

Anotace: Island je zemí, kde dlouhá polární noc a relativní odlehlost řady lokalit omezují tradiční způsoby kontaktů a komunikace a tím vytvářejí obrovskou příležitost pro využívání moderních informačních a komunikačních technologií při práci i zábavě. Následující článek si proto klade za cíl prozkoumat, jak se v této zemi rozvíjelo využívání Internetu a zejména jakým způsobem je zajišťována jeho bezpečnost.

Klíčová slova: Island, Internet, informační bezpečnost, informační a komunikační technologie

RNDr. Václav Hník, CSc., Mgr. Oldřich Krulík, Ph.D., doc. RNDr. Josef Požár, CSc.¹

Zajišťování informační bezpečnosti na Islandu jako inspirace pro Českou republiku

Island: vysoce internetizovaná severská pustina

Island patří bezesporu mezi nejméně zalidněné evropské státy. Počet obyvatel této osotrovní země k 1. lednu 2011 činil pouze 318 452 osob,² průměrná hustota zalidnění tak představuje jen 3,1 obyvatele na km². To – pro názornost – představuje situaci, kdy v zemi zhruba o rozloze někdejšího Československa, žije jen o málo více lidí, než v dnešním Karlovarském kraji.

Ve srovnání s Českou republikou jsme zde svědky zřejmě mnohem většího důrazu na agendu budování „informační společnosti“ včetně jejího bezpečnostního rozměru – a to i v souvislosti s tím, že tato země – podobně jako Česká republika, drasticky snižuje své veřejné výdaje. Ačkoli v souvislosti s Islandem není v otevřených zdrojích zmínka o konkrétním velkém kybernetickém (natož kyber-teroristickém) incidentu, nenechává tato země nic náhodě a svou informační bezpečnost trvale a proaktivně zvyšuje.

Tato země v mezinárodním srovnání dosahuje impozantních výsledků, co se týče zavádění informačních a komunikačních technologií. Podle Internet World Stats³ je Island **na prvním místě ze všech států na světě v míře přístupu obyvatel k Internetu.**⁴ Udávaná výše⁵ 97,0 % penetrace Internetu (druhé je Norsko s 94,4 %) je pozoruhodná nejen z hlediska informačních technologií, ale také z hlediska sociologického. Island je navíc třetí na světě v celkové míře přístupu k širokopásmovému připojení k Internetu⁶ a první nebo mezi prvními na světě v některých dalších kategoriích týkajících se Internetu.⁷ Pro úplnost poznamenáváme, že na stránkách některých mezinárodních organizací uvádějících přehled situace v určitých oblastech informační bezpečnosti v jednotlivých zemích však Island „z řady“ příliš nevystupuje.⁸

¹ Pracovníci Policejní akademie České republiky v Praze. Kontakt: hnik@polac.cz, krulik@polac.cz, pozar@polac.cz.

² Statistics Iceland. <http://www.statice.is/statistics/population> [21. III. 2012].

³ Internet World Stats, Internet Usage in Europe, data k 30. červnu 2010 <http://www.internetworldstats.com/stats4.htm> [13. VI. 2011].

⁴ The Cyberterrorism Threat Spectrum, <http://www.drtoconnor.com/3400/3400lect06a.htm> [27. III. 2012].

⁵ Citována je hodnota Internet World Stats z přehledu evropských zemí. Její přesná velikost je však podle dalších zdrojů poněkud jiná (např. Internet World Stats na jiném místě (<http://www.internetworldstats.com/euro/is.htm> [13. VI. 2011]) uvádí 97,6 %, podle Statistics Iceland (<http://www.statice.is/?PageID=444&NewsID=6055> [21. III. 2011]) tento údaj činí „jen“ 93 %). Pozoruhodná je též skutečnost, že mezi uživateli Internetu je 76% penetrace sociálních sítí.

⁶ Nation Master. <http://www.nationmaster.com/country/ic-iceland/int-internet> [13. VI. 2011].

⁷ OECD Broadband Portal. http://www.oecd.org/document/54/0,3746,en_2649_33703_38690102_1_1_1_1,00.html [21. III. 2012].

Wikipedia, Internet in Iceland. http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_in_Iceland [21. III. 2012].

⁸ European Network and Information Security Agency, CERTS by Country.

<http://www.enisa.europa.eu/act/cert/background/inv/certs-by-country> [21. III. 2012].

Tato situace je jinde ve světě napodobitelná jen málo (málo zalidněná a odlehlá ostrovní severská země), v něčem je však Island patrně ukázkou blízké či vzdálené budoucnosti dalších států (nejen ostrovních a nejen severských). Celá problematika rozvoje a užívání informačních technologií na Islandu je značně rozsáhlá a není naším cílem podat ji v úplnosti. V následujícím textu jsme se proto nepokusili podat její vyčerpávající přehled, ale uvádíme jen nejdůležitější skutečnosti, a to s důrazem na způsoby zajišťování bezpečnosti (bezpečného užívání Internetu, prevence jeho zneužívání a potírání kybernetické kriminality). Právě některé aspekty bezpečnosti (jejich technická, organizační a legislativní stránka) jsou totiž hodny pozornosti, protože mohou sloužit jako příklad co a jak (a s jakými důsledky) lze v této oblasti uskutečnit.

Otevřené zdroje, ze kterých jsme čerpali informace, jsou v textu průběžně citovány. Kvalitní přehled situace na Islandu vypracovala mezinárodní organizace ENISA.⁹ Jako vhodný (i když poněkud zastaralý) doplňující podklad posloužila prezentace o islandských národních výzkumných a výukových sítích¹⁰ a informace o regulaci internetových komunikačních služeb na Islandu.¹¹

Island a Internet: stěžejní milníky

Napojení Islandu na Internet existuje od roku 1986¹². V té době proudila data na Island „rychlostí“ 300 b/s. V roce 1990 se rychlost zvýšila na 9 900 b/s. Roku 1995 byl položen a zprovozněn první optický kabel sloužící k napojení na celosvětovou síť (CANTAT-3) o kapacitě 1 Mb/s. Do roku 2003 kapacita tohoto kabelu postupně vzrostla na 155 Mb/s, v současnosti je jeho kapacita 5 Gb/s. Od položení kabelu FARICE-1 se CANTAT-3 se stal pouze „pomocným řešením“. Dnes je na konci svých technických možností.

V současnosti sehrává v této oblasti velmi důležitou roli platforma FARICE (Faroes – Iceland, tedy Faerské ostrovy – Island). Jejimi největšími akcionáři jsou vláda Islandu, Telecom Island, Telecom Faerské ostrovy a firma Vodafone. Platforma FARICE v roce 2003 dokončila pokládku podmořského optického kabelu o délce 1 407 km, napojujícího obě ostrovní sítě na celosvětovou síť prostřednictvím internetové sítě Spojeného království.¹³ Ke konci roku 2008 bylo uvedeno do provozu další podmořské vedení („DANICE“, tedy Danmark – Iceland, „Dánsko – Island“). Jeho vybudování a správa je v rukou platformy FARICE.

V současnosti jsou v provozu celkem čtyři podvodní kabelové systémy propojující Island se světovou telekomunikační sítí (tedy nikoli pouze pro potřeby Internetu, ale i pro přenos telefonních hovorů, televizního a rozhlasového vysílání):¹⁴

- CANTAT-3 s kapacitou 5 Gb/s;
- FARICE-1 s kapacitou 720 Gb/s;
- DANICE s kapacitou 5,1 Tb/s;
- GREENLAND CONNECT směřující přes Grónsko do Kanady s kapacitou 1,9 Tb/s.

Trusted Introducer, „Listed“ Teams (sorted by country). https://www.trusted-introducer.org/teams/country_LICSA.html [21. III. 2012].

Cybercrime Law, Cybercrime law from around the world. <http://www.cybercrimelaw.net/Iceland.html> [21. III. 2012].

⁹ European Network and Information Security Agency: Iceland Country Report.

<http://www.enisa.europa.eu/act/st/files/country-reports/Iceland.pdf> [21. III. 2012].

¹⁰ Jónsson, S., L., Introduction to University and Research Networks, Icelandic National Research and Education Networks, 20. IV. 2006. http://www.nordu.net/development/china-nordic-meeting-files/nren_iceland_intro.pdf [13. VI. 2011].

¹¹ Post and Telecom Administration, Iceland. http://www.pfs.is/upload/files/regulation_no.1223_ip%20communication.pdf [13. VI. 2011].

¹² Newman, C., Iceland Internet Diffusion. <http://www1.american.edu/carmel/cn9463a/InternetDiffusion.html> [13. VI. 2011].

¹³ FARICE (Far-Ice): Connecting our National Interests to the World <http://www.farice.is> [13. VI. 2011].

¹⁴ Telecommunications in Iceland. http://en.wikipedia.org/wiki/telecommunications_in_iceland [13. VI. 2011].

V roce 2012 má být ukončen první komerční projekt IceUS, podmořské propojení se Spojenými státy s kapacitou 5,1 Tb/s.¹⁵

Základem telekomunikační sítě – a tedy i způsobu internetového propojení – uvnitř Islandu je pátevní okružní síť společnosti Míla z optických vláken kolem celého ostrova v délce 1 800 km (celková délka optických vláken v síti přesahuje 4 000 km) a kapacitě 40x10 Gb/s.¹⁶

Klíčoví aktéři

Klíčoví aktéři v oblasti budování a správy kritické informační infrastruktury na Islandu jsou v současnosti následující:

- Ústřední orgány státní správy: Ministerstvo vnitra¹⁷ (které vzniklo k 1. lednu 2011 a které mimo jiné převzalo agendu někdejšího Ministerstva dopravy, komunikace a místní správy a Ministerstva spravedlnosti a lidských práv¹⁸); Úřad předsedy vlády; Ministerstvo financí; Islandské středisko pro výzkum (*Rannís*); Úřad národního policejního komisaře; Úřad pro finanční dohled; Islandský institut pro standardisaci; Agentura „Investujte na Islandu“.
- Jako jinde ve světě, i na Islandu je rozvoj internetu nepředstavitelný bez aktivního zapojení vysokých škol. Na Islandu v současnosti existuje 8 vysokých škol, kde studuje okolo 16 000 osob. Islandská (univerzitní) národní výzkumná a vzdělávací síť (RHnet) byla ustavena v lednu 2001. RHnet tvoří 17 zakládajících členů (vedle všech vysokých škol, přičemž 84 % tvoří podíl Islandské university¹⁹, jejímž zřizovatelem je Ministerstvo pro vzdělávání, vědu a kulturu, je to řada dalších institucí (nemocnice, výzkumné ústavy a laboratoře). Od konce roku 2003 tato instituce sehrává roli národního pracoviště typu CSIRT/CERT (statut *listed*): RHnet CERT²⁰, které je zároveň jedním ze segmentů NORDUnet²¹, nadnárodní sítě pracovišť CSIRT/CERT zaměřených na lepší prevenci a koordinaci potírání kybernetických incidentů v prostoru zemí Severu Evropy.²²
- Platforma FSnet:²³ Icelandic Schoolnet (Islandská školní síť), která propojuje 28 škol a 32 institucí pro celoživotní vzdělávání. Fungování sítě zajišťují soukromé firmy (providéři²⁴).
- Sdružení podnikatelů v průmyslu: Islandská společnost pro zpracování informací.
- Další instituce: „Domov a škola“ (rodičovská asociace); Ochrana dětí (*Barnaheill*); Agentura ochrany spotřebitelů a „ombudsman“ spotřebitelů.

¹⁵ ENC, Leveraging Iceland's Renewable Energy For An Energy Efficient Data Center Alternative. <http://www.emeraldnetworks.com/site/enc.html> [13. VI. 2011].

¹⁶ Míla, The National Fiber Network. <http://www.mila.is/english/network/fiber-network/> [21. III. 2012].

¹⁷ Ministerstvo vnitra Islandu. <http://eng.innanrikisraduneyti.is/> [21. III. 2012].

¹⁸ Včetně Úřadu pošt a telekomunikací a Úřadu pro ochranu osobních údajů.

¹⁹ Laboratoř pro spolehlivé a bezpečné systémy; Škola informatiky – Universita Reykjavík.

²⁰ Kontaktní e-mail: cert@rhnet.is. V rámci pracoviště působí jedna osoba na plný úvazek (vedoucí) a další dvě osoby na půl úvazku (technici).

²¹ NORDUnet CERT. <http://www.nordu.net/network/cert.html> [21. III. 2012].

<http://www.enisa.europa.eu/act/cert/background/coop/past-present/regional-coop/europe> [21. III. 2012].

²² NORDUnet CERT propojuje severská výzkumná a vzdělávací pracoviště, aktivní v oblasti zvyšování bezpečnosti Internetu, a to konkrétně: DK-CERT (Dánsko); RHnet CERT (Island); FUNET CERT (Finsko); Uninett CERT (Norsko); SUNET CERT (Švédsko).

²³ FS-net. <http://www.fsnet.is/> [21. III. 2012].

²⁴ Firem, poskytujících služby internetového připojení (providérů) je na ostrově okolo 20.

Strategické přístupy k bezpečnosti Internetu

Na Islandu zatím neexistuje²⁵ ucelená strategie informační bezpečnosti v pravém smyslu slova. Pouze agentura „Investujte na Islandu“ průběžně publikuje jako informaci pro potenciální zahraniční investory materiály o islandské ekonomické situaci, hovořící mimo jiné i o úrovni zabezpečení informačních a komunikačních technologií na ostrově.²⁶ Není bez zajímavosti, že Islandu se týká jeden z prvních mediálně známějších počinů enfant terrible moderního hackingu Juliana Assange. Ještě před vytvořením serveru WikiLeaks zveřejnil některé dokumenty, týkající se zákulisí vzniku finanční krize (tedy tunelování bank) na Islandu.²⁷

V květnu 2008 vydala vláda dokument **Nová politika informační společnosti pro roky 2008 až 2012**, známý i jako „e-Národ“²⁸. Dokument se zabývá zejména tématem dostupnosti on-line veřejných služeb. Jedná se o integrovanou snahu o zlepšení poskytování kvality veřejných služeb prostřednictvím moderních informačních a komunikačních technologií. Dokument deklaruje úmysl vytvořit například následující služby:

- „Samoobsluhu on-line“, tedy možnost pro veřejnost podávat veřejným subjektům žádosti a oznámení, respektive od nich získávat určitá osvědčení.
- Centrální stránku „<http://www.island.is>“²⁹, tedy rozcestník ke všem on-line veřejným službám (institucím).
- Všeobecný a zabezpečený přístup oprávněných institucí k osobním údajům.

Dokument konstatuje, že všechny služby musí být efektivní, jednoduché a bezpečné. Zaznívá zde i v České republice známý slogan „nesmí obíhat osoby ale data“. Další uváděné principy veřejné správy jsou následující:

- elektronická identifikace;
- snížení administrativní zátěže, zvýšení automatizace;
- on-line platby;
- elektronické zadávání veřejných zakázek;
- eliminování různých bariér (právní překážky, pracovní místa se vzdáleným přístupem, nezávislá na místě bydliště).

Ambicí projektu je, aby každý občan (respektive resident) na Islandu disponoval jedinečnou čipovou kartou, použitelnou pro komunikaci s veřejnou sférou v případech, kdy je vyžadována autentizace a elektronický podpis. Existuje předpoklad pro využití této karty i pro přístup do bankovníctví on-line (které využívá asi 70 % dospělé populace na ostrově).

Island je aktivní i v aplikaci mezinárodních dohod, které se týkají informační bezpečnosti. Úmluvu o počítačové kriminalitě (Budapešť, 23. listopad 2001; ETS 185), která

²⁵ European Network and Information Security Agency: Iceland Country Report.

<http://www.enisa.europa.eu/act/st/files/country-reports/iceland.pdf> [21. III. 2012].

²⁶ Invest in Iceland, Data Centers in Iceland. http://www.invest.is/resources/Files/invest_is/Publications/Baeklingur-netutgafa.pdf [21. III. 2012].

²⁷ The Most Dangerous Man in Iceland; in: The Economist, 11. VI. 2010.

<http://www.economist.com/blogs/democracyinamerica/2010/06/wikileaks> [21. III. 2012].

Odtajněná válka; in: Respekt, 2. VIII. 2010.

Padouch, nebo hrdina?; in: Reflex, 13. I. 2011.

²⁸ Iceland the e-Nation – Icelandic Government Policy on the Information Society 2008-2012.

http://eng.forsaetisraduneyti.is/media/utgefifedni/iceland_the_enation.pdf [21. III. 2012].

²⁹ Tato stránka již funguje jak v islandštině (<http://www.island.is/forsida>), tak v angličtině (<http://en.island.is/>) [21. III. 2012].

vstoupila v platnost 1. července 2004, Island podepsal 30. listopadu 2001, ratifikoval 29. ledna 2007 a 1. května 2007 tato smlouva začala platit i pro Island.³⁰

Den bezpečného Internetu se na Islandu „slaví“ teprve od roku 2011. Organizátory akce bylo Ministerstvo pro vzdělávání, vědu a kulturu, Ministerstvo vnitra a nevládní platforma Safer Internet (SAFT).³¹

Nejdůležitější domácí legislativa týkající se informační bezpečnosti byla schválena již v roce 2006³²:

- Zákon č. 155, který se týká potírání falšování dokumentů uložených v elektronické formě.
- Zákon č. 158, který se vztahuje k chybné interpretaci a chybnému užití informací a dat uložených v elektronické formě při právních úkonech.
- Zákon č. 228, který se týká neoprávněného přístupu k soukromým datům nebo programům.³³
- Zákon č. 249, vztahující se k ničení (nebo nezákonnému pozměňování) počítačů, hardware, dat nebo programů.

Další legislativa, související s tématem informační bezpečnosti na Islandu, je následující:³⁴

- Novela zákona č. 37/1993 ze dne 10. března 2003, o veřejné správě, která spočívá v jeho doplnění o kapitolu o elektronickém zpracování dokumentů veřejné správy. Tím padla klíčová překážka elektronizace úředních podání na ostrově.
- Novela zákona č. 77/2000 ze dne 1. ledna 2001, o ochraně soukromí při zpracování osobních údajů. Tímto krokem byl implementován obsah Nařízení Evropských společenství 95/46/ES, které stanovuje tzv. „kritéria oprávněnosti“ pro zpracování údajů. Nařízení se vztahuje na všechny formy automatizovaného a ručního zpracování osobních údajů, pokud takové údaje jsou, nebo se stanou, součástí úředního spisu.
- Zákon č. 30/2002, o elektronickém obchodu a dalších elektronických službách. V oblasti daní byly schváleny ještě dva další zákony vztahující se na elektronický obchod: zákon o daních z příjmů, č. 90/2003 a zákon o dani z přidané hodnoty, č. 50/1988.
- Zákon č. 107/1999, telekomunikační zákon. Jeho základní myšlenkou je deregulace a zvýšení konkurence v rámci sektoru, respektive ukončení státního monopolu v této oblasti. Klade si za cíl zajistit, aby veškerá veřejnost disponovala přístupem k základním službám v této oblasti. Následný Zákon č. 81/2003, o elektronických komunikacích v této souvislosti implementuje příslušné direktivy Evropské unie.
- Zákon č. 28/2001, o elektronickém podpisu. Ten mimo jiné stanoví (na základě podobných unijních směrnic), že plně kvalifikovaný elektronický podpis vykazuje stejnou platnost jako podpis vlastnoruční.

³⁰ Rada Evropy, Treaty Office <http://conventions.coe.int/Treaty/Commun/ChercheSig.asp?NT=185&CL=ENG> [20. VI. 2011]. Viz též např. Cristina Schulman, The council of Europe Convention on Cybercrime: status quo and future challenges http://www.oas.org/juridico/english/cyb_pry_coe.pdf [21. III. 2012].

³¹ Internet Governance Forum, 28. I. 2011. <http://eng.innanrikisraduneyti.is/> [21. III. 2012].

³² Althingi's English Pages. <http://www.althingi.is/altext/stjt/2006.074.html> [21. III. 2012].

European Network and Information Security Agency: Iceland Country Report. <http://www.enisa.europa.eu/act/sr/files/country-reports/Iceland.pdf> [21. III. 2012].

³³ <http://www.cybercrimelaw.net/Iceland.html> [21. III. 2012].

³⁴ European Network and Information Security Agency: Iceland Country Report. <http://www.enisa.europa.eu/act/sr/files/country-reports/Iceland.pdf> [21. III. 2012].

Zásadní roli v oblasti informační bezpečnosti na Islandu hraje také Úřad pošt a telekomunikací³⁵ (od roku 2011 součást Ministerstva vnitra), který v roce 2007 vydal několik důležitých norem:

- Nařízení o ochraně informačních a veřejných komunikačních sítí.³⁶ Cílem této normy je jak posílení ochrany spotřebitelů, tak snaha položit pevné základy informační společnosti zvýšením bezpečnosti elektronických komunikací privátních a ekonomických subjektů a zajištění důvěrnosti, dostupnosti a integrity informací a přístupu k nim.
- Nařízení o ochraně, funkčnosti a kvalitě komunikačních služeb.³⁷ To stanoví opatření, která Úřad považuje za nezbytná k zaručení ochrany, funkčnosti a kvality elektronických komunikací za využití protokolů TCP/IP. Zároveň stanovuje detaily, týkající se ochrany zákazníka, zákaznických smluv a poskytování služeb v této oblasti jako celku.
- Pravidla funkcionality veřejných komunikačních sítí,³⁸ která stanovují nutná pravidla pro zajištění nepřerušného (bezvýpadkovitého) provozu veřejných komunikačních sítí, včetně krizových plánů (reakcí na mimořádné události).

Island patří spolu s dalšími severskými zeměmi (Dánsko, Finsko, Norsko a Švédsko) na čelné místo mezi zeměmi, které prosazují omezování přístupu k internetovým stránkám s dětskou pornografií.³⁹

Závěr

Ačkoliv se zkušenost Islandu jeví být v značné míře nepřenositelná do podmínek Střední Evropy, je zřejmé, že jeho stupeň rozvoje informačních technologií je předobrazem společnosti, kde připojení k Internetu bude mít prakticky každý (bez ohledu na intelektuální a ekonomické předpoklady) a řada souvisejících služeb bude proto chápána téměř jako „základní lidské právo“, týkající se „veřejného“ kyberprostoru. Občané budou pak v zásadě oprávněně očekávat, že jim ve „veřejném prostoru“ (= prostor přístupný všem) zajistí „veřejná správa“ i bezpečnost bez ohledu na to, je-li tento „veřejný prostor“ reálný, nebo jen virtuální – kybernetický. V této souvislosti je zarážející, že ani Island ani Česká republika zatím (na rozdíl od mnoha dalších evropských zemí) nerealizovaly donedávna žádné účinné aktivity směřující ke střežovému strategickému pokrytí problematiky informační bezpečnosti.⁴⁰ V případě České republiky však naštěstí v této záležitosti k velmi důležitému prvnímu skutečnému pokroku již došlo: bylo přijato usnesení vlády o převedení problematiky z Ministerstva vnitra na Národní bezpečnostní úřad, bylo rozhodnuto o přípravě zákona

³⁵ Post and Telecom Administration, Iceland. http://www.pfs.is/default.aspx?cat_id=101 [21. III. 2012].

³⁶ Regulation on the protection of information in public communications network. Post and Telecom Administration, Iceland. http://www.pfs.is/upload/files/REGULATION_no.1221_Protection%20of%20information.pdf [21. III. 2012].

³⁷ Regulation on protection, functionality, and quality of IP communications services. Post and Telecom Administration, Iceland. http://www.pfs.is/upload/files/REGULATION_no.1223_IP%20communication.pdf [21. III. 2012].

³⁸ Regulation on the functionality of public communication networks. Post and Telecom Administration, Iceland. [http://www.pfs.is/upload/files/regulation_no.1222_functionality%20of%20networks\(1\).pdf](http://www.pfs.is/upload/files/regulation_no.1222_functionality%20of%20networks(1).pdf) [21. III. 2012].

³⁹ Viz např. dobře zpracované části Censorship a History v citovaném článku Internet in Iceland ve Wikipedii.

⁴⁰ Zpráva IceNews „Cyber attacks on Icelandic targets under discussion“ z 15. června 2011.

<http://www.icenews.is/index.php/2011/06/15/cyber-attacks-on-icelandic-targets-under-discussion/> [21. III. 2012].

Ragnarsson, J., K., Bailes, A., J., K., Iceland and cyber-threats. http://skemman.is/stream/get/1946/6816/18506/1/60-66_JonKristinnRagnarsson_STJbok.pdf [21. III. 2012].

Dolejš, R., Romajzl, L., Zelenka, R., Třetí světová bude na internetu. <http://ekonom.ihned.cz/c1-51699060-treti-svetova-bude-na-internetu> [21. III. 2012].

Kovalík, J., Rekonstrukce: Má někdo moc vypnout v Česku internetu?

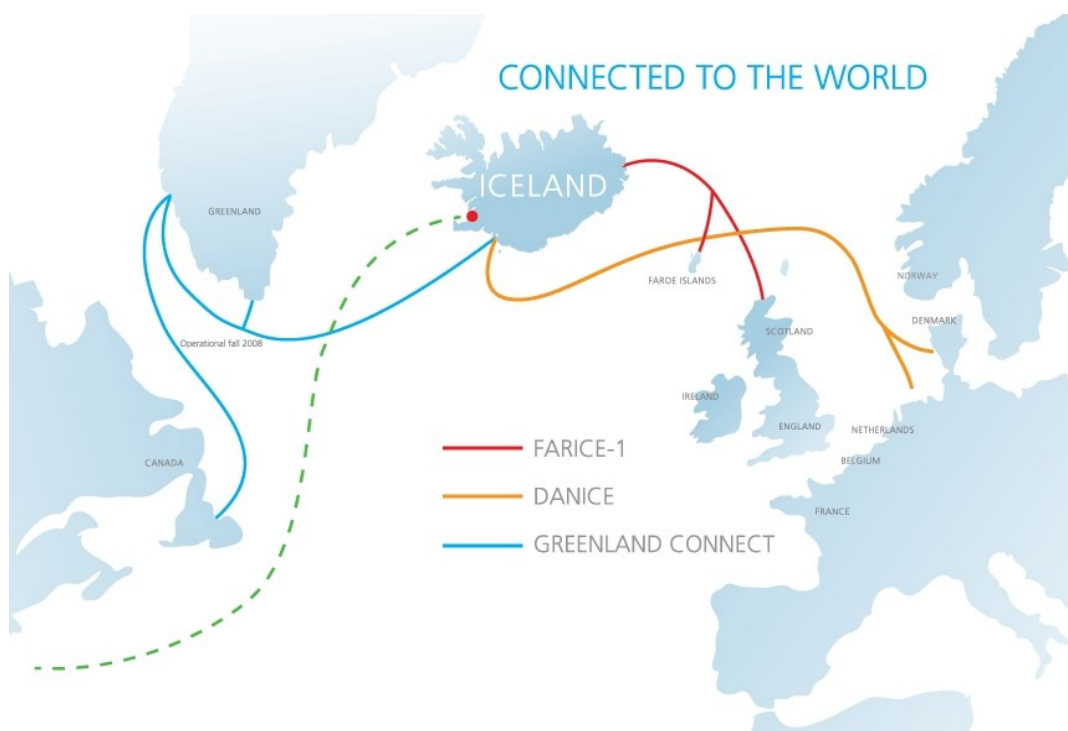
<http://aktualne.centrum.cz/domaci/spolecnost/clanek.phtml?id=689663> [21. III. 2012].

o kybernetické bezpečnosti⁴¹ a byl schválen vznik „Národního centra kybernetické bezpečnosti“ jako součásti Národního bezpečnostního úřadu.⁴²

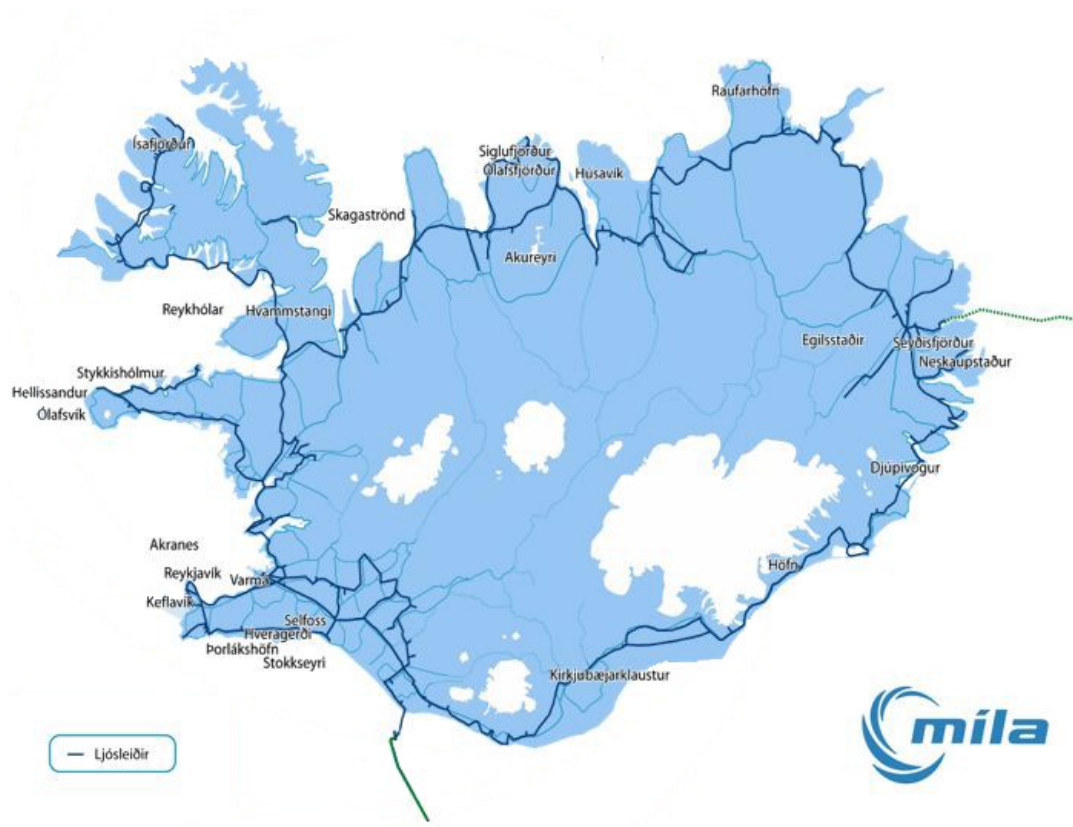
⁴¹ Stránky Národního bezpečnostního úřadu. <http://www.nbu.cz/cs/aktuality/592-pripominkove-rizeni-k-navrhu-vecneho-zameru-zakona-o-kyberneticke-bezpecnosti/> [21. III. 2012].

⁴² www.nbu.cz/download/nodeid-615/ [21. III. 2012].

Přehled podmořských komunikačních kabelů propojujících Island se světem.⁴³



Pátevní síť optických kabelů kolem celého ostrova.⁴⁴

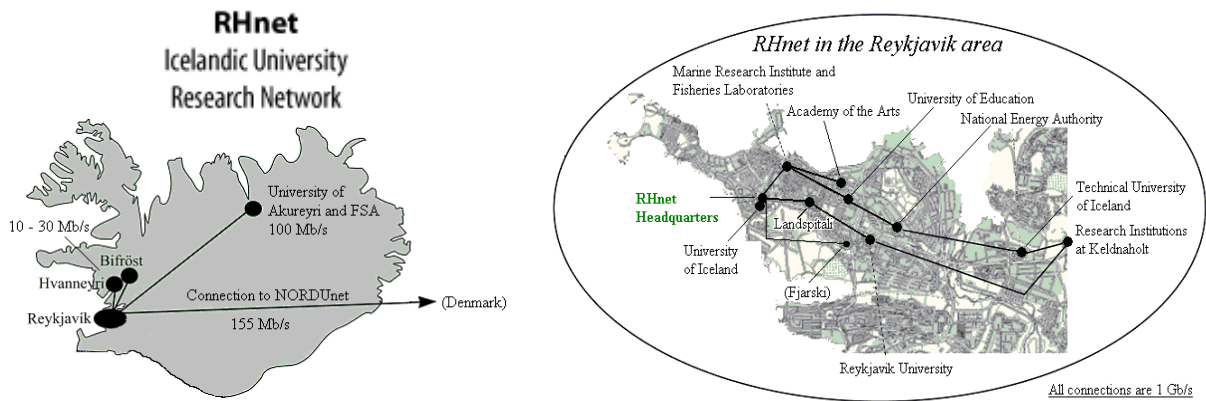


⁴³ Iceland: the coolest location for Data Centers

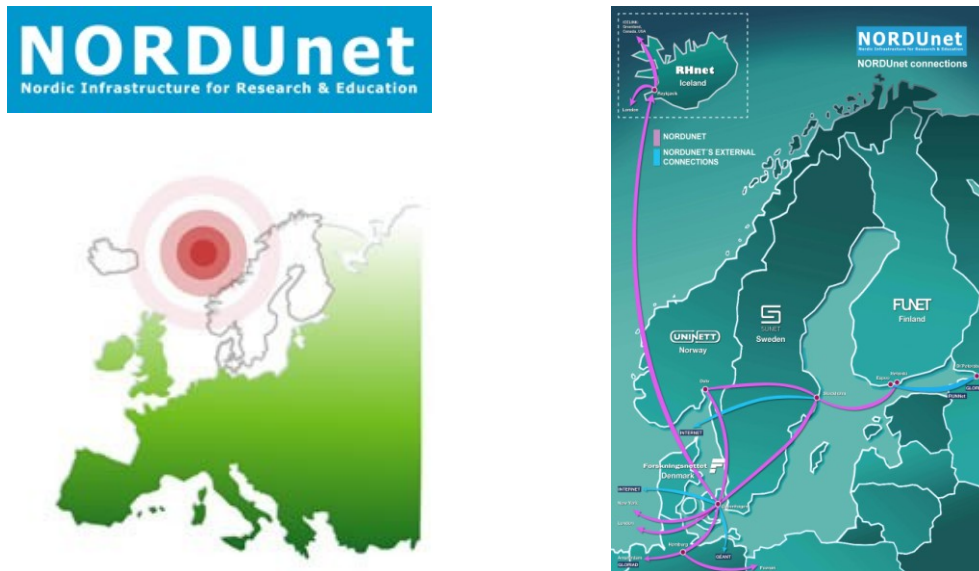
<http://www.invest.is/investment-opportunities/data-centers-in-iceland/> [21. III. 2012].

⁴⁴ Míla: National Fiber Network <http://mila.is/english/> [21. III. 2012].

Sít RHnet v rámci ostrova (vlevo) a jednotlivé uzly (školy a další instituce) v Reykjavíku.⁴⁵



Vizuál NORDUnet a mapa souvisejících propojení.⁴⁶



Ani na Islandu nechybí napojení na unijní preventivní koncept Insafe, zaměřený na bezpečné chování dětí a mládeže na Internetu.⁴⁷



⁴⁵ RHnet – Icelandic University Research Network <http://www.rhnet.is/english/> [21. III. 2012].

⁴⁶ Nordic Infrastructure for Research & Education <http://www.nordu.net/> [21. III. 2012].

⁴⁷ SAFT: Insafe <http://www.saft.is/umsaft/insafe/> [7. VI. 2011].