

Výroční zpráva 2018

1 Profil sdružení	3	9 Vzdělání a osvěta	40	15 Seznam dodavatelů dle čl. 45.4. Stanov	73
		9.1 Komunikace s veřejností	41		
2 Úvodní slovo předsedy představenstva	5	9.2 Popularizační seriály	42	16 Údaje o skutečnostech mezi dnem účetní závěrky a valnou hromadou	75
		9.3 Výukové středisko Akademie CZ.NIC	42		
3 Úvodní slovo výkonného ředitele	7	9.4 Konference	44	17 Zpráva auditora	77
		9.5 Edice CZ.NIC	45		
4 Doména .CZ	9	10 Spolupráce a partnerství	47	18 Sídlo a kontaktní údaje	80
4.1 Stav a vývoj počtu registrací	10	10.1 Česká republika	48		
4.2 Registrátoři	13	10.2 Zahraničí	50		
4.3 Zkvalitňování dat v registru	16				
5 Infrastruktura	18	11 Grantové projekty	53		
5.1 Technické řešení správy domén	19	11.1 Zapojení do projektů evropské spolupráce	54		
5.2 Podpora internetové infrastruktury	23	11.2 Zapojení do národních a dalších projektů	56		
5.3 Podpora základní infrastruktury Internetu	24				
6 Bezpečnostní tým CSIRT	26	12 Struktura sdružení	58		
6.1 CSIRT.CZ - Národní CSIRT České republiky	27	12.1 Členská základna	59		
6.2 CZ.NIC-CSIRT	30	12.2 Orgány sdružení	63		
		12.3 Představenstvo	64		
7 MojeID	31	12.4 Dozorčí rada	64		
7.1 Když se řekne mojeID...	32	12.5 Management	65		
7.2 Podpora mojeID	32	13 Lidské zdroje	66		
7.3 Externí validační místa	33	13.1 Stav a vývoj počtu zaměstnanců	67		
7.4 Uživatelé mojeID	33	13.2 Struktura zaměstnanců	68		
7.5 MojeID jako nástroj pro přeshraniční autentizaci v Evropě	34	14 Vybrané finanční ukazatele	69		
		14.1 Hospodářský výsledek po zdanění	70		
8 Laboratoře CZ.NIC	35	14.2 Rozvaha	71		
8.1 Stručné shrnutí činnosti za rok 2018	36	14.3 Výkaz zisků a ztrát	72		
8.2 Projekty a aktivity	36	14.4 Vývoj tržeb	72		

1 Profil sdružení

CZ.NIC je zájmové sdružení právnických osob, otevřený a nezávislý subjekt, jehož dlouhodobým cílem je podporovat rozvoj internetové komunity jak v České republice, tak v zahraničí.

Hlavní činnost sdružení představuje správa a zabezpečení provozu registru národní domény nejvyšší úrovně .CZ. Velký význam mají aktivity sdružení v oblasti bezpečnosti, a to jak prostřednictvím Národního bezpečnostního týmu CSIRT.CZ, tak prostřednictvím bezpečnostních projektů, zejména ekosystému domácího routeru Turris Omnia či nového modulárního routeru Turris MOX, který byl představen v letošním roce.

Vedle těchto činností se sdružení věnuje výzkumu, vývoji a osvětě v oblasti Internetu, internetových protokolů, síťového provozu a nových technologií obecně.

Sdružení CZ.NIC vzniklo v květnu roku 1998 a hlavním důvodem jeho založení byl růst významu sítě Internet a tím i počtu jeho uživatelů a zájemců o registraci jmen domén v ccTLD .CZ. Ke konci roku 2018 mělo sdružení 114 členů rozdělených do tří komor.

V současnosti představuje sdružení stabilní a důvěryhodný subjekt, který je schopen zajistit spolehlivý chod české národní domény .CZ. Od roku 2013 je sdružení CZ.NIC držitelem certifikace ISO 27001, potvrzující bezpečné nakládání s informacemi včetně nastavení odpovídajících pravidel a postupů.

Pro držitele jmen domén, registrátory, ale i ostatní subjekty využívající Internet při práci i ve volném čase je sdružení spolehlivým partnerem, který nezabezpečuje pouze správu jmen domén, ale rovněž dbá o bezpečnost Internetu a zapojuje se do společensky prospěšných aktivit – ať již v podobě projektů Laboratoří CZ.NIC, nebo osvěty.



2 Úvodní slovo předsedy představenstva

Vážené dámy, vážení pánové,

dovolte mi jako každoročně stručně uvést výroční zprávu.

Jsem rád, že stejně jako v uplynulých letech fungovala v roce 2018 česká národní internetová doména spolehlivě a že tak dobře sloužila svým uživatelům. Další služby, které provozujeme zejména v oblasti bezpečnosti, fungovaly také očekávaně. Spoustu z nich jsme navíc v průběhu roku dokázali vylepšit. Zmínil bych zde alespoň zvýšení propustnosti některých našich DNS uzlů na kapacitu 100 Gbps za účelem jejich větší robustnosti vůči DOS útokům nebo přípravu možnosti validace uživatelů mojeID na kontaktních místech Czech POINT. Podařilo se nám také vyvinout a vyrobit další model malého bezpečného routeru – modulární Turris MOX, který slouží nejen uživatelům v jejich sítích, ale i ve vzdělávání na Univerzitě Karlově, se kterou naše sdružení uzavřelo memorandum o spolupráci při síťové výuce.

V naší strategii jsme si za cíl vytyčili provozování a rozvíjení důvěryhodné, robustní a bezpečné infrastruktury internetových služeb. Myslím, že je nejen z výše uvedeného oprávněné říci, že se nám daří tuto strategii naplňovat.

Příjmy našeho sdružení jsou generovány zejména z poplatků za vedení záznamu o jménu domény v Centrálním registru pro ccTLD .CZ, ale z nemalé části také příjmy z poskytování služeb (například placená podpora pro naše softwarové projekty Bird a Knot, prodej školení) a prodejů routerů Turris. Nezanedbatelné jsou také finanční prostředky získané z fondů Evropské unie a státního rozpočtu České republiky (například pro projekty CZ.PEPS, CEF Cyber Security, HaaS, MoQoS, PROKI, Safer Internet, Zdraví DNS).

Počet domén se v registru .CZ v uplynulém roce zvýšil asi o 1 %. V některých obdobných registrech byl zaznamenán pokles počtu domén. Vzhledem k rychlému růstu mezd v České republice v roce 2018, který významně překonal procentuální růst počtu domén i růst příjmů z našich služeb a produktů, sdružení na konci roku 2018 poprvé ve své historii rozhodlo o zvýšení velkoobchodní ceny za roční vedení záznamu o jménu domény, a to o 20 Kč. Není to zřejmě populární opatření, ale alternativou bylo sestavení ztrátového rozpočtu na další období nebo omezení počtu, kvality nebo bezpečnosti našich služeb.

Děkuji managementu sdružení a jeho zaměstnancům za pracovní nasazení v roce 2018. Můžeme se tak díky nim ohlížet za výbornými výsledky, kterých sdružení dosáhlo. Podařilo se nám splnit finanční plán i velmi náročný interní plán činností.

Všechny podstatné informace o sdružení a jeho činnosti v roce 2018 naleznete na stranách této výroční zprávy. Jsem pevně přesvědčen, že budeme všem i nadále důvěryhodným, spolehlivým a transparentním partnerem.

RNDr. Karel Taft, MBA - předseda představenstva



3 Úvodní slovo výkonného ředitele

Vážené dámy, vážení pánové,

již v předmluvě k výroční zprávě za rok 2017 jsem vás informoval o zahájení masivního upgrade naší infrastruktury. V roce 2018 tento projekt pochopitelně pokračoval a kromě celé řady vylepšení a posilování naší sítě jsme zprovoznili i druhý DNS uzel, jenž pracuje rychlostí 100 Gbps. Takovému razantní navýšení kapacity pochopitelně neuniklo pozornosti v zahraničí. Díky našim zkušenostem s programováním DNS software a se správou těchto dvou 100Gbps uzlů si nás vybral správce kanadské domény CIRA jako provozovatele evropské části jeho DNS anycastu. Doména Kanady obsahuje přibližně dvojnásobné množství registrací než ta naše.

Ale tím dobré zprávy o doméně nekončí. Sdružení CZ.NIC je již poměrně dlouho popularizátorem technologie DNSSEC. Doménu .CZ jsme podepsali touto technologií jako čtvrtí na světě, změnu podepisovacího algoritmu jsme provedli jako první a v roce 2018 jsme přistoupili ke změně podepisovacího algoritmu opět. Tentokrát jsme jako první na světě zavedli podepisování založené na kryptografii využívající eliptické křivky (ECDSA).

Elektronický identifikační systém mojeID je již velmi dlouho nedílnou součástí našeho registru FRED. Díky rozvoji této služby a také účasti na evropských a národních projektech má naše sdružení v této oblasti značné know-how. Díky tomu jsme vyhráli výběrové řízení správy základního registru na provozování národního uzlu eIDAS, který jsme na konci září úspěšně spustili.

Naše snaha o zvýšení úrovně zabezpečení neskončila pouze u výstavby DNS uzlů. Velmi důležitý krok proběhl i u našeho bezpečnostního týmu CSIRT.CZ, který získal v rámci mezinárodní organizace bezpečnostních

týmů TF-CSIRT status „certified“, což je nejvyšší úroveň, kterou může bezpečnostní tým získat.

Velmi intenzivně jsme pracovali i na projektu Turris. V uplynulém roce jsme představili zcela nový modulární koncept Turris MOX a opět jsme zkusili otestovat zájem o tento produkt pomocí crowdfundingové kampaně. Tentokrát se nám podařilo vybrat přes 370 tisíc USD, což je méně než v kampani na Turris Omnia, ale pořád jde o jednu z nejúspěšnějších kampaní v ČR.

Jako poslední bych rád zmínil založení konference českých a slovenských správců sítí CSNOG. Tuto konferenci jsme pořádali společně se sdružením NIX.CZ v Brně. Prvního ročníku se zúčastnilo téměř 130 členů z mnoha zemí Evropy a ze Spojených států.

Pevně věřím, že z mé předmluvy je zřejmé, že i 20. rok našeho sdružení lze pokládat za úspěšný. Velice rád bych za to poděkoval mým kolegům.

Přeji vám příjemné čtení této výroční zprávy.

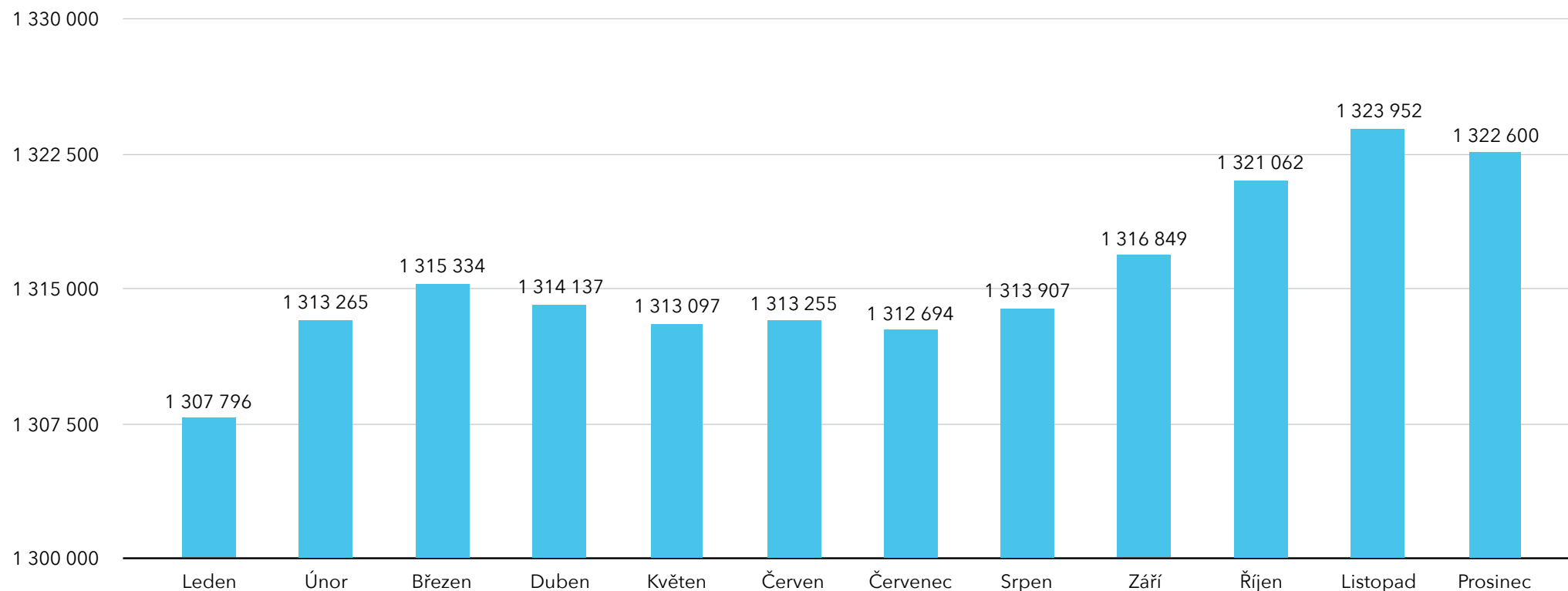
Mgr. Ondřej Filip, MBA - výkonný ředitel

4 Doména .CZ

4.1 Stav a vývoj počtu registrací

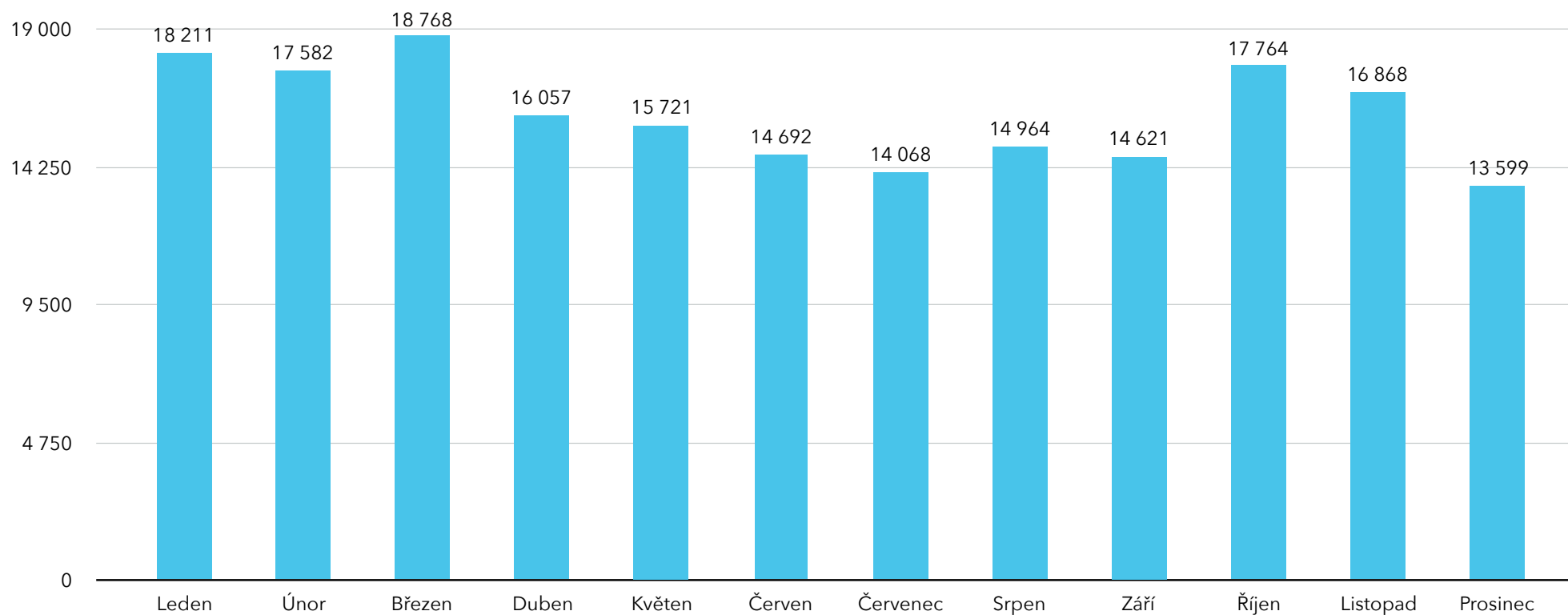
V průběhu roku 2018 se celkový počet domén v zóně .CZ zvýšil o 16 780, což představuje pouze 1% nárůst. Česká národní doména .CZ tak odráží trend, který zažívají prakticky všechny národní registry, a to klesající tempo registrací národních domén (ccTLD), které je způsobeno především nasycením trhu a částečně též novými alternativami pro registraci jména domény v podobě tzv. nových generických domén (new gTLD).

Celkový počet registrovaných jmen domén .CZ v roce 2018

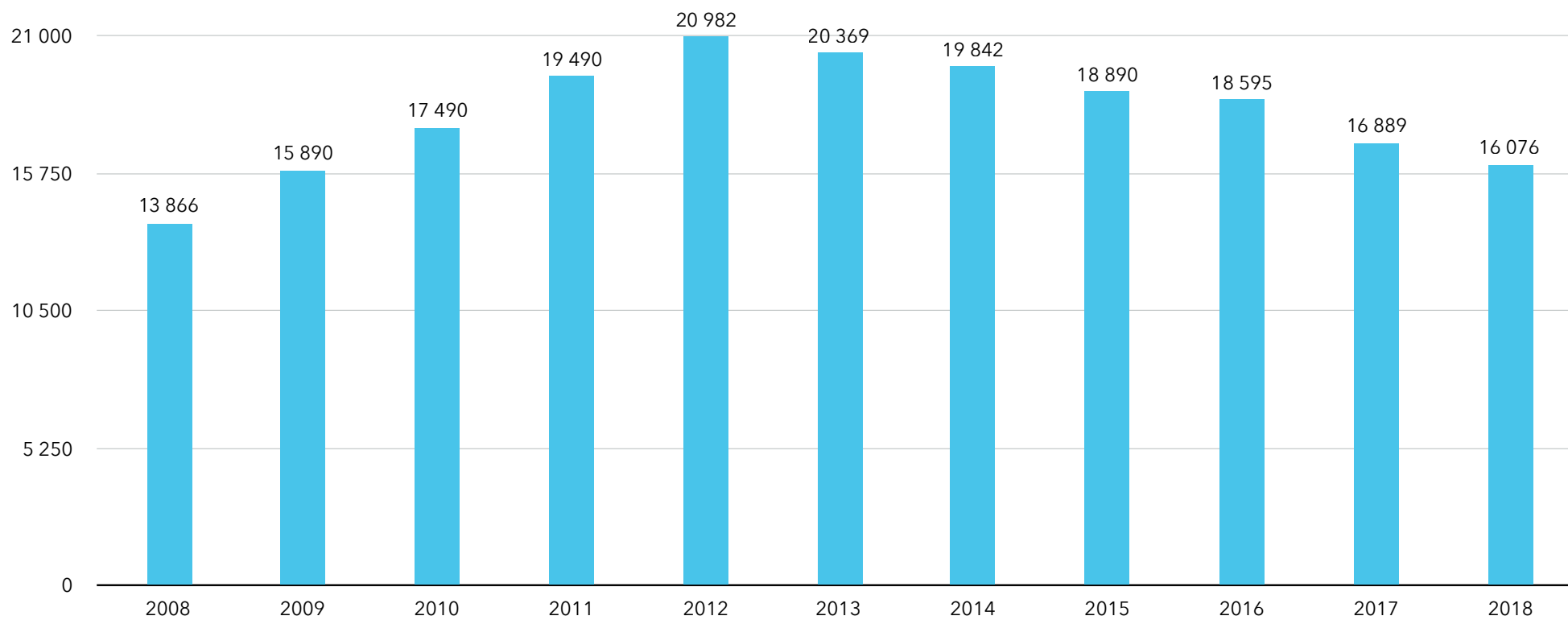


V roce 2018 bylo každý měsíc zaregistrováno průměrně 16 076 nových jmen domén. Mírné snížení průměrného počtu registrací odráželo, podobně jako v minulém období, trend celkového přírůstku nových domén. Následující grafy zobrazují počet nových registrací v roce 2018 po měsících a vývoj průměrného počtu nových registrací od roku 2008.

Počet nově registrovaných jmen domén .CZ v roce 2018



Nové registrace 2008-2018 (průměr za měsíc)



4.2 Registrátoři

Systém správy domén .CZ je založen na tzv. distribuovaném principu, kdy registraci jména domény provádějí smluvní partneři sdružení CZ.NIC – registrátoři. CZ.NIC vůči nim vystupuje podobně jako velkoobchodní partner, zároveň však zajišťuje technickou stránku fungování domény nejvyššího řádu .CZ.

V roce 2018 smlouvu ukončili registrátoři Above.com Pty Ltd a SAS DomRaider, novým registrátorem se pak stal Seznam.cz, a. s.

Na konci roku tak mělo registrátorskou smlouvu se sdružením uzavřeno celkem 43 společností, z toho 27 tuzemských a 16 zahraničních. Tento počet nabízí široké možnosti volby pro koncového zákazníka a rovněž zajišťuje dostatečnou hospodářskou soutěž.

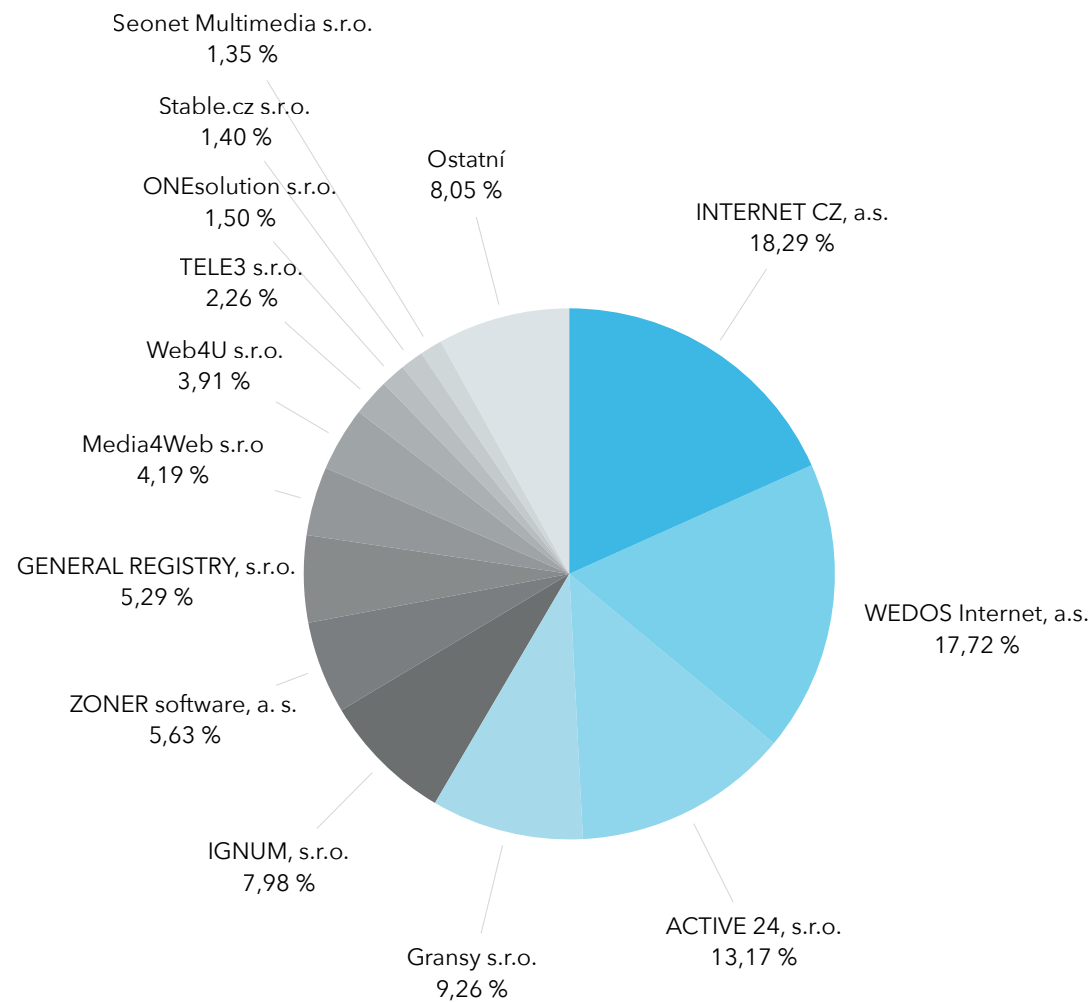
4.2.1 Přehled registrátorů jmen domén .CZ

Seznam všech akreditovaných registrátorů k 31. 12. 2018

1API GmbH	MIRAMO spol. s r. o.
ACTIVE 24, s. r. o.	nexum Trilog a. s.
AERO Trip PRO s. r. o.	Com Laude
Ascio Technologies inc.	ONE.CZ s. r. o.
ASPone, s. r. o.	ONEsolution s. r. o.
e-BAAN Net s. r. o.	OVH, Sas
Economia, a. s.	PIPNI s. r. o.
CORE ASSOCIATION	Safenames Ltd.
O2 Czech Republic a. s.	Seonet Multimedia s. r. o.
Dial Telecom, a. s.	Seznam.cz, a. s.
Gandi SAS	Sonexo B.V.
GENERAL REGISTRY, s. r. o.	Stable.cz s. r. o.
Gransy s. r. o.	TELE3 s. r. o.
IGNUM, s. r. o.	TERMS a. s.
Instra Corporation Pty Ltd	united-domains AG
INTERNET CZ, a. s.	Variomedia AG
InterNetX GmbH	Web4U s. r. o.
IP Mirror Pte Ltd	Websupport, s. r. o.
Key-Systems GmbH	WEDOS Internet, a. s.
KRAXNET s. r. o.	ProfiHOSTING s. r. o.
MarkMonitor Inc.	ZONER software, a. s.
Media4Web s. r. o.	

4.2.2 Nejvýznamnější registrátoři jmen domén

Nejvýznamnějším registrátorem dle počtu spravovaných domén byla stejně jako v loňském roce společnost INTERNET.CZ, a. s., následovaná společnostmi WEDOS Internet, a. s., ACTIVE 24, s. r. o., Gransy s. r. o. a IGNUM, s. r. o. Přehled registrátorů s tržním podílem nad 1 % je znázorněn v následujícím grafu.



4.2.3 Certifikace registrátorů

Projekt certifikace, který byl spuštěn již v polovině roku 2011, má za cíl usnadnit koncovým uživatelům (tedy jak zájemcům o novou registraci, tak i stávajícím držitelům jmen domén) orientaci ve vysokém počtu registrátorů, a to především z pohledu portfolia a kvality služeb, které nabízejí. Metodika certifikace byla vypracována ve spolupráci s registrátory a Asociací pro elektronickou komerci (APEK).

Registrátoři, kteří mají zájem se programu účastnit, mohou vždy na jeden rok získat logo „certifikovaný registrátor“. Z počátečních 9 registrátorů zapojených do dobrovolné certifikace v roce 2011 jejich počet stoupl na 12. Z pohledu koncového zákazníka je potěšující především neustále se zlepšující kvalita nabízených služeb. Na konci roku 2018 splňovalo nejnáročnější kritéria pro udělení pěti hvězdiček 9 registrátorů. Mezi certifikovanými registrátory se již zároveň nevyskytuje žádný, který by měl pouze tři hvězdičky. Kvalita služeb registrátorů promítnutá do počtu udělených hvězdiček je znázorněna v následujícím grafu.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
*****	3	6	8	9	10	10	9	9
****	3	5	4	3	2	2	3	3
***	2	1						
**	1							

4.2.4 Spolupráce s registrátory - co-marketingový program

Zájmem sdružení CZ.NIC je, v souladu s jeho hlavní činností a dlouhodobým cílem, propagovat a podporovat registraci domén pod doménou nejvyšší úrovně .CZ. Vzhledem k distribuovanému způsobu správy národní domény má však sdružení CZ.NIC omezené možnosti, jak oslovit potenciální držitele jmen domén přímo cílenou marketingovou akcí.

Tato skutečnost stála u zrodu tzv. co-marketingového programu, v rámci kterého CZ.NIC přispívá registrátorům v případě splnění předepsaných podmínek na realizaci komunikačních kampaní zaměřených na podporu registrací jmen domén v ccTLD .CZ. Výše příspěvku CZ.NIC je závislá na velikosti registrátora, objemu kampaně a splnění dalších faktorů, jako je využívání mojeID či zabezpečení domén prostřednictvím DNSSEC, kterými se CZ.NIC snaží registrátory motivovat k rozšiřování těchto technologií.

Oblíbenost co-marketingového programu, díky kterému je česká národní doména .CZ mezi uživateli populární a dobře a často viditelná např. na venkovních reklamních plochách, je stále vysoká, a to jak z pohledu počtu zapojených registrátorů, tak objemu využitých finančních prostředků. V roce 2018 se programu účastnilo 13 registrátorů, kterým sdružení CZ.NIC vyplatilo rekordní částku, a to více než 11 000 000 Kč.

4.3 Zkvalitňování dat v registru

Zkvalitňování dat vedených v registru držitelů jmen domén pokračovalo i v roce 2018, kdy se stejně jako v roce předešlém zaměřilo jak na slučování vícenásobných duplicitních kontaktů, které se v databázi v průběhu let nashromáždily, tak i na ověřování dat uživatelů za účelem zvýšení jejich bezpečnosti, správnosti, a tedy i snadnějšího kontaktování ze strany CZ.NIC například v okamžiku, kdy hrozí zrušení domény z důvodu neuhrazení registračního poplatku. K aktualizaci a ověření svých údajů byli držitelé jmen domén motivováni získáním drobné odměny ve formě propagačního předmětu sdružení CZ.NIC.

4.3.1 Řešení sporů o jména domén v ccTLD .CZ

Vzhledem k faktu, že průměrná doba trvání soudního sporu u obecného soudu činí zhruba 3 roky, a to jen pokud nenastanou nějaké komplikace (což nemusí vypadat tak hrozně, ale přesto je to (nejen) pro prostředí Internetu celkem dost dlouhá doba), snažilo se sdružení pro řešení sporů o jména domén najít alternativní řešení, které bude rychlé, stabilní, avšak důvěryhodné. Proto již od léta 2004 fungoval systém alternativního řešení sporů (ADR). Ten měl až do roku 2015 podobu rozhodčího řízení, kdy bylo možné spor týkající se jména domény proti jeho držiteli vést u Rozhodčího soudu při Hospodářské komoře České republiky (HK ČR) a Agrární komoře České republiky (AK ČR).

Za desetileté trvání tohoto alternativního způsobu řešení sporů byla Rozhodčím soudem projednávána více než stovka sporů.

Na základě rozhodnutí Nejvyššího soudu z konce roku 2013 však došlo ke změně a od března 2015 byl zaveden nový způsob ADR, jehož základní principy jsou shodné s těmi, které byly a nadále jsou úspěšně využívány v případě sporů o generické TLD (UDRP) či o jména domén registrovaná v doméně nejvyšší úrovně .EU. Platforma, kde spory probíhají, je na základě uzavřeného memoranda stále spravována důvěryhodným subjektem, tedy Rozhodčím soudem při HK ČR a AK ČR, což je jeden ze tří stálých rozhodčích soudů, které v České republice existují. Požívá značné autority, přičemž nespornou výhodou, zejména v případě sporů o jména domén, je skutečnost, že jako jeden z mála nabízí řízení on-line.

Systém ADR užívaný od roku 2015 však není rozhodčím řízením ve smyslu zákona o rozhodčím řízení, čemuž odpovídá také používaná terminologie. Je založen na smluvním ujednání a je v něm možné nárokovat si pouze převod jména domény či jeho zrušení, nikoliv další nároky, např. náhradu škody. Vydané rozhodnutí není exekučním titulem pro výkon rozhodnutí, probíhající spor v novém systému ADR nepředstavuje překážku litispendence (tedy probíhajícího řízení ve stejné věci) a spor ukončený nepředstavuje překážku věci rozhodnuté. S těmiž nároky se tedy lze v průběhu řízení či po jeho ukončení obrátit na obecný soud.

Rok 2015, kdy bylo nové ADR zavedeno, byl z hlediska užívání velmi opatrný, ale následující roky ukazují, že byl tento způsob řešení sporů akceptován:

Rok	Počet sporů zahájených v systému ADR
2015	7
2016	20
2017	22
2018	22

Z obecných soudů rozhoduje spory o jména domén nejčastěji Městský soud v Praze, a to především s ohledem na skutečnost, že je specializovaným soudem mj. pro spory ve věcech hospodářské soutěže a duševního vlastnictví, což jsou v případě tzv. doménových sporů nejčastěji porušovaná práva.

4.3.2 Zákaznická podpora

Nedílnou součástí zabezpečení provozu domény .CZ představuje zákaznická podpora, která funguje v nepřetržitém režimu 24/7. Cílem zákaznické podpory je především zajištění maximální péče o držitele jmen domén, a to zejména v situaci, kdy by mělo dojít ke zrušení jména domény, případně kdy dochází ke změně kontaktu či převodu jména domény. Nedílnou součástí zákaznické podpory je rovněž asistence uživatelům služby mojID a jejich validace.

Ve vztahu k držitelům jmen domén je zákaznická podpora založena na proaktivním přístupu, jehož cílem je vyloučit možné vyřazení jména domény a její propadnutí například z důvodu zastaralého kontaktu nebo opomenutí platby. Vzhledem k distribuovanému systému správy domény .CZ představuje zákaznická podpora jediný případ, kdy je sdružení CZ.NIC v přímém kontaktu s držiteli jmen domén.

Kromě standardních e-mailů, které jsou zákazníkům zasílány automatizovaně systémem registrace domén, a které upozorňují zejména na neuhrazení poplatku za prodloužení registrace na další období, bylo naší zákaznickou podporou například manuálně zkontrolováno více než 300 000 domén před vyřazením nebo bylo kontaktováno telefonicky (od této činnosti bylo na konci roku 2017 ustoupeno) či prostřednictvím SMS (služba zavedena postupně v druhé polovině roku 2017) téměř 100 000 držitelů, kterým hrozilo zrušení jména domény.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Manuální kontrola jmen domén před vyřazením	-	8 916	15 176	18 586	21 598	20 512	20 894	21 834	21 437
Manuální kontrola jmen domén před zrušením	-	4 314	11 061	14 378	16 666	16 041	16 529	16 864	17 000
Obvolané kontakty jmen domén ke zrušení	4 263	4 314	4 767	6 690	7 808	7 367	7 826	7 573	790
SMS - informace o blížícím se zrušení jména domény	-	-	-	-	-	-	-	8 139*	8 948
E-maily odesílané před vyřazením	1 201	1 429	1 708	1 716	1 915	1 718	1 849	3 157	2 826
Reakce na e-mailové dotazy	828	1 240	1 746	1 945	2 782	3 015	2 074	2 319	2 080
Reakce na telefonické dotazy	561	1 063	1 120	1 242	1 416	1 262	1 227	994	774
Žádosti (validace, blokace...)	145	180	248	315	455	405	701	776	559

Údaje představují průměrný počet daných úkonů za měsíc
(* měsíční průměr odeslaných SMS v druhé polovině roku 2017)

5 Infrastruktura

5.1 Technické řešení správy domén

Systém centrálního registru DSDng byl navržen jako plně redundantní. Veškerý hardware i software je umístěn ve třech vzájemně nezávislých lokalitách:

- datovém centru TOWER Českých Radiokomunikací v Praze 3,
- Telehouse CE Colo v Praze 10,
- neveřejné mimopražské lokalitě.

Všechny lokality mají svoje vlastní připojení k síti Internet, ale i k elektrické rozvodné síti. Datové centrum TOWER je do rozvodné sítě připojeno ze tří nezávislých trafostanic, Telehouse CE Colo a mimopražská lokalita pak ze dvou. Ve všech datových centrech je dostupné zálohované napájení pomocí UPS a krytí případných delších výpadků elektrického proudu pomocí dieselových generátorů.

Systém je postaven jako maximálně heterogenní - chyba konkrétního výrobce hardwaru nesmí znamenat výpadek centrálního registru. V každé lokalitě jsou proto umístěny technologie od jiných dodavatelů. Stejný přístup je zvolen i pro autoritativní DNS (Domain Name System - systém doménových jmen) servery, které jsou provozovány dokonce na třech různých systémech (KNOT, Bind a NSD).

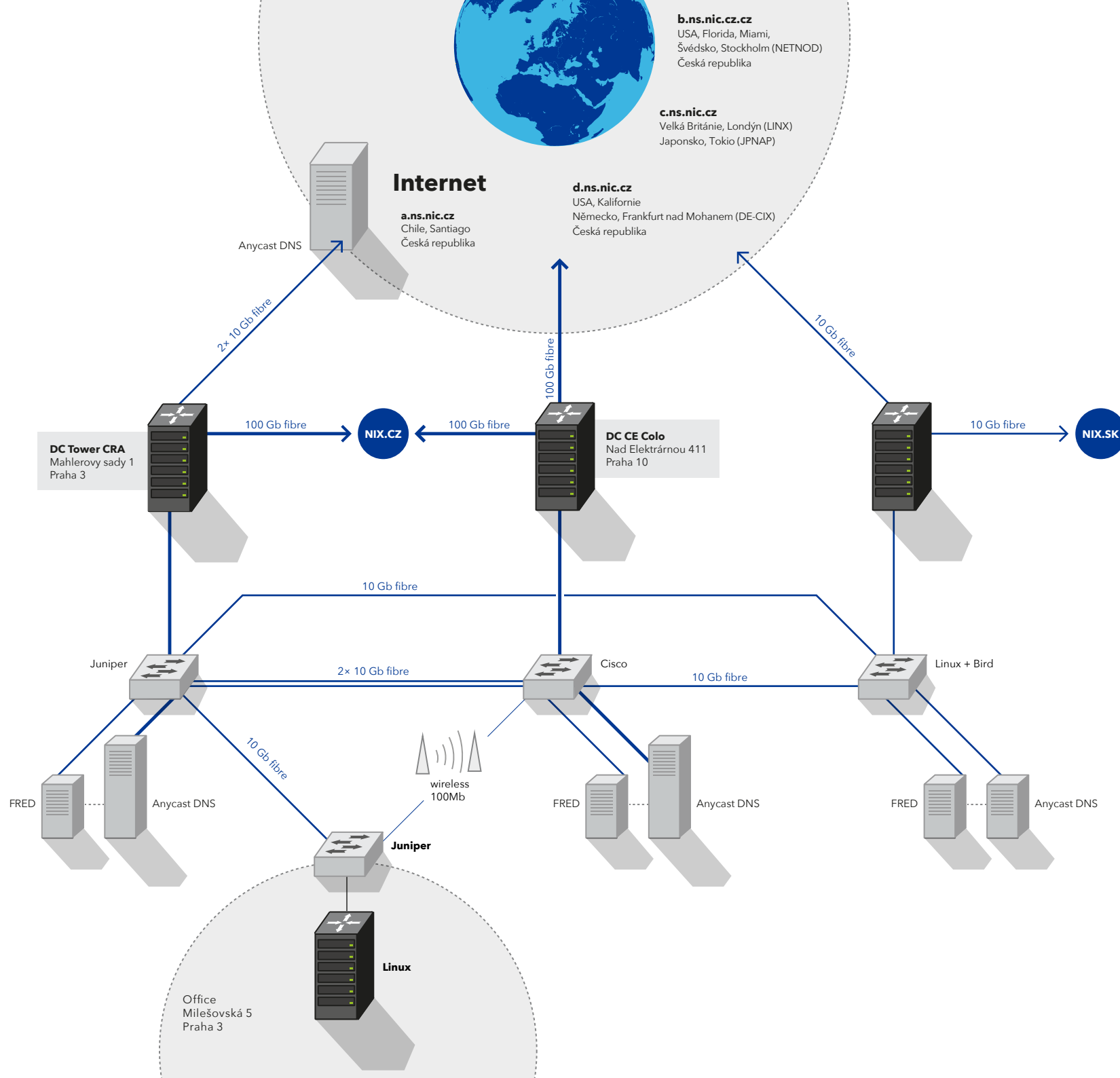
Samotný software centrálního registru je navržen tak, aby bylo možné kdykoliv vyměnit libovolnou součást architektury za její kopii běžící na serveru v dalších lokalitách. Kritickou součástí je pak databáze PostgreSQL, která je v běžném provozu replikována do obou dalších

lokalit, a v případě výpadku primární lokality lze provoz převést na replikovanou databázi bez jakéhokoliv omezení či dopadu na funkčnost. Záložní systémy jsou navrženy a provozovány tak, aby byly schopny v případě výpadku jakékoliv komponenty ve velmi krátké době převzít provoz registru.

Systém centrálního registru je připraven pro provoz na IPv4 i IPv6 a jeho současná implementace pro doménu .CZ (stejně jako všechny DNS servery) je provozována na obou těchto protokolech.

V roce 2018 došlo ke změně algoritmu KSK pro .CZ na ECDSA, zvýšení modularity systému FRED vyčleněním modulu plateb, změně build systému z Autotools na Cmake, optimalizaci rozhraní registru, dokončení přechodu na nový standard C++14, refaktoringu části zajišťující zaslání poll zprávy a auth-info a zefektivnění provozu mail archívu. Pokračovaly práce na zvýšení úrovně automatizace testů EPP a bylo dokončeno také sjednocení veřejných testovacích prostředí. Větším zásahem do systému FRED a potažmo registru .CZ bylo vyhovění požadavkům GDPR, což vedlo ke změně politiky skrývání údajů na „defaultně skryto“. Disclose flagy jsou nově nastavitelné, aby byl systém FRED dále dobře využitelný ve světě.

S velkou oblibou systému FRED již delší dobu pomáhá i jeho [dokumentace](#), která byla v roce 2018 dále rozšířena, a to zejména podle preferencí zahraničních uživatelů, konkrétně o popis životního cyklu objektů, komunikace pomocí poll zpráv a e-mailů a technických testů. Díky této rozšířené dokumentaci mohlo také dojít k zeštíhlení pravidel technické komunikace. Pro zvýšení efektivity práce helpdesku a také pro další zvýšení atraktivity systému FRED v zahraničí byl započat vývoj nové webové aplikace umožňující správu dat v registru.



FRED (Free Registry for ENUM and Domains)

Software pro centrální registr vyvinutý a provozovaný sdružením CZ.NIC byl v rámci podpory menších registrů uvolněn jako otevřený a svobodný. Menší a začínající registry tak mají šanci provozovat svoji doménu na systému, který byl vyvinut pro provoz české domény a který je díky svým parametrům a kapacitě připraven na mnohem větší počet doménových jmen, než kolik jich je aktuálně v ccTLD .CZ registrováno.

Kromě České republiky řídil tento systém v roce 2018 správu domény také v dalších jedenácti zemích světa. Využíván je pro správu domény Argentiny (.AR), Kostariky (.CR), Albánie (.AL), Severní Makedonie (.MK), Faerských ostrovů (.FO), Tanzanie (.TZ), Angoly (.IT.AO a .CO.AO), Toga (.TG), Malawi (.MW), Lesotha (.LS) a Macaa (.MO). Nasazení v Argentině, s více než 500 000 domén, je druhou největší instancí systému FRED.

V roce 2018 sdružení CZ.NIC započalo nabízet komerční podporu pro provoz i implementaci systému FRED pro ostatní TLD, k jejímu využití nicméně prozatím nedošlo.



System autoritativních DNS serverů pro .CZ

Servery spravující záznamy o doménách .CZ jsou provozovány sdružením CZ.NIC v několika lokalitách po celém světě. Kromě tří lokalit v ČR, zmíněných v kapitole [5.1 Technické řešení správy domén](#), jsou dalšími Švédsko (Stockholm), Rakousko (Vídeň), Velká Británie (Londýn), Německo (Frankfurt), Chile (Santiago de Chile), Spojené státy (Redwood City a Culpeper) a Japonsko (Tokio).

Upgrade DNS infrastruktury

V roce 2018 sdružení CZ.NIC dokončilo hlavní část projektu výrazného upgradu infrastruktury DNS anycastu. Hlavní motivací projektu bylo zvýšit odolnost .CZ DNS infrastruktury proti DoS útokům a vykrýt i potřeby trvalého růstu běžného provozu. Teoretické maximum provozu, které měla DNS infrastruktura před upgradem, bylo cca 20 milionů dotazů za sekundu (QPS) a cca 60 Gbps provozu. Nyní je .CZ DNS infrastruktura schopna odbavit 100 milionů dotazů za sekundu při datových tocích více než 300 Gbps. V roce 2018 byla provedena plánovaná část upgradu v DC CeColo. Zprovozněním nového robustního DNS stacku s výkonným hardwarovým routerem a třiceti DNS servery a jeho zapojením pomocí 100 Gbps propoje do uzlu NIX.CZ a také do tranzitní konektivity došlo k dosažení plánovaných výkonnostních parametrů DNS infrastruktury. Zároveň s výrazným posílením DNS infrastruktury pro lokality v České republice proběhl i upgrade lokalit v Londýně, Frankfurtu a Vídni.

Projekt bude dále pokračovat v roce 2019 upgradem dalších zahraničních lokalit.

Pro významné poskytovatele internetového připojení provozuje CZ.NIC zrcadla uzlů .CZ DNS anycastu, tzv. ISP DNS Stacky v sítích těchto poskytovatelů. Hlavní výhodou této služby je plná dostupnost služeb v doméně .CZ v případě útoku proti DNS serverům sdružení CZ.NIC.

Zákazníků společností s ISP DNS Stackem se tak případný útok nijak nedotkne a internetové služby v doméně .CZ pro ně zůstanou plně dostupné. Další výhodou je zrychlení jejich odezev v síti poskytovatele s ISP DNS stackem. První společnosti, které se k této aktivitě sdružení CZ.NIC přidaly, jsou Seznam.cz a Vodafone Czech Republic. Jednání s dalšími pokračují.

Utilizace .CZ DNS infrastruktury

Sdružení CZ.NIC se v roce 2018 dohodlo na komerční spolupráci s kanadskou organizací CIRA (*Canadian Internet Registration Authority*), spočívající v provozování části sekundárních DNS serverů .CA domény. Sdružení CZ.NIC se tak dostalo do úzké skupiny důvěryhodných poskytovatelů, s nimiž CIRA spolupracuje na správě kanadské národní domény. Kanadský registr čítá okolo 2,7 milionu domén a je tedy přibližně dvakrát větší než ten český. Z technického pohledu se jedná o sdílení kapacity DNS serverů primárně určených pro doménu .CZ s dalším subjektem. Tato kapacita je, díky výrazným upgradům v posledních dvou letech, dimenzována mnohonásobně výše, než je reálné využití, a proto je užitečné a prospěšné ji využít i pro jiné projekty.

5.2 Podpora internetové infrastruktury

5.2.1 Podpora IPv6

IP adresy představují základní stavební prvek Internetu. Bez IP adres se není možné připojit k celosvětové síti, čímž je znemožněno i vzájemné rozpoznání a propojení počítačů. Stávající prostor IP adres internetového protokolu verze 4 (IPv4) je již téměř vyčerpán. Odpovědí na nedostatek IPv4 adres je nová verze internetového protokolu IPv6 nabízející mnohem větší zásobu adres a také nové možnosti.

Mezi dlouhodobé cíle sdružení patří podpora zavádění této technologie na všech úrovních – tj. jak na úrovni obsahu, tak sítě a koncových zařízení. Ve spolupráci s registrátory, kteří jsou často rovněž provozovateli webhostingu, se pak sdružení CZ.NIC snaží o podporu IPv6 na straně webových, e-mailových a DNS serverů. Sdružení se podílí rovněž na prosazování IPv6 ve státní správě.

Díky výše uvedeným aktivitám má podpora IPv6 v České republice rostoucí tendenci a naše země se dle nezávislých průzkumů řadí mezi světové velmoci v zavádění IPv6.

Podpora IPv6 v rámci české národní domény (v procentech)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Web servery	5,19	9,48	15,06	19,46	23,33	25,95	29,28	30,33	31,66
DNS servery	20,31	45,90	51,27	55,11	60,71	59,16	73,40	74,04	75,70
Mail servery	8,61	8,70	13,15	15,22	16,08	16,15	17,31	18,58	19,70

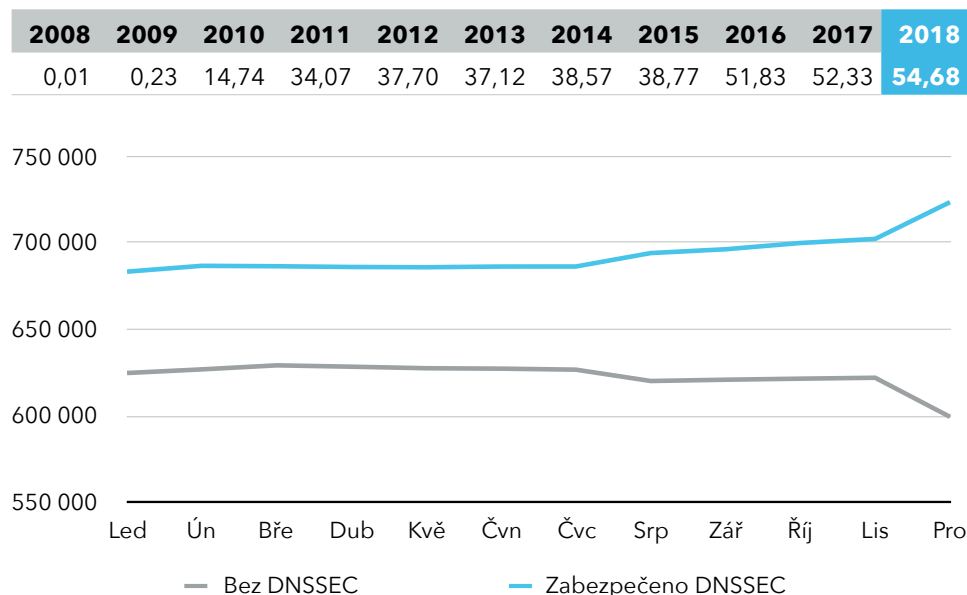
Protože podpora IPv6 roste, přistoupilo v roce 2018 sdružení CZ.NIC k omezení IPv6 tunelování pomocí Teredo relay routeru. Propagace Teredo prefixu 2001::/32 nově probíhá pouze do peeringových uzlů NIX.CZ a NIX.SK.

5.2.2 Podpora DNSSEC

DNSSEC představuje rozšíření DNS, které zvyšuje jeho bezpečnost. Technologie DNSSEC poskytuje uživatelům jistotu, že informace, které z DNS získali, byly poskytnuty správným zdrojem, jsou úplné a jejich integrita nebyla při přenosu narušena.

V rámci české národní domény .CZ je možné technologii DNSSEC využívat od roku 2008. Počet takto zabezpečených domén od té doby neustále roste, k čemuž přispívá rovněž spolupráce s registrátory. Na konci roku 2018 míra podpory DNSSEC pro .CZ přesáhla 54 %. Většinu podepsaných domén je mezi ccTLD možné nalézt pouze u domény .NO, .NL a pak právě u domény .CZ. Podílem podepsaných domén se tedy ČR řadí jednoznačně mezi světové lídry.

Podíl zabezpečených .CZ domén prostřednictvím DNSSEC (v procentech)



Vedle podpory ze strany registrátorů je technologie DNSSEC postupně zaváděna i hlavními poskytovateli internetového připojení v České republice, čímž se tento systém stává plně funkční pro většinu běžných uživatelů Internetu.

Sdružení CZ.NIC v roce 2018 jako první na světě vyměnilo klíč KSK, sloužící k zabezpečení domény .CZ technologií DNSSEC, za nový klíč typu ECDSA, založený na technologii eliptických křivek. Tento krok přináší doméně .CZ vyšší úroveň zabezpečení a snížení její atraktivity pro útočníky využívající DNS systém pro DDoS útoky.

Vysoké podpoře DNSSEC pro .CZ doménu napomáhá mimo jiné i podpora automatizované správy DNSSEC klíčů, kterou CZ.NIC zavedl v roce 2017 jako první na světě. To bylo umožněno díky zavedení

podpory nových standardů [RFC 7344](#) a [RFC 8078](#) do systému pro správu domén FRED. Tyto standardy jsou tak dostupné správcům všech TLD, kteří využívají FRED, a v roce 2018 tak mohli zavést podporu automatizované správy DNNSEC klíčů například na Kostarice v doméně .CR. Správcům autoritativních DNS serverů pak v zavedení tohoto zjednodušení pomůže KNOT DNS, který je s těmito standardy rovněž kompatibilní. DNSSEC je nyní možné jednoduše zavést i k těm doménám, kde to dříve nebylo možné, například u domén, jejichž registrátor DNSSEC nepodporuje, nebo u domén, jejichž správcem je někdo jiný než registrátor. Tato technologie je nicméně zajímavá i pro registrátory. V prosinci jí využil jeden z registrátorů na zabezpečení 18 000 domén, což je viditelné i v grafu výše.

5.3 Podpora základní infrastruktury Internetu

Sdružení CZ.NIC nadále pokračovalo v provozu zrcadel kořenových serverů F, K a L. Sdružení CZ.NIC tedy provozuje zrcadla tří z celkových třinácti kořenových jmenných serverů, které jsou základem internetového systému jmen domén (DNS). Jejich provozem se zvyšuje nejen bezpečnost a stabilita kořenových serverů v globálním měřítku, ale především jejich dostupnost v evropském regionu.

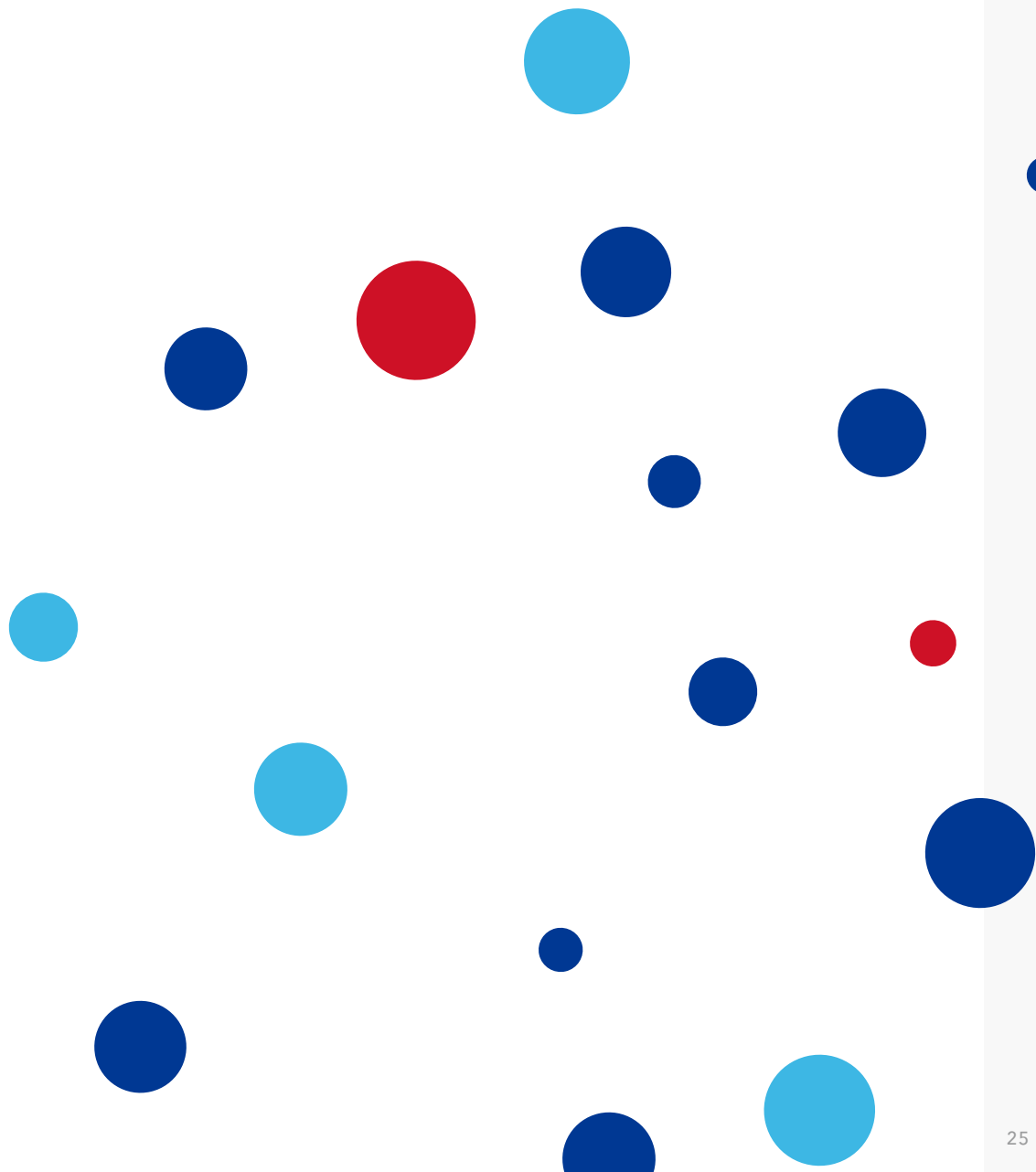
Kromě těchto kořenových serverů je infrastruktura sdružení využívána také pro podporu rozvíjejících se registrů formou provozu sekundárních

jmenných serverů pro jejich ccTLD. Této možnosti pro správu svých národních domén využívají Angola, Tanzanie a Severní Makedonie.

Další formou podpory směřující k lokální internetové komunitě je hostování webu některých neziskových organizací - např. populární linuxové distribuce Ubuntu.

CZ.NIC je také aktivně zapojen do projektu celosvětové monitorovací sítě RIPE Atlas. Jako jedna z prvních organizací podpořil CZ.NIC tento projekt hostováním pevných monitorovacích bodů označovaných jako RIPE Atlas Anchor.

Jednou z klíčových podmínek funkčnosti mnoha počítačových systémů je správná časová synchronizace. Systémy zapojené do Internetu k tomuto účelu využívají internetový protokol NTP. CZ.NIC hostuje veřejný NTP server nejvyšší úrovně (stratum 1) řízený GPS a doplněný kvalitním oscilátorem typu OCXO DHQ.



6 Bezpečnostní tým CSIRT

Stále rostoucí význam Internetu a zvyšující se počet jeho uživatelů jsou spojeny se zvyšujícím se počtem bezpečnostních incidentů (zneužití počítače, síťového prvku nebo sítě k nelegálním účelům – např. k rozesílání nevyžádané pošty, porušování autorských práv, phishingu, odposlechu utajovaných dat) a nárůstem jejich závažnosti. Vzniká tak poměrně akutní potřeba vytvořit, zformalizovat a zefektivnit obranu proti těmto útokům. Pro tento účel jsou vytvářeny tzv. CSIRT týmy (Computer Security Incident Response Teams). Sdružení CZ.NIC se jakožto subjekt s dlouhodobou zkušeností s projekty v oblasti internetové infrastruktury zapojuje do podpory činnosti bezpečnostních týmů na národní i akademické úrovni. Sdružení provozuje rovněž vlastní tým CZ.NIC-CSIRT, který je zodpovědný za řešení incidentů v rámci AS25192 a incidentů dotýkajících se jmenných serverů pro doménu .CZ a 0.2.4.e164.arpa.

6.1 CSIRT.CZ – Národní CSIRT České republiky

Bezpečnostní tým CSIRT.CZ představuje oficiální národní bezpečnostní tým České republiky, který je provozován na základě zákona č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti, a veřejnoprávní smlouvy uzavřené dne 18. prosince 2015 s Národním bezpečnostním úřadem. Cílem týmu CSIRT.CZ je především řešení incidentů, které se týkají kybernetické bezpečnosti v sítích provozovaných v České republice. Tento tým shromažďuje a vyhodnocuje data o oznámených incidentech a ta dále předává osobám zodpovědným za chod sítě nebo služby, která je zdrojem daného incidentu, nebo poskytuje koordinační pomoc.

Při své činnosti tým spolupracuje se subjekty jak na národní úrovni, např. Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost (NÚKIB), Policie České republiky (PČR), akademické CSIRT, poskytovatelé internetového připojení (ISP), banky a další, tak na mezinárodní úrovni (Národní CSIRT dalších států, Evropská agentura pro bezpečnost sítí a informací (ENISA), EUROPOL a další), se kterými si na základě vzájemné důvěry vyměňuje informace o jednotlivých incidentech a jejich řešeních.

CSIRT.CZ se také podílí na řadě grantových projektů, mezi něž se řadí [PROKI \(Predikce a ochrana před kybernetickými incidenty\)](#), který je podporován v rámci Programu bezpečnostního výzkumu České republiky 2015–2020.

V roce 2018 pokračovala ověřovací fáze tohoto projektu. Pracovalo se zejména na zlepšení vnitřních součástí systému. Byl vyvinut nový systém filtrování incidentů, který byl zároveň začleněn do upstreamu stěžejního open source projektu IntelMQ, který je součástí systému PROKI. Podobně byla do upstreamu projektu IntelMQ přijata i vylepšení webového rozhraní pro správu a debugování. Na základě požadavků komunity byl také implementován alternativní způsob odebrání incidentů správci koncových sítí v podobě API rozhraní. Dále byly také zlepšeny zdroje informací o incidentech používané v projektu. Během roku 2018 byly také dokončeny přípravné práce na publikaci CyberSecurity, na které se podíleli, pod vedením uznávaného odborníka a vysokoškolského pedagoga Jana Koloucha, také členové bezpečnostního týmu CSIRT.CZ. Ta byla oficiálně vydána v lednu 2019.

Tým také pokračoval v aktivitách souvisejících s projektem SIC CZ (Safer Internet Centre, který je také znám pod českým názvem Bezpečnější Internet), přesněji s provozem horké linky STOPonline.cz, která je určena pro oznamování nelegálního on-line obsahu, a v osvětě a vzdělávání dětí, ale i rodičů. Dalším projektem, ve kterém CSIRT.CZ úspěšně pokračoval, je projekt Podpora rozvoje kapacit v oblasti kybernetické bezpečnosti

v České republice, který podporuje další prohlubování národní a mezinárodní spolupráce, ale i další vzdělávání a zvyšování odbornosti členů týmů CSIRT.CZ. V rámci tohoto projektu probíhá například publikování pravidelného osvětového seriálu Postřehy z bezpečnosti na serveru root.cz. V roce 2018 získal CSIRT.CZ status „certified“ mezinárodní organizace bezpečnostních týmů TF-CSIRT, což je nejvyšší úroveň ověření, kterou může bezpečnostní tým typu CSIRT/CERT získat.

Statistika provozu

V roce 2018 řešil CSIRT.CZ celkem 1 079 bezpečnostních incidentů. V uplynulém roce narostl počet e-mailů (z 6 867 v roce 2017 na 10 264 v roce 2018) odeslaných v rámci procesu řešení incidentů. Tento trend je způsobován narůstající komplexností incidentů, kdy do jednoho incidentu je často zapojeno více různých stran, které je v rámci řešení incidentu potřeba oslovit.

Již v roce 2016 byl vyvinut open-source nástroj Convey, který umožňuje automatizovat komunikaci ohledně bezpečnostních incidentů, do nichž je zapojeno více stran.

V roce 2018 byla utilita Convey dotažena do verze 1.0 – distribuuje se snadno, jedním řádkem instalovatelný balíček umožňuje uživateli dopočítávat vlastní CSV sloupce externím skriptem a lépe pracuje s méně obvyklými WHOIS dotazy. Byl vytvořen také doplněk do prohlížeče, který zrychluje práci s interně používanými aplikacemi – zvláště s OTRS. Přináší řadu klávesových zkratk a předvyplňuje informace, které dříve musela obsluha doplňovat ručně. Toto řešení týmu CSIRT.CZ v roce 2018 umožnilo zapojit se do aktivit v projektu Safer Internet Center nad rámec provozu STOPonline bez nutnosti rozšiřovat tým.

Počet řešených incidentů

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Sensor Network*	491	3 924	2 121	2 380	3 771	9 944	13 858	18 435
Phishing	144	159	175	368	367	363	409	518
Spam	26	43	73	159	108	290	121	144
Malware	10	20	45	117	240	104	99	135
Other	62	14	75	102	264	181	200	58
Trojan	5	5	12	56	90	79	94	0
Probe	25	12	26	86	42	13	26	171
DOS	2	68	72	32	37	12	14	7
Botnet	5	8	15	0	4	71	29	20
Virus	0	0	0	0	0	0	0	0
Portscan	6	1	3	2	5	6	13	16
Pharming	0	0	0	18	3	2	3	10
Celkem	285	330	496	940	1 160	1 121	1 008	1 079

* Sensor Network není započten do celkového počtu

Průřez řešených incidentů se oproti předchozím letům nezměnil. Ve větší míře než dříve se však začal objevovat fenomén známý pod označením webcam blackmailing či sextortion. V roce 2018 bylo zaznamenáno několik takovýchto kampaní, nejdříve v německém a anglickém jazyce, později se objevily i varianty v češtině. Znovu se také ukázalo, jakým problémem jsou úniky uživatelských dat a přihlašovacích údajů ze špatně zabezpečených serverů, neboť v jedné z kampaní došlo i k využití uniklých hesel, kdy byl uživatel přesvědčován, že útočník díky znalosti hesla získal přístup k jeho počítači a ví o něm téměř vše.

Osvětová a vzdělávací činnost

Během roku 2018 vystupovali členové týmu CSIRT.CZ na nejrůznějších konferencích a odborných skupinách (Internet a technologie, Peeringdays, Pracovní skupina CSIRT.CZ, Internetem bezpečně, Incident

Handling Automation Project meeting, TF-CSIRT, Policejní akademie České republiky a Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR).

Mimo to bylo v roce 2018 připraveno nové školení Bezpečnost a soukromí na Internetu, které se úspěšně konalo ve čtyřech bžích. Celkově pak CSIRT.CZ realizoval tři běhy školení Základy fungování CSIRT týmu, pět běhů specializovaného školení pro policii o kyberzločinu, jedno specializované školení pro ředitele středních škol v rámci projektu Krajský akční plán rozvoje vzdělávání Moravskoslezského kraje a jedno specializované školení o různých aspektech bezpečnosti pro neziskové organizace na akci organizace Člověk v tísni.

Z dalších počinů na poli osvěty a vzdělávání je třeba vyzdvihnout již zmiňované dokončení knihy CyberSecurity. Další publikační činnost pak zahrnovala uveřejňování osvětových i vzdělávacích článků. V konkrétní rovině to bylo čtyřadvacet dílů seriálu Postřehy z bezpečnosti a čtrnáct příspěvků na blog.nic.cz. Dle aktuálních témat a situace na poli kybernetické bezpečnosti šlo rovněž o publikování článků v tištěných médiích.

CSIRT.CZ se v roce 2018 zapojil také do akce ECSM (European Cyber Security Month). Výběr akcí byl prováděn s ohledem na to, aby bylo možné oslovit všechny potenciální cílové skupiny (děti, studenty, odbornou veřejnost, státní správu, školy, příslušníky PČR apod.).

V roce 2018 bylo také publikováno celkem 130 novinek v informační sekci Aktuálně z bezpečnosti na www.csirt.cz.

Národní a mezinárodní spolupráce

Strategickým partnerem v oblasti národní spolupráce je NÚKIB a tým GovCERT. S těmito subjekty spolupracujeme například v oblasti legislativy, kybernetických cvičení, formulování společných stanovisek v rámci CSIRT Network i na dalších projektech. Národní a Vládní CERT

se několikrát ročně setkávají při různých příležitostech, což poskytuje dostatečný prostor pro pravidelné informování o práci jednotlivých týmů a jejich případnou koordinaci. Kromě toho se obě organizace pravidelně spoluúčastní setkávání na TF-CSIRT či CSIRTs Network.

Pro úspěšné řešení incidentů je důležité udržovat kontakty s českými poskytovateli Internetu. Právě pro zlepšení komunikace a spolupráce na národní úrovni jsou důležitá setkání Pracovní skupiny CSIRT.CZ. Nepsaným pravidlem se stalo, že v první polovině roku byla Sdužením pořádána tzv. „velká“ Pracovní skupina CSIRT.CZ, kam jsou pozváni všichni, kdo se o problematiku kybernetické bezpečnosti zajímají. Na tomto setkání v dubnu 2018 participovalo celkem 93 účastníků.

Národní a mezinárodní spolupráce pak zahrnuje také podporu pro týmy, které chtějí vstoupit do organizací TF-CSIRT a FIRST, jež vychází z požadavků tzv. on-site visit, obnášející kontrolu funkčnosti a plnění požadavků u zájemců, kteří chtějí do těchto organizací vstoupit.

V roce 2018 se CSIRT.CZ zapojil do mezinárodních cvičení, jako je Locked Shields (technické cvičení organizované NATO) či Cyber Europe (technicko-organizační cvičení, kterého se členové týmu účastnili ve dvou úrovních, jako hráči a jako organizátoři pro českou komunitu). Cvičení se celkově zúčastnilo 8 českých týmů a 44 hráčů z 15 firem a institucí.

Preventivní činnost

Rok 2018 byl opět věnován i oblasti prevence a to především pokračováním ve vytěžování informací z provozovaných honeypotů, v rozvoji projektu PROKI a analýze nového malware, který byl nalezen na serveru jedné z hostingových společností. Dále byl publikován IoC (inversion of control, neboli obrácené řízení,) v podobě seznamu serverů, které malware používal pro svou komunikaci, a také změn, které prováděl v operačním systému.

Dále byla věnována pozornost testování webových prezentací v doméně .CZ. Cílem bylo nalézt případné napadené domény šířící malware, o kterých komunita dosud neví. Impulzem pro tuto akci byly výstupy z projektu Turris, které v minulosti naznačovaly, že by takovéto domény, respektive na nich provozované webové aplikace, mohly existovat. V rámci výzkumu realizovaného týmem CSIRT.CZ byly hledány weby, které si stahují komponenty z více různých (především zahraničních) IP adres a domén, a takové pak byly dále analyzovány. Ačkoliv se původní hypotéza nepotvrdila, přinesl projekt zajímavé informace a ověřil užitečnost aplikace MDM, která s veřejnými daty o doméně .CZ pracuje.

Skener webu

Skener webu je jedna z preventivních bezpečnostních služeb, která byla spuštěna v roce 2013. Tento projekt je určen provozovatelům a správcům webů, kterým pomáhá bezplatně odhalit potenciální zranitelnosti jejich internetových prezentací. Služba je určena především neziskovým organizacím a veřejné správě.

Analýza zranitelnosti probíhá ve dvou fázích. Nejdříve pomocí automatických nástrojů a následně je proveden manuální test webu zkušeným testerem, který mimo jiné vyhodnotí nalezené zranitelnosti v kontextu celého webu a navrhne vhodná řešení. Na konci je žadateli poslána závěrečná zpráva, která obsahuje nalezené zranitelnosti, jejich ohodnocení dle závažnosti a také návrhy na jejich možná řešení. Při analýze potenciálních zranitelností služba staví jak na vlastních měřeních a zkušenostech bezpečnostního týmu, tak na seznamu Top 10 obecně nejzávažnějších bezpečnostních rizik podle projektu Open Web Application Security (OWASP).

Celkově bylo v roce 2018 otestováno 64 domén na základě 38 objednávek - z toho 21 domén u významných subjektů a 3 v rámci projektu Safer Internet Centre.

6.2 CZ.NIC-CSIRT

Tým CZ.NIC-CSIRT je zodpovědný za řešení incidentů dotýkajících se nameserverů pro doménu .CZ, 0.2.4.e164.arpa a AS 25192. Na základě podmínek registrace je sdružení CZ.NIC oprávněno zrušit delegaci jména domény, jestliže je užíváno takovým způsobem, při němž dochází k ohrožení národní či mezinárodní počítačové bezpečnosti. K tomu může dojít například tak, že prostřednictvím jména domény či služeb, které jsou jeho prostřednictvím dostupné, dochází k distribuci škodlivého obsahu (viry, malware) nebo je předstírán obsah jiné služby (phishing).

Ke zrušení jména domény může tým CZ.NIC-CSIRT přistoupit rovněž v případě, že server dostupný prostřednictvím jména domény je řídicím centrem sítě propojeného hardwaru distribuujícího škodlivý obsah (botnet).

Činnost CZ.NIC-CSIRT v roce 2018

V rámci činnosti CZ.NIC-CSIRT je provozován vlastní systém sloužící k vyhledávání napadených stránek u domén .CZ (MDM). V rámci sdružení CZ.NIC zajišťuje CZ.NIC-CSIRT implementaci a plnění mezinárodně uznávané certifikace systému řízení bezpečnosti informací (ISMS) podle normy ISO 27001.

V roce 2018 proběhl externí audit, který potvrdil, že CZ.NIC i nadále plní všechny požadavky této normy. Dále byla provedena technická úprava KSK ceremonie v souvislosti s přechodem na eliptické křivky (ECDSA).

Začátkem roku 2018 se CZ.NIC-CSIRT nadále věnoval problematice GDPR, především mapoval systémy sdružení, které zpracovávají osobní údaje.

7 MojID

7.1 Když se řekne mojeID...

MojeID je unikátní služba umožňující uživatelům Internetu v České republice používat pro přihlašování k různým internetovým službám jednotné identifikační údaje. Tato služba, provozovaná sdružením CZ.NIC, byla uvedena do provozu v roce 2010 a slouží tak svým uživatelům již osmým rokem.

Pokud uživatel Internetu používá mojeID, nemusí si pro každou novou službu zakládat samostatný účet a procházet tak zdlouhavým registračním procesem. Místo toho své registrační údaje zadá jen jednou, do mojeID, kde jsou tyto údaje ověřeny a následně využívány pro přihlašování k internetovým službám. Provozovatelé implementující mojeID tak nejenže zvýší uživatelský komfort své služby, ale také získají ověřené informace o svých návštěvnicích, kterým následně mohou poskytnout další výhody.

Služba mojeID vychází z otevřeného standardu OpenID rozšířeného o unikátní vlastnosti, které jiné OpenID služby nemají – například předávání údajů uživatelských identit při každém přihlašování uživatele a ověřování uživatelů v různých úrovních různými metodami.

Při vývoji této služby byl kladen důraz především na bezpečnost a důvěryhodnost celého systému, stejně jako na ochranu osobních údajů. Registr uživatelských údajů je chráněn na stejně vysoké úrovni jako registr .CZ domén a uživatel může při každém přihlášení sám určit, které z údajů ze svého profilu danému poskytovateli, k jehož službám se chce pomocí mojeID přihlásit, předá. Uživatel tak získává kontrolu nad svými údaji a ví, jaké údaje, kterému subjektu a kdy propůjčil.

Služba se neustále vyvíjí a reaguje na aktuální potřeby svých uživatelů. V minulých letech představila například veřejný profil, díky kterému mojeID může sloužit jako internetová vizitka, nebo možnost přímého založení účtu mojeID a předvyplnění údajů přímo z uživatelských účtů služeb Facebook, LinkedIn a Google.

Nejviditelnější změnou v roce 2018 byl kompletní redesign webových stránek služby, jemuž předcházela nezávislá UX analýza. Optimalizací prošla informační architektura webu, jejíž hlavním výstupem bylo rozdělení stránek do samostatných sekcí určených pro uživatele a pro poskytovatele. Webové stránky získaly řadu nových funkcí, jako je chat s operátorem, fulltextové vyhledávání či responzivní design umožňující plnohodnotný zážitek a funkčnost na všech typech zařízení. Veškerá použitá grafika je nyní vektorová, což vylepšuje zobrazení při různých rozlišeních. Rovněž texty byly přepsány tak, aby byly co nejsrozumitelnější.

7.2 Podpora mojeID

Klíčovým faktorem systematického rozšiřování služby mojeID je její podpora ze strany poskytovatelů internetových služeb. Rostoucí nabídka míst, kde lze uplatnit mojeID, má vliv na získávání nových uživatelů, pro které je důležité, aby se pomocí jednoho jména a hesla mohli přihlašovat k co nejvíce službám – ať již k těm, které používají každodenně, nebo k těm (např. internetovým obchodům), na které zavítali poprvé – a mojeID jim ušetří čas při registraci a zajistí kontrolu nad poskytovanými údaji.

Ve vztahu k poskytovatelům služeb je, kromě snahy o pronikání do nových segmentů, důležitý také fokus na udržení či upevnění pozic v oblastech

stávajících, jako jsou elektronické obchody, komunitní servery, webové prezentace měst a obcí nebo knihovní systémy.

V poslední ze zmiňovaných oblastí mojID v roce 2018 zaznamenalo úspěch v podobě navázání spolupráce s komunitou obklopující otevřený integrovaný knihovní systém Koha. Výsledkem je implementace mojID, jež službě otevírá cestu do celé řady nových míst, kde je tento integrovaný systém využíván. V současnosti tak má mojID podporu provozovatelů všech významných tuzemských knihovních systémů, jimiž jsou KP-Sys, Cosmotron, Tritius, Aleph a nově také již zmiňovaná Koha.

7.3 Externí validační místa

Rozšiřování sítě validačních míst, jež je prostředkem, jak uživateli usnadnit proces validace, tj. nejvyššího stupně ověření ve službě mojID, pokračovalo také v roce 2018. Hlavní úsilí bylo věnováno tzv. bílým místům, tedy okresům, v nichž dosud nebylo žádné validační místo zřízeno. Stejně jako v předešlých letech, i tentokrát mezi nově otevřenými validačními místy převažovaly městské knihovny, například v Táboře, Svitavách, Klatovech či Uherském Hradišti. Zajímavým přírůstkem je také validační místo zřízené v prostorách Krajského úřadu Zlínského kraje.

Nezanedbatelným aspektem provozu sítě externích validátorů je rovněž systematická práce se stávajícími validačními místy a jejich zaměstnanci. K získávání zpětné vazby od validačních pracovníků, stejně jako ke zvyšování jejich informovanosti a vzájemné výměně zkušeností z provozu validačních pracovišť, se osvědčila série regionálních workshopů. Ty se v roce 2018 uskutečnily například v Brně, Plzni, Olomouci, Liberci či Hradci Králové a účastnilo se jich na 58 validátorů z celkem 18 validačních míst.

Rok 2018 se ve vztahu k provozovatelům externích validačních míst nesl také ve znamení úprav smluv v souvislosti s GDPR.

7.4 Uživatelé mojID

Uživatelská báze je nejcennějším aktivem služby mojID. Bez rostoucího počtu uživatelů by bylo obtížné získávat stále významnější poskytovatele služeb a dostávat službu do povědomí široké veřejnosti. V průběhu roku 2018 vzrostla uživatelská báze mojID o 38 789 nových uživatelů na celkových 633 803 uživatelů. Pokračoval také trend rostoucího podílu validovaných uživatelů, jejichž celkový počet se na konci roku vyšplhal na 23 233. Tento výsledek lze přičíst třem hlavním faktorům – rozšiřování sítě validačních míst, pokračování zájmu o validaci v souvislosti se státní loterií Účtenkovka a nově také možnosti validovat účet mojID prostřednictvím informačního systému datových schránek.

Úroveň zabezpečení účtu mojID

Rok	Validovaný kontakt	Identifikovaný kontakt	Částečně identifikovaný kontakt	Celkem uživatelů
2010	163	2 168	1 324	3 655
2011	680	17 218	24 369	42 267
2012	1 760	75 513	86 218	163 491
2013	3 324	143 364	144 376	291 064
2014	5 920	207 242	211 409	424 571
2015	8 280	249 649	241 270	499 199
2016	10 446	273 334	257 650	541 430
2017	18 378	293 503	283 133	595 014
2018	23 233	308 764	301 806	633 803

7.5 MojEID jako nástroj pro přeshraniční autentizaci v Evropě

I v roce 2018 se sdružení CZ.NIC aktivně podílelo na zapojení České republiky do budování infrastruktury pro přeshraniční elektronickou identifikaci, tak jak ji definuje nařízení eIDAS. Toto nařízení navazuje na práci v rámci pilotního projektu STORK (Secure idenTity acrOss boRders linKed), kterého se naše sdružení účastnilo spolu s Ministerstvem vnitra České republiky (MV ČR). Po celý rok 2018 provozovalo sdružení CZ.NIC bránu, která vznikla právě v rámci projektu STORK a která umožňovala přihlášení do služeb Evropské komise (EK) pomocí mojEID. Tato brána bude v budoucnu kompletně nahrazena oficiálním eIDAS uzlem pro Českou republiku. Sdružení CZ.NIC jako držitel grantu INEA (Výkonná agentura pro inovace a sítě) pro roky 2017–2019 na začátku roku uzavřelo smlouvu s MV ČR o provozování testovacího eIDAS uzlu a zprovoznil testovací eIDAS uzel napojený na jedné straně na testovací Národní Identitní Autoritu (NIA) a na druhé straně na ty zahraniční uzly, které již byly také zprovozněny (cca 15 zemí). Testování úspěšně pokračovalo po celý rok a zahrnovalo aktivní zapojení zaměstnanců sdružení do fungování Evropskou komisí zřízených platforem eIDAS Cooperation Group a eIDAS Technical SubGroup.

V polovině roku byla oficiálně spuštěna produkční verze NIA a Správa základních registrů (SZR) vypsala výběrové řízení na provozovatele eIDAS uzlu. Do tohoto výběrového řízení se sdružení přihlásilo a bylo v něm

úspěšné. Na základě výsledků řízení byla uzavřena dvouletá smlouva se SZR na produkční provoz eIDAS uzlu. Ten byl spuštěn k 29. září 2018, jakožto ke dni oficiálního startu povinnosti uznávat přeshraniční elektronické identity u českých veřejných elektronických služeb. Jediná země, která k tomuto dni splnila všechny podmínky pro uznávání svého identitního prostředku, bylo Německo. Německo vyžaduje, aby ostatní členské země provozovaly jejich technické řešení na své vlastní infrastrukturu, a proto (i dle smlouvy se SZR) bylo toto řešení zprovozněno paralelně s eIDAS uzlem.

Zmíněné iniciativy vycházejí z koncepce činnosti sdružení zahrnující zejména spolupráci se státem v oblasti rozšiřování eGovernmentu a plánujeme se jim věnovat i nadále, minimálně v roce 2019.

8 Laboratoře CZ.NIC

Laboratoře CZ.NIC jsou organizačně odděleným výzkumným a vývojovým pracovištěm, které se zaměřuje především na inovativní projekty ve prospěch české i světové internetové komunity. Projekty jsou zaměřeny zejména na infrastrukturní protokoly a služby, monitorování provozu a síťovou bezpečnost. Některé z projektů záměrně podporují významné trendy současné digitální společnosti, jakými jsou například otevřená data, eGovernment, open source software nebo podpora znevýhodněných uživatelů.

8.1 Stručné shrnutí činnosti za rok 2018

Laboratoře CZ.NIC se v roce 2018 soustředily především na další rozvoj již existujících projektů. Stěžejními projekty jsou:

- router *Turris* zaměřený na bezpečnost koncových domácích a SOHO sítí,
- dvojice DNS serverů – autoritativní *Knot DNS* a rekurzivní *Knot Resolver*,
- multiprotokolový směrovací démon *BIRD*,
- výuková aplikace *Tablexia* určená pro děti s dyslexií a jinými poruchami učení.

8.2 Projekty a aktivity

ADAM (Advanced DNS Analytics and Monitoring - monitoring a analýza DNS provozu)

Pro spolehlivé fungování DNS serverů domény .CZ je mimo jiné nezbytný nepřetržitý a detailní monitoring reálného DNS provozu a jeho okamžitá i dodatečná analýza. Těmito postupy je možné včas odhalit případné technické problémy anebo síťové útoky, jimž je infrastruktura DNS permanentně vystavena.

Cílem projektu ADAM je efektivnější a robustnější implementace sběru a zpracování dat o DNS transakcích, zdokonalení a rozšíření metod jejich analýzy a také vývoj vhodných uživatelských rozhraní a reportovacích metod.

V roce 2018 byla zahájena spolupráce s Fakultou informačních technologií Vysokého učení technického v Brně, která je zaměřena na vývoj vysoce výkonné a konfigurovatelné softwarové sondy pro monitorování DNS provozu. Tato sonda má nahradit dosavadní postupy založené na ukládání kompletních DNS dotazů a odpovědí ve formátu PCAP a generování statistik pomocí programu DSC (DNS Stats Collector). Prototyp sondy vyvinutý na základě knihovny DPDK dokáže zachytit a zpracovat DNS provoz na plné rychlosti linky 10 Gb/s.

V oblasti zpracování dat z PCAP souborů a jejich ukládání do databáze Hadoop byl celý postup výrazně zjednodušen a byly odstraněny některé problémy, jako například chyby při párování dotazů a odpovědí.

Do portfolia analytických metod byly přidány klasifikaci DNS resolverů dotazujících se na data domény CZ. Klasifikace je založena na shlukové analýze a umožňuje také detekovat anomální chování konkrétních resolverů. Tímto způsobem byla například odhalena chybná konfigurace a zranitelnost resolverů jednoho z velkých českých telekomunikačních operátorů.

BIRD

Směrovací démon pro dynamické směrování IP protokolu je určený pro Linux a BSD. Projekt vznikl na půdě Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy a Laboratoře CZ.NIC se podílí na jeho dalším vývoji. V současné době je nejpoužívanějším softwarem pro route servery v peeringových centrech na světě. Podle průzkumu organizace EURO-IX jej používají více než dvě třetiny z nich.

V roce 2018 se experimentální vývojová větev 2.0.x dočkala hned dvou nových vydání – 2.0.1 a 2.0.2. Ta kromě plánované stabilizace kódu a přizpůsobení se vyvíjejícím se standardům (mj. RFC 8212) přinesla řadu nových uživatelských vylepšení. Těch se dočkala také nadále podporovaná stabilní větev 1.6.x, konkrétně ve vydání 1.6.4.

V tomto pro Českou republiku významném jubilejním roce se projekt BIRD, jehož původ je spjatý s Univerzitou Karlovou, blíže představil také české veřejnosti. Cena LINX Awards, kterou projekt BIRD v roce 2010 získal, byla totiž součástí slavnostní výstavy „Univerzita a republika: 100 let – 100 předmětů – 100 příběhů“.

Datovka - multiplatformní rozhraní pro přístup k datovým schránkám

Software Datovka vznikl v Laboratořích CZ.NIC v roce 2010 v rámci podpory internetové infrastruktury a svobodného a otevřeného softwaru jako rozhraní pro přístup k informačnímu systému datových schránek (ISDS).

Její desktopová verze je určena uživatelům osobních počítačů s operačním systémem Linux, Windows a macOS. Datovka je také k dispozici pro mobilní zařízení se systémy Android a iOS.

V roce 2018 bylo v desktopové verzi zlepšeno ovládání aplikace z klávesnice. Aplikace se spouští rychleji, protože se při spuštění nenačítají všechna uložená data najednou. Přibyly funkce pro zálohování a obnovování uložených datových zpráv. Instalační balíky pro Windows a macOS jsou nově digitálně podepisovány, což uživatelům ulehčuje jejich instalaci.

Byl sjednocen kód desktopové a mobilní aplikace, který popisuje datové struktury ISDS. Také byly sjednoceny funkce pro generování logu běhu programů, které je teď možné zobrazovat přímo v aplikaci. Uživatelé tyto logy mohou jednoduše využít pro zjišťování problémů nebo při hlášení chyb. Do mobilní i desktopové aplikace byla přidána podpora pro podání na služby elektronických registrů veřejné správy. Z Datovky tak lze například požádat o výpis bodového hodnocení z centrálního registru řidičů nebo o výpis z rejstříku trestů. Odpovědi na tyto žádosti uživatelé obdrží v řádu desítek minut do své datové schránky.

V mobilní aplikaci byly implementovány úpravy uživatelského rozhraní s cílem zpřístupnění obsahu aplikace pro programy sloužící k odečítání obsahu obrazovky. Dále byla ulehčena správa účtů v případech, kdy uživatel zapomene přístupové heslo. U existujících účtů lze změnit přihlašovací údaje, pokud nový účet slouží také k přístupu do téže schránky. Mobilní aplikace teď také umí nahrávat datové zprávy do spisové služby.

JetConf

V rámci projektu JetConf je vyvíjena implementace protokolu RESTCONF [RFC 8040], který slouží k bezpečné vzdálené konfiguraci a správě

síťových zařízení a služeb. Na vývoji tohoto protokolu a souvisejících standardů v IETF se také pracovníci Laboratoří osobně podílejí.

V roce 2018 se pracovníci zaměřili na využití protokolu RESTCONF pro konfiguraci a správu DNS serverů (autoritativních i resolverů). Tato aktivita je předmětem mezinárodní spolupráce, mimo jiné s Deutsche Telekom, Comcast a NLnet Labs. Ke dříve vytvořenému datovému modelu a backendu pro autoritativní server Knot DNS přibýly tyto komponenty:

- multiplatformní datový model pro DNS resolvers, aktuálně s podporou implementací Knot Resolver a Unbound,
- datový model pro editaci zónových dat.

Knot DNS

Knot DNS je čistě autoritativní DNS server, který je primárně vyvíjen s důrazem na vysoký výkon zpracování příchozích dotazů a přísné dodržování moderních standardů DNS. Jedná se o vícevláknovou implementaci s bezzámkovou synchronizací. Díky tomu je možné server rekonfigurovat nebo upravovat poskytované zóny bez jakéhokoli zpoždění odpovědí na příchozí DNS dotazy. Další předností je podpora velkého počtu funkcí, od základních až po velmi pokročilé. Implementována je například plně automatizovaná a snadno konfigurovatelná správa zabezpečení DNSSEC. Knot DNS rovněž nabízí rozhraní pro uživatelské moduly, kterými lze přidávat nové funkce nebo upravovat chování serveru. V současné době je Knot DNS používán provozovateli kořenových DNS serverů, poskytovateli domén TLD či hostingovými společnostmi.

V průběhu roku 2018 byly implementovány paměťové a výkonové optimalizace sdílených knihoven i samotného serveru. Rovněž byly zapracovány výsledky bezpečnostního auditu kódu z předešlého roku. Množina modulů byla rozšířena o omezování dotazů dle síťové adresy, přizpůsobování odpovědi na základě geografické polohy klienta

a podporu DNS Cookies. Modul on-line DNSSEC podepisování nově podporuje automatickou rotaci klíčů.

Knot Resolver

Projekt Knot Resolver vyvíjí nezávislou implementaci rekurzivního DNS resolveru. Veřejnosti byl představen v roce 2015 jako sesterský projekt otevřeného vysoce výkonného autoritativního serveru Knot DNS a již v roce 2016 byl nasazen na routery Turrís Omnia. Pro zvýšení výkonu a ochranu proti útokům byla v roce 2017 implementována agresivní DNSSEC cache. Zároveň byla přidána podpora pro forwardování pomocí TLS protokolu, která umožňuje chránit soukromí uživatelů.

V roce 2018 byl přidán nový modul identifikace serveru, byla vylepšena podpora udržování navázaných TCP a TLS spojení a také přidána podpora pro ověření stavu konfigurace klíčů kořenové zóny. V dubnu 2018 byl Knot Resolver nasazen firmou Cloudflare jako veřejný DNS resolver na IP adrese 1.1.1.1. V současnosti tento resolver obsluhuje řádově miliony uživatelů.

Tablexia

Tablexia je moderní vzdělávací aplikace pro děti s dyslexií na druhém stupni základních škol. Nachází využití buď přímo ve školách jako doplněk standardní výuky, anebo též v pedagogicko-psychologických poradnách a dalších poradenských zařízeních určených pro žáky s výukovými obtížemi. Mobilní aplikace je k dispozici zdarma pro zařízení se systémy Android a iOS.

V roce 2018 se podařilo dokončit také desktopovou verzi, která je nyní nabízena ke stažení na webu projektu www.tablexia.cz. Sdružení věří, že tato verze pomůže dalšímu rozšíření aplikace a budou ji moci využívat školy, poradenská zařízení nebo rodiny, kde nemají k dispozici tablety.

Desktopová verze byla vytvořena pro operační systémy Windows, macOS a Linux.

Kromě neustálého vylepšování grafiky v hrách i ostatních částech aplikace se vývojáři snaží vylepšovat a upravovat hry tak, aby byly pro děti nejen pochopitelné a snadno použitelné, ale také zábavné. Proto byl do her, které vynuceně skončí při určitém počtu chyb, přidán ještě systém životů. Tato úprava se týká her Lupiči, Únos, Hlídka, Symboly a Tajný kód. Díky srdíčkům v pravém horním rohu obrazovky může dítě nyní sledovat, kolik chyb je ještě možné udělat, aniž by byla hra předčasně ukončena.

V roce 2018 byla vytvořena ke všem současným deseti hrám nová obtížnost. Jedná se o bonusový level, který je proti těžké úrovni o něco obtížnější a také odlišný. Přístup k bonus levelu je omezen a pro jeho otevření je nutné nejprve desetkrát odehrát těžkou úroveň dané hry a pokaždé získat tři poháry – tedy nejlepší hodnocení.

Turris

Rok 2018 začal v projektu Turris dokončováním cílů vytyčených v crowdfundingové kampani pro Turris Omnia. Uživatelům byla mimo jiné dodána první verze aplikace Pakoň pro sledování provozu generovaného domácími zařízeními. Tato aplikace je založena na opensource IDS Suricata. Tímto uživatelé získávají přehled o chování zařízení v jejich domácí síti a mohou tak odhalit podezřelé chování a potenciální bezpečnostní hrozby.

Během roku pokračovaly práce na alternativě k projektu Turris Omnia – Turris MOX. Celý produkt je navržen jako modulární řešení, aby mohl pokrýt potřeby nových skupin uživatelů, kterým přinese stejné zabezpečení jako routery Turris Omnia. Zároveň jim dá možnost se snadno připojit k bezpečnostnímu výzkumu prostřednictvím sběru dat. Projekt byl oznámen veřejnosti v dubnu a byla spuštěna crowdfundingová

kampaň. Během ní bylo navrženo několik dalších modulů. Kampaň skončila úspěšně a vybrala více než 350 tisíc amerických dolarů. První objednávky byly odeslány již na konci roku 2018. Vzhledem k množství různých variant bude rozesílání a výroba pokračovat i v následujícím roce.

Kromě přípravy na výrobu a samotné výroby routerů Turris MOX proběhla v roce 2018 i výroba další série routerů Turris Omnia.

Začalo se také pracovat na migraci na nový základ distribuce, na které je Turris OS pohánějící routery Turris založen. V průběhu roku se stabilizoval proces vývoje pro novou verzi systému, povedlo se upstreamovat některé patche a experimentální větev byla zpřístupněna i uživatelům k testování. Reálné nasazení se plánuje v roce 2019.

Se stále více routery zapojujícími se do sběru dat se dostal současný systém sběru bezpečnostních dat na hranici svých možností. Aby bylo možné rozšiřovat uživatelskou základnu, množství a typ sbíraných dat, byla v roce 2018 započata práce na jeho nástupci, který má charakter distribuovaného systému a bude schopen škálovat napříč servery. Mezi hlavní výhody nového řešení patří velmi snadná rozšiřitelnost o nový typ sond a analýz. Přijímaná data prochází analytickou sítí, kde jsou v rámci zpracování obohacena o doplňková metadata z analýz, a následně jsou dále distribuována. To umožňuje snadnou integraci do dalších služeb (i externích) a možnost generovat různé typy výstupů bez přidané zátěže na interní systém. Při návrhu nového řešení bylo počítáno i s možností jeho provozu nejen na routerech Turris, ale i na serverech dobrovolníků. V roce 2019 je v plánu tento systém plošně nasadit na routery od sdružení CZ.NIC. Již nyní je možné se do nového systému sběru dat zapojit a některé jeho výstupy začít používat.

9 Vzdělání a osvěta

9.1 Komunikace s veřejností

O sdružení CZ.NIC a jeho aktivitách informovala v průběhu celého roku veřejnoprávní i soukromá média – deníky, rozhlas, televize nebo významnější mediální servery zabývající se Internetem a technologiemi.

V roce 2018 vydalo sdružení 24 tiskových zpráv a 15 tiskových sdělení, které dostávali jak odborní novináři, tak novináři z médií zaměřených na širší veřejnost či specifické skupiny příjemců. Tato sdělení publikuje sdružení CZ.NIC v sekci Novinky na internetových stránkách www.nic.cz. Sekce Novinky je též součástí informačních stránek vzdělávacího centra sdružení (Akademie CZ.NIC), bezpečnostního týmu CSIRT.CZ nebo vybraných projektů Laboratoří CZ.NIC.

Témata komunikovaná v roce 2018 byla spojena jak se sdružením samotným, s jeho projekty a aktivitami, tak s tématy, která se CZ.NIC a jeho činnosti více či méně týkají (kyberbezpečnost, ochrana osobních údajů atd.).

V loňském roce vydávala tiskové zprávy a sdělení převážně technicky zaměřená média. Nejčastěji se jednalo o portály Root.cz a Lupa.cz. V tištěné podobě se potom jednalo hlavně o časopis Securityworld. Z netechnicky zaměřených médií můžeme jmenovat časopis Řízení školy.

Zaměstnanci sdružení CZ.NIC v roce 2018 publikovali přes 50 autorských článků, a to nejen na výše uvedených internetových portálech a ve zmíněných časopisech, ale také například v Hospodářských novinách, časopisech Data Security Management nebo Bankovníctví. Ondřej Filip, výkonný ředitel sdružení CZ.NIC, i další zaměstnanci byli i v loňském roce hosty televizních nebo rozhlasových pořadů, především pak pořadu

@online, který vysílá Česká televize, nebo pořadu Českého rozhlasu Online Plus. Zájem byl o témata spojená s internetovou bezpečností nebo českou národní doménou.

Samostatnou kapitolu komunikace tvořila v loňském roce podpora Indiegogo kampaně pro modulární router Turris MOX. Celkem vyšlo 247 mediálních výstupů, přičemž za nejvýznamnější můžeme považovat ty, které byly zveřejněny na portálech Heise.de, Golem.de nebo Root.cz a Lupa.cz. Z pohledu komunikace vzbudil router největší zájem v České republice, Spojených státech amerických a Německu.

Nedílnou součástí komunikace s veřejností jsou pro správce české národní domény účty na sociálních sítích – Facebook, Twitter a Google+. Příznivci jsou v pravidelných příspěvcích informováni o aktivitách sdružení, akcích a aktuálním dění v jednotlivých projektech. Nejsledovanější byl v roce 2018 účet na Twitteru, který měl na konci tohoto roku 3 942 followerů, což je o 11 % více než v roce 2017. Dlouhodobě také stoupá oblíbenost účtu na Facebooku, kde bylo v prosinci 2018 více než 2 900 fanoušků.

Důležitou součástí komunikace představují rovněž zpravodaj NIC-NEWS, jehož prostřednictvím jsou zasílány zprávy těm, kteří se přihlásili do stejnojmenné e-mailové konference, a on-line zápisník Blog zaměstnanců CZ.NIC. Díky aktivitě pracovníků sdružení na něm bylo v roce 2018 publikováno 55 příspěvků. Blog plní roli oficiálního komunikačního kanálu sdružení, takže je využíván novináři s různým zaměřením.

	Výstupy v médiích		Sociální sítě (fanoušci)	
	Autorské články	Blog	Facebook	Twitter
2012	21	97	900	630
2013	29	95	1 100	1 000
2014	38	84	1 500	1 750
2015	57	82	1 800	2 370
2016	57	59	2 600	3 088
2017	73	49	2 826	3 573
2018	56	55	2 905	3 942

Interní komunikaci pak zajišťuje především zpravodaj IN, který dostávají zaměstnanci CZ.NIC zpravidla jednou až dvakrát za 14 dní.

9.2 Popularizační seriály

Seriál Jak na Internet je prozatím nejrozsáhlejší osvětovou aktivitou sdružení zaměřenou na širokou veřejnost. Se svými 125 epizodami vysílanými na kanálech ČT v letech 2012–2018 oslovily již přes 220 miliónů diváků. Vedle médií veřejné služby nachází seriál uplatnění rovněž v lokálních kabelových televizích. V roce 2018 se k vysílatelům přidala například Kabelová televize Kopřivnice. O popularitě seriálu svědčí také opakovaně příznivé výsledky v průzkumech povědomí u internetové veřejnosti. Pořad Jak na Internet zná více než čtvrtina (25–35 %) uživatelů Internetu.

Jak na Internet dnes již není pouze televizní seriál. Kanál YouTube prezentující on-line verzi jednotlivých epizod dosahuje přibližně půl milionu celkových zhlédnutí. S videoobsahem se lze setkat také v zábavních portálech autobusů a vlaků RegioJet nebo na Metodickém portálu RVP.cz pro učitele. Rovněž rozšiřující texty publikované na stránkách

www.jaknainternet.cz získávají na oblibě, o čemž svědčí mj. fakt, že jsou hojně citovány v absolventských pracích (viz. Theses.cz). Seriál vychází rovněž v komiksovém knižním zpracování, které se v roce 2018 dočkalo svého druhého dílu.

Sdružení CZ.NIC v minulosti také umožnilo vzniknout několika koprodukčním pořadům České televize určeným pro děti a mládež. Šlo například o dvě sezóny seriálu Nauč tetu na netu nebo vybrané epizody z cyklu Lovci záhad. Na cílovou skupinu seniorů je zase zaměřen původní seriál Nebojte se Internetu (www.nebojteseinernetu.cz). Všechny uvedené videomateriály byly rovněž v roce 2018 dostupné on-line a systematicky využívány organizacemi zaměřujícími se na vzdělávání vybraných rizikových skupin – dětí a seniorů.

9.3 Výukové středisko Akademie CZ.NIC

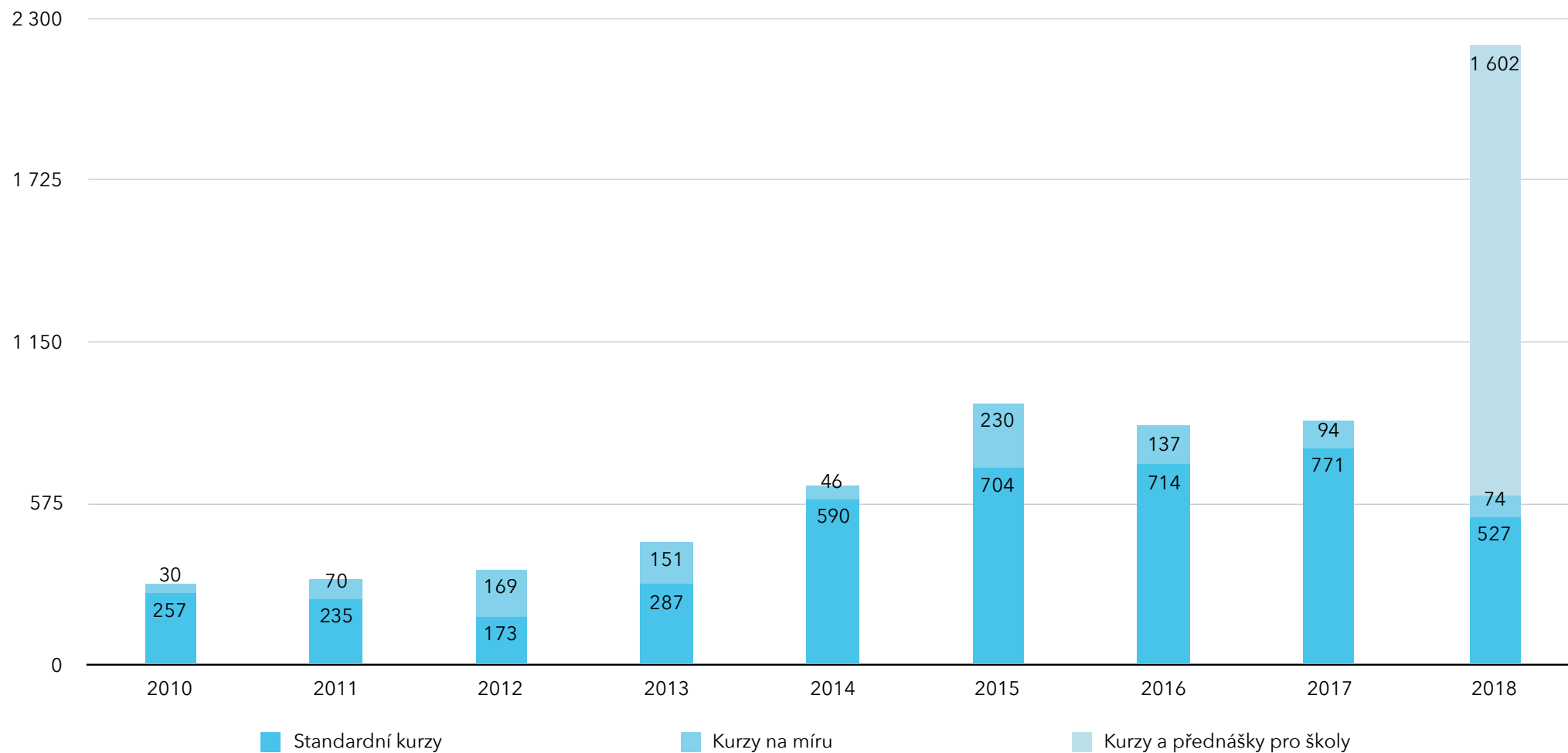
V roce 2018 rozšířila Akademie CZ.NIC portfolio nabízených kurzů o tři novinky: Bezpečnost a soukromí na Internetu, Vim pro pokročilé a Digitální design bez bariér pro začátečníky. Vedle těchto prezenčních kurzů vznikl v Akademii také nový elektronický kurz Úvod do Linuxu.

Akademie CZ.NIC v roce 2018 poskytovala svůj prostor nejenom pro interní školení a setkání zaměstnanců sdružení, ale také dalším organizacím a uskupením, jako jsou například Vzdělávací institut Středočeského kraje nebo PyLadies. V létě proběhl ve spolupráci s Prahou 3 v prostorách Akademie také týdenní dětský Kybertábor. Akademie CZ.NIC nenabízí jen prostor, poskytuje také podporu dalším

vzdělávacím aktivitám. V roce 2018 to byla zejména soutěž SOČ (Středoškolská odborná činnost) a soutěž školních webů sCool Web.

V lednu roku 2018 se pražská pobočka Akademie CZ.NIC přestěhovala do moderně zrekonstruovaných nových prostor v Hotelu Olšanka.

Vývoj počtu studentů v Akademii CZ.NIC



Seznam odborných kurzů realizovaných v Akademii CZ.NIC v roce 2018

Název	Počet běhů	Počet studentů
Arduino pro učitele	1	7
Bezpečnost a soukromí na Internetu	5	41
Bezpečnost mobilních aplikací	3	31
Bezpečnost webových aplikací	4	38
Digitální design bez bariér pro začátečníky	1	6
DNSSEC - zabezpečení DNS	2	16
Git - univerzální verzovací systém	4	50
IPv6 pro pokročilé	2	26
Nařízení eIDAS přehledně	1	4
Pokročilé síťování v Linuxu	7	105
Principy a správa DNS	2	15
Směrovací protokol BGP	2	23
Technical Writers' Exchange of Experience Workshop	1	15
Turris Omnia prakticky	2	23
Úvod do Linuxu	5	56
Vim	2	19
Základy fungování CSIRT týmu	3	52

Seznam kurzů na míru realizovaných v Akademii CZ.NIC v roce 2018

Název	Počet běhů	Počet studentů
Arduino pro učitele	1	14
Bezpečnost a soukromí na Internetu	1	25
Git	2	20
Pokročilé síťování v Linuxu	1	15

Seznam kurzů a přednášek pro školy

Název	Počet běhů	Počet studentů
(Ne)bezpečný mobil	52	1 602

Celkový počet všech kurzů realizovaných v Akademii CZ.NIC v roce 2018

Typ kurzu	Celkový počet běhů	Celkový počet studentů
Odborné kurzy	47	527
Kurzy na míru	5	74
Školy	52	1 602
Celkem	104	2 203

9.4 Konference

Sdružení CZ.NIC uspořádalo 15. a 16. listopadu 2018 tradiční konferenci Internet a Technologie (18). V rámci programu se účastníci mohli ohlédnout za dvěma významnými výročími (25 let české národní domény .CZ a 20 let sdružení CZ.NIC) a také slyšet přehled toho nejdůležitějšího, co se odehrálo v klíčových projektech sdružení. Zároveň proběhlo volné pásmo workshopů a seminářů, na kterých se zájemci mohli seznámit s open source nástrojem Sphinx, který je v CZ.NIC používán k publikování dokumentace, dále se základy dynamického routování nebo si vyslechnout novinky z projektu Turris.

V roce 2018 se sdružení CZ.NIC představilo na řadě akcí a odborných konferencí v České republice i v zahraničí. Z těch tuzemských jmenujme například Open Source řešení v sítích, Security Fest, OpenAlt, OpenCamp Bratislava, InstallFest, Linux Days, Peering Days, Dyskorunka,

Internet ve státní správě a samosprávě (ISSS), Maker Faire, Trendy ve výuce kybernetické bezpečnosti, Konference kybernetického násilí a kyberkriminality, Internetem Bezpečně 2018, EurOpen, HackPrague, Kybernetická a informační bezpečnost, Cryptofest, seminář Technologie 4.0, Technologie do škol, IPv6 konference CESNET, IT Security Workshop a veletrh Technologie do škol.

Sdružení CZ.NIC ve spolupráci se sdružením NIX.CZ, uspořádalo v roce 2018 první ročník komunitního setkání CSNOG (Czech and Slovak Network Operators Group). Hlavním cílem této akce byla vzájemná výměna zkušeností, diskuze nad aktuálními tématy a sdílení řešení vedoucích k rozvoji internetových sítí v České a Slovenské republice. Setkání proběhlo 11. a 12. června 2018 v hotelu Voroněž v Brně a zúčastnilo se ho 130 zájemců převážně z České a Slovenské republiky.

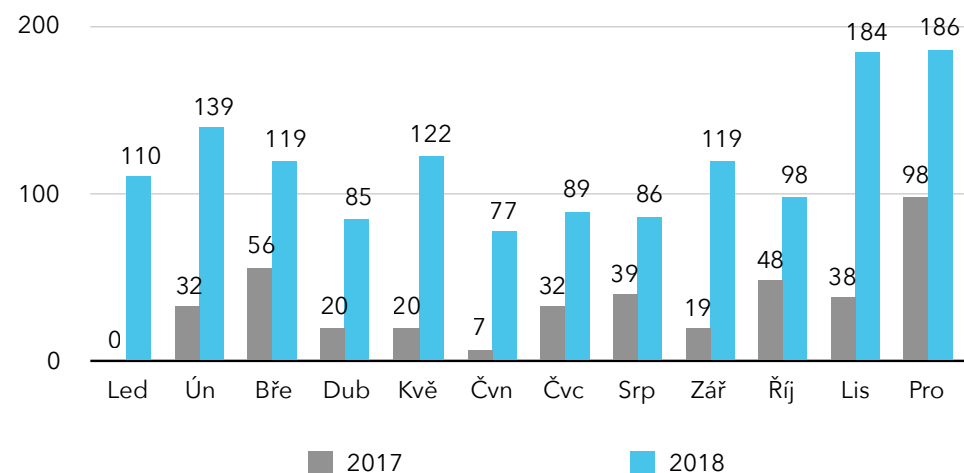
9.5 Edice CZ.NIC

Vydávání odborných a popularizačních publikací s tématy souvisejícími s Internetem a jeho technologiemi je již tradiční osvětovou aktivitou sdružení. V Edici CZ.NIC vycházejí knihy v tištěné i elektronické verzi. Elektronické verze knih jsou zdarma ke stažení na webových stránkách knihy.nic.cz a také v síti distributorů obsahu (Palmknihy, Wooky, eReading, Městská knihovna v Praze a nově v síti Flexibooks), a to ve formátu PDF nebo formátech určených pro elektronické čtečky (ePub a MOBI). Tištěné knihy jsou nově k mání také v knižních distribučních sítích Kosmas, Euromedia Group, Pemic Books a nově na Slovensku v síti IKAR, čímž se titulům Edice otevírá cesta na pulty stovek kamenných i internetových knihkupectví nejen v České republice, ale i na Slovensku.

V roce 2018 se Edice rozšířila o další čtyři tituly a nyní již čítá celkem 20 odborných či populárně naučných publikací. Prvním titulem, který

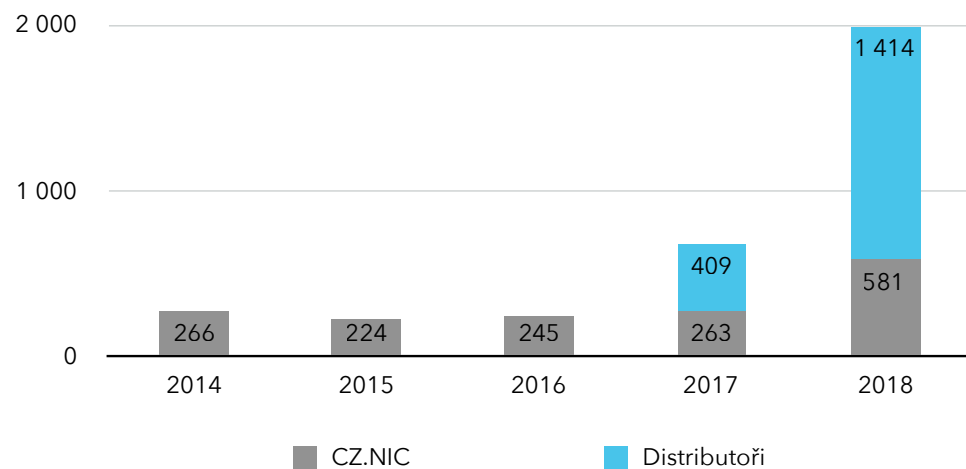
vyšel v roce 2018, byla kniha pro děti pod názvem On-line ZOO, která seznamuje nejmenší čtenáře se základy bezpečného chování na Internetu. Kniha vznikla překladem z německého originálu Der Online-Zoo, vydaného v rámci projektu Safer Internet. Druhou knihou vydanou v roce 2018 je volné pokračování úspěšného komiksu Jak na Internet, který vznikl na náměty stejnojmenného osvětového televizního seriálu, tentokrát s podtitulem „Bezpečně“. Dvanáct komiksových příběhů čtenáře upozorní na úskalí, která na něj v on-line světě číhají, a přidá také základní bezpečnostní pravidla a doporučení, jak se jim co nejlépe vyhnout. Na konci roku pak v Edici CZ.NIC vyšlo již třetí aktualizované vydání knihy Perl pro zelenáče autora Pavla Satrapy, která přináší čtenářům základy programovacího jazyka Perl jak pro začátečníky, tak pro pokročilé uživatele. Posledním titulem, který v Edici v roce 2018 vyšel, je CyberSecurity od kolektivu autorů v čele s Janem Kolouchem. Vedle teoretické a právní části je součástí knihy i praktická část, využitelná zejména IT odborníky, kteří se chtějí vzdělat i v problematice kybernetické bezpečnosti. Z knihy je také možné načerpat informace o činnosti bezpečnostních týmů typu CERT a CSIRT v kyberprostoru, jejich možnostech a limitech.

Vývoj prodeje titulů v Edici CZ.NIC



V roce 2018 bylo v Edici CZ.NIC prodáno celkem 1 414 kusů tištěných knih, což představuje ve srovnání s rokem 2017 nárůst téměř o 250 %.

Přehled prodeje knih podle distributorů



10 Spolupráce a partnerství

Internet dnes bez nadsázky představuje nejvýznamnější komunikační nástroj, který propojuje desítky milionů uživatelů na všech kontinentech včetně Antarktidy. Často můžeme slyšet, že Internet nemá hranice a nespadá do pravomocí žádné vlády. To však neznamená, že Internet by nebyl řízen a neměl svá pravidla. Ta však, na rozdíl od mnoha jiných odvětví, často vytváří internetová komunita (a s nemalou dávkou pýchy dodáváme, že i zaměstnanci sdružení na tom mají svůj podíl), představující velkou rodinu příznivců a podporovatelů této celosvětové sítě. K tomu, aby úsilí žádného člena či organizace nepřišlo nazmar, je pak nezbytná vzájemná spolupráce, a to jak na národní, tak mezinárodní úrovni.

Spolupráce s tuzemskými partnery pomáhá najít ten nejpříjemnější systém správy národní domény pro českého uživatele a zároveň přispět, především díky projektům našich Laboratoří, k rozšíření nových technologií a k rozvoji informační společnosti.

Zahraniční spolupráce pomáhá nejen sledovat světové trendy, ale díky aktivní účasti zaměstnanců sdružení se rovněž podílí na jejich vytváření a ovlivňuje tak naše každodenní životy.

Díky své vysoké odbornosti jsou zástupci sdružení, a to jak členové managementu, tak zaměstnanci, vítanými hosty tuzemských i mezinárodních odborných fór.

10.1 Česká republika

Díky významu realizovaných aktivit je CZ.NIC přirozeným partnerem jak veřejné správy, tak zájmových sdružení působících v oblasti Internetu.

10.1.1 Spolupráce s veřejnou správou

Význam systému správy jmen domén a související internetové infrastruktury je srovnatelný s významem jiných kritických infrastruktur, například v oblasti energetiky a dopravy. Sdružení CZ.NIC, jako správce národní domény .CZ, považuje ochranu této infrastruktury za svoji povinnost i morální závazek vůči České republice. Navazuje spolupráci s řadou státních orgánů, jako jsou Národní bezpečnostní úřad (NBÚ), Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost (NÚKIB), Český telekomunikační úřad, Ministerstvo vnitra České republiky (MV ČR) a Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky (MPO ČR).

Spolupráce s českým státem v oblasti kritické infrastruktury byla v roce 2017 prohloubena zahájením projektu „[Zabezpečení DNS serverů v ČR](#)“ (viz kapitola [11 Grantové projekty](#)), který je realizován v rámci programu Bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu v letech 2016–2019.

Zástupci sdružení CZ.NIC z oddělení „Rozvojových projektů“ se významně podíleli na implementaci nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 910/2014 ze dne 23. července 2014 o elektronické identifikaci a službách vytvářejících důvěru pro elektronické transakce na vnitřním trhu (tzv. nařízení eIDAS). Kolega Jiří Průša v této souvislosti působil v expertních skupinách Evropské komise i při Ministerstvu vnitra a stal se vyhledávaným a respektovaným odborníkem na tuto evropskou legislativu. Kolega Jaromír Talíř se v souvislosti s provozem národního eIDAS uzlu zmiňovaného v kapitole 7.5 pravidelně účastnil jakožto zástupce České republiky zasedání eIDAS Technical SubGroup, která definuje technické standardy přeshraniční autentizace.

Postavení důvěryhodného a spolehlivého partnera veřejné správy pak sdružení CZ.NIC potvrdilo rovněž v rámci projektu Safer Internet Center (viz kapitola [11 Grantové projekty](#)), kdy převzalo provoz policejní linky pro hlášení kybernetické kriminality, a dále prohloubilo spolupráci s kraji, zejména pak projektem Kraje pro bezpečnější Internet, a nově též se Středočeským krajem.

Dále sdružení spolupracuje s Policií České republiky, s exekutorskými úřady, se soudy a úřady dle zákonného zmocnění, tedy s Úřadem pro ochranu osobních údajů, živnostenskými a finančními úřady, Českou obchodní inspekcí, Celní správou apod.

10.1.2 Spolupráce s neziskovým sektorem a společenská odpovědnost

Člověk v tísní

Mezi další společenské aktivity sdružení CZ.NIC patří podpora organizace Člověk v tísní, a to zejména jeho vzdělávacího projektu *Jeden svět na školách*, který nabízí školám dokumentární filmy a doprovodné metodické pomůcky k výuce aktuálních témat současného světa a novodobé historie.

Fórum pro otevřená data

Fórum pro otevřená data je projektem Fondu Otakara Motejla, Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy a Fakulty informatiky

a statistiky Vysoké školy ekonomické v Praze. Sdružení CZ.NIC je dlouhodobým partnerem této aktivity, jejímiž hlavními cíli jsou prosazování principů a standardů otevřených dat, stejně jako propagace, osvěta a koordinace aktivit i odborníků věnujících se tomuto tématu. Součástí tohoto partnerství byla v roce 2018 také účast na 5. ročníku hackathonu „Kóduj pro Česko“, jehož hlavní cenou byl router Turrus Omnia pro každého člena vítězného týmu. Výkonný ředitel sdružení Ondřej Filip byl předsedou odborné poroty soutěže Společně otevíráme data, která již po šesté v řadě ocenila nejlepší studentské a veřejné aplikace využívající otevřená data pro společensky prospěšné služby.

Pomoc zvířatům

Sdružení CZ.NIC dlouhodobě přispívá pražské a zlínské zoologické zahradě na chov kasuára přílbového, jehož původním domovem je Nová Guinea a Austrálie. V České republice se ojediněle vyskytuje jeho dosud vědecky nepříliš prozkoumaný příbuzný – kasuár doménový, se kterým se lze podrobněji seznámit na www.kasuar.cz.

Nadační fond Srdce na dlani

V rámci podpory dětí z dětských domovů se sdružení CZ.NIC stalo znovu partnerem charitativního koncertu k 16. výročí Srdce na dlani, který se uskutečnil 21. listopadu 2018 v Národním domě na Vinohradech. Výtěžek z benefičního koncertu nadačního fondu byl použit na aktivity dětí z dětských domovů. Kolegyněmi z CSIRT.CZ byly také uspořádány během roku pro děti z domovů workshopy, na kterých bylo probíráno bezpečné chování na Internetu a sociálních sítích.

10.1.3 Členství v oborových a zájmových organizacích

Česká televize - Děčko

Jiří Průša je členem Děčkolegia, neformálního sboru poradců, který poskytuje odborné rady, zpětnou vazbu a názory na program a obsah populárního dětského kanálu České televize Děčko a také napomáhá seznamovat rodiče s mediální problematikou.

NIX.CZ

Největší český Internet Exchange Point (IXP) zastřešuje tuzemské i zahraniční poskytovatele internetových služeb za účelem vzájemného propojení svých sítí. Sdružení NIX.CZ je největším IXP v ČR a jedním z nejvýznamnějších na světě. Sdružení CZ.NIC je členem NIX.CZ a aktivně přispívá k jeho činnosti především prostřednictvím projektu FENIX. Významné je i využití produktů Laboratoří CZ.NIC, zejména BIRD, v rámci NIX.CZ.

Zapojení v projektu FENIX

V roce 2013 pomohlo sdružení CZ.NIC založit na platformě největšího českého peeringového uzlu NIX.CZ projekt FENIX. Jeho hlavním smyslem je zajistit v případě masivních DoS útoků dostupnost internetových služeb mezi subjekty zapojenými do této aktivity. Projekt FENIX je určen společností, které poskytují připojení významným poskytovatelům připojení i obsahu, kteří potřebují zajistit provoz i v těch nejkritičtějších situacích.

Zapojení v projektu FENIX je umožněno všem subjektům, které splní vstupní podmínky. Tyto podmínky rezonují s tím, co sdružení CZ.NIC dlouhodobě svou činností prosazuje. Tedy zejména s rozvojem

důvěryhodné, bezpečné a stabilní internetové infrastruktury a obecně prospěšných služeb. Pro vstup do projektu FENIX je tedy například nutné provozovat svůj CERT/CSIRT tým, podporovat IPv6 a DNSSEC, mít implementován response rate limiting a používat filtrování zdrojových adres ve své síti ve smyslu BCP-38.

10.2 Zahraničí

Díky aktivitám sdružení na mezinárodní internetové scéně si zainteresované zahraniční organizace čím dál častěji vybírají CZ.NIC jako partnera pro spolupráci a Českou republiku jako místo konání svých setkání. Sdružení CZ.NIC tuto skutečnost vítá, neboť tak zástupci lokální internetové komunity získávají snadnější přístup jak k zajímavým tématům, tak k předním světovým odborníkům ze světa Internetu.

10.2.1 Členství v oborových a zájmových organizacích

APWG (Anti-Phishing Working Group)

Globální koalice soukromých společností, státních institucí a bezpečnostních složek zaměřená na celosvětový boj s kybernetickým zločinem, především spamem.

CENTR (Council of European National Top Level Domain Registries)

Nezisková organizace sdružující správce národních i generických doménových jmen nejvyšší úrovně. Orientována je především na evropské registry, ale mezi členy jsou i zástupci vzdálenějších regionů – například Kanady či Japonska. Sdružení CZ.NIC je členem od roku 2001 a pravidelně se účastní jednotlivých jednání pracovních skupin. V čele CENTR Technical Working Group byl v roce 2018 Jaromír Talíř.

DNS-OARC (The Domain Name System Operations, Analysis and Research Center)

Důvěryhodná platforma, na které se setkávají klíčové subjekty a sdílejí své zkušenosti z DNS provozu, analýz a výzkumu tak, aby mohly co nejlépe a nejúčinněji koordinovat svoji činnost, především v oblasti bezpečnosti. V roce 2018 byl členem představenstva DNS-OARC již třetí zástupce České republiky a sdružení CZ.NIC, a to Jaromír Talíř. Na podzim byl na valné hromadě zvolen do této funkce na další dva roky.

EURid (The European Registry of Internet Domain Names)

Sdružení, které na základě pověření Evropské komise spravuje doménu nejvyšší úrovně .EU. CZ.NIC je jeho přidruženým členem a má svého zástupce v představenstvu.

EuroISPA (European Internet Services Providers Associations)

Evropská asociace poskytovatelů internetových služeb (ISP), která je největší organizací, sdružující více než 2 300 organizací z celého světa. Hlavním cílem EuroISPA, jejímž členem je sdružení CZ.NIC od

roku 2008, je zastupovat ISP v rámci legislativních procesů Evropské unie a napomáhat výměně zkušeností mezi jednotlivými poskytovateli internetových služeb.

CSIRT Network

Zájmová skupina CSIRT týmů, která plní roli kontaktního místa pro povinné osoby identifikované ve směrnici NIS (směrnice Evropského Parlamentu a Rady EU o opatřeních k zajištění vysoké společné úrovně bezpečnosti sítí a informačních systémů v Unii). Sdružení CZ.NIC prostřednictvím týmu CSIRT.CZ plní roli CSIRT týmu pro poskytovatele digitálních služeb, a proto se od něho účast v této skupině očekává. Skupina řeší primárně technické otázky souvisící s vykonáváním této agendy. V roce 2018 se tým CSIRT.CZ aktivně účastnil většiny setkání.

FIRST (Forum of Incident Response and Security Teams)

První mezinárodní organizace sdružující bezpečnostní týmy. Má kolem 400 členů a významně jsou v ní zastoupeny týmy americké a evropské. Jde o jedinou organizaci, která poskytuje členství týmům z celého světa a zastřešuje také produktové týmy. Členem organizace FIRST se tým CSIRT.CZ stal v roce 2015. V roce 2018 byl podpořen CSIRT tým společnosti Accenture, který tým CSIRT.CZ požádal o vykonání tzv. onsite visit, při které je prováděn audit u zájemce o členství v organizaci FIRST zástupci týmu, který je již členem a má dostatečné zkušenosti.

ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)

Mezinárodní nezisková organizace založená v roce 1998, jejímž hlavním úkolem je nejen správa a přidělování generických doménových jmen nejvyšší úrovně (gTLD) a národních doménových jmen nejvyšší úrovně

(ccTLD), ale také IP adres. Sdružení CZ.NIC jako správce národní domény vysílá své zástupce na pravidelná jednání a jeho odborníci se aktivně zapojují do činnosti pracovních skupin. Ondřej Filip, výkonný ředitel sdružení CZ.NIC, v rámci ICANN působí jako člen prestižního výboru SSAC (Security & Stability Advisory Committee).

IETF (Internet Engineering Task Force)

Organizace založená již v roce 1986, která je bezprostředně spjata se zrodem Internetu. Tvoří ji mezinárodní komunita předních odborníků, síťových architektů i zástupců komerční sféry. IETF schvaluje a prosazuje internetové standardy, tzv. RFC dokumenty, kterými se řídí většina internetového provozu, a na některých z nich se aktivně podílí naši zaměstnanci. Setkání členů této organizace se také již několikrát uskutečnilo díky spolupráci sdružení CZ.NIC v Praze.

Pracovníci Laboratoří CZ.NIC se v IETF podílejí zejména na činnosti pracovních skupin DNSOP (provoz DNS), NETCONF (konfigurace síťových zařízení) a NETMOD (modelování konfiguračních a stavových dat). Ladislav Lhotka, vedoucí Laboratoří CZ.NIC, je autorem nebo spoluautorem šesti standardů RFC.

INHOPE (International Association of Internet Hotlines)

INHOPE představuje mezinárodní asociaci více než 50 tzv. horkých linek zaměřených na boj s nezákonným on-line obsahem, převážně dětskou pornografií, a jeho eliminaci. Mezi hlavní přínosy členství v INHOPE patří přístup do databáze ICCAM (odvozeno z „I see Child Abuse Material“) a možnost efektivní spolupráce s dalšími zeměmi i institucemi, zejména Interpolem, při odstraňování nelegálního obsahu. Sdružení CZ.NIC a jím provozovaná linka STOPonline.cz se stalo přidruženým členem asociace v červnu 2017, v roce 2018 pak sdružení v rámci realizace projektu Safer

Internet Center získalo v této prestižní asociaci plné členství, které je spojeno např. i s hlubší analýzou jednotlivých incidentů.

RIPE NCC (Réseaux IP Européens Network Coordination Centre)

Nezávislá nezisková organizace podporující internetovou infrastrukturu. Mezi její klíčové aktivity patří provoz RIR (Regional Internet Registry), který alokuje internetové zdroje a související služby (např. IP adresy) svým členům. Sdružení CZ.NIC se jako jeden z členů účastní nejen pravidelných setkání, ale participuje také na dalších tematických jednáních a školeních, která tato organizace pořádá.

TF-CSIRT

TF-CSIRT je organizace, která sdružuje bezpečnostní týmy převážně z Evropy. Tým CSIRT.CZ a CZ.NIC-CSIRT je jejím akreditovaným členem. V roce 2018 dosáhl díky evropskému projektu tým CSIRT.CZ nejvyššího možného uznání - úrovně certified.

11 Grantové projekty

V souladu se svým dlouhodobým cílem, zaměřeným na rozvoj internetových technologií a informační společnosti, a střednědobou koncepcí sdružení na roky 2016–2019 se sdružení CZ.NIC aktivně zapojuje do řešení grantových projektů.

Díky vysoké úspěšnosti představují grantové projekty čím dál významnější zdroj financování celého sdružení, jehož některé části (zejména bezpečnostní tým CSIRT.CZ) jsou dnes již z převážné míry hrazeny právě z těchto prostředků. Grantové projekty rovněž významně přispívají k rozvoji projektu Turris. Úspěšná realizace projektů a dosažené výsledky se odráží i na mediálních výstupech celého sdružení, kdy zaměstnanci oddělení EU projektů napsali jedenáct příspěvků na blog, devět odborných článků do tištěných i on-line médií a vystupovali v rozhlase i televizi.

V roce 2018 byla zahájena implementace dvou nových evropských projektů (CyberExchange a THREAT-ARREST). Další projekt – SPARTA, jehož realizace bude zahájena v roce 2019, byl připraven a schválen Evropskou komisí k podpoře. Dva z těchto projektů představují vědecké projekty podpořené z prestižního nástroje Horizont 2020.

11.1 Zapojení do projektů evropské spolupráce

Projekty evropské spolupráce představují pro sdružení CZ.NIC nejen významný zdroj příjmů, ale především možnost podílet se na unikátních projektech, která často pomáhají určit budoucí směřování informační společnosti.

V rámci projektů podpořených Evropskou komisí z Nástroje pro propojení Evropy (CEF) se CZ.NIC stal nejúspěšnějším českým žadatelem, a dokonce jedním z nejúspěšnějších z celé Evropské unie.

Díky těmto projektům se CZ.NIC významně podílí na budování infrastruktury určené především pro přeshraniční elektronické služby veřejné správy. Realizace těchto projektů zároveň pomáhá posilovat postavení sdružení jako důvěryhodného partnera státu. V roce 2018 patřilo mezi největší úspěchy nejen EU projektů, ale i celého sdružení úspěšné začlenění eIDAS uzlu do oficiální architektury českého eGovernmentu

Dobré jméno sdružení a jeho zkušenosti s realizací projektů se v roce 2018 odrazily především v projektu CyberExchange, do něhož je zapojeno 11 národních a vládních bezpečnostních týmů z celé Evropy a jehož koordinátorem je naše sdružení. Tento projekt byl zároveň Evropskou komisí vybrán jako jeden ze dvou tzv. vlajkových (flag-ship) projektů.

V roce 2018 byly za podpory Evropské komise realizovány následující projekty:

CyberExchange

Sdružení CZ.NIC se stalo koordinátorem mezinárodního projektu CyberExchange, který reaguje na zvyšující se hrozby v oblasti kybernetické bezpečnosti a z toho vyplývající nutnosti přeshraniční spolupráce v boji proti nim.

Do projektu je zapojeno celkem jedenáct národních a vládních bezpečnostních týmů z České republiky, Chorvatska, Lotyšska, Lucemburska, Malty, Polska, Rakouska, Rumunska, Řecka a Slovenska.

Zástupci těchto týmů se zúčastní stáží, během kterých budou mít možnost si vyměnit zkušenosti a posílit své odborné kapacity.

Projekt se zaměřuje rovněž na podporu při nasazování softwarových nástrojů vyvinutých jedním týmem tak, aby mohl sloužit širší bezpečnostní komunitě a boji proti kybernetickým hrozbám i v jiné zemi. Tím projekt vhodně doplní platformu MeliCERTes, která představuje jeden z takzvaných stavebních bloků přeshraničních služeb digitální infrastruktury.

Na konci roku 2018 označila Evropská komise projekt CyberExchange za jeden ze dvou vzorových projektů (flag-ship) realizovaných v rámci programu CEF Telecom (Connecting Europe Facility in Telecom).

CZ.PEPS (Czech Pan European Proxy Services)

Cílem projektu CZ.PEPS zahájeného v lednu 2016, je především implementace a provoz národní infrastruktury (tzv. eIDAS node) pro přeshraniční uznávání elektronické identifikace v Evropě, a to v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady č. 910/2014 (tzv. eIDAS).

V rámci projektu, financovaného Evropskou komisí prostřednictvím Nástroje pro propojení Evropy, došlo v roce 2018 k napojení eIDAS uzlu na Národní identitní autoritu (NIA), provozovanou Správou základních registrů. Díky tomu se uzel stal oficiálním národním uzlem České republiky a součástí infrastruktury českého eGovernmentu. Tento provoz je od září 2018 zajišťován na komerčním základě.

Spolu s tím bude až do konce roku 2019 probíhat provoz uzlu, který umožňuje na základě dobrovolné spolupráce např. připojení ke službě EU login.

MoQoS (Open crowdsourcing data related to the quality of service of high-speed Internet)

Od ledna 2017 vede sdružení CZ.NIC mezinárodní konsorcium projektu zaměřeného na vybudování multiplatformního rámce umožňujícího měření kvality vysokorychlostního Internetu (QoS) a publikaci výsledků ve formě otevřených dat, uveřejňovaných rovněž na českém národním portálu otevřených dat.

Spolu se sdružením se na řešení projektu podílí národní telekomunikační regulátoři z České republiky (Český telekomunikační úřad - ČTÚ), Slovenska (Úrad pre reguláciu elektronických komunikácií a poštových služieb - RÚ) a Slovinska (Agencija za pošto in elektronske komunikacije republike Slovenije - AKOS) a dále rakouská společnost Specure a Martes ze Slovenska.

V rámci projektu se podařilo jak rozšířit funkcionality aplikace NetMetr, tak připravit nástroj pro měření na routerech Turrus.

SIC CZ (Safer Internet Center - Bezpečnější Internet)

Od roku 2016 je sdružení CZ.NIC zapojeno do řešení projektu Safer Internet Center, zaměřeného především na zvyšování on-line bezpečnosti dětí a jejich ochranu v kyberprostoru. CZ.NIC v rámci projektu zajišťuje provoz linky STOPonline.cz, určené pro hlášení obsahu se sexuálně zneužívanými dětmi, nepatřičnou dětskou nahotou a kybergroomingem, a dále se významně podílí na osvětových aktivitách.

Hlavní těžiště osvětových aktivit leželo v návštěvách škol a přímém kontaktu s cílovou skupinou. Za rok 2018 zaměstnanci sdružení specializovaní na oblast EU projektů a CSIRT.CZ navštívili více než 50 škol a jednotlivých

seminářů se zúčastnilo v souhrnu více než 3 000 dětí. Další vzdělávací aktivity byly připraveny pro sociální pracovníky či zástupce PČR.

Díky projektu Safer Internet Center byla v roce 2018 dále rozšířena Edice CZ.NIC, a to o dva tituly - ON-LINE ZOO a Jak na Internet - bezpečně.

Významných úspěchů dosáhla rovněž linka STOPonline.cz, která v roce 2018 obdržela celkem 2 445 hlášení, tj. o 75 % více než v předchozím roce. Ještě výraznější růst pak byl zaznamenán u počtu případů nahraných do mezinárodní databáze ICCAM, kdy počet nahlášených stránek vzrostl ze 49 v roce 2017 na 371. Tento nárůst byl způsoben především ukončením činnosti obdobné linky provozované Ministerstvem vnitra ČR, díky čemuž se STOPonline.cz stalo jedinou linkou pro hlášení nelegálního a závadného obsahu v ČR. Významným oceněním pro linku STOPonline.cz i celý projekt pak bylo získání 3. místa v prestižní soutěži eGovernment the Best.

Podpora rozvoje kapacit v oblasti kybernetické bezpečnosti v České republice (Strengthening cyber-security capacities in the Czech Republic)

Projekt zahájený v roce 2017 se zaměřuje především na posílení znalostních a technických kapacit národního bezpečnostního týmu CSIRT.CZ a jeho roli vycházející z evropské směrnice o informační a síťové bezpečnosti (tzv. NIS Directive).

V roce 2018 se díky projektu podařilo národnímu bezpečnostnímu týmu CSIRT.CZ získat nejvyšší status (certified) u TF-CSIRT. Součástí projektu byla též podpora zakládání bezpečnostních týmů typu CSIRT/CERT a jejich internacionalizace v rámci TF-CSIRT, kde i díky projektu má nyní CZ.NIC nejvíce týmů z celého světa. V neposlední řadě projekt přispěl i ke zvýšení odborných kapacit, kdy 5 členů CSIRT.CZ absolvovalo prestižní kurz SANS Institutu.

Součástí projektového konsorcia je rovněž český neutrální propojovací uzel NIX.CZ, který ve spolupráci se sdružením CZ.NIC v rámci projektu především rozvíjí projekt FENIX, do kterého se v roce 2018 díky projektu zapojili 4 noví členové.

THREAT-ARREST

Cílem vědeckého projektu THREAT-ARREST, realizovaného v rámci prestižního evropského programu Horizont 2020, je vyvinout pokročilou platformu pro školení zahrnující emulaci, simulaci, herní a vizualizační kapacity, sloužící různým typům subjektů (tzv. stakeholders) k přípravě a rozvoji odborných znalostí v oblasti ochrany vysoce rizikových kybernetických systémů a organizací včetně schopnosti čelit pokročilým, známým i novým počítačovým útokům.

Za účelem dosažení tohoto cíle je v rámci projektu plánováno především vyvinutí tzv. CTPP (Cyber Threat and Training Preparation) platformy určené k nácviku obrany před kybernetickými útoky a zlepšování ochrany vybraných systémů.

11.2 Zapojení do národních a dalších projektů

Vedle evropských projektů se sdružení CZ.NIC zapojuje rovněž do národních projektů, především do bezpečnostního výzkumu ČR.

HaaS (Honeypot as a Service)

Cílem projektu HaaS je vyvinout a zprovoznit tzv. veřejný honeypot, na který budou moci koncoví uživatelé Internetu přesměrovat útoky vedené na jejich koncová zařízení (typicky domácí routery).

Do projektu se podařilo zapojit více než 2 000 uživatelů, z nichž necelé tři čtvrtiny tvoří uživatelé routerů Turris. Na centrálním honeypotu pak díky tomu bylo zaznamenáno více než 73 milionů sezení a téměř 42 milionů příkazů. V průměru tak na každého uživatele domácích routerů směřuje 250 útoků denně.

Projekt podpořený Technologickou agenturou ČR (TA ČR) v rámci programu Delta je řešen ve spolupráci s Institute for Information Industry z R.O.C. (Tchaj-wan).

Ludus

Projekt podpořený TA ČR v rámci programu Epsilon využívá vědecké poznatky aplikované Českým vysokým učením technickým v Praze (ČVUT), konkrétně z oblasti strojového učení a aplikace teorie her, ke zvýšení kolaborativní obrany proti internetovým útokům. Jako infrastruktura pro testování tohoto přístupu je využívána síť routerů Turris.

PROKI (Predikce a ochrana před kybernetickými incidenty)

Cílem projektu podpořeného v rámci bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015–2020 je zejména vybudování systému zaměřeného na analýzu informací o kybernetických incidentech z celé řady zdrojů a vyhodnocení těchto informací Národním bezpečnostním týmem CSIRT.CZ, provozovaným sdružením CZ.NIC dle zákona č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti. Vybudovaný systém následně umožní sdílení

informací o kybernetických nebezpečích mezi klíčovými hráči, především národním a vládním CERT/CSIRT a významnými ISP.

Vybudování a ověřovací provoz systému Cyber Threat Intelligence (CTI)

Projekt podpořený Ministerstvem vnitra ČR v rámci Programu bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu 2016–2021 se zaměřuje na vybudování účinného mechanismu detekce, identifikace a prevence kybernetických hrozeb a vyhodnocování kybernetických bezpečnostních incidentů. Součástí projektu je rovněž distribuce a umístění více než 800 hardwarových sond založených na routerech Turris u vybraných subjektů veřejné správy, které tak získají lepší ochranu před kybernetickými útoky.

Zabezpečení DNS serverů v ČR

Předmětem dvouletého projektu, realizovaného v rámci Programu bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu v letech 2016–2021, bylo provedení výzkumu zaměřeného na zabezpečení DNS serverů v České republice.

Během projektu sdružení CZ.NIC vytvořilo a rozvinulo softwarový nástroj Zonemaster, umožňující prostřednictvím webového rozhraní provádět individuální testování nastavení DNS. V rámci projektu vznikla též unikátní databáze doménových jmen v držení veřejné správy, která umožnila provést hromadné testování zabezpečení. Vytvořená doporučení včetně upozornění na problematické domény pak byla předána Národnímu úřadu pro kybernetickou a informační bezpečnost.

12 Struktura sdružení

12.1 Členská základna

Členská základna sdružení je tvořena celou řadou subjektů, které se významným způsobem podílejí na fungování českého Internetu. Mezi členy lze nalézt nejen zástupce poskytovatelů internetových a telekomunikačních služeb, registrátory jmen domén, vydavatele internetových i tištěných médií či podnikatele v elektronickém obchodu, ale i subjekty, pro které je Internet a jméno domény důležitým komunikačním nástrojem.

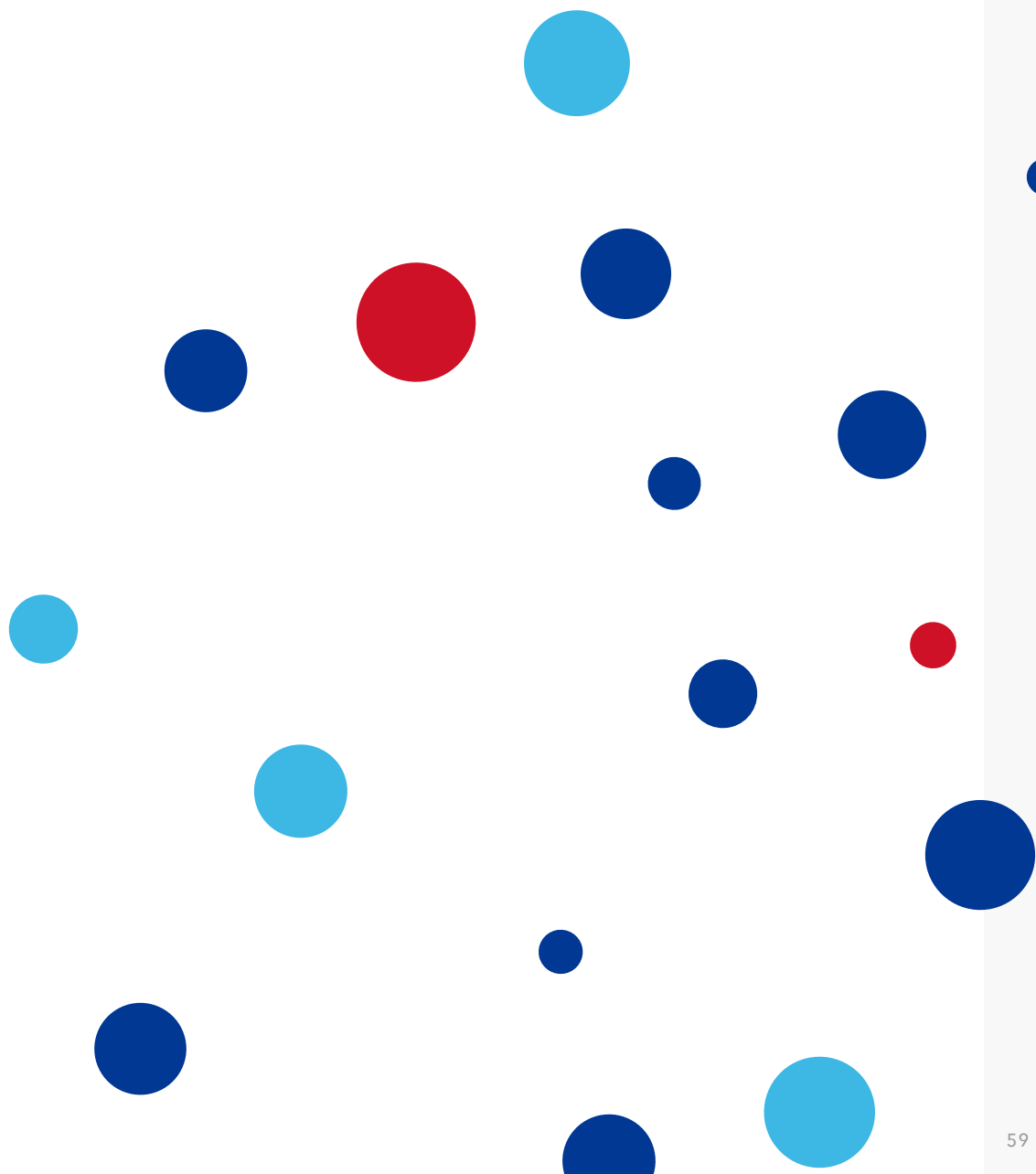
Sdružení CZ.NIC je tak jedním z míst, kde se mohou tyto reprezentanti setkávat a zároveň ovlivňovat budoucí směřování českého Internetu. Široké spektrum podnikatelských aktivit členů a jejich zapojení do činnosti sdružení, ať již formou účasti na valných hromadách, pracovních skupinách a seminářích, v e-mailových konferencích, či přímo prací v orgánech sdružení, obohacuje a dále rozšiřuje znalostní portfolio sdružení a umožňuje mu nadále zefektivňovat jeho řízení a reagovat na neustálý vývoj, který je pro Internet typický.

Podmínky členství

Členem sdružení se může stát právnická osoba, která splní obecné podmínky členství, mezi něž patří umístění sídla nebo organizační složky na území některého z členských států Evropské unie, držení alespoň jednoho jména domény v ccTLD .CZ a zaplacení vstupního členského příspěvku.

Členové sdružení jsou rozděleni do tří komor - komory držitelů jmen domén, komory ISP a komory registrátorů. Speciální podmínky členství v jednotlivých komorách určují stanovy. Komorové uspořádání přináší prospěch členům sdružení, kteří tak mohou společně s dalšími podobně

orientovanými subjekty snáze formulovat a hájit své názory a zájmy. Komorové uspořádání rovněž zefektivňuje průběh a jednání orgánů sdružení, zejména kolegia a valné hromady.



12.1.1 Počet členů dle komor

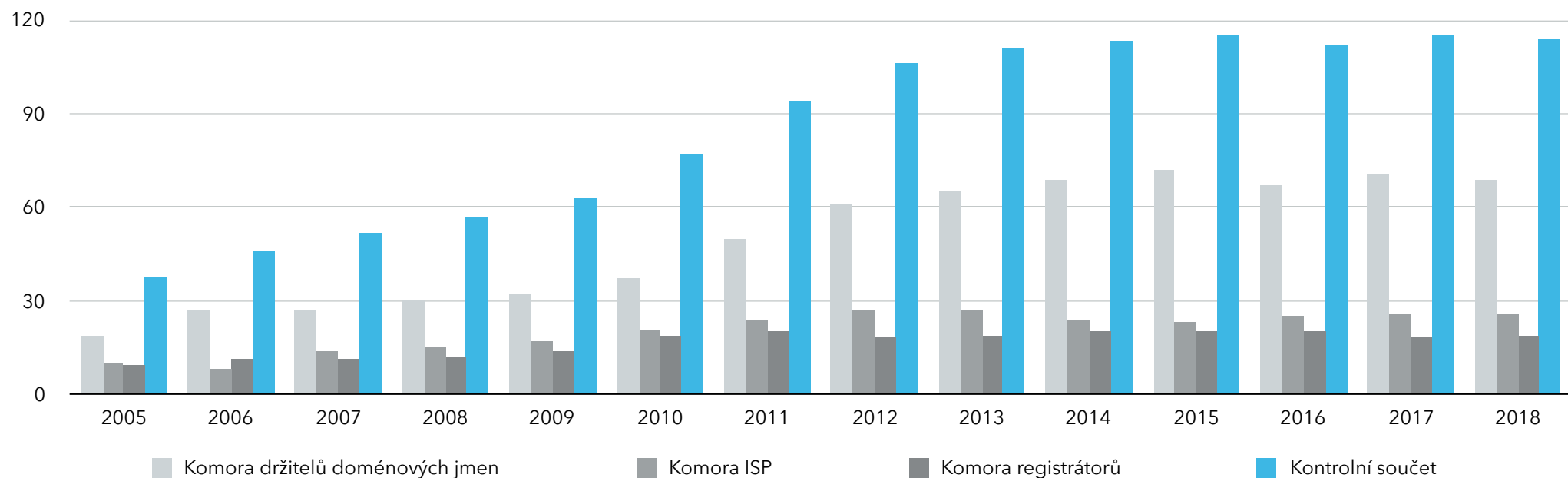
K 31. 12. 2018 mělo sdružení CZ.NIC celkem 114 členů. V komoře držitelů jmen domén přibyli čtyři noví členové, v komoře ISP jeden člen a dva členové opustili komoru registrátorů, neboť přestali být registrátory jmen domén a stali se tak členy komory držitelů jmen domén.

Rozdělení členů dle komor

Komora držitelů jmen	61 %
Komora ISP	23 %
Komora registrátorů	16 %

Vývoj počtu členů dle komor

Rok	Komora držitelů jmen domén	Komora ISP	Komora registrátorů	Kontrolní součet
2005	19	10	9	38
2006	27	8	11	46
2007	27	14	11	52
2008	30	15	12	57
2009	32	17	14	63
2010	37	21	19	77
2011	50	24	20	94
2012	61	27	18	106
2013	65	27	19	111
2014	69	24	20	113
2015	72	23	20	115
2016	67	25	20	112
2017	71	26	18	115
2018	69	26	19	114



12.1.2 Přehled členů dle komor

Přehled členů v jednotlivých komorách k 31. 12. 2018

Komora držitelů jmen domén (společnost, IČO)

ABRATICA s. r. o.	26108534
ACOMWARE s. r. o.	25047965
ADAPTIVITY s. r. o.	24156027
AdminIT s. r. o.	27864901
Advio Network, s. r. o.	28565673
AKREDIT, spol. s r. o.	25797387
ALEF NULA, a. s.	61858579
ALENSA, s. r. o.	27179681
AliaWeb, spol. s r. o.	26117363
Asociace pro elektronickou komerci, z. s.	68684797
AUDITEL, s. r. o.	26775034
CD PROFESIONAL security agency, s. r. o.	25712713
CISCO SYSTEMS (Czech Republic) s. r. o.	63979462
ComSource s. r. o.	29059291
Com-Sys TRADE spol. s r. o.	16188781
CQK HOLDING a. s.	28405579
CYBERSALES a. s.	26199653
Datahost s. r. o.	26390973
DELL Computer, spol. s r. o.	45272808
ECOMOLE LTD.	9526615
ekolo.cz s. r. o.	27141659
Fortion Networks, s. r. o.	26397994
Greenlux s. r. o.	28608747

Holubová advokáti s. r. o.	24686727
H17 Networks, s. r. o.	27374041
ICZ a. s.	25145444
igloonet, s. r. o.	27713482
I. H. P. společnost s ručením omezeným	48117846
INBES, spol. s r. o.	14502593
Intell. Net s. r. o.	27971546
Internet Info, s. r. o.	25648071
Internet Mall, a. s.	26204967
i - registry s. r. o.	28451082
Klíč, spol. s r. o.	28129377
Laurián s. r. o.	29018919
MAFRA, a. s.	45313351
MARIAS s. r. o.	26136139
MASANTA s. r. o.	25730533
MEDIA FACTORY Czech Republic a. s.	26288311
Michal Krsek & partneři s. r. o.	27418570
MITE Infonet s. r. o.	25660292
Moonlake Web Services, s. r. o.	29249911
Neutral czFree eXchange, z. s. p. o.	75093201
NEW MEDIA GROUP s. r. o.	26124611
Nux s. r. o.	27234631
Občanské sdružení Ubuntu pro Českou republiku	22674608
Orego finance s. r. o.	24718955
Panificium, s. r. o.	4526767
PharoCom s. r. o.	25172131
Prague Business Office s. r. o.	27143481
Pražský Účetní Servis s. r. o.	26740575
Q3, s. r. o.	26226073
Skymia s. r. o.	28238613
Software602 a. s.	63078236
Socha, spol. s r. o.	48291153
SuperNetwork s. r. o.	25492063

SVBsoft, s. r. o.	28523644
Tech Ware spol. s r. o.	14891107
TIKWI s. r. o.	28917651
Trustica s. r. o.	26514362
Unie vydavatelů, z. s. (Czech Publishers Association)	15887081
ÚVT, s. r. o.	25701118
Vema, a. s.	26226511
VIZUS.CZ s. r. o.	27155315
VOLNÝ, a. s.	63080150
Vymáhání a odkup pohledávek s. r. o.	27566510
Webarium, s. r. o.	26089602
Webnames s. r. o.	44848692
1X s. r. o.	44632142

Komora ISP (společnost, IČO)

ABAK, spol. s r. o., čes. ABAK, GmbH něm. ABAK, Co.Ltd. angl.	40763153
CASABLANCA INT s. r. o.	25079832
CentroNet, a. s.	26165473
CESNET, z. s. p. o.	63839172
COOLHOUSING s. r. o.	14893983
ČD - Telematika a. s.	61459445
České Radiokomunikace a. s.	24738875
Dragon Internet a. s.	27237800
Družstvo EUROSIGNAL	26461129
Faster CZ spol. s r. o.	60722266
FreeTel, s. r. o.	24737887
INTERNEXT 2000, s. r. o.	25352288
IPEX a. s.	45021295
ISP Alliance a. s.	28205812
JHComp s. r. o.	26051362
LAM plus s. r. o.	25129619

Mach3net s. r. o.	27344860
Master Internet, s. r. o.	26277557
NetArt Group s. r. o.	27612694
PODA a. s.	25816179
Qnet CZ s. r. o.	25518097
STARNET, s. r. o.	26041561
T-Mobile Czech Republic a. s.	64949681
ÚVT Internet s. r. o.	24288705
VSHosting s. r. o.	61505455
2 connect a. s.	29007542

Komora registrátorů (společnost, IČO)

ACTIVE 24, s. r. o.	25115804
Dial Telecom, a. s.	28175492
e-BAAN Net s.r.o.	26867257
GENERAL REGISTRY, s. r. o.	26027267
Gransy s. r. o.	28087755
IGNUM, s. r. o.	26159708
INTERNET CZ, a. s.	26043319
KRAXNET s. r. o.	26460335
Media4web, s. r. o.	26735903
ONE.CZ s. r. o.	25503651
ONEsolution s. r. o.	27710335
O2 Czech Republic a. s.	60193336
Seonet Multimedia s. r. o.	27522041
Seznam.cz, a. s.	26168685
Stable.cz s. r. o.	28741048
TELE3 s. r. o.	26096960
TERMS a. s.	14499037
Web4U s. r. o.	26058774
ZONER software, a. s.	49437381

12.2 Orgány sdružení

Valná hromada

Nejvyšší orgán sdružení představuje valná hromada, ve které jsou všichni členové sdružení. Ti jsou rozděleni do tří komor – komory registrátorů, komory ISP a komory držitelů jmen domén. Právo zúčastnit se jednání valné hromady a prosazovat své nápady, názory a připomínky má každý člen sdružení.

Kolegium

Kolegium je orgánem sdružení složeným ze členů volených jednotlivými komorami valné hromady a případně dalšími osobami. Mezi pravomoci kolegia patří například schvalovat koncepci a rozpočet sdružení, schvalovat smlouvy uzavírané mezi sdružením a státem nebo volit a odvolávat členy představenstva a členy dozorčí rady. Kolegium má celkem 21 členů, z toho 18 členů volí jednotlivé komory valné hromady. Tři členové jsou nominováni orgány veřejné správy. Funkční období členů kolegia je tříleté.

Členové kolegia volení valnou hromadou v období 1. 1. - 21. 12. 2018

Komora držitelů jmen domén

- Antoš Marek
- Ohnesorg Dan
- Pajr Michal
- Redl Jan
- Šváb Jan (do 2. 2. 2018)
- Vorlíček David

Komora ISP

- Filip Ondřej
- Košňar Tomáš
- Kysela Jiří
- Pečínka Vlastimil
- Pospíchal Zbyněk
- Taft Karel

Komora registrátorů

- Fiala Tomáš
- Kukačka Martin
- Kysela Stanislav
- Syrovátka Erich
- Šmída Petr
- Štětina Jaroslav

Členové kolegia volení valnou hromadou v období od 21. 12. - 31. 12. 2018

Komora držitelů doménových jmen

- Antoš Marek
- Ohnesorg Dan

- Redl Jan
- Taft Karel
- Tvrdík Pavel
- Vorlíček David

Komora ISP

- Filip Ondřej
- Košnar Tomáš
- Kysela Jiří
- Pečínka Vlastimil
- Pospíchal Zbyněk
- Švácha Milan

Komora registrátorů

- Fiala Tomáš
- Kukačka Martin
- Kysela Stanislav
- Syrovátka Erich
- Šmída Petr
- Štětina Jaroslav

Členové kolegia nominovaní orgány státní správy:

- Marie Moravcová, Hospodářská komora České republiky
- Tereza Vyleťalová, Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky (do 30. 9. 2018)
- Vilém Veselý, Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky (od 1. 10. 2018)
- Jiří Peterka, Český telekomunikační úřad

12.3 Představenstvo

Představenstvo je statutárním orgánem, řídí činnost sdružení a zastupuje jej.

Členové představenstva v období 1. 1. - 31. 12. 2018

- Karel Taft (* 1971), předseda představenstva
- Marek Antoš (* 1979), místopředseda představenstva
- Tomáš Košnar (* 1965), člen
- Martin Kukačka (* 1980), člen
- Jiří Kysela (* 1955), člen

12.4 Dozorčí rada

Kontrolní orgán sdružení, který dohlíží na výkon působnosti představenstva a uskutečňování činnosti sdružení.

Členové dozorčí rady 1. 1. - 31. 12. 2018

- Jan Redl, předseda dozorčí rady
- Ilona Filípková, člen
- Vlastimil Pečínka, člen

12.5 Management

- Ondřej Filip, výkonný ředitel
- Martin Peterka, provozní ředitel a zástupce výkonného ředitele
- Zdeněk Brůna, technický ředitel
- Ladislav Lhotka, vedoucí výzkumného týmu (Laboratoře CZ.NIC)
- Jaromír Talíř, technický partner
- Ondřej Písek, marketingový ředitel
- Vilém Sládek, PR manažer

13 Lidské zdroje

Síla sdružení spočívá v profesně způsobilých a kvalifikovaných zaměstnancích, kteří jsou nezbytní pro naplňování jeho cílů a další rozvoj. U mnohých zaměstnanců lze bez nadsázky tvrdit, že se jedná o přední odborníky v oboru, kteří mají nejen tuzemské, ale rovněž mezinárodní renomé. Za účelem posílení jednotlivých kompetencí se všichni zaměstnanci průběžně dále vzdělávají v oblasti cizích jazyků, tzv. měkkých dovedností nebo odborných znalostí tak, aby dosáhli maximálních odborných i osobních kvalit a svými znalostmi a dovednostmi přispívali k dalšímu rozvoji sdružení, a tím i českého Internetu.

13.1 Stav a vývoj počtu zaměstnanců

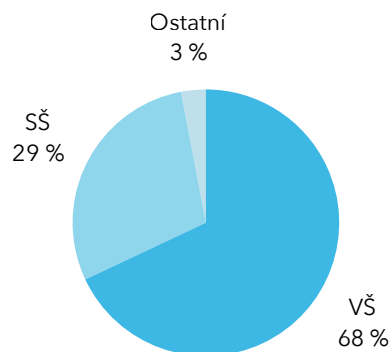
V roce 2018 mírně klesl počet zaměstnanců sdružení. Situaci na trhu práce v IT odráží pokles počtu zaměstnanců v Laboratořích CZ.NIC. Naopak posílily týmy zajišťující vývoj a síťovou správu. Sdružení vytvořilo nové HR oddělení, které je zastoupeno jedním zaměstnancem. Celkem v loňském roce počet zaměstnanců o dva klesl, avšak zejména z důvodu nutnosti zajistit bezproblémový chod Laboratoří CZ.NIC stoupl počet úvazků.

Oddělení	Stav			
	Počet zaměstnanců (k 31. 12. 2017)	Počet úvazků (k 31. 1. 2017)	Počet zaměstnanců (k 31. 12. 2018)	Počet úvazků (k 31. 12. 2018)
Vedoucí pracovníci (management)	7	7,000	7	7,000
Marketing/PR	8	7,500	8	7,500
Akademie	2	2,000	2	2,000
Vývoj	18	16,800	20	18,200
Síťová správa	10	9,375	12	10,875
Laboratoře CZ.NIC	55	43,800	50	42,250
Právní	2	1,625	2	1,625
Sekretariát	3	2,250	2	2,000
HR	0	0,000	1	0,800
Zákaznická podpora	12	12,000	11	10,800
CSIRT	10	8,450	9	8,550
EU projekty	2	2,000	3	3,000
Celkem	129	112,800	127	114,600

13.2 Struktura zaměstnanců

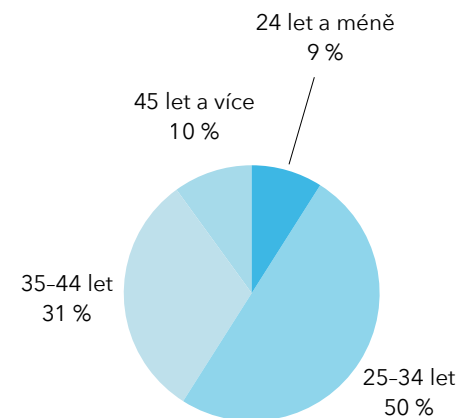
Struktura zaměstnanců dle vzdělání

Většina zaměstnanců sdružení má vysokoškolské vzdělání. Sdružení CZ.NIC dává příležitost k získání profesních zkušeností i čerstvým absolventům vysokých škol, pro které se snaží budovat vhodné podmínky, a to včetně umístění do poboček v Brně, Českých Budějovicích a v Plzni. I díky tomu se podařilo udržet a dokonce mírně navýšit podíl vysokoškolsky vzdělaných pracovníků.



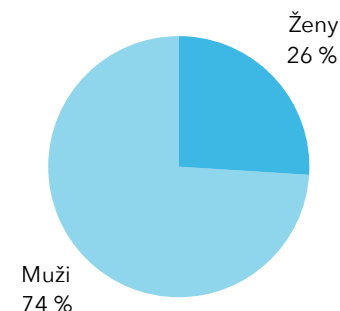
Struktura zaměstnanců dle věku

Věkový průměr zaměstnanců sdružení je 34 let. Z hlediska věkové struktury převládají zaměstnanci ve věku od 25 do 34 let, což je dáno především vysokým počtem zaměstnanců s vysokoškolským vzděláním a podporou absolventů vysokých škol.



Struktura zaměstnanců dle pohlaví

Při přijímání nových zaměstnanců podporuje sdružení CZ.NIC rovné příležitosti a zapojení žen. V roce 2018 se ve sdružení opět podařilo navýšit podíl zaměstnaných žen. Má na tom jistě svůj podíl i možnost pracovat na zkrácený úvazek, který umožňuje skloubit pracovní a rodičovské povinnosti. Vzhledem ke struktuře absolventů technických oborů vysokých škol však, podobně jako v jiných technologických firmách, stále převládá podíl mužů.





14 Vybrané finanční ukazatele

14.1 Hospodářský výsledek po zdanění

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Výnosy	136 998	141 912	222 736	199 898	197 704	210 708	305 718	260 683
Náklady	104 370	125 352	209 127	186 092	211 703	189 057	295 442	254 950
HV po zdanění	32 628	16 560	13 609	13 806	13 999	21 650	10 276	5 733

V tisících Kč

14.2 Rozvaha

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Aktiva celkem	361 566	387 674	405 154	431 392	449 278	491 643	503 747	534 656
Stálá aktiva	8 781	63 840	77 095	101 406	89 398	84 611	85 885	89 103
Nehmotný majetek	0	300	249	331	281	1 914	659	1 438
Hmotný majetek	8 781	63 540	76 846	101 075	89 117	82 697	85 226	87 665
Finanční investice								
Cenné papíry								
Oběžná aktiva	351 125	322 087	326 095	327 745	358 842	406 080	416 699	444 082
Zásoby	278	189	277	453	798	14 340	20 829	40 435
Dlouhodobé pohledávky	1 379	1 335	59	59	58	58	304	258
Krátkodobé pohledávky	12 180	10 676	18 540	22 100	4 948	6 282	16 870	8 602
Finanční majetek	337 288	309 887	307 219	305 133	353 038	385 400	378 696	394 787
Ostatní aktiva	1 660	1 747	1 964	2 241	1 038	952	1 163	1 471
Pasiva celkem	352 036	387 674	405 154	431 392	449 278	491 643	503 747	534 656
Vlastní jmění	243 795	261 094	274 591	288 397	302 395	324 045	332 308	338 039
Základní jmění								
Kapitálové fondy								
Fondy tvořené ze zisku	44 597	44 597	93 784	107 393	121 198	135 197	156 847	167 121
Hospodářský výsledek minulých let	166 570	199 937	167 198	167 198	167 198	167 198	165 185	165 185
Hospodářský výsledek účetního období	32 628	16 560	13 609	13 806	13 999	21 650	10 276	5 733
Cizí zdroje	15 988	17 684	27 479	22 497	32 140	48 059	53 906	67 723
Rezervy	9 530	884	1 832	1 662	2 662	2 359	3 064	6 454
Dlouhodobé závazky		241	304	235	1 344	617	8 571	9 990
Krátkodobé závazky	15 988	16 559	25 343	20 600	28 134	45 083	42 271	51 279
Bankovní úvěry								
Ostatní pasiva	92 253	108 896	103 084	120 498	114 743	119 539	117 533	128 894

V tisících Kč

14.3 Výkaz zisků a ztrát

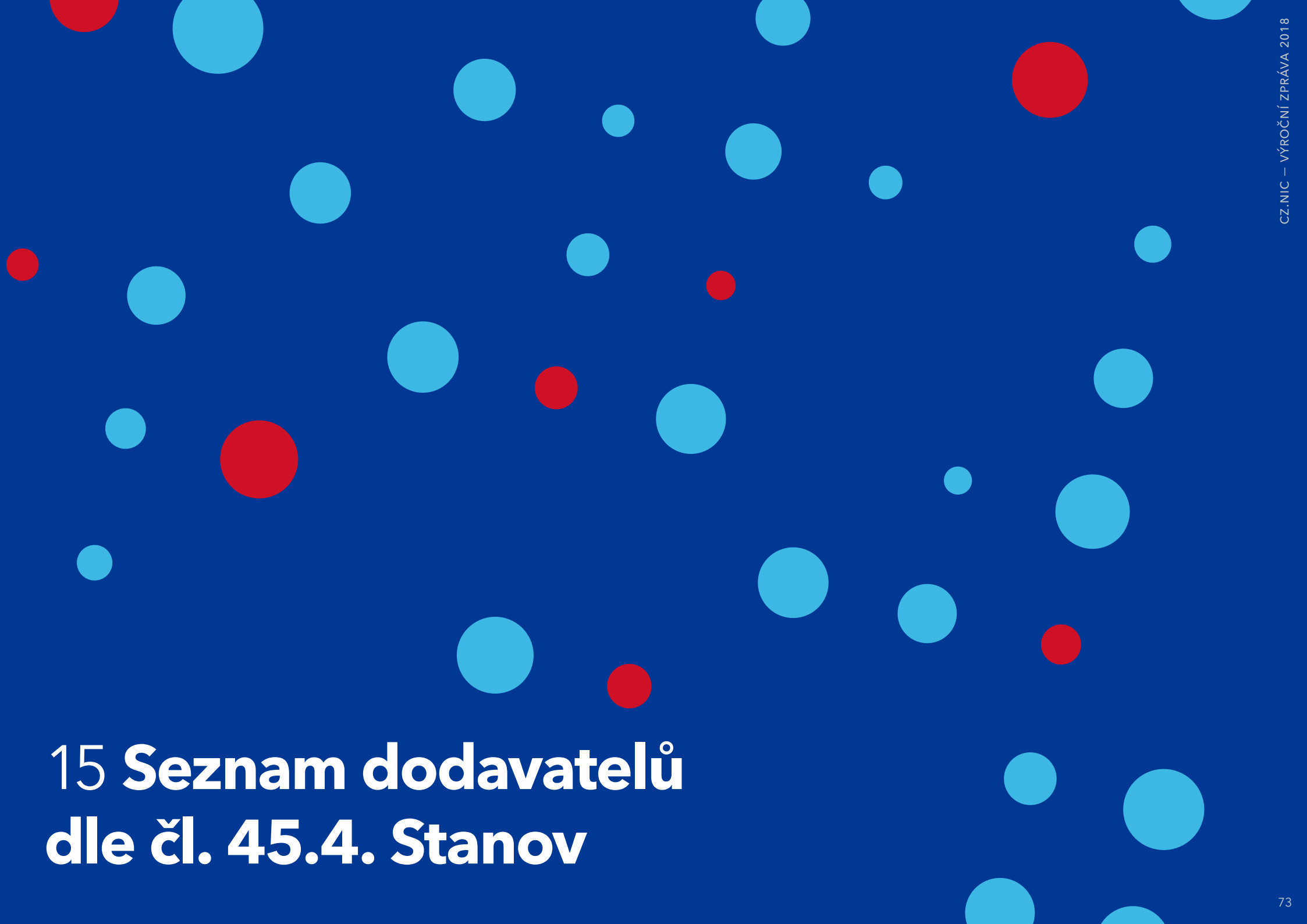
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Výkony a prodej	127 135	134 030	142 295	155 134	167 480	195 269	196 746	189 797
Z toho tržby a prodej	127 133	134 144	138 755	150 880	166 318	194 897	196 746	189 797
Aktivace	0	0	3 379	4 044	797	153	0	0
Výkon, spotřeba a náklady	44 440	70 414	67 042	66 335	64 701	73 668	75 970	67 523
Přidaná hodnota	82 693	63 616	75 253	88 799	102 779	121 754	120 776	122 274
Osobní náklady	39 227	43 328	57 245	66 541	72 930	85 706	98 706	111 018
Odpisy majetku	6 145	4 183	4 922	13 296	15 552	16 807	16 524	12 747
Zúčtování rezerv	533	313	1 020	-137	1 020	-124	393	2 256
Jiné provozní výnosy	1 208	1 082	2 290	2 029	1 800	1 884	12 184	13 304
Jiné provozní náklady	351	626	916	1 432	994	1 789	1 865	1 701
Provozní hospodářský výsledek	37 795	16 245	13 442	9 664	14 259	19 450	15 472	8 807
Jiné finanční výnosy	8 435	6 724	78 118	42 736	40 943	13 555	96 788	57 582
Jiné finanční náklady	4 623	685	74 915	38 254	39 428	11 731	100 810	58 233
Hospodářský výsledek z finančních operací	3 812	6 039	3 203	4 482	1 515	1 824	-4 022	-651
Hospodářský výsledek za běžnou činnost	41 607	22 284	16 645	14 146	15 774	21 274	11 450	8 156
Daň z příjmů	8 979	5 724	3 036	340	1 775	-376	1 174	2 423
Mimořádné výnosy						0	0	0
Mimořádné náklady	32 628	16 560	13 609	13 806	13 999	21 650	10 276	5 733
Mimořádný hospodářský výsledek						0	0	0
Hospodářský výsledek po zdanění	32 628	16 560	13 609	13 806	13 999	21 650	10 276	5 733

V tisících Kč

14.4 Vývoj tržeb

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Tržby	127 133	134 144	138 755	150 880	166 318	194 897	196 746	189 797

V tisících Kč



15 Seznam dodavatelů dle čl. 45.4. Stanov

AVNET Europe COMM.VA (An Operating Company)	IČ 424297182	6 726 182,86 Kč
HEWLETT-PACKARD s. r. o.	IČ 17048851	5 288 098,59 Kč
COMPEX SYSTEMS PTE LTD	IČ 198601256N	9 059 056,00 Kč



16 Údaje o skutečnostech mezi dnem účetní závěrky a valnou hromadou

V uvedené době nedošlo k žádným událostem, které mají vliv na údaje předkládané v účetní závěrce za rok 2018.

17 Zpráva auditora

ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA pro členy zájmového sdružení právnických osob

Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky zájmového sdružení právnických osob CZ.NIC (dále jen „CZ.NIC“) sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31.12.2018, výkazu zisku a ztráty, za rok končící 31.12.2018, přehledu o změnách vlastního kapitálu, přehledu o peněžních tocích a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o CZ.NIC jsou uvedeny v části 1 přílohy této účetní závěrky.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv zájmového sdružení právnických osob CZ.NIC k 31.12.2018 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2018 v souladu s českými účetními předpisy.

Základ pro výrok

Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA) případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Naše odpovědnost stanovená těmito předpisy je podrobněji popsána v oddílu Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky. V souladu se zákonem o auditorech a Etickým kodexem přijatým Komorou auditorů České republiky jsme na CZ.NIC nezávislí a splnili jsme i další etické povinnosti vyplývající z uvedených předpisů. Domníváme se, že důkazní informace, které jsme shromáždili, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.



Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě

Ostatními informacemi jsou v souladu s § 2 písm. b) zákona o auditorech informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a naši zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá představenstvo CZ.NIC.

Náš výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí našich povinností souvisejících s auditem účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a posouzení, zda ostatní informace nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či s našimi znalostmi o účetní jednotce získanými během provádění auditu nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzujeme, zda ostatní informace byly ve všech významných (materiálních) ohledech vypracovány v souladu s příslušnými právními předpisy. Tímto posouzením se rozumí, zda ostatní informace splňují požadavky právních předpisů na formální náležitosti a postup vypracování ostatních informací v kontextu významnosti (materiality), tj. zda případné nedodržení uvedených požadavků by bylo způsobilo ovlivnit úsudek činěný na základě ostatních informací.

Na základě provedených postupů, do míry, již dokážeme posoudit, uvádíme, že

- ostatní informace, které popisují skutečnosti, jež jsou též předmětem zobrazení v účetní závěrce, jsou ve všech významných (materiálních) ohledech v souladu s účetní závěrkou a
- ostatní informace byly vypracovány v souladu s právními předpisy.

Dále jsme povinni uvést, zda na základě poznatků a povědomí o CZ.NIC, k nimž jsme dospěli při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsme v obdržených ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistili.

Odpovědnost představenstva CZ.NIC za účetní závěrku

Představenstvo CZ.NIC odpovídá za sestavení účetní závěrky podávající věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.



Při sestavování účetní závěrky je představenstvo CZ.NIC povinno posoudit, zda je CZ.NIC schopno nepřetržitě trvat, a pokud je to relevantní, popsat v příloze účetní závěrky záležitosti týkající se jejího nepřetržitého trvání a použití předpokladu nepřetržitosti při sestavení účetní závěrky, s výjimkou případů, kdy představenstvo CZ.NIC plánuje zrušení CZ.NIC nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost než tak učinit.

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

Naším cílem je získat přiměřenou jistotu, že účetní závěrka jako celek neobsahuje významnou (materiální) nesprávnost způsobenou podvodem nebo chybou a vydat zprávu auditora obsahující náš výrok. Přiměřená míra jistoty je velká míra jistoty, nicméně není zárukou, že audit provedený v souladu s výše uvedenými předpisy ve všech případech v účetní závěrce odhalí případnou existující významnou (materiální) nesprávnost. Nesprávnosti mohou vzniknout v důsledku podvodů nebo chyb a považují se za významné (materiální), pokud lze reálně předpokládat, že by jednotlivě nebo v souhrnu mohly ovlivnit ekonomická rozhodnutí, která uživatelé účetní závěrky na jejím základě přijmou.

Při provádění auditu v souladu s výše uvedenými předpisy je naší povinností uplatňovat během celého auditu odborný úsudek a zachovávat profesní skepticismus. Dále je naší povinností:

- Identifikovat a vyhodnotit rizika významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abychom na jejich základě mohli vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalíme významnou (materiální) nesprávnost, k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné (materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody (koluze), falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol.
- Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem CZ.NIC relevantním pro audit v takovém rozsahu, abychom mohli navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané okolnosti, nikoli abychom mohli vyjádřit názor na účinnost jejího vnitřního kontrolního systému.
- Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti představenstvo CZ.NIC uvedlo v příloze účetní závěrky.

- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitosti při sestavení účetní závěrky představenstvem a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost CZ.NIC nepřetržitě trvat. Jestliže dojdeme k závěru, že taková významná (materiální) nejistota existuje, je naší povinností upozornit v naší zprávě na informace uvedené v této souvislosti v příloze účetní závěrky, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Naše závěry týkající se schopnosti CZ.NIC nepřetržitě trvat vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že CZ.NIC ztratí schopnost nepřetržitě trvat.
- Vyhodnotit celkovou prezentaci, členění a obsah účetní závěrky, včetně přílohy, a dále to, zda účetní závěrka zobrazuje podkladové transakce a události způsobem, který vede k věrnému zobrazení.

Naší povinností je informovat představenstvo CZ.NIC mimo jiné o plánovaném rozsahu a načasování auditu a o významných zjištěních, která jsme v jeho průběhu učinili, včetně zjištěných významných nedostatků ve vnitřním kontrolním systému.

Ve Strakonících, dne 14. června 2019

ADU.CZ s.r.o.
Záměstí 68, 387 06 Malenice
oprávnění Komory auditorů České republiky číslo 368
za auditorskou společnost vypracovala Ing. Simona Pacáková, auditor
auditorské oprávnění Komory auditorů České republiky číslo 1825



Digitálně podepsal Ing.
SIMONA PACÁKOVÁ
Datum: 2019.06.14
11:45:17 +02'00'

18 Sídlo a kontaktní údaje

CZ.NIC, z. s. p. o.

Milešovská 1136/5
130 00 Praha 3

IČ: 67985726
DIČ: CZ67985726
Tel.: +420 222 745 111
Fax: +420 222 745 112
www.nic.cz

Sdružení je zapsáno ve spolkovém rejstříku vedeném u Městského soudu
v Praze, spisová značka L 58624.

CZ.NIC - nepřetržitá zákaznická podpora

Tel.: +420 222 745 111
Tel.: +420 731 657 660
E-mail: podpora@nic.cz

