	12/4Mbps
Měsíční paušál	2000Kč	480Kč	660Kč

Zdroj: jednotlivé ceníky poskytovatelů

Pro ZŠ Dolní Rožinka existuje hned několik možností připojení k internetu. Jedním z nich je Telefónica O2. Pokud by škola zvolila připojení

25/2Mbps přes tohoto poskytovatele, měla by 2,5x větší rychlost v příchozím směru, ale 3x nižší rychlost v odchozím směru. To by této škole nevadilo, protože neodesílá objemově velké soubory. Finanční úspora by byla za 1. rok užívání služby 1400Kč měsíčně, to je za rok nezanedbatelných 16800Kč. Po 13. měsíci užívání služeb by úspora byla „pouhých“ 1150Kč. To znamená, že dalším užívání služby by škola ušetřila každý rok 13800Kč proti stávajícímu poskytovateli.

Připojení přes společnost T-mobile má skoro totožné parametry služby jako u společnosti Telefónica O2.

V případě bezdrátového připojení přes společnost Coma s.r.o. a tarifu 16/1Mbps za 829Kč by měsíční finanční úspora byla 1171Kč a za rok 14052Kč. Z toho plyne, že je toto připojení finančně výhodnější než připojení přes pevnou linku.

Poslední možný poskytovatel je Kenynet.cz, který nabízí rychlost 12/4Mbps. Má nejbliže k parametrům stávajícího připojení s ohledem na rychlost odesílání dat. Tento tarif je nabízen za 660Kč a měsíční úspora proti stávajícímu připojení by činila 1340Kč měsíčně a za rok využívání služby u tohoto poskytovatele by škola ušetřila 16080Kč. Z finančního hlediska i z hlediska parametrů služeb je tento poskytovatel nejvýhodnější.

Jak je uvedeno výše, je tato škola zřizována obcí, a proto je napojena na obecní optickou síť a nemá možnost využít jinou nabídku poskytovatelů v obci. Toto připojení je za současného stavu pro školu nevýhodné ve srovnání s nabídkou ostatních poskytovatelů.

5.4 Základní škola a Mateřská škola Rovečné

Základní škola v obci Rovečné je připojena přes bezdrátový internet poskytovaný firmou Coma s.r.o. Jejich rychlost připojení dle smlouvy má být 10Mbps, avšak reálné rychlosti jsou kolem 7Mbps.

V této obci není další komerční bezdrátový poskytovatel, který by mohl konkurovat, ale je zde pokrytí od operátora Telefónica O2. Při ověření možné

rychlosti pro tuto školu mi bylo sděleno operátorem technického oddělení, že je zde možnost využít rychlost až 25/2 Mbps.

	Současné připojení	Možné připojení	
Typ připojení	bezdrátové	drátové	
Poskytovatel	Coma s.r.o.	Telefónica O2	
Rychlost připojení	10Mbps/1Mbps	16/1 Mbps	25/2Mbps
Měsíční paušál na 1. rok	996Kč	500Kč	600Kč
Měsíční paušál od 13. měsíce	996Kč	750Kč	850Kč

Zdroj: jednotlivé ceníky poskytovatelů

V případě odebrání služeb od společnosti Telefónica O2 a tarifu 16/1Mbps by škola za 1. rok provozu ušetřila 5952Kč (měsíčně 496Kč). V každém dalším roce užívání služby by škola ušetřila 2956Kč ročně (měsíčně 246Kč). Škola by za nižší měsíční poplatek měla také vyšší rychlost o 6Mbps.

V případě rychlosti 25/2Mbps by škola mohla využívat 2,5x vyšší rychlost a i tak by měla nižší měsíční paušál. První rok o 396Kč a další roky užívání služby o 146Kč. Za první rok by škola ušetřila 4752Kč a za každý další rok 1752Kč.

Klady navrhovaného řešení: stabilnější kabelové připojení, o 6Mbps nebo o 15Mbps rychlejší připojení ve směru k uživateli, hlavní výhoda navrhovaného řešení je finanční úspora

Zápory navrhovaného řešení: žádné

5.5 Základní škola Rozsochy

Současné připojení k internetu pro tuto školu zajišťuje společnost Telefónica O2. Při rychlosti 8Mbps a měsíčním paušálu 840Kč. Jako optimalizaci současného stavu bych navrhoval jednání se současným poskytovatelem služeb o snížení měsíčního paušálu.

Dle sdělené technického a obchodního oddělení společnosti Telefónica O2 je možnost u této školy přejít na technologii VDSL a využívat rychlost až 25/2Mbps.

Při srovnání s ostatními poskytovateli můžeme situaci rozdělit na dvě možnosti:

- 1) Jaké připojení poskytují ostatní poskytovatelé při zachování měsíčního paušálu?

	Současné připojení	Možná řešení			
Typ připojení	drátové	drátové		bezdrátové	bezdrátové
Poskytovatel	Telefónica O2	Telefónica O2	T-mobile	Coma s.r.o. (sít' Unet)	Kenynet.cz
Rychlost připojení	8/1Mbps	25/2 Mbps		16/1Mbps	12/4Mbps
Měsíční paušál na 1. rok	840Kč	600Kč	849Kč	829Kč	660Kč
Měsíční paušál od 13. měsíce	840Kč	850Kč	849Kč	829Kč	660Kč

Zdroj: jednotlivé ceníky poskytovatelů

Pokud bychom chtěli zachovat měsíční paušál vychází nám nejlépe Telefónica O2, kde bychom za skoro stejný měsíční paušál 850Kč měsíčně dostali rychlost 25/2Mbps.

Klady navrhovaného řešení: stabilnější kabelové připojení, o 17Mbps rychlejší připojení ve směru k uživateli a o 1Mbps směrem od uživatele, zachování měsíčního paušálu

Zápory navrhovaného řešení: nutná jednání se společností Telefónica O2 o změně služby

- 2) Jaké tarify ostatních poskytovatelů by bylo možné využít při zanechání rychlosti připojení?

	Současné připojení	Možná řešení			
Typ připojení	drátové	drátové		bezdrátové	bezdrátové
Poskytovatel	Telefónica O2	Telefónica O2	T-mobile	Coma s.r.o. (sít' Unet)	Kenynet.cz
Rychlost připojení	8/1Mbps	16/1 Mbps		8/1Mbps	8/2Mbps
Měsíční paušál na 1. rok	840Kč	500Kč	699Kč	704Kč	360Kč
Měsíční paušál od 13. Měsíce	840Kč	750Kč	699Kč	704Kč	360Kč

Zdroj: jednotlivé ceníky poskytovatelů

Pokud bychom chtěli zachovat současnou rychlost připojení a snížit měsíční paušál, tak nejlépe vychází poskytovatel Kenynet.cz. Proti stávajícímu poskytovateli by na škole za 1. rok využívání služeb ušetřili 5760Kč. U tohoto poskytovatele musíme zaplatit jednorázový poplatek za přijímač. Ten činí 3720Kč. Kdyby škola zaplatila připojovací poplatek, tak by i 1. rok ušetřila 2040Kč a každý další rok by ušetřila již zmiňovaných 5760Kč.

Klady navrhovaného řešení: úspora finančních nákladů na připojení k internetu ve výši 5760Kč ročně

Zápory navrhovaného řešení: odchod od kabelového připojení k bezdrátovému

5.6 Základní škola Rožná

Základní škola Rožná je připojena přes společnost Coma s.r.o. provozující bezdrátovou sít' Unet. Jelikož má tato škola připojení zdarma, určitě nebude možné nalézt vhodnější připojení od ostatních poskytovatelů v obci.

5.7 Základní škola Strážek

Základní škola v obci Strážek je připojena pomocí bezdrátové technologie společnosti Coma s.r.o, která provozuje bezdrátovou sít' Unet. Jejich současný tarif je 10Mbps za 790Kč měsíčně. V obci Strážek je pouze

poskytovatel Coma s.r.o. a Telefónica O2. Podle ověření dostupnosti na internetových stránkách operátora O2, je ve škole možnost připojení rychlostí pouze 3,5Mbps. Proto je výhodnější zůstat u současného poskytovatele.

5.8 Základní škola Štěpánov nad Svratkou

Základní škola ve Štěpánově nad Svratkou je připojena přes končícího poskytovatele služeb firmu Maxmobil. Tato škola využívá připojení rychlostí až 8Mbps. Dle sdělení ICT správce školy toto připojení dostačuje současným potřebám, ale bylo by vhodnější, kdyby rychlost připojení byla alespoň 10Mbps. Dle sdělené technického a obchodního oddělení společnosti Telefónica O2 je možnost v této škole využívat maximální rychlost 12Mbps/512kbps.

	Současné připojení	Možná řešení	
Typ připojení	bezdrátové	drátové	
Poskytovatel	Maxmobil	Telefónica O2	T-mobile
Rychlost připojení	8/1Mbps	16/1 Mbps	
Měsíční paušál na 1. rok	800Kč	500Kč	699Kč
Měsíční paušál od 13. Měsíce	800Kč	750Kč	699Kč

Zdroj: jednotlivé ceníky poskytovatelů

Pro ZŠ ve Štěpánově nad Svratkou existuje pouze možnost přejít na připojení přes pevnou linku. Jedním z poskytovatelů je Telefónica O2. Škola by musela zvolit tarif 16/1Mbps protože kabeláž je schopná přenést maximálně 12Mbps. Pokud by tedy škola zvolila tarif 16/1Mbps, reálná rychlost by mohla být maximálně 12Mbps. Tím by si škola polepšila o 4Mbps v příchozím směru. Finanční úspora by byla za 1. rok užívání služby 300Kč měsíčně, to je za rok 3600Kč. Po 13. měsíci užívání služeb by úspora byla pouhých 50Kč, ale za vyšší rychlostí připojení.

Připojení přes společnost T-mobile má skoro totožné parametry služby jako u společnosti Telefónica O2. Měsíční úspora v případě připojení přes poskytovatele T-mobile činí 101Kč měsíčně po celou dobu užívání služby.

Pokud se v obci Štěpánov nad Svratkou neobjeví nový poskytovatel internetu, bude do budoucna jedinou možností přechod na připojení přes pevnou linku. Poskytovatel Maxmobil již není aktivní, ale nechává své zákazníky připojené.

5.9 Základní škola Vír

Základní škola Vír je také připojena přes společnost Maxmobil. Za připojení s rychlostí 8Mbps platí 690Kč měsíčně. Dle sdělené technického a obchodního oddělení společnosti Telefónica O2 je možnost v této škole využívat maximální rychlost 25/2Mbps.

	Současné připojení	Možná připojení			
Typ připojení	bezdrátové	drátové			
Poskytovatel	Maxmobil	Telefónica O2		T-mobile	
Rychlost připojení	8/1Mbps	16/1 Mbps	25/2 Mbps	16/1 Mbps	25/2 Mbps
Měsíční paušál na 1. rok	690Kč	500Kč	600Kč	699Kč	849Kč
Měsíční paušál od 13. měsíce	690Kč	750Kč	850Kč	699Kč	849Kč

Zdroj: jednotlivé ceníky poskytovatelů

Pro ZŠ Vír neexistuje jiná alternativa v bezdrátovém připojení, než je současný poskytovatel firma Maxmobil. Ale je zde možnost připojení přes telefonní linku. To lze využívat až do rychlosti 25/2Mbps za měsíční paušál 600Kč pro 1. rok užívání a poté za 850Kč. Nabídka poskytovatelů přes pevnou linku je dražší než současné připojení základní školy. I když by škola nyní přechod k jinému poskytovateli nevyužila, je dobré vědět, že je u ní možné využít plnou rychlost VDSL 25/2Mbps.

5.10 Základní škola Zvole

Základní škola Zvole je připojena přes společnost Coma s.r.o. provozující bezdrátovou síť Unet. Jelikož má tato škola připojení zdarma, určitě nebude možné nalézt vhodnější připojení od ostatních poskytovatelů v obci.

V této obci má pokrytí ještě nezmiňovaný poskytovatel WAA s.r.o.

6 DISKUZE

V průběhu výzkumu bylo dotazováno na rychlost připojení, na nedostupnost připojení, a jestli současné připojení k internetu dostává potřebám jednotlivých škol. Dále bylo zjištěno, na co školy internet využívají a jaký předpokládají vývoj připojení na škole do budoucna.

Při dotazování na rychlost připojení bylo zjištěno, že jsou všechna školská zařízení připojena reálnou rychlostí minimálně 5/1Mbps a minimální rychlostí dle smlouvy 6Mbps (dle grafu č. 2). Výzkumná otázka č. 1 zněla „Využívají všechna školská zařízení vysokorychlostní připojení k internetu?“

Dle definice vysokorychlostního internetu, podle státního dokumentu Statní politika v elektronických komunikacích – Digitální Česko, jako připojení s rychlostí alespoň 2Mbps ve směru k uživateli (definice do r. 2013), jsou všechna školská zařízení připojena k vysokorychlostnímu internetu. V hypotéze H1 se předpokládá reálná rychlost připojení minimálně 4/1Mbps. Z grafu č. 2 vidíme, že všechna školská zařízení mají reálnou rychlost minimálně 5/1Mbps. Hypotéza H1 se nám tedy potvrdila.

Další zkoumanou oblastí bylo využívání připojení k internetu. Z výzkumu bylo zjištěno, že internet využívají pouze jako zdroj informací, žáci se učí vyhledávat a orientovat se v množství informací na internetu. Jako například vyhledávání jízdních řádů, hledání textů a jejich následné upravování, upravování obrázků. Po zvládnutí těchto úkonů se žáci učí vyhledávat vzdělávací materiály, tvořit vlastní www stránky, atp.

Dle odpovědí na otázku č. 7 „Je Vaše reálná rychlost dostatečná pro potřeby školy?“, kdy všichni správci ICT na školách shodně odpověděli, že jejich současné připojení dostává potřebám školy, se nám nepotvrdila hypotéza H2.

Hlavní otázkou výzkumu byla na typ připojení školy k internetu. Z grafu č. 1 vyplývá, že 6 škol v Mikroregionu Bystřicko je připojeno na optickou síť. Dalších 7 škol je připojeno k síti Internet pomocí bezdrátové technologie a 1 škola pomocí kabelového připojení přes telefonní linku. To znamená, že celkem 8 ze 14 škol (cca 57%) je připojeno kabelovým připojením. Z toho plyne, že se nám hypotéza H3 nepotvrdila.

Při dotazování na budoucí vývoj připojení na školách ICT správci škol vyslovili zájem o připojení na krajskou optickou síť Rowanet. Bohužel tato síť je dostupná pouze pro školy v centru mikroregionu v Bystřici nad Pernštejnem. Pokud by ostatní školy měly možnost připojení na tuto síť, určitě by této šance využily.

Důležitým faktorem při výběru poskytovatele připojení je výše měsíčního poplatku. V hypotéze H4 se domnívám, že žádné ze školských zařízení neplatí za internet více než 1000Kč vč. DPH/měsíc. Jak lze vyčíst z grafu č. 3, tato hypotéza nebyla potvrzena. Celkem 7 škol platí měsíčně za připojení k internetu více než 1000Kč vč. DPH.

Pro porovnání situace v malém mikroregionu na Vysočině s jinou oblastí České republiky bylo dotazováno na parametry připojení k internetu i ve školských zařízeních v okrese České Budějovice. V hypotéze H5 se předpokládá, že rychlost připojení škol v Mikroregionu Bystřicko bude nižší než rychlost připojení k internetu škol v okrese České Budějovice. Z grafu č. 10 vidíme, že průměrná reálná rychlost připojení k internetu v Mikroregionu Bystřicko je 11,29Mbps a v okrese České Budějovice 16Mbps. Tím byla hypotéza H5 potvrzena.

Pro další srovnání situace mezi Mikroregionem Bystřicko a okresem České Budějovice jsem si vybral parametr cena za 1Mbps. V grafu č. 12 lze

vidět, že průměrná cena je v okrese České Budějovice nižší v průměru o 33Kč vč. DPH. Tím se nám potvrdila hypotéza H6, kde se předpokládalo, že cena za 1 Mbps bude levnější pro školy v okrese České Budějovice, než v Mikroregionu Bystřicko.

7 ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo zjistit, zda školy v Mikroregionu Bystřicko využívají vysokorychlostní připojení k internetu, a jaké. Dále zjistit, zda školám vyhovuje jejich současné připojení k internetu a na co své připojení používají.

V této práci bylo zjištěno, že již dnes všechna školská zařízení využívají vysokorychlostní připojení k internetu (dle definice dokumentu Státní politika v elektronických komunikacích³⁰). a nejen to, školy jsou již dnes připojeny rychlostí, která tuto definici několikanásobně překonává.

Ve všech školských zařízeních byla k dispozici dostačující rychlost připojení k internetu vzhledem k potřebám jednotlivých zařízení. Účel využití připojení k internetu byl různý, ale ve většině případů bylo připojení k internetu využíváno jako zdroj informací a sloužilo pro elektronickou komunikaci (kapitola 4.3 Využívání internetu na školách).

Vývoj připojení k internetu do budoucna správci ICT na školách vidí ve zvyšování přenosové rychlosti připojení a v případné změně poskytovatele. Jak je v práci uvedeno, v Mikroregionu Bystřicko je provozována krajská optická síť, která je dostupná pouze školám v centru mikroregionu v Bystřici nad Pernštejnem. Všechny školy projevily zájem o připojení na tuto síť (kapitola 4.8 Budoucí vývoj připojení k internetu na školách).

Praktickým výsledkem této bakalářské práce je návrh optimalizace připojení k internetu pro jednotlivé školy Mikroregionu Bystřicko na základě potřeb škol a současné nabídky poskytovatelů v jednotlivých obcích mikroregionu (kapitola 5 návrh optimalizace pro jednotlivé školy).

³⁰MINISTERSTVO PRŮMYSLU a OBCHODU. *Státní politika v elektronických komunikacích - Digitální Česko*. 24.3.2012. Dostupné z: <http://download.mpo.cz/get/43273/48548/573486/priloha001.pdf>

Protože mě osobně zajímala situace ohledně připojení škol k internetu, i když to není cílem mé práce, chtěl jsem porovnat situaci v Mikroregionu Bystřicko s jinou částí České republiky. Vybral jsem si školy v okrese České Budějovice a rozeslal jim stejný dotazník. Z výsledků vyplývá, že jsou na tom školy v Českých Budějovicích, co se týče připojení k internetu o něco lépe, ale předpokládal jsem větší rozdíly mezi malým mikroregionem na Vysočině a velkým krajským městem.

Hlavní cíle práce byly splněny.

8 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

1. JURMAN, H. *Bystřicko Turisticko-vlastivědný průvodce obcemi a jejich okolím. 2. rozšířené vydání.* Tišnov. Sursum. 2000. s 9-11. ISBN 80-55799-53-7
2. ZEMANOVÁ, Jarmila. Mikroregion Bystřicko: Mikroregion Bystřicko - Charakteristika mikroregionu Bystřicko. [online]. [cit. 2012-03-14]. Dostupné z: <http://www.bystricko.cz/index.php?clanek=40>
3. ZÁKLADNÍ ŠKOLA T.G. MASARYKA. *Školní vzdělávací program Základní školy T.G. Masaryka.* Bystřice nad Pernštejnem, 1.9.2010.
4. ZŠ BYSTRICE NAD PERNŠTEJNEM. *Školní vzdělávací program.* 2010-2011. Bystřice nad Pernštejnem, 1.9.2010. Dostupné z: http://www.zsbystrice.cz/user_files/kompletnisvp-2010-2011.pdf
5. GYMNÁZIUM BYSTRICE NAD PERNŠTEJNEM. *Školní vzdělávací program: osmileté studium.* 4. verze. Bystřice nad Pernštejnem, 1.9.2011. Dostupné z: http://files.gybnp.webnode.cz/200001606-36b9337b34/svp_gybnp_8let_4verze_web.pdf
6. GYMNÁZIUM BYSTRICE NAD PERNŠTEJNEM. *Školní vzdělávací program: čtyřleté studium.* 4. verze. Bystřice nad Pernštejnem, 1.9.2011. Dostupné z: http://files.gybnp.webnode.cz/200001607-7320775148/svp_gybnp_4let_4verze_web.pdf
7. VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA a STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA ZEMĚDĚLSKO-TECHNICKÁ BYSTRICE NAD PERNŠTEJNEM. *Školní vzdělávací program: Aplikovaná informatika v ekonomice, výrobě a službách.* Bystřice nad Pernštejnem, 2011.
8. ZŠ DALEČÍN. *Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání.* 01/2009-10. Dalečín, 1.9.2009. Dostupné z: <http://www.dalecin.cz/index.php?docs&file=129>
9. ZŠ a MŠ DOLNÍ ROŽÍNKA. *Školní vzdělávací program.* Dolní Rožínka, 1.9.2007. Dostupné z: <http://www.zsdr.cz/wp-content/uploads/svp.docx>
10. ZŠ a MŠ ROVEČNÉ. *Školní vzdělávací program.* Rovečné, 2007.

11. ZÁKLADNÍ ŠKOLA ROZSOCHY. *Školní vzdělávací program Základní školy Rozsochy*. Rozsochy, 1.9.2010.
12. ZÁKLADNÍ ŠKOLA ROŽNÁ. *Školní vzdělávací program Základní školy Rožná*. 2.1. Rožná, 1.9.2010.
13. ZÁKLADNÍ ŠKOLA a MATEŘSKÁ ŠKOLA STRÁŽEK. *Školní vzdělávací program*. Strážek, 2011.
14. ZŠ ŠTĚPÁNOV NAD SVRATKOU. *Školní vzdělávací program*. Štěpánov nad Svratkou, 30. 8. 2007. Dostupné z: <http://www.zsstepanovns.cz/SVP%202009-10.doc>
15. ZŠ VÍR. *Školní vzdělávací program* [online]. Vír, 1.9.2007 [cit. 2012-03-17]. Dostupné z: <http://www.virvudolisvratky.cz/soubory/dokumenty/svp-vir.doc>
16. ZŠ ZVOLE. *Školní vzdělávací program*. Zvole, 1. 9.2010. Dostupné z: <http://www.skolazvole.cz/dokumenty/SVP1011.pdf>
17. O společnosti | Telefónica Czech Republic. TELEFÓNICA CZECH REPUBLIC, a.s. *Telefónica Czech Republic: O společnosti* [online]. 2012 [cit. 2012-04-17]. Dostupné z: <http://www.telefonica.cz/o-spolecnosti/>
18. T-Mobile: Tiskové centrum. T-MOBILE CZECH REPUBLIC A. S. *Počet zákazníků T-Mobile překročil 5 milionů* [online]. 30.01.2007 [cit. 2012-04-17]. Dostupné z: http://t-press.cz/tiskove_zpravy/2007/679/
19. Unet.cz. *Unet* [online]. [cit. 2012-03-16]. Dostupné z: <https://www.unet.cz/>
20. Bezdrátové WiFi připojení k internetu WAA s.r.o. *Bezdrátové připojení k internetu* [online]. 2010 [cit. 2012-03-18]. Dostupné z: <http://www.bezdratovepripojeni.cz/cs/cz/waa-s-r-o?reg=zdar-nad-sazavou>
21. Keny.net.cz: Pokrytí. KENYNET.CZ. *Keny.net.cz: Pokrytí* [online]. 2007 [cit. 2012-03-24]. Dostupné z: <http://www.keny.net.cz/pokryti/>

22. PAVLINEC, Petr a Václav JÁCHIM. KRAJSKÝ ÚŘAD KRAJE VYSOČINA. *Rowanet - krajská páteří síť* [online]. [cit. 2012-03-16]. Dostupné z: http://www.rowanet.cz/doc_row/rowanet_popis_pro_organizace_v2.htm
23. Sdělení technické oddělení společnosti Telefónica Czech Republic, a.s., 17.4.2012
24. Lupa.cz: 802.11g: rychlejší WiFi?. PUŽMANOVÁ, Rita. *Lupa.cz* [online]. 19.2.2004 [cit. 2012-04-24]. Dostupné z: www.barts.cz/index.php/pocitace/site/29-bezdratovesite.html
25. Lupa.cz: Rychlý WiFi standard 802.11n konečně schválen. *Lupa.cz* [online]. 13. 9. 2009 [cit. 2012-04-24]. Dostupné z: <http://www.lupa.cz/zpravicky/rychly-wifi-standard-802-11n-konecne-schvalen/>
26. MINISTERSTVO PRŮMYSLU a OBCHODU. *Státní politika v elektronických komunikacích - Digitální Česko*. 24.3.2012. Dostupné z: <http://download.mpo.cz/get/43273/48548/573486/priloha001.pdf>
27. MINISTERSTVO PRŮMYSLU a OBCHODU. *Státní politika v elektronických komunikacích - Digitální Česko*. 24.3.2012. Dostupné z: <http://download.mpo.cz/get/43273/48548/573486/priloha001.pdf>
28. ADSL.cz: Co je to ADSL. *ADSL.cz* [online]. 2012 [cit. 2012-04-24]. Dostupné z: <http://www.adsl.cz/radce/co-je-to-adsl/>
29. Lupa.cz: 802.11g: rychlejší WiFi?. PUŽMANOVÁ, Rita. *Lupa.cz* [online]. 19.2.2004 [cit. 2012-04-24]. Dostupné z: www.barts.cz/index.php/pocitace/site/29-bezdratovesite.html
30. České vysoké učení technické v Praze, FEL: Pasivní optické sítě s rychlostí 10 Gbit/s. LAFATA, Pavel. [online]. 10.3.2011 [cit. 2012-04-24]. Dostupné z: <http://access.feld.cvut.cz/view.php?navezclanku=pasivni-opticke-site-s-rychlosti-10-gbits&cisloclanku=2011030001>
31. MINISTERSTVO PRŮMYSLU a OBCHODU. *Státní politika v elektronických komunikacích - Digitální Česko*. 24.3.2012. Dostupné z: <http://download.mpo.cz/get/43273/48548/573486/priloha001.pdf>

9 SEZNAM ZKRATEK

ICT - Information and Communication Technologies – informační a komunikační technologie

ISP – internet service provider – poskytovatel internetových služeb

IT – Information technology – informační technologie

Download – rychlost přijímání dat

Upload - rychlost odesílání dat

ADSL - Asymmetric Digital Subscriber Line, v současnosti nejčastěji využívaný typ DSL. Vyznačuje se asymetrickým připojením, kdy je rychlost dat směřujících k uživateli vyšší než rychlost dat od uživatele směrem do internetu.

VDSL - Very-high-bit-rate DSL, která dosahuje nejlepších výkonnostních charakteristik s využitím jednoho páru metalické místní smyčky. Běžně se počítá s rychlostmi řádově desítek Mbit/s, ale za cenu omezení dosahu pod 1,5 km. Na rozdíl od ADSL (Asymmetric DSL) se rychlost při kratší vzdálenosti výrazně zvyšuje až na maximum 52 Mbit/s v dopředném směru.

CWDM (Coarse Wavelength Division Multiplex) umožňuje přenos několika signálů paralelně po jednom vlákne. Je toho dosaženo tím, že každému signálu je přiřazena jiná vlnová délka.

SIPVZ - Státní informační politika ve vzdělávání - není jen Internet do škol, cílem celého projektu je zapojit moderní informační technologie do života škol i do výuky jako jejich naprosto samozřejmou součástí.

10 SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Typ připojení jednotlivých školských zařízení

Graf 2: Rychlost připojení jednotlivých školských zařízení

Graf 3: Měsíční paušální poplatek za připojení k internetu

Graf 4: Měsíční nedostupnost připojení

Graf 5: Využívání e-learningu na školách

Graf 6: Využívání sociálních sítí při výuce

Graf 7: Typ připojení jednotlivých školských zařízení v okrese ČB

Graf 8: Rychlost připojení jednotlivých školských zařízení v okrese ČB

Graf 9: Měsíční paušální poplatek za připojení k internetu v okrese ČB

Graf 10: Průměrná rychlost připojení škol k internetu v Mikroregionu Bystřicko a v okrese České Budějovice

Graf 11: Cena za rychlost 1 Mbps v jednotlivých školách

Graf 12: Průměrná cena za rychlost 1 Mbps v Mikroregionu Bystřicko a v okrese České Budějovice

11 SEZNAM PŘÍLOH

Mapa kraje Vysočina

Mapa Mikroregionu Bystřicko

Ceník internetu společnosti Telefónica O2

Ceník internetu společnosti T-Mobile Czech Republic

Ceník internetu společnosti Coma s.r.o.

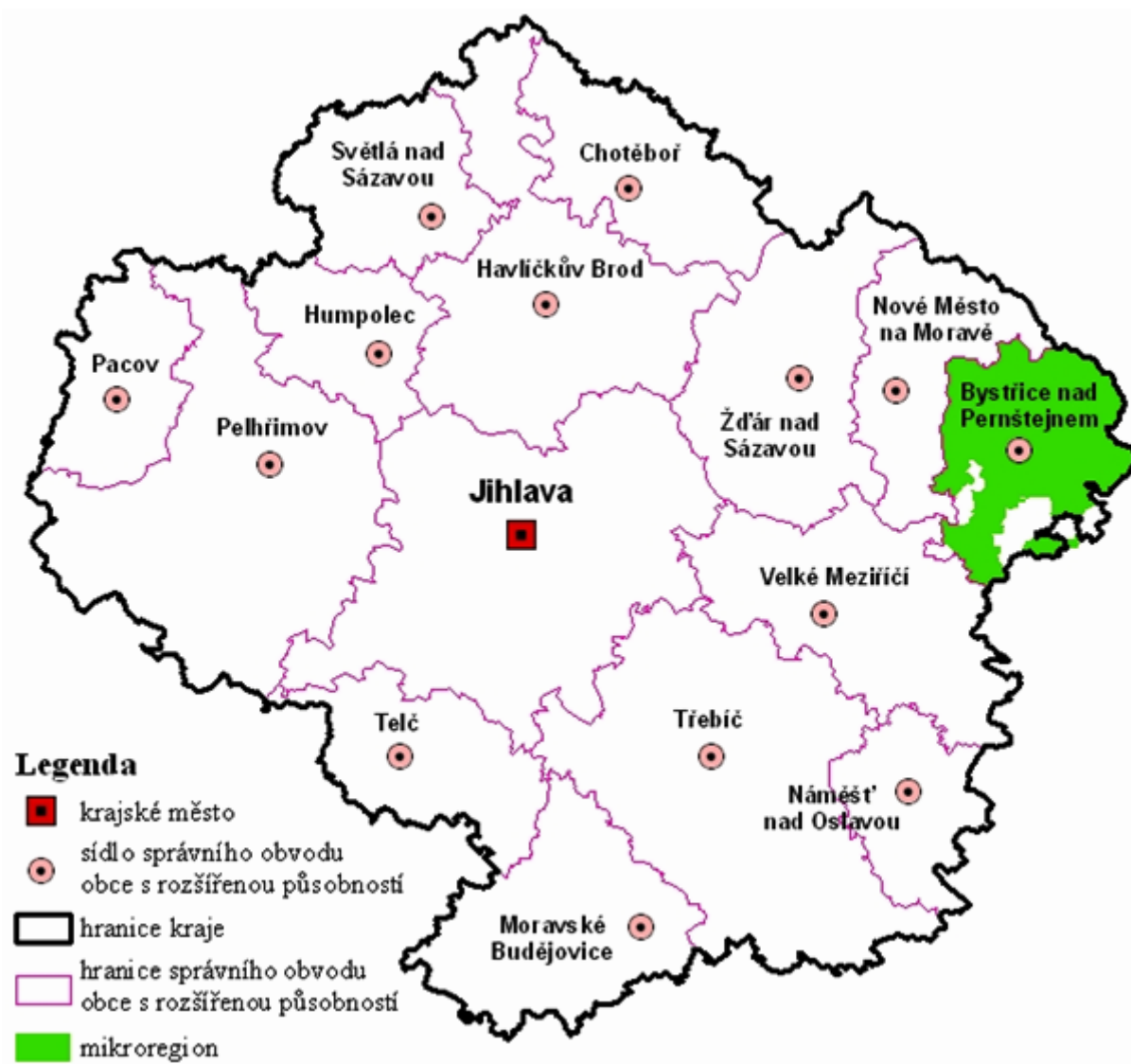
Ceník internetu společnosti Kenynet.cz

Ceník internetu společnosti WAA s.r.o.

Dotazník - Optimalizace poskytování internetu v Mikroregionu Bystřicko

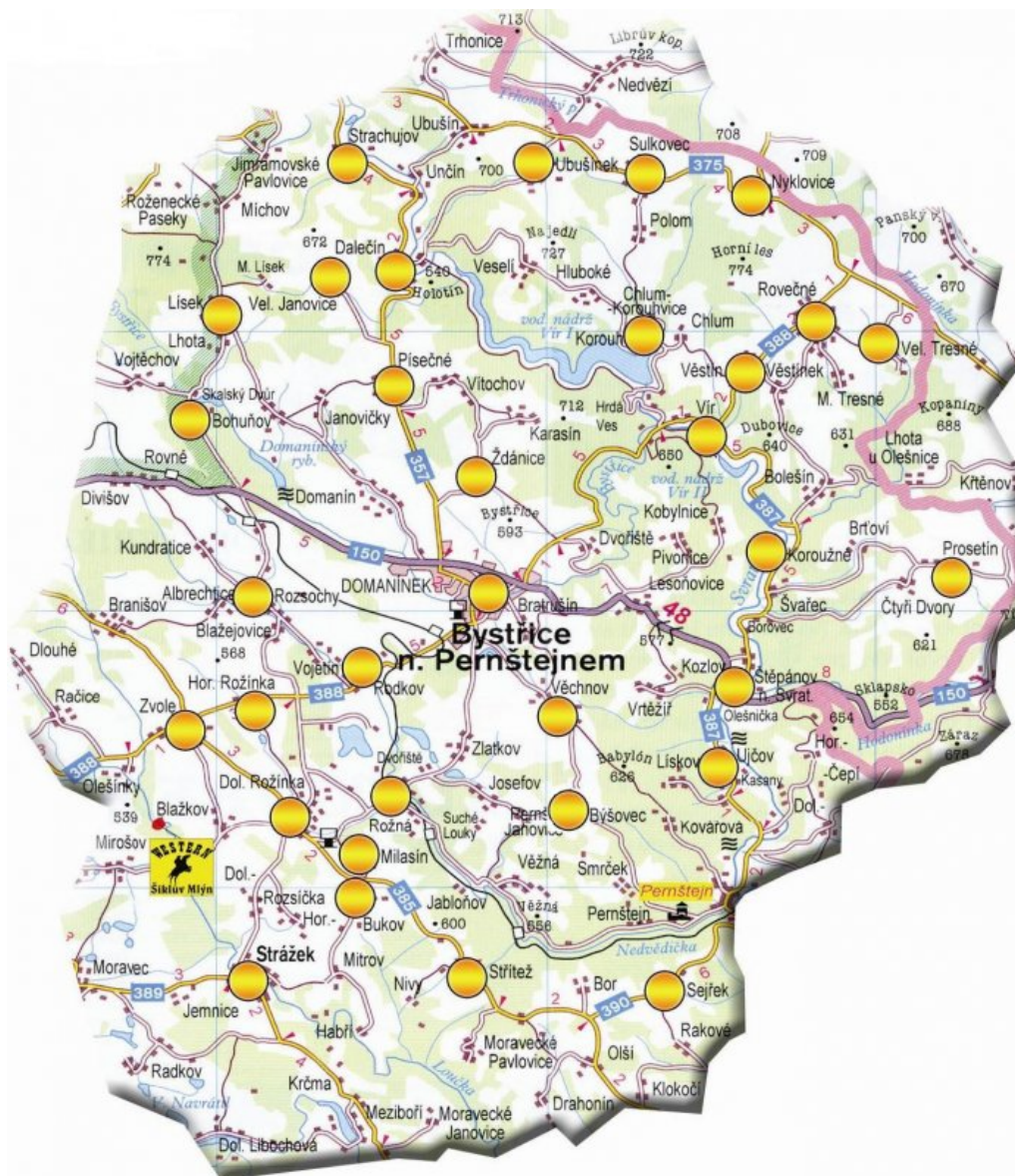
12 PŘÍLOHY

Mapa kraje Vysočina – zeleně je vyznačen Mikroregion Bystřicko



Zdroj: <http://www.bystricko.cz/popup-img.php?img=http://www.bystricko.cz/images/kraj-vysocina-velky.png>

Mapa Mikroregionu Bystricko



Zdroj: <http://www.bystricko.cz/popup-img.php?img=http://www.bystricko.cz/images/mapa-korezl.jpg>

Ceník internetu společností Telefónica O2

Pravidelné měsíční platby

	Internet Start	Internet Optimal	Internet Aktiv
Akční cena za měsíc (1. - 12. měsíc)	400 Kč	500 Kč	600 Kč
Standardní cena za měsíc (od 13. měsíce)	400 Kč	750 Kč	850 Kč

Jednorázové platby při pořízení

Položka	Platba
Zřízení	Zdarma
Instalace	0 Kč , v případě, že použijete vlastní kompatibilní modem 201 Kč se samoinstalačním balíčkem 2007 Kč , pokud zvolíte základní instalaci technikem 3012 Kč , pokud zvolíte rozšířenou instalaci technikem
Modem	0 Kč , v případě, že použijete vlastní kompatibilní modem 1 Kč při pořízení modemu v eShopu k tarifům Internet Optimal nebo Aktiv 999 Kč při pořízení modemu v eShopu k tarifu Internet Start 999 Kč při pořízení modemu v prodejně nebo telefonicky 2499 Kč , pokud zvolíte ADSL modem D-Link DVA-G3671B

Ceny jsou uvedeny s DPH.

Zdroj: <http://www.o2.cz/osobni/internet/adsl-vdsl-internet.html>

Ceník společnosti Keny.net.cz

Bezdrátové připojení

Smlouva na 2 roky Pronájem zařízení Platba měsíční Ceny bez DPH
 Smlouva na 4 roky Vlastní zařízení Platba roční Ceny s DPH
 Smlouva na dobu neurčitou

Akce při přechodu od jiného poskytovatele získáte jako nový zákazník první 3 měsíce provozu **ZDARMA.**

Neměřené linky (v pásmu 5,4GHz)	Zřízení	2048/256kb/s	4096/384kb/s	6144/512kb/s	8192/768kb/s	16/1Mb/s
HOME-SPEED	2388,-	499.20	588,-	646.80	704.40	829.20

Neměřené linky (v pásmu 5,4GHz)	Zřízení	8192/1536 kb/s	
SPEED-PRO	2388,-	994.80	

Neměřené linky (v pásmu 5,4GHz) bez FUP	Zřízení	2048/256 kb/s	4096/512 kb/s
HOME FREE	2388,-	588,-	646.80

Neměřené linky (v pásmu 2,4GHz)	Zřízení	1024/256 kb/s	
MINI2,4	2388,-	415.20	

Zdroj: <https://www.unet.cz/>

Ceník společnosti Keny.net.cz

Měsíční paušál

tarif	rychlost (download/upload)	měsíční paušál bez DPH	měsíční paušál s DPH
7 Mega	7/2 Mbps	250 Kč	300 Kč
8 Mega	8/2 Mbps	300 Kč	360 Kč
9 Mega	9/2 Mbps	350 Kč	420 Kč
10 Mega	10/3 Mbps	400 Kč	480 Kč
12 Mega	12/4 Mbps	550 Kč	660 Kč

Ceny zřízení

délka smlouvy	pásmo připojení	cena zřízení bez DPH	cena zřízení s DPH
na dobu neurčitou	5 GHz	2100 Kč	2520 Kč
	5 GHz - silnější anténa	3100 Kč	3720 Kč

Smlouva se vždy uzavírá na dobu neurčitou s výpovědní lhůtou 2 měsíc dle smluvních podmínek, za ukončení smlouvy neúčtujeme žádné smluvní sankce ani skryté smluvní pokuty. Po uhrazení připojovacího poplatku se zařízení stává Vaším majetkem. Záruka na zařízení je 24 měsíců.

Zdroj: <http://www.keny.net.cz/cenik/>

Ceník společnosti WAA s.r.o

KÓD	Rychlost připojení	Agregace	Měsíční paušál	Zřizovací poplatek
H-1	5 / 5 Mbps	1:1	500 Kč	ZDARMA**
H-2	10 / 10 Mbps	1:1	980 Kč	ZDARMA**
H-3	5 / 5 Mbps	1:1	350 Kč	2 500,- Kč
H-4	8 / 8 Mbps	1:1	450 Kč	2 500,- Kč

***) jen při podpisu smlouvy na 24 měsíců

Zdroj: <http://www.waa.cz/>

Dotazník

Optimalizace poskytování internetu v Mikroregionu Bystřicko

Dotazník k bakalářské práci

Dobrý den,

jmenuji se Martin Kaňka. Jsem studentem 3. ročníku Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, oboru Informační technologie ve vzdělávání. Chtěl bych Vás požádat o vyplnění dotazníku, který mi slouží k výzkumné části mé bakalářské práce na téma Optimalizace poskytování internetu v Mikroregionu Bystřicko zaměřený na připojení vybraných školských zařízení k internetu.

Domnívám se, že současné připojení školských zařízení k internetu v Mikroregionu Bystřicko neodpovídá jejich požadavkům a potřebám. Cílem mé práce je tedy tuto problematiku prostudovat a zhodnotit aktuální situaci. Praktickým výsledkem práce bude vytvoření návrhu optimalizace připojení k internetu ve vybraných školských zařízeních Mikroregionu Bystřicko včetně plánů do budoucna. Tento návrh může sloužit jako podklad pro zlepšení služeb poskytovatelů internetu v mikroregionu a v případě zájmu je možné nahlédnout do výsledků.

Předem mnohokrát děkuji.

Martin Kaňka

Dotazník:

- 1) Obec, kde škola sídlí:**

- 2) Celkový počet počítačů připojených do školní sítě (vypište celkový počet počítačů připojených do školní sítě):**

3) Mají žáci možnost připojení vlastních zařízení (notebook, mobilní telefon, ipad, ...) do školní sítě?

a) Ano

b) Ne

4) Typ zabezpečení bezdrátové sítě (pokud je ve škole využívána)

a) Žádné

b) WEP

c) WPA/WPA2 + ověřování RADIUS serverem

d) WPA/WPA2 předsdílený klíč

e) Jiné:

5) Poskytovatel připojení (vypište název a odkaz na webové stránky poskytovatele):

6) Typ připojení

a) Bezdrátové připojení (2,4GHz, 5GHz, 10,5GHz nebo jiné pásmo)

b) Optické připojení

c) Metalické připojení

d) ADSL

e) Mobilní internet (3G, GPRS, EDGE)

f) Jiné

7) Je Vaše reálná rychlost dostačující pro potřeby školy?

a) Ano

b) Ne - jaká reálná rychlost by podle Vás byla dostačující pro potřeby Vaší školy? (vypište):

8) Rychlost připojení dle tarifu

- a) menší než 1Mbps
- b) 1 Mbps až méně než 3 Mbps
- c) 3 Mbps až méně než 6 Mbps
- d) 6 Mbps až méně než 8 Mbps
- e) 8 Mbps až méně než 10 Mbps
- f) Více jak 10Mb/s : vypište kolik Mbps, 20Mb/s

9) Průměrná reálná rychlost připojení

- a) menší než 1Mbps
- b) 1 Mbps až méně než 3 Mbps
- c) 3 Mbps až méně než 6 Mbps
- d) 6 Mbps až méně než 8 Mbps
- e) 8 Mbps až méně než 10 Mbps
- f) Více jak 10Mb/s : vypište kolik Mbps, 20Mb/s

10) Pokud Vám nevyhovuje rychlost vašeho připojení k internetu, jaká by podle Vás byla dostatečná rychlost připojení pro potřeby vaší školy?

Vypište hodnotu rychlosti internetu (např. 20Mb/s)

11) Měsíční paušál za připojení k internetu (vypište v Kč včetně DPH):

12) Průměrný počet hodin za měsíc, kdy bylo připojení nedostupné

- a) 0 hodin
- b) 1/2 hodiny
- c) 1 hodina

- d) Více než 1 hodina a méně než 2 hodiny
- e) 2 hodiny a méně než 3 hodiny
- f) 3 hodiny a více (vypište počet hodin):

13) Využíváte internet při výuce?

- a) ano
- b) spíše ano
- c) spíše ne
- d) ne

14) Plánujete využívat internet při výuce, pokud ho zatím nevyužíváte?

- a) Ano
- b) Ne

15) Využíváte internetovou telefonii? (přenos digitalizovaného hlasu prostřednictvím sítě Internet)

- a) ano
- b) spíše ano
- c) spíše ne
- d) ne

16) Posíláte přes internet obrazové či zvukové nahrávky? (např. nahrávání videí na youtube)

- a) ano
- b) spíše ano
- c) spíše ne
- d) ne

17) Posíláte přes internet fotografie při výuce? (např. nahrávání fotek na úložiště na internetu)

- a) ano
- b) spíše ano
- c) spíše ne
- d) ne

18) Využíváte sociální sítě při výuce? (Facebook, Twitter, ...)

- a) ano
- b) spíše ano
- c) spíše ne
- d) ne

19) Popište svými slovy, na co je internet ve Vaší škole používán kromě výše uvedených aplikací? (např. pouze na prohlížení webových stránek, stahování dat, ...)

20) Jaký předpokládáte vývoj připojení k internetu ve vaší škole do budoucna? (např. případné navyšování rychlosti s rostoucím počtem připojených žáků, změna poskytovatele, ...)

21) Myslíte, že by měl mikroregion poskytovat nějakou podporu při připojení škol k síti Internet? (např. finanční, zajištění základního připojení k internetu pro každou školu. Napište Váš názor)

22) Spokojenost s připojením k internetu (oznámkujte na stupnici 1-5 jako ve škole)

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5