

# Výroční zpráva 2020

<b>1 Profil sdružení</b>	<b>3</b>	<b>8 Laboratoře CZ.NIC</b>	<b>51</b>	<b>14 Vybrané finanční ukazatele</b>	<b>88</b>
		8.1 ADAM	52	14.1 Rozvaha	89
<b>2 Úvodní slovo předsedy představenstva</b>	<b>5</b>	8.2 BIRD	53	14.2 Výkaz zisků a ztrát	90
		8.3 Datovka	53		
<b>3 Úvodní slovo výkonného ředitele</b>	<b>7</b>	8.4 Knot DNS a Knot Resolver	54	<b>15 Seznam dodavatelů</b>	<b>91</b>
		8.5 Tablexia	54		
<b>4 Doména .CZ</b>	<b>10</b>	8.6 Turris	55	<b>16 Údaje o skutečnostech mezi dnem účetní závěrky a valnou hromadou</b>	<b>93</b>
4.1 Stav a vývoj počtu registrací	11				
4.2 Registrátoři	15	<b>9 Vzdělání a osvěta</b>	<b>57</b>		
4.3 Zkvalitňování dat v registru	18	9.1 Komunikace s veřejností	58	<b>17 Zpráva auditora</b>	<b>95</b>
		9.2 Popularizační seriály	59		
<b>5 Infrastruktura</b>	<b>21</b>	9.3 Výukové středisko Akademie CZ.NIC	60	<b>18 Sídlo a kontaktní údaje</b>	<b>98</b>
5.1 Datová centra	22	9.4 Konference	62		
5.2 Technické řešení správy domén	24	9.5 Edice CZ.NIC	63		
5.3 Podpora internetové infrastruktury	33				
5.4 Podpora základní infrastruktury Internetu	36	<b>10 Spolupráce a partnerství</b>	<b>65</b>		
		10.1 Spolupráce			
<b>6 Bezpečnostní tým CSIRT</b>	<b>38</b>	v České republice	66		
6.1 CSIRT.CZ - Národní CERT tým České republiky	39	10.2 Zahraniční spolupráce	68		
6.2 CZ.NIC-CSIRT	43				
<b>7 MojeID</b>	<b>45</b>	<b>11 Grantové projekty</b>	<b>71</b>		
7.1 Bezpečnost služby mojeID	46	11.1 Zapojení do projektů evropské spolupráce	72		
7.2 Partnerské služby soukromého sektoru a veřejné správy	47	11.2 Zapojení do národních a dalších projektů	75		
7.3 Uživatelé mojeID	48				
7.4 MojeID jako nástroj pro přeshraniční autentizaci v Evropě	49	<b>12 Struktura sdružení</b>	<b>77</b>		
		12.1 Členská základna	78		
		12.2 Orgány sdružení	81		
		<b>13 Lidské zdroje</b>	<b>84</b>		
		13.1 Počet zaměstnanců	85		
		13.2 Struktura zaměstnanců	86		

# 1 Profil sdružení

CZ.NIC je zájmové sdružení právnických osob, otevřený a nezávislý subjekt, jehož hlavní činnost 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 výkonného routeru Turris.

Vedle těchto činností se sdružení věnuje výzkumu, vývoji a osvětě v oblasti Internetu, internetových protokolů, síťového provozu a nových technologií obecně. Sdružení CZ.NIC mezi své dlouhodobé cíle řadí podporu a rozvoj internetové komunity v České republice i v zahraničí.

Sdružení CZ.NIC vzniklo v květnu roku 1998 a hlavním důvodem jeho založení byl rostoucí význam sítě Internet a tím i počtu jeho uživatelů a zájemců o registraci jmen domén v ccTLD .CZ. Ke konci roku 2020 mělo sdružení 119 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 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 anebo osvěty.



## 2 Úvodní slovo předsedy představenstva

# Správu národní domény .CZ zvládáme na výbornou

Vážené dámy, vážení pánové,

dovolte mi uvést výroční zprávu našeho sdružení za rok 2020.

Celou naši zemi těžce zasáhla virová pandemie covid-19. Patříme mezi nejpostiženější země v počtu mrtvých na milion obyvatel, děti vynechaly téměř rok prezenční školní docházky, škody v ekonomice jsou enormní, stejně jako deficit státního rozpočtu. Přesto se našemu sdružení díky obětavé práci zaměstnanců podařilo udržet všechny služby sdružení v bezchybném stavu a navzdory různým omezením možností práce se nám podařilo splnit finanční plán i plán činností na daný rok.

Hlavní náplní naší činnosti je **správa národní domény .CZ**, což zvládáme na výbornou, a věřím, že to tak bude i nadále. V uplynulém roce jsme zaznamenali nárůst počtu domén o téměř 3 %, což je překvapivý růst po postupném uvadání zájmu o registrace domén v minulých letech. Nečekaný nárůst zřejmě souvisí s virovou pandemií, jejímž důsledkem bylo také větší využití Internetu. Nezůstáváme spokojeni pouze s tím, co máme a provozujeme, ale postupně vylepšujeme vlastnosti i bezpečnost celého systému v oblasti hardwarové i softwarové a přidáváme nové vlastnosti a služby.

- Naše sdružení provozuje a rozvíjí kromě .CZ také internetovou infrastrukturu a obecně prospěšné služby ku prospěchu lokální komunity.

Z velkého množství projektů bych zmínil alespoň **bezpečný router Turris** a služby na něm postavené, **autentizační systém mojeID**, světově rozšířený **routovací démon BIRD**, **DNS server Knot** a provoz **CSIRT.CZ** v režimu národního CERT České republiky podle zákona o kybernetické bezpečnosti.

Pro hodně našich projektů, zejména z oblasti kybernetické bezpečnosti, se podařilo získat granty a dotace. Uvedl bych zde alespoň projekty CTI, PROKI, RegelD, Safer Internet Center, CyberExchange a eIDAS. Působíme také v oblasti **vzdělávání a edukace o internetových technologiích** a jejich bezpečnosti - vydáváme knihy v Edici CZ.NIC, pořádáme semináře a konference (například CSNOG, Internet a Technologie), školíme v naší Akademii CZ.NIC, podílíme se na vzniku filmů a seriálů (například film V síti nebo prestižní mezinárodní cenou Emmy ověřený seriál #martyisdead).

Bohužel nemám jen dobré zprávy. V loňském roce nás navždy opustil Jiří Kysela, dlouholetý člen představenstva, který se aktivně podílel na rozvoji našeho sdružení a jehož činnost přispěla k dosaženým úspěchům.

Chtěl bych poděkovat více než čtyřem desítkám našich registrátorů za práci, kterou odvádí pro koncové držitele. A poděkování musí samozřejmě zaznít také k našim zaměstnancům, jejichž úsilí se odráží ve spokojenosti uživatelů s našimi službami a v dobré pověsti, které se naše sdružení těší.

Všechny podstatné informace o sdružení a jeho činnosti v roce 2020 jsou Vám k dispozici v této výroční zprávě. Pevně věřím, že i nadále budeme úspěšní v plnění naší koncepce a že i nadále budeme Vaším spolehlivým a důvěryhodným partnerem.

RNDr. Karel Taft, MBA - předseda představenstva



# 3 Úvodní slovo výkonného ředitele

# Naše sdružení zvládlo tento rok plný změn skvěle

Vážené dámy, vážení pánové,

rok 2020 je asi nejzářnějším příkladem přísloví „Člověk míní život mění.“ Příchod pandemie nemoci covid-19 nás všechny donutil ze dne na den změnit veškeré pracovní návyky. Rozhodně jsme ještě v lednu nečekali, že budeme uzavírat kanceláře a mnohé kolegy uvidíme po celý zbytek roku maximálně přes videohovory.

Mnohé naše plány jsme museli pochopitelně výrazně upravit, některé projekty (jako třeba Akademie, či pořádání konferencí) bylo nutné změnit zcela. Přesto doufám, že mohu hrdě říci, že naše sdružení zvládlo tento rok plný změn skvěle.

S uzavřením kanceláří a velké části ekonomiky jsme si v březnu kladli otázku, jak můžeme pomoci v nastalé nelehké situaci. Z počátku panovalo velké množství nejistoty ohledně dalšího vývoje, nebylo jasné jak silně epidemie postihne Českou republiku, jak moc se zkomplikoval lidem přístup k jejich datům a podobně. Proto jsme rychle rozhodli, že prodloužíme o jeden měsíc funkčnost domén, jejichž držitelé nestihli včas zaplatit. Stejně tak jsme dočasně odpustili paušální platby registrátorům, abychom i jim pomohli v nastalé turbulentní situaci. Též jsme odložili vypnutí starých ODVR, jejichž migrace byla naplánována právě na období, kdy byla většina národa uzavřena ve svých domovech. Další naši pomoc jsme již směřovali k zdravotnímu systému. Na našich, v tu chvíli nevyužitých 3D tiskárnách z Akademie, jsme tiskli obličejové štíty pro zdravotníky. Nabídlí jsme též ve spolupráci s Národním úřadem pro

kybernetickou a informační bezpečnost zdarma konzultace v oblasti kybernetické bezpečnosti i HW Turris zdravotnickým subjektům.

I přes komplikované období, jsme pokračovali v rozvoji našich projektů. Asi největší proměnou prošla služba mojID, která na podzim oslavila 10 let své existence. Nejprve jsme zavedli možnost využívání více prostředků dvoufaktorové autentizace FIDO2. A následně byla služba mojID s tímto druhem prostředků akreditována pro správu kvalifikovaného systému elektronické identifikace. To v praxi znamená, že pomocí mojID lze přistupovat k různým veřejným službám, jako jsou Portál občana, katastr nemovitostí nebo ePortál České správy sociálního zabezpečení. Tento krok předvíдалa naše koncepce a uvidíme, jak si služba mojID bude vést v porovnání s BankID či státními systémy identifikace. Každopádně mohu říci, že stát našemu sdružení v oblasti elektronické identifikace i nadále důvěřuje, protože nám opět svěřil do péče správu mezinárodní brány eIDAS.

Rozhodně jsme nezháleli ani na poli doménového registru a DNS serverů. Kvůli pandemii došlo oproti původním předpokladům k silnému růstu počtu domén. A další prohlubování závislosti naší civilizace na on-line prostředí nás pochopitelně motivovalo v našem úsilí o zkvalitnění našeho systému DNS. V roce 2020 jsme na základě analýzy dat vybudovali tři nové zahraniční uzly pro systém DNS anycast, abychom zvýšili dostupnost a snížili latenci odpovědí na DNS dotazy. Konkrétně šlo o Bratislavu, Seattle a Singapur.

Velmi dynamicky se rozvíjí i projekt domácích routerů Turris. V tomto roce jsme přišli s novou hardwarovou verzí Turris Shield. Ta je cílena spíše na méně odborné uživatele, kteří chtějí ochránit své sítě.

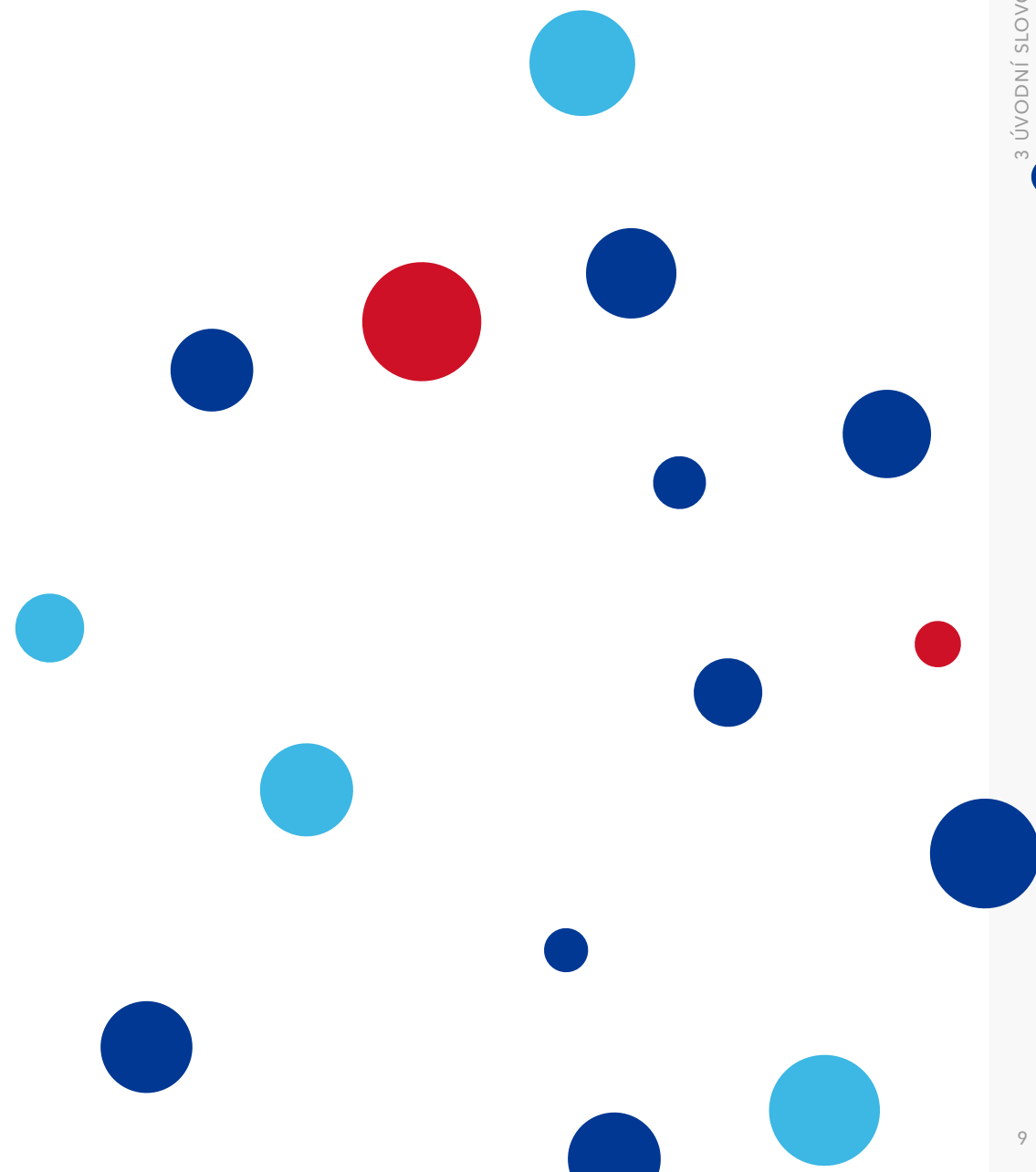
Opomenout pochopitelně nemohu ani zisk Global Emmy Award pro internetový seriál #martyrisedead, který naše sdružení koprodukovalo. Pro Českou republiku je to skutečně historický úspěch.



Tento úvodník obvykle končím konstatováním, že uplynulý rok byl úspěšný, ale bohužel tentokrát to učinit nemohu. Na konci roku nás totiž dostihla velice smutná událost. Navždy nás opustil pan Jiří Kysela, který se osmnáct let podílel jako člen představenstva či dozorčí rady na směřování našeho sdružení. Bude nám chybět nejen jako vynikající odborník, ale také jako skvělý člověk, který do naší práce vnášel klid, rozvahu, moudrost a nenapodobitelný druh noblesy. Jeho ztráta velice bolí.

Přes tento smutný závěr mi dovolu poděkovat mým kolegům za skvělou práci, kterou odváděli v tak obtížném období.

**Mgr. Ondřej Filip, MBA - výkonný ředitel**



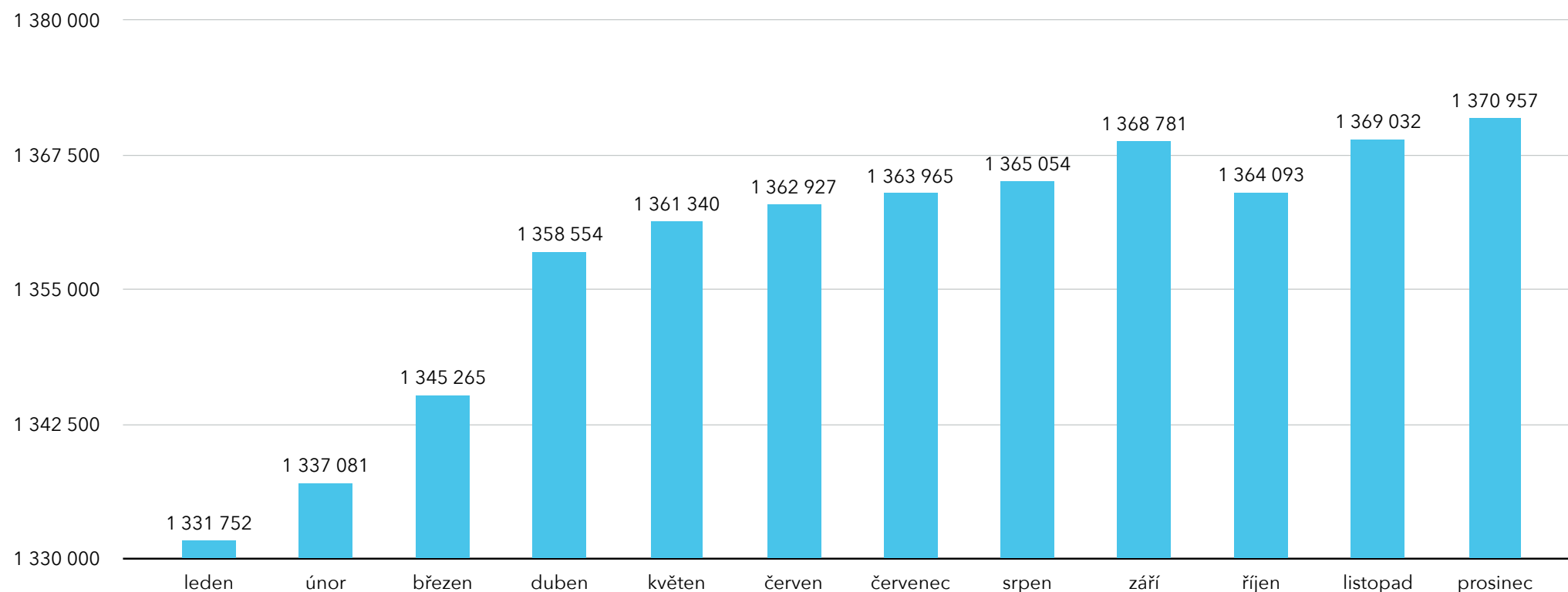
# 4 Doména .CZ

## 4.1 Stav a vývoj počtu registrací

V průběhu roku 2020 se počet domén v zóně .CZ zvýšil o 41 956 jmen domén, tedy na **celkový počet 1,37 milionu domén .CZ**. Oproti roku 2019 je to téměř sedminásobný nárůst počtu registrací.

Takové navýšení bylo velice překvapivé, protože minulé roky vykazovaly jasné známky saturace počtu domén druhé úrovně pod .CZ (roční růst okolo 0,5 %). V roce 2020 se tedy předpokládala spíše stagnace nebo dokonce pokles registrací.

### Celkový počet registrovaných jmen domén .CZ v roce 2020



\* Uvedená data v grafu jsou vždy k poslednímu dni v měsíci; zvýšení počtu jmen domén je počítáno od 1. 1. do 31. 12.

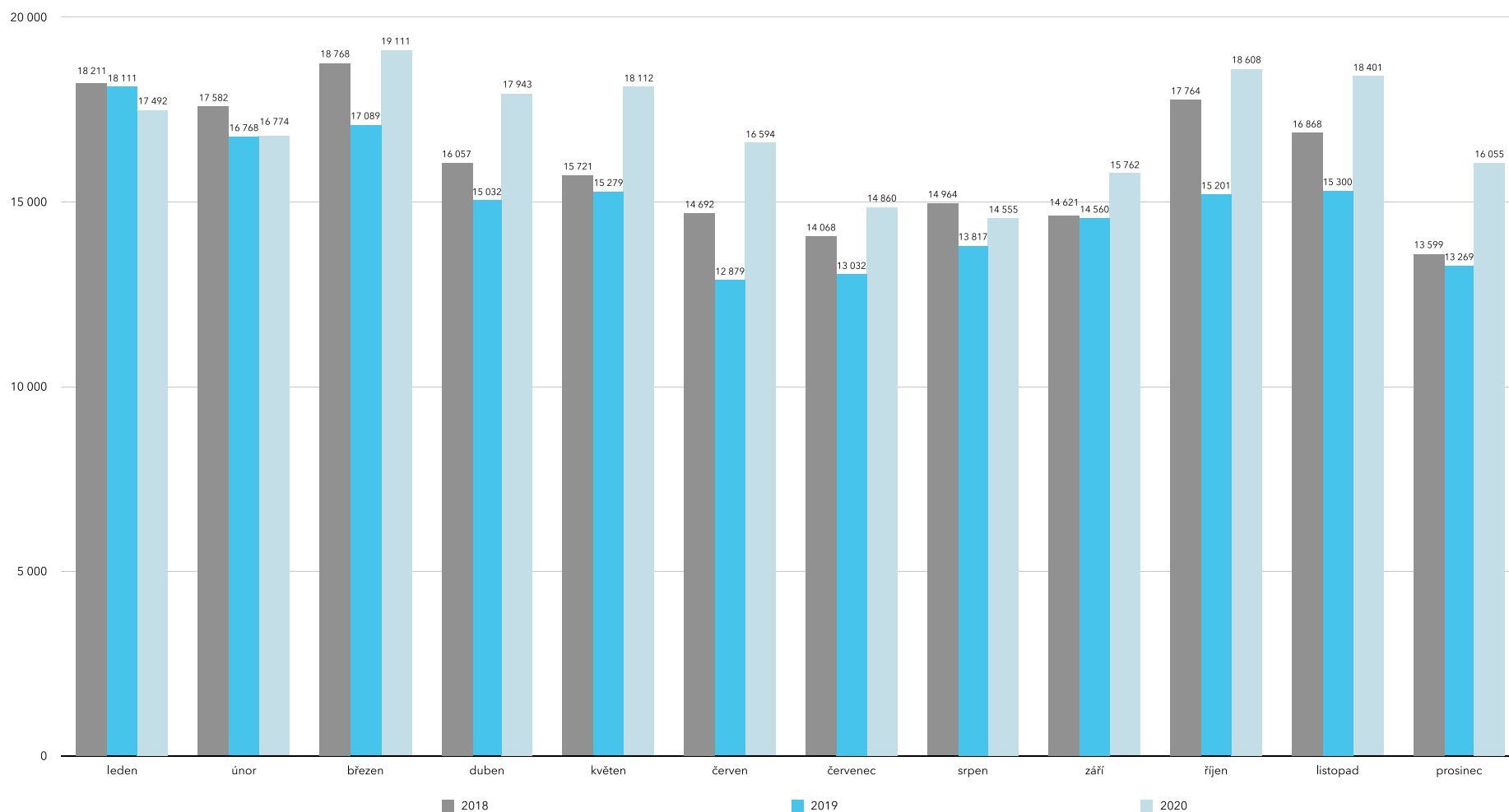
Nárůst zájmu zcela jistě odráží situaci s covid-19 v České republice. Jen v prvním kvartálu roku 2020 bylo registrováno [1 209 nových domén](#) souvisejících s covid-19.

Do konce roku 2020 přibylo přinejmenším 2 500 jmen domén registrovaných v daném roce, které jsou pravděpodobně přímo spojeny s pandemií, neboť jejich jména obsahují alespoň jeden z dvanácti

vybraných slovních kmenů souvisejících s onemocněním covid-19 – například *corona/korona, covid, virus* či *respirator*.

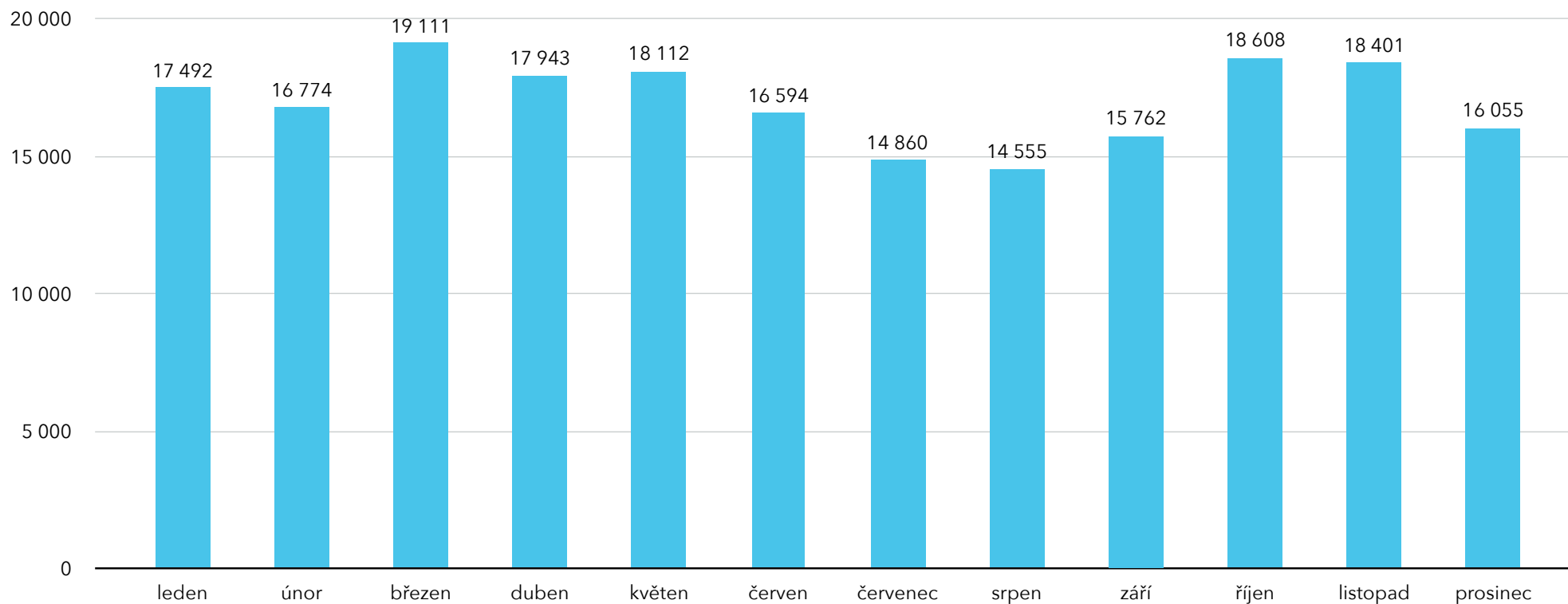
Ilustruje to následující histogram, který zobrazuje měsíční počty doménových registrací v posledních třech letech. Největší relativní přírůstky jsou v roce 2020 jasně vidět v obdobích, která odpovídají dvěma vlnám pandemie: březen–červen a říjen–prosinec.

## Počet doménových registrací v letech 2018–2020

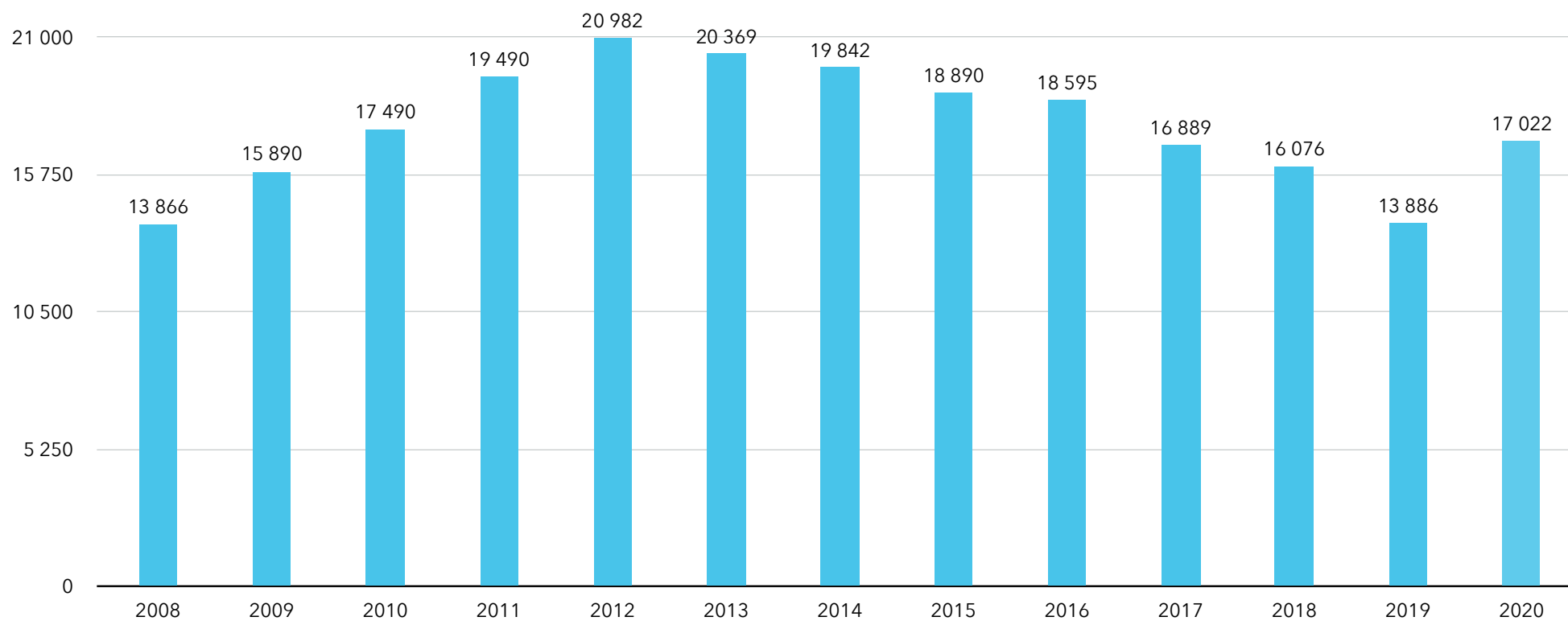


V roce 2020 bylo **každý měsíc** zaregistrováno průměrně **17 022 nových jmen domén** - to je o 3 136 více registrací než v roce minulém. Podobně velký nárůst registrací byl zaznamenán v roce 2010, zatímco od roku 2012 do roku 2019 byl trend registrací spíše mírně klesající.

## Počet nových registrovaných jmen domén .CZ v roce 2020



## Vývoj průměrného měsíčního počtu nových registrací od roku 2008



## 4.2 Registrátoři

Systém správy domén .CZ je založen na 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.

Ukončené smlouvy v roce 2020:

- americký registrátor Focus IP, Inc. – k 31. 7. 2020.

Nové smlouvy v roce 2020:

- český registrátor THINline, s. r. o. (Český hosting) – k 1. 3. 2020,
- holandský registrátor Hosting Concepts B.V. (REG-OPENPROVIDER) – k 1. 7. 2020,
- německý registrátor DomainProfi GmbH – k 1. 11. 2020.

V rámci konsolidace trhu došlo v průběhu let 2019–2020 také ke sloučení GENERAL REGISTRY, s. r. o. s INTERNET CZ, a. s.

Na konci roku 2020 mělo **registrátorskou smlouvu se sdružením** uzavřeno **celkem 44 společností**, z toho 26 tuzemských a 18 zahraničních. Takový počet subjektů již 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. 2020

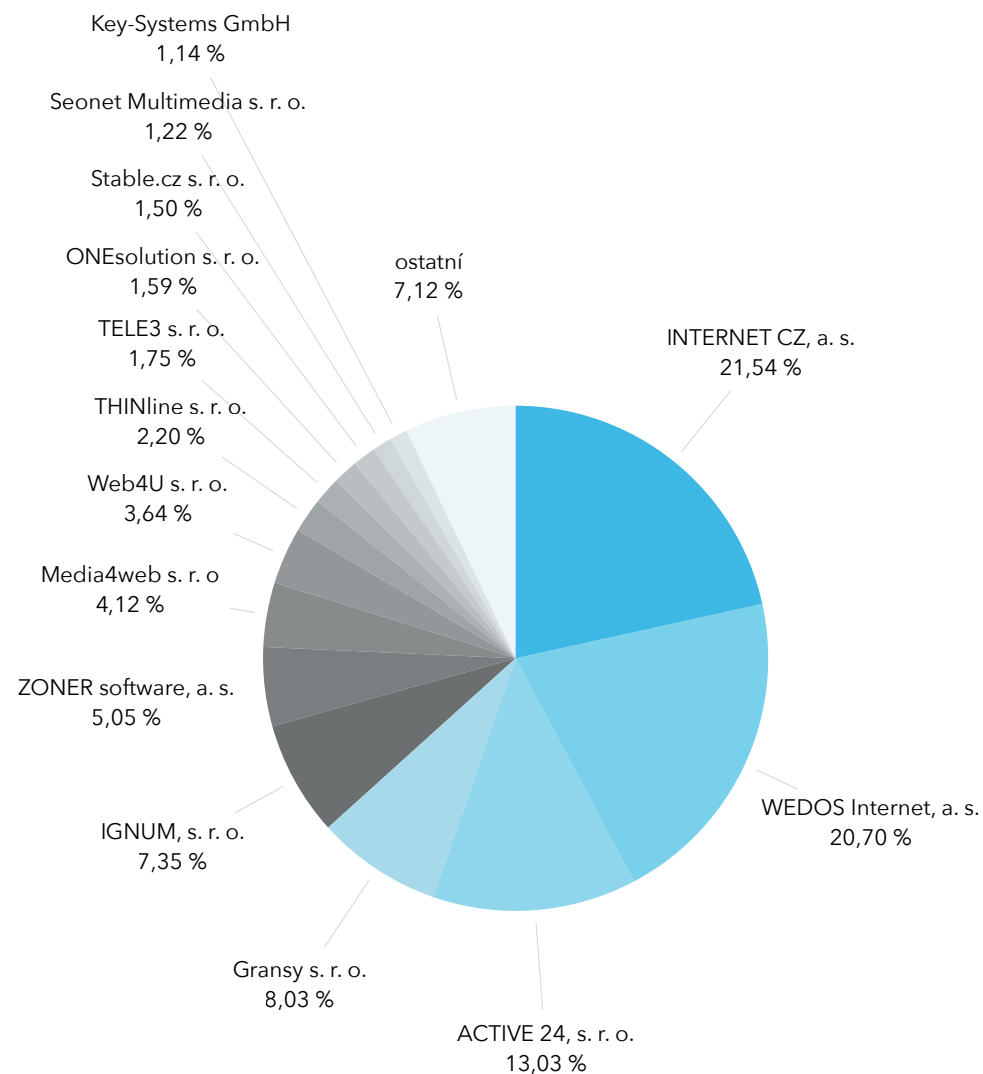
1API GmbH (DE)	MIRAMO spol. s. r. o.
ACTIVE 24, s. r. o.	NAMESHIELD SAS (FR)
AERO Trip PRO s. r. o.	nexum Trilog a. s.
Ascio Technologies, Corp.	Com Laude (UK)
Danmark (DK)	ONE.CZ s. r. o.
ASPone, s. r. o.	ONEsolution s. r. o.
e-BAAN Net s. r. o.	Hosting Concepts B.V. (NL)
CORE Association (ES)	OVH, Sas (FR)
O2 Czech Republic a. s.	PIPNI s. r. o.
Dial Telecom, a. s.	Safenames Ltd. (UK)
DomainProfi GmbH (DE)	Seonet Multimedia s. r. o.
Gandi SAS (FR)	Seznam.cz, a. s.
Gransy s. r. o.	Stable.cz s. r. o.
IGNUM, s. r. o.	TELE3 s. r. o.
Instra Corporation Pty Ltd (AU)	THINline s. r. o.
INTERNET CZ, a. s.	united-domains AG (DE)
InterNetX GmbH (DE)	Variomedia AG (DE)
Corporation Service Company (Singapore) Pte Ltd (SGP)	Web4U s. r. o.
Key-Systems GmbH (DE)	Websupport, s. r. o. (SK)
KRAXNET s. r. o.	WEDOS Internet, a. s.
MarkMonitor Inc. (US)	ProfiHOSTING s. r. o.
Media4web, s. r. o.	ZONER software, a. s.
	ZooControl s. r. o.

## 4.2.2 Nejvýznamnější registrátoři jmen domén

Nejvýznamnějším registrátorem dle počtu spravovaných domén byl, stejně jako v loňském roce, INTERNET CZ, a. s., následovaný registrátory WEDOS Internet, a. s., ACTIVE 24, s. r. o., Gransy, s. r. o. a IGNUM, s. r. o.

### Počet domén podle registrátorů

Graf znázorňuje registrátory s tržním podílem nad 1 %.





## 4.2.3 Certifikace registrátorů

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

Registrátoři, kteří mají zájem se programu účastnit a splní podmínky, mohou vždy po dobu jednoho roku užívat logo *Certifikovaný registrátor*. Na začátku projektu v roce 2011 se do dobrovolné certifikace zapojilo devět registrátorů, do konce roku 2020 jejich počet stoupl na jedenáct, a to i přes slučování některých registrátorů v průběhu roku. Registrátorů účastnících se dobrovolné certifikace je přibližně ¼ z celkového počtu. Je zajímavé, že celkově spravují 77 % registrovaných jmen domén. Ke konci roku 2020 šlo přesně o 1 056 871 jmen domén z celkového počtu 1 370 957.

Osm certifikovaných registrátorů pak splňovalo nejnáročnější kritéria pro udělení pěti hvězdiček. Mezi certifikovanými registrátory se zároveň už nevyskytuje žádný, který by měl tři hvězdičky a méně.

## Kvalita služeb registrátorů promítnutá do počtu udělených hvězdiček

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
*****	3	6	8	9	10	10	9	9	9	8
****	3	5	4	3	2	2	3	3	3	3
***	2	1								
**	1									

## 4.2.4 Spolupráce s registrátory

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 sdružení CZ.NIC omezené možnosti, jak oslovit potenciální držitele jmen domén přímo cílenou marketingovou akcí.

Proto vznikl **co-marketingový program**, v rámci něhož CZ.NIC přispívá registrátorům, kteří splní předepsané podmínky 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 služby mojeID či zabezpečení domén prostřednictvím DNSSEC, kterými se CZ.NIC snaží registrátory motivovat k rozšiřování těchto technologií.

I díky co-marketingovému programu je česká národní doména .CZ mezi uživateli populární a dobře a často viditelná například na venkovních reklamních plochách. Vysokou oblíbenost programu dokazuje počet

zapojených registrátorů i objem využitých finančních prostředků. V roce 2020 se programu zúčastnilo 14 registrátorů, kterým sdružení CZ.NIC vyplatilo celkem 9 768 591 Kč.

## 4.3 Zkvalitňování dat v registru

Zkvalitňování dat vedených v registru držitelů jmen domén pokračovalo i v roce 2020. Stejně jako v předešlém roce se sdružení CZ.NIC zaměřilo na:

- **slučování vícenásobných duplicitních kontaktů**, které se v databázi v průběhu let nashromáždily,
- **ověřování dat uživatelů**, a to nejen za účelem zvýšení jejich bezpečnosti, kdy správnost dat rozhoduje o úspěšnosti kontaktu ze strany sdružení, například v okamžiku, kdy hrozí zrušení jména domény z důvodu neuhrazení poplatku za prodloužení registrace, ale také pro účely dosažitelnosti v případě sporu o doménu či jiného řízení se vztahem k doméně.

Sdružení CZ.NIC provádí kontroly na základě interních i externích podnětů. K aktualizaci a ověření svých údajů byli i sami držitelé jmen domén motivováni ve sledovaném roce **kampaní Pomáhejte ověřením**.

Již několik let mohou držitelé jmen domén získat za ověření svých údajů propagační předmět sdružení CZ.NIC. V roce 2020 přibyla možnost volby odměny a možnost věnovat svoji odměnu jako peněžní příspěvek ve výši 100 Kč na dobročinné účely (ADRA, Člověk v tísni nebo Linka bezpečí). Celkově se pro tyto organizace vybralo 282 800 Kč.

### 4.3.1 Řešení sporů o jména domén v ccTLD .CZ

Řešení sporu u obecného soudu zabere zhruba 3 roky, a to pouze tehdy, nenastanou-li komplikace. V prostředí Internetu jde o dlouhou dobu, proto se sdružení CZ.NIC snažilo najít pro řešení sporů o jména domén alternativní možnost, která by spory vyřešila rychle a zároveň důvěryhodně.

V létě 2004 tak vznikl **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 a Agrární komoře České republiky. Za desetileté trvání alternativního způsobu řešení sporů Rozhodčí soud projednal více než stovku sporů.

Na základě rozhodnutí Nejvyššího soudu z konce roku 2013 došlo ke změně a od března 2015 byl zaveden nový způsob ADR, jehož základní principy jsou v podstatě 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. Tím je Rozhodčí soud při Hospodářské komoře České republiky a Agrární komoře České republiky, což je jeden ze tří stálých rozhodčích soudů, které v České republice existují. Tento stálý rozhodčí soud má výraznou autoritu a nespornou výhodu v tom, že řešení sporů probíhá on-line prostřednictvím platformy Rozhodčího soudu. To nabylo významu obzvlášť v období pandemie, kdy byly omezeny sociální kontakty.

**Systém ADR** používaný 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, například náhradu škody. Vydané rozhodnutí není exekučním titulem pro výkon rozhodnutí, probíhající spor v novém systému ADR nepředstavuje překážku litispendence (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.

Pět let užívání nového systému ADR ukazuje, že tento systém řešení sporů byl akceptován odbornou i laickou veřejností a jeho obliba roste:

Rok	Počet sporů zahájených v systému ADR
2015	7
2016	20
2017	22
2018	22
2019	29
<b>2020</b>	<b>29</b>

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

## 4.3.2 Zákaznická podpora

Nedílnou součástí zabezpečení provozu domény .CZ je **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 nebo kdy dochází ke změně kontaktu či převodu jména domény. Zákaznická podpora také **validuje uživatele služby mojID a asistuje jim**.

Zákaznická podpora si zakládá na proaktivním přístupu k držitelům jmen domén. Jeho 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.

Zákaznická podpora se zákazníky komunikuje prostřednictvím standardních e-mailů zasílaných automatizovaně systémem registrace domén - ty upozorňují zejména na neuhrazení poplatku za prodloužení registrace na další období. Vedle toho ale také dosud manuálně zkontrolovala bezmála 240 000 domén před vyřazením a telefonicky (do konce roku 2017) nebo prostřednictvím SMS (od druhé poloviny roku 2017) kontaktovala celkem téměř 190 000 držitelů, kterým hrozilo zrušení jména domény.

## Vývoj jednotlivých úkonů zákaznické podpory

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Manuální kontrola jmen domén před vyřazením	-	8 916	15 176	18 586	21 598	20 512	20 894	21 834	21 437	20 867	19 947
Manuální kontrola jmen domén před zrušením	-	4 314	11 061	14 378	16 666	16 041	16 529	16 864	17 000	16 869	15 814
Obvolané kontakty jmen domén ke zrušení	4 263	4 314	4 767	6 690	7 808	7 367	7 826	7 573	790	904	632* <sup>1</sup>
SMS - informace o blížícím se zrušení jména domény	-	-	-	-	-	-	-	8 139* <sup>2</sup>	8 948	9 859	8 946
E-maily odesílané před vyřazením	1 201	1 429	1 708	1 716	1 915	1 718	1 849	3 157	2 826	3 036	2 554
Reakce na e-mailové dotazy	828	1 240	1 746	1 945	2 782	3 015	2 074	2 319	2 080	2 802	3 646
Reakce na telefonické dotazy	561	1 063	1 120	1 242	1 416	1 262	1 227	994	774	720	768
Žádosti (validace, blokace...)	145	180	248	315	455	405	701	776	559	363	246
Dotazy na chatu	-	-	-	-	-	166* <sup>3</sup>	132	114	168	262	460
Manuální kontrola správnosti údajů	-	-	-	-	1 073* <sup>4</sup>	875	953	1 372	1 628	1 170	1 701

Údaje představují průměrný počet daných úkonů za měsíc

\*<sup>1</sup> Vzhledem k omezenému provozu kanceláří v době pandemie statistika zohledňuje pouze část uskutečněných hovorů.

\*<sup>2</sup> Měsíční průměr odeslaných SMS v druhé polovině roku 2017.

\*<sup>3</sup> Měsíční průměr od dubna 2015, kdy byla služba spuštěna.

\*<sup>4</sup> Měsíční průměr od července 2014, kdy byla zavedena praxe manuální kontroly údajů.

# 5 Infrastruktura

# 5.1 Datová centra

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

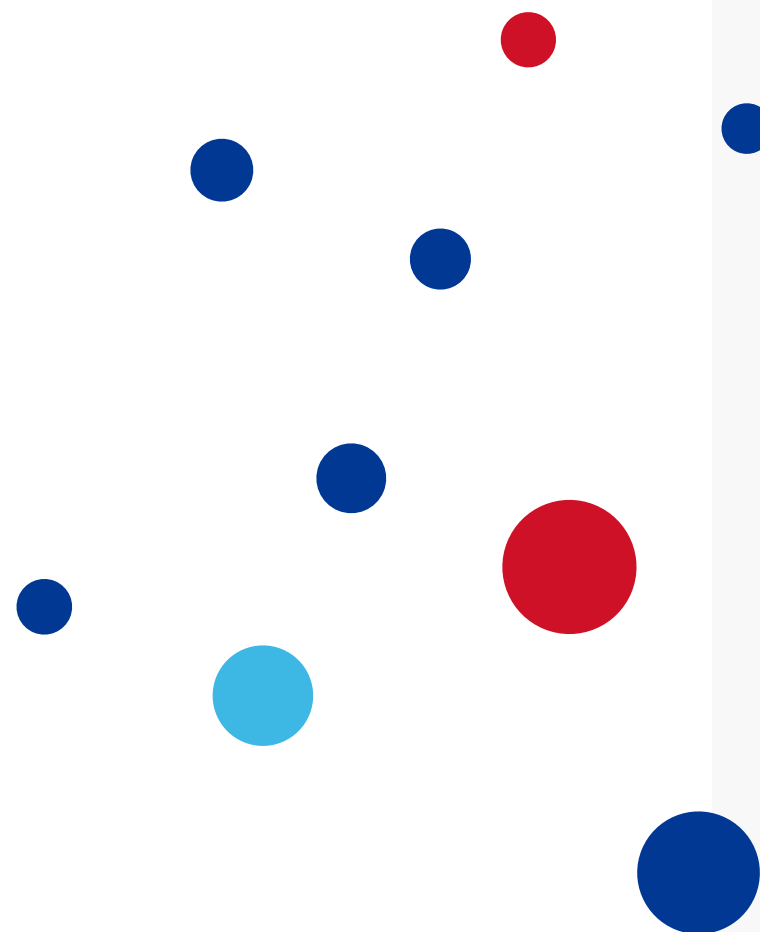
- Datovém Centru DC TOWER Českých Radiokomunikací v Praze 3,
- datovém centru CE Colo v Praze 10,
- neveřejné mimopražské lokalitě.

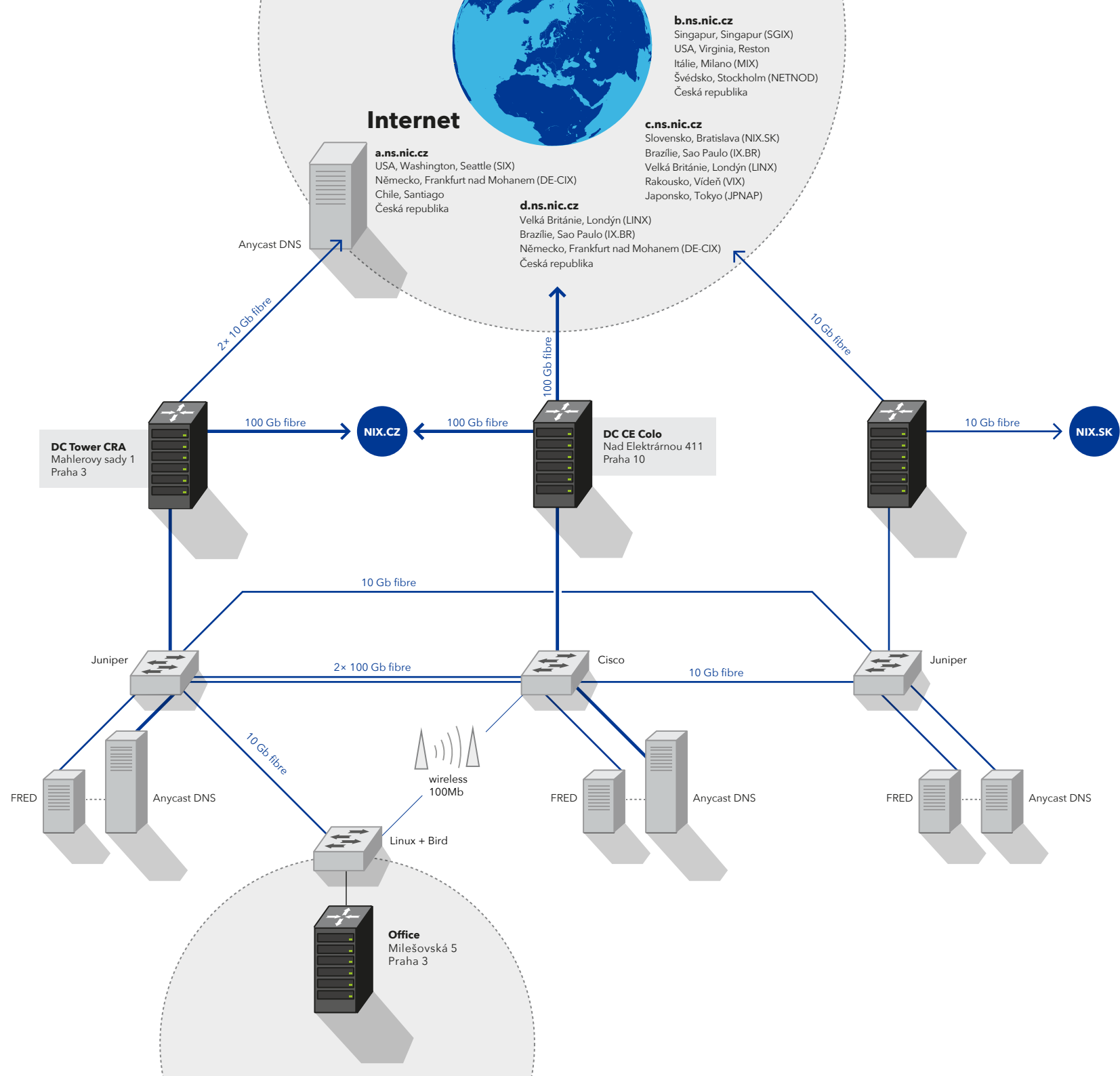
Všechny lokality mají svoje vlastní připojení k síti Internet i k elektrické rozvodné síti. Datové Centrum DC TOWER je do rozvodné sítě připojeno ze tří nezávislých trafostanic, datové centrum CE Colo a mimopražská lokalita pak ze dvou. Ve všech datových centrech je dostupné zálohované napájení pomocí UPS a případné delší výpadky elektrického proudu jsou kryté pomocí dieselových generátorů.

V roce 2020 sdružení CZ.NIC dokončilo přesun technologií do privátního sálu v rámci DC TOWER Českých Radiokomunikací. Byl tak dokončen projekt zvýšení fyzické bezpečnosti, navýšení kapacity a celkové modernizace využívaných technologií v této lokalitě započatý v roce 2019.

Sdružení na něj navázalo několika výraznými vylepšeními síťové infrastruktury:

- zvýšení kapacity okruhů mezi pražskými datacentry na 2 x 100 Gbps s pomocí využití technologie CWDM,
- obměnu switchů v datovém centru CE Colo a přepojení zdejších produkčních serverů registru na 10 Gbps,
- generační obměnu routeru a dvou access switchů v neveřejné mimopražské lokalitě,
- centrální logování všech síťových prvků v rámci revize stávajícího monitoringu.





## 5.2 Technické řešení správy domén

**Infrastruktura registru** pečlivě dodržuje pravidla diverzity hardwarového vybavení tak, aby případná chyba konkrétního výrobce hardwaru ovlivnila pouze část infrastruktury a minimalizovala tak možnost výpadku centrálního registru domén jako celku. V každé lokalitě jsou proto umístěny technologie různých výrobců. Stejný přístup sdružení využívá i pro software autoritativních DNS (Domain Name System – systém jmen domén), který provozuje na třech odlišných 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 provoz registru byly schopny ve velmi krátké době převzít jakékoliv komponenty.

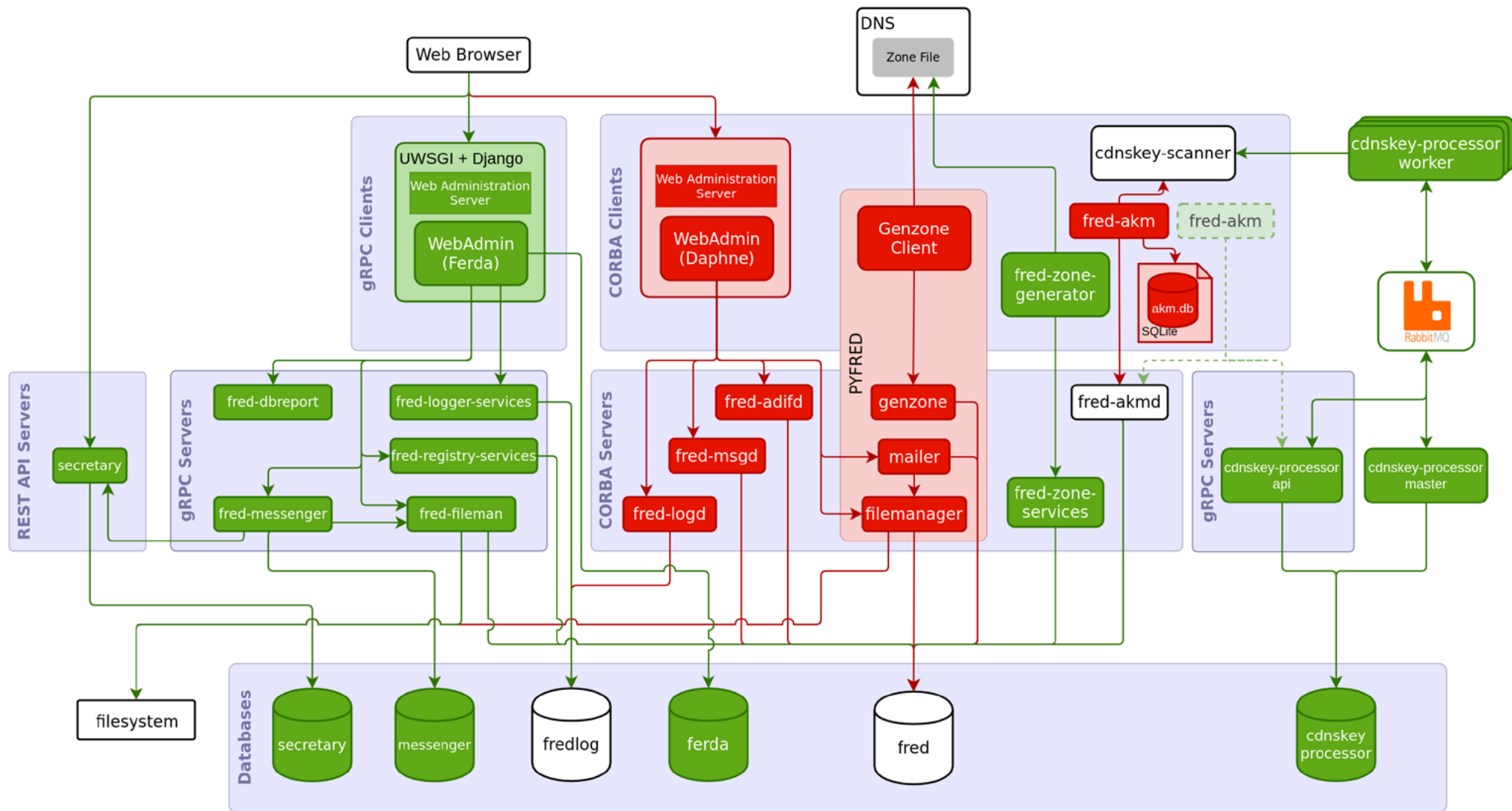
Systém centrálního registru je připraven pro provoz na IPv4 i IPv6 a jeho současná implementace pro doménu .CZ (stejně jako všechny DNS servery) je provozována na obou těchto protokolech.

V roce 2020 pokračovalo sdružení v rozsáhlých **změnách architektury systému FRED** s cílem zvýšit jeho modularitu a konfigurovatelnost.

V souvislosti s těmito změnami sdružení:

- začalo přepracovávat systém pro odesílání zpráv (messaging),
- pokračovalo v náhradě zastaralého frameworku CORBA modernějším GRPC,
- přepracovalo kolektor statistik provozu,
- postupně provedlo migraci na nový logovací systém.

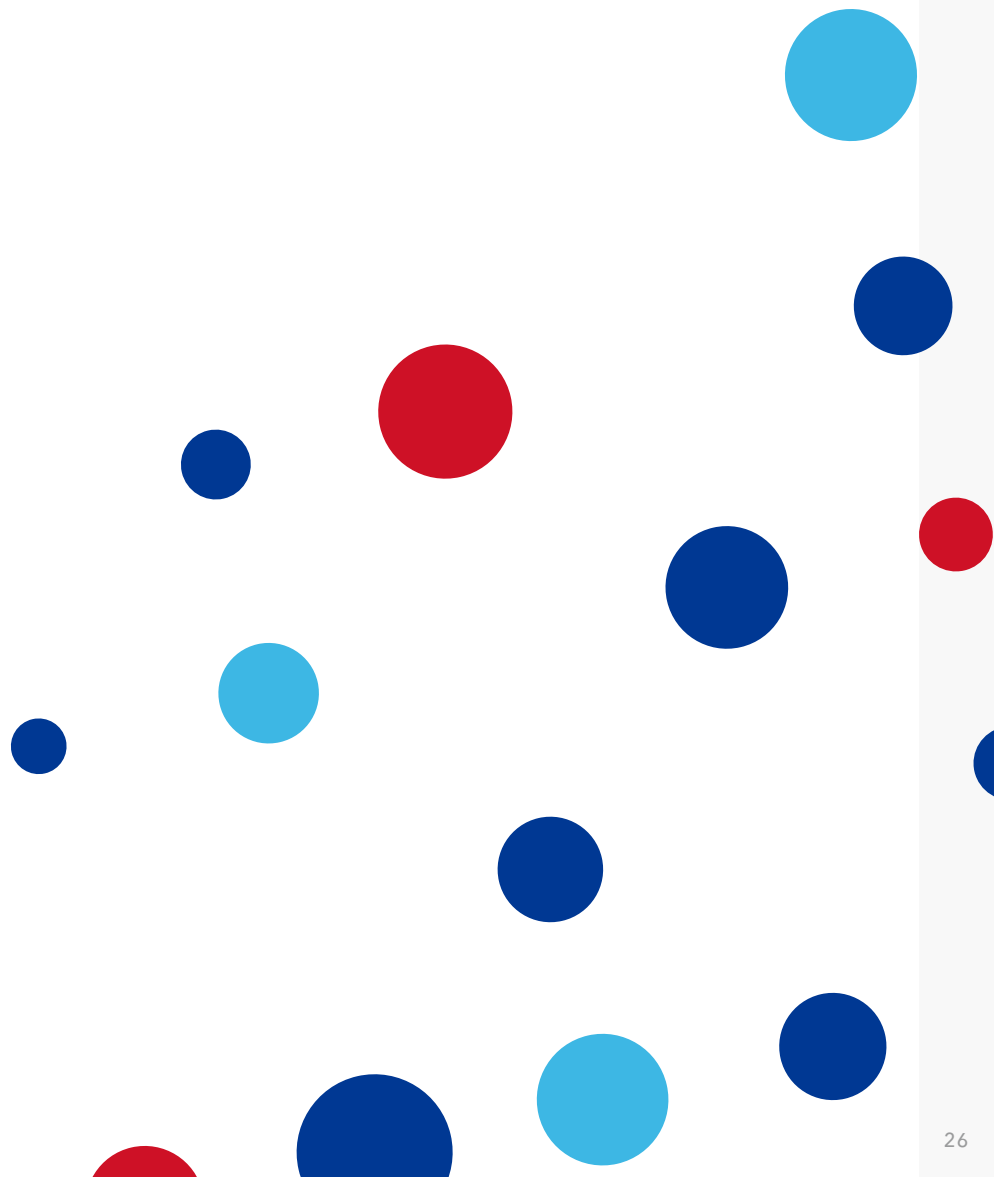




Pokračoval také **rozvoj interní webové aplikace pro administraci dat (FERDA)** doplněním zobrazování kompletní historie objektů, zprovozněním přístupu pomocí dvoufaktorové autentizace nebo správou kontaktů zástupců držitelů domén mimo EU.

V reakci na pandemii covid-19 došlo k přidání možnosti nastavení ochranné lhůty u domény po expiraci jako parametru měnitelného za běhu. V první vlně pandemie bylo díky tomu možné odložit rušení domén z obvyklých 60 na 90 dní po expiraci. V polovině roku byla lhůta nastavena na původní paramer.

Během roku 2020 pak bylo využito nástroje pro **hromadné migrace domén** (transfer domén od registrátora INTERNET CZ, a. s. k registrátorovi THINline, s. r. o.) a byla provedena **sada opatření při bezpečnostních incidentech** registrátorů Gransy, s. r. o., nexum Trilog, a. s. a AERO Trip PRO, s. r. o.



## 5.2.1 FRED (Free Registry for ENUM and Domains)

Software FRED pro provoz centrálního registru vyvinutý a provozovaný sdružením CZ.NIC byl v rámci podpory menších registrů uvolněn jako otevřený a svobodný pod licencí GNU GPLv3+. Menší a začínající registry tak mají šanci provozovat svoji doménu na systému vyvinutém pro provoz české domény, který je ovšem díky svým parametrům a kapacitě připraven na mnohem větší počet domén, než kolik jich je aktuálně v ccTLD .CZ registrováno.

V roce 2020 začalo sdružení umísťovat hlavní zrcadla repositářů systému FRED na [gitlab.nic.cz/fred](https://gitlab.nic.cz/fred) a zvýšilo možnosti spolupráce otevřením „issues“ – systému pro řešení a diskuzi problémů.

Kromě České republiky řídil systém FRED v roce 2020 správu domény také v dalších devíti zemích světa. Využíván je pro správu domény Argentiny (.AR), Kostariky (.CR), Albánie (.AL), Severní Makedonie (.MK), Tanzanie (.TZ), Angoly (.IT.AO a .CO.AO), Malawi (.MW), Lesotha (.LS) a Macaa (.MO). Nasazení v Argentině, s více než 650 000 registrovanými doménami, je druhou největší instancí systému FRED.

Pro implementaci i provoz systému FRED pro jiné TLD nabízí sdružení CZ.NIC podporu.



Země, kde je využíván FRED pro správu domén

## 5.2.2 Systém autoritativních DNS serverů pro .CZ

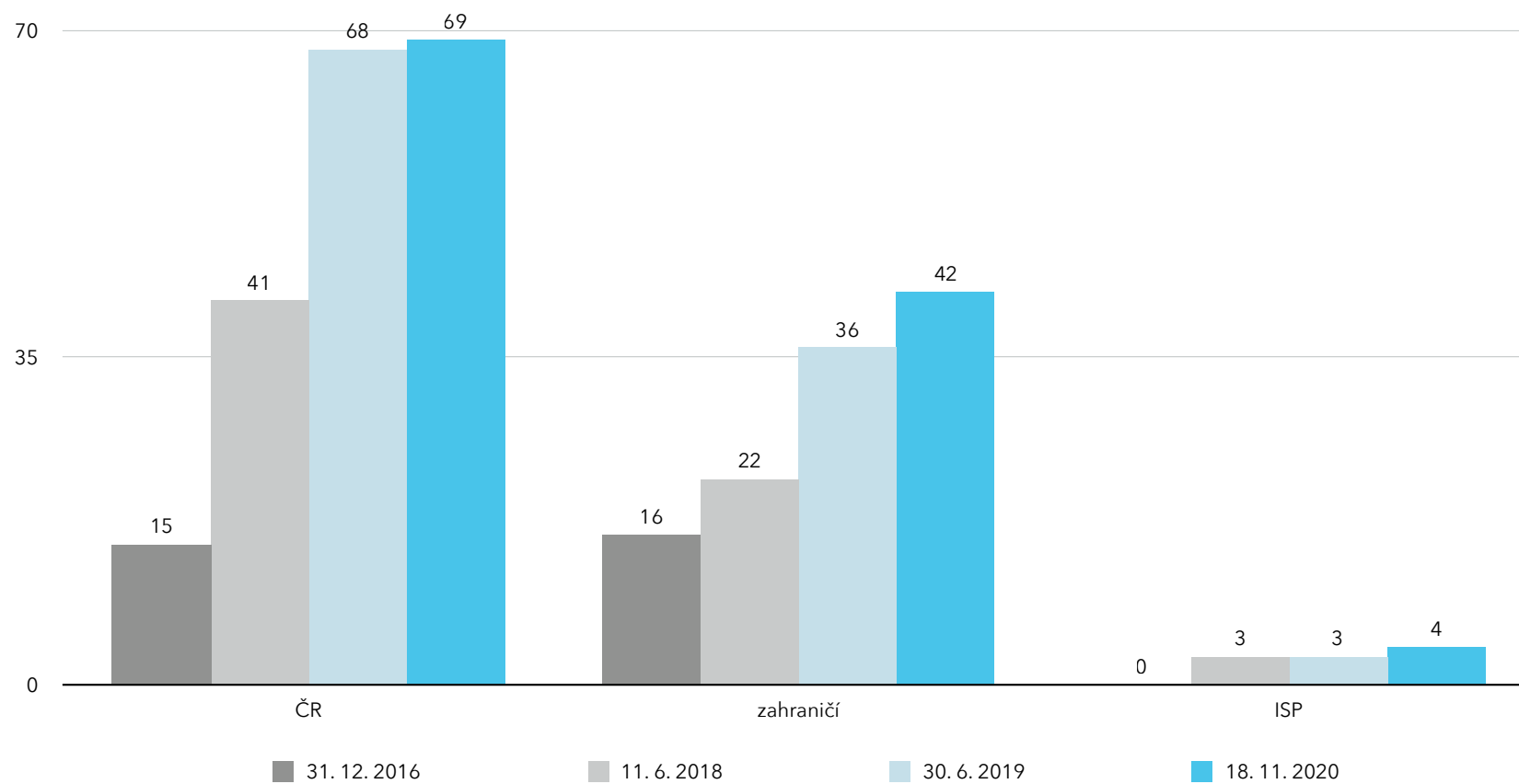
Servery spravující záznamy o doménách .CZ provozuje sdružení CZ.NIC v několika lokalitách po celém světě. Kromě tří lokalit v České republice (zmíněných v kapitole 5.1 [Datová centra](#)) jsou další servery provozovány ve 12 státech.

V Evropě jde o uzly v Rakousku (Vídeň), Německu (Frankfurt nad Mohanem), Velké Británii (Londýn), Švédsku (Stockholm), Itálii (Miláno) a od roku 2020 nově i na Slovensku (Bratislava). V Americe se jedná o Spojené státy (Reston), Brazílii (São Paulo), Chile (Santiago de Chile) a od roku 2020 nově i další uzel ve Spojených státech (Seattle). V Asii sdružení dlouhodobě provozuje DNS servery v Japonsku (Tokio) a od roku 2020 také v Singapuru (Singapur).



Země, kde jsou umístěny servery spravující záznamy o doménách .CZ

## Počet fyzických serverů .CZ DNS anycastu



## 5.2.3 Systém autoritativních DNS serverů pro .CZ

I v roce 2020 sdružení CZ.NIC pokračovalo ve **zvyšování odolnosti .CZ DNS infrastruktury proti DoS útokům** a pro vykrývání potřeb trvalého růstu provozu. Po masivních investicích do budování 100 Gbps DNS stacků v České republice, kde jsou provozní požadavky největší, se sdružení v roce 2020 zaměřilo spíše na zvýšení odolnosti a snížení latence ve vzdálenějších regionech:

- Frankfurt nad Mohanem (datové centrum Interxion) - hardwarový upgrade DNS nodu a přepojení na 10Gbps do DE-CIX DN,
- Bratislava - nový 10 Gbps DNS nod,
- Singapur - nový 10 Gbps DNS nod,
- Seattle, USA - nový 40 Gbps uzel (nahradil zrušený uzel v Redwood City v Kalifornii).

Celkově tak DNS infrastruktura pro .CZ doménu na konci roku 2020 disponovala unikátním výkonem 110+ fyzických serverů a kapacitou připojení 500+ Gbps distribuovaných ve dvaceti geograficky odlehlých lokalitách dvanácti zemí, a to celkem na čtyřech kontinentech.

Významnou změnu infrastruktury DNS anycastu přineslo v roce 2020 **zavedení podpory technologie XDP**, kterou nabízí sdružením vyvíjený Knot DNS. Díky ní bude sdružení schopno násobně zvýšit výkon stávající DNS infrastruktury nebo zajistit stejný výkon výrazně menším počtem serverů.

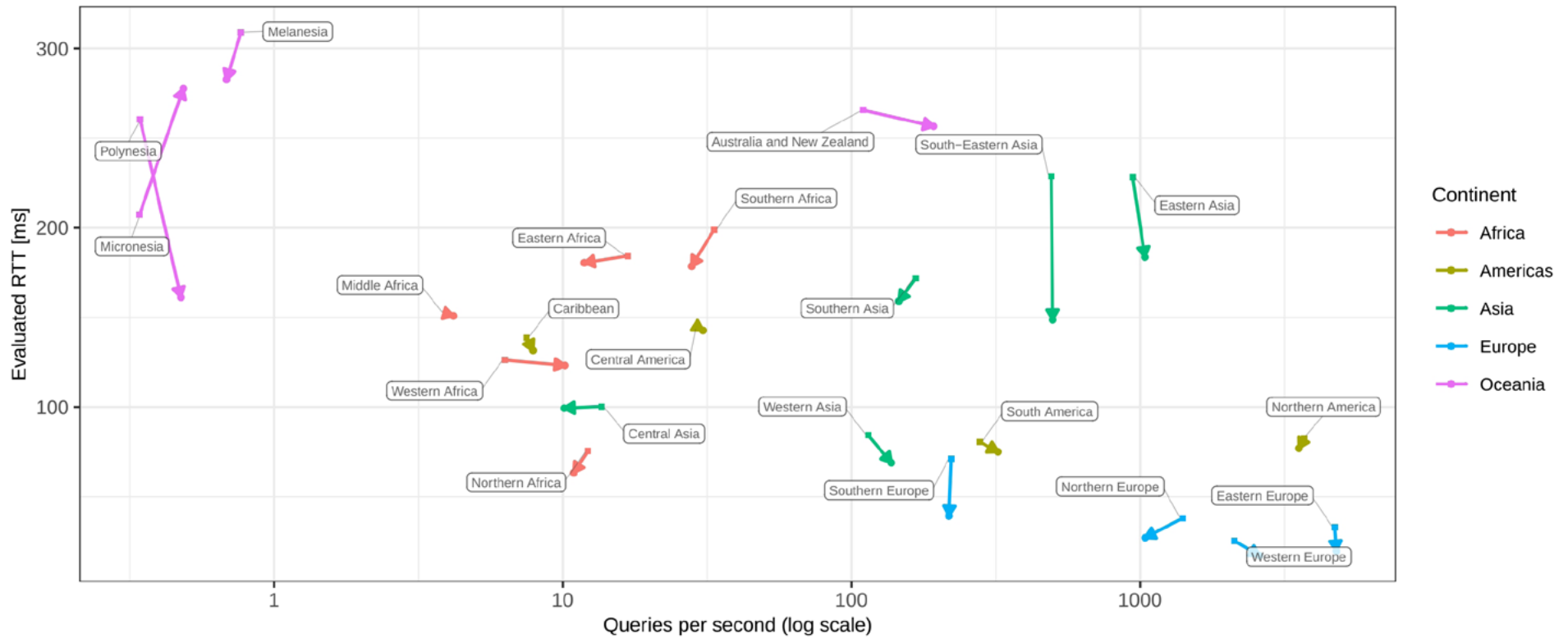
Všechny změny do infrastruktury DNS anycastu sdružení pečlivě plánuje a následně vyhodnocuje pomocí výstupů projektu **ADAM**, který sbírá a zpracovává provozní data ze všech nodů DNS anycastu.

Jedním z nejvýznamnějších parametrů DNS provozu, který je pomocí projektu ADAM sledován, je RTT (round-trip-time) - doba, která je potřeba pro komunikaci mezi zdrojem DNS provozu a autoritativním DNS serverem, respektive její vážené průměry vztažené ke konkrétnímu zdroji DNS provozu nebo geografické případně síťové agregaci těchto zdrojů.

Díky této metodě je sdružení schopno efektivně řídit kvalitu DNS provozu .CZ domény ve vazbě na velikost provozu v jednotlivých regionech světa. Všechny zmíněné investice do DNS infrastruktury v této kapitole tak byly nejdříve potvrzeny simulací odbavení provozu pomocí plánovaných DNS nodů a následně vyhodnoceny analýzou skutečného stavu. Výsledkem bylo zlepšení klíčového parametru RTT v regionech JV Asie a Evropy a jeho udržení v Severní Americe, jak je vidět z obrázku.

Change in QPS vs evaluated RTT by region

For DNS traffic captured on 1–14 October 2019 and 13–16 November 2020

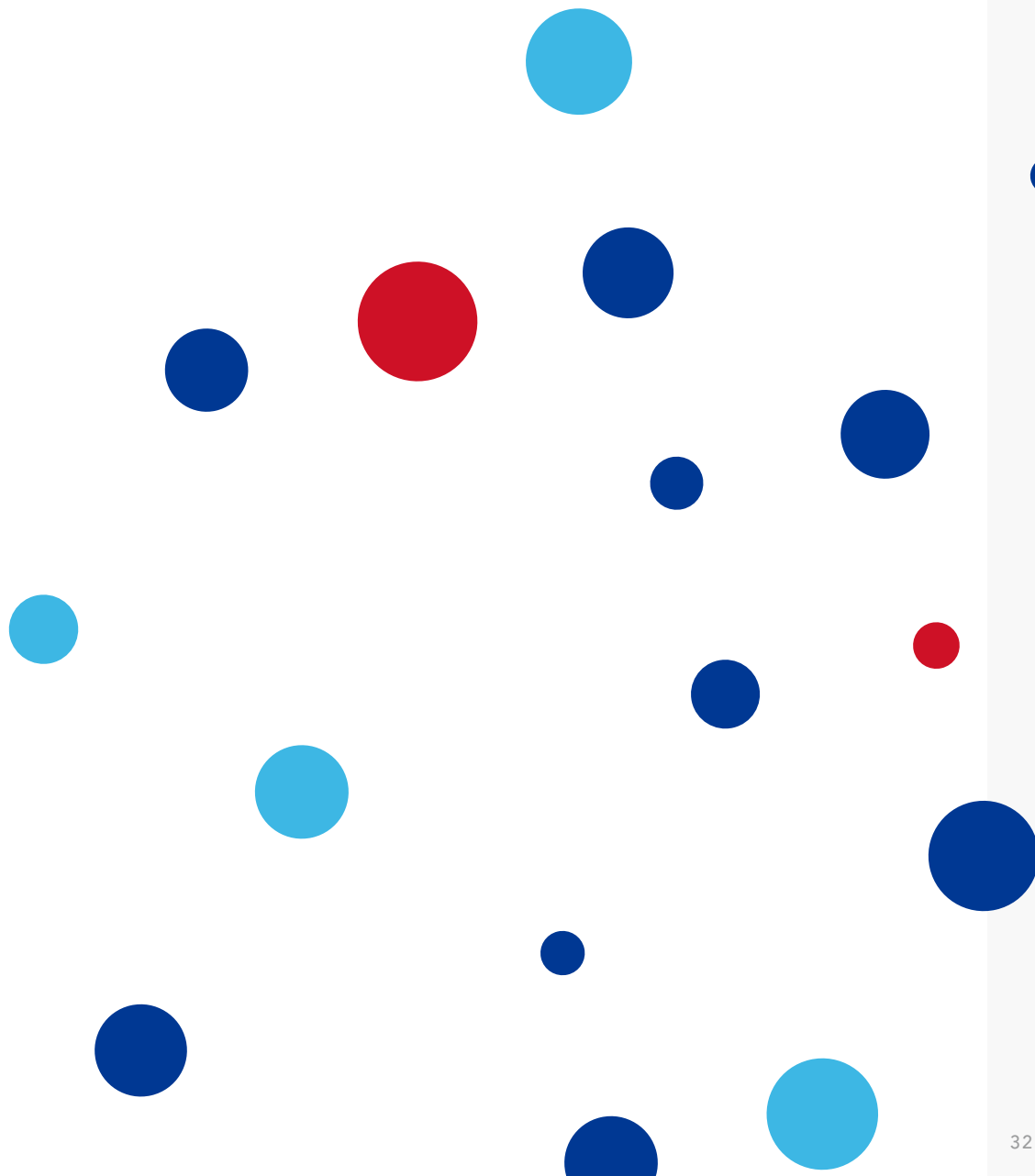


Pro významné poskytovatele internetového připojení provozuje CZ.NIC zrcadla uzlů .CZ DNS anycastu – ISP DNS stacky, a to v sítích těchto poskytovatelů. Hlavní výhodou této služby je plná dostupnost služeb v doméně .CZ v případě útoku proti autoritativním DNS serverům sdružení CZ.NIC. Zákazníků společností 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. s. a Vodafone Czech Republic. V roce 2020 sdružení začalo další takové DNS zrcadlo provozovat v síti CESNET.

## 5.2.4 Utilizace .CZ DNS infrastruktury

Od roku 2018 provozuje sdružení na komerčním základě část sekundárních DNS serverů .CA – domény kanadské organizace CIRA (Canadian Internet Registration Authority). Tato spolupráce v roce 2020 úspěšně pokračovala.

Kanadský registr čítá více než 3 miliony 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 letech, dimenzována mnohonásobně výše, než je reálné využití, a proto je užitečné a prospěšné ji využít i pro jiné projekty.





## 5.3 Podpora internetové infrastruktury

### 5.3.1 Podpora IPv6

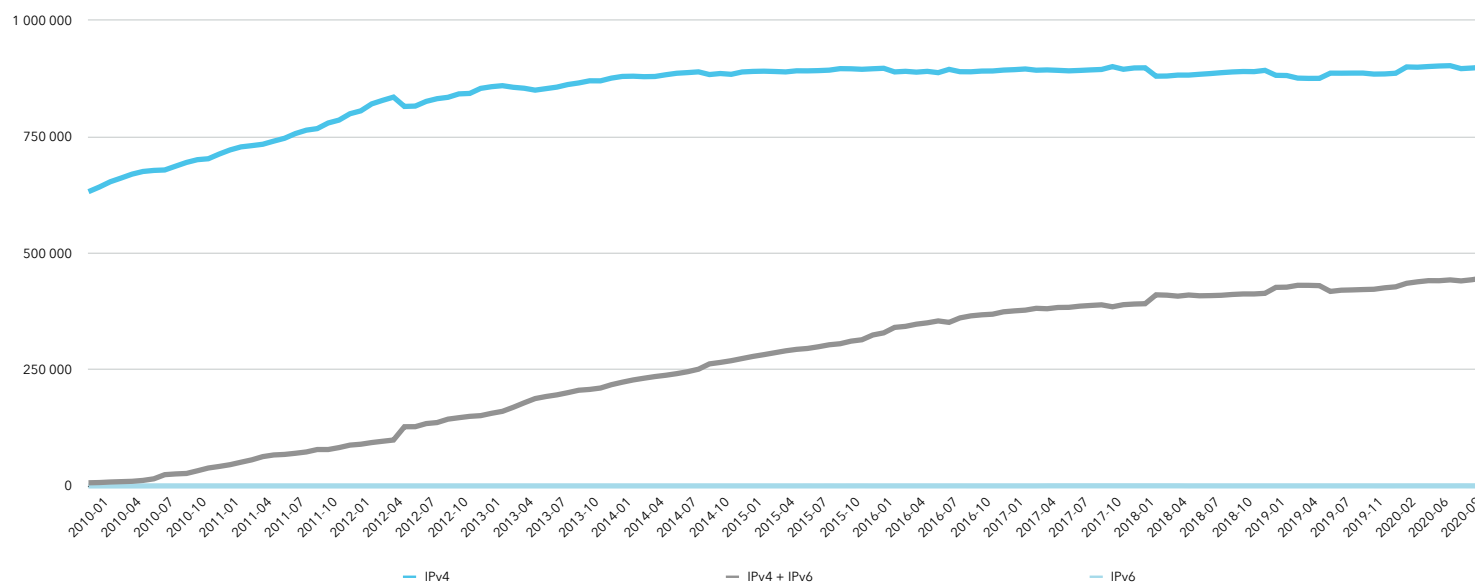
IP adresy, stejně jako DNS, představují základní stavební prvek Internetu. Bez IP adres se není možné připojit k celosvětové síti, čímž je znemožněno i vzájemné rozpoznání a propojení počítačů. Stávající prostor IP adres internetového protokolu verze 4 (IPv4) je v podstatě vyčerpán. Odpovědí

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 technologie IPv6** na všech úrovních – jak na úrovni obsahu, tak sítí 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.

I díky výše uvedeným aktivitám má podpora IPv6 v České republice rostoucí tendenci, což dokládá následující graf podpory IPv6 v rámci nameserverů, které využívají .CZ domény. Jeho klasifikace je založena na verzi (verzích) IP adres DNS serverů každé domény druhé úrovně. Téměř třetina .CZ domén používá v tomto smyslu jak IPv4, tak IPv6.

#### Vývoj počtu .CZ domén podporujících IPv6 (dle verze IP adres DNS serverů)



## 5.3.2 Podpora DNSSEC

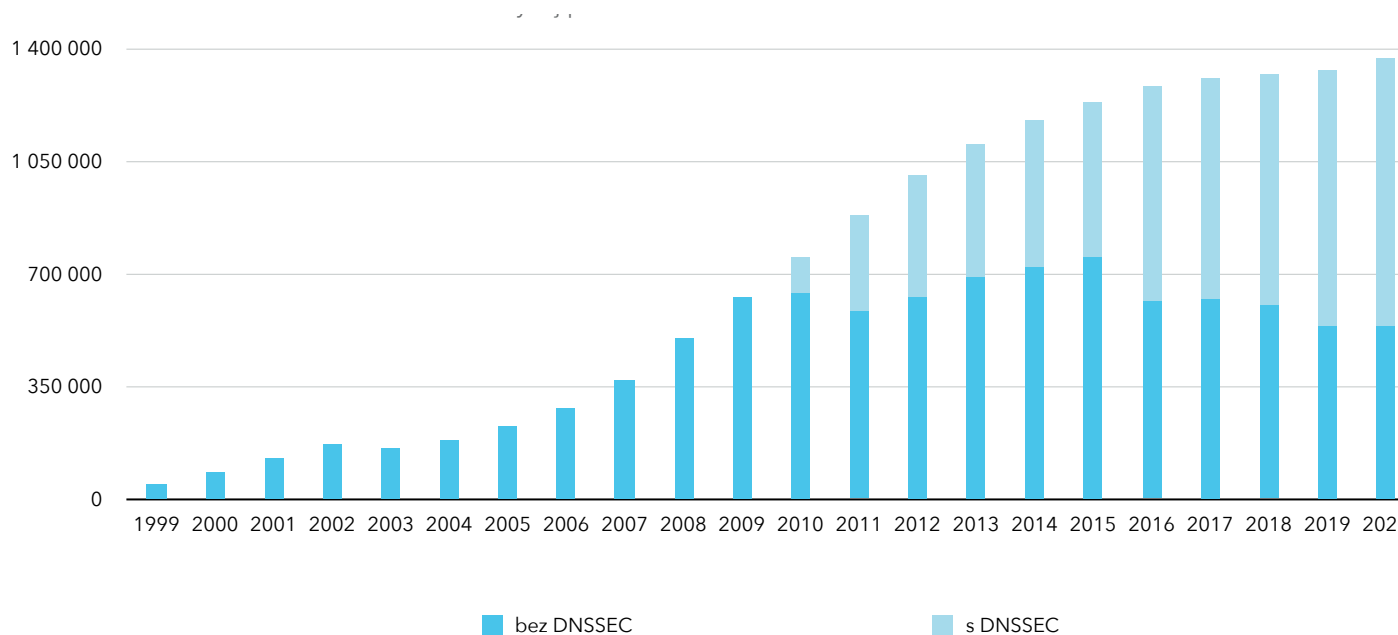
DNSSEC představuje rozšíření DNS, které zvyšuje jeho bezpečnost pomocí asymetrické kryptografie.

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. Doména .CZ tak byla jednou z prvních domén nejvyšší úrovně, kde bylo možné tuto technologii využít.

Počet domén zabezpečených pomocí DNSSEC od té doby neustále roste, k čemuž přispívá rovněž spolupráce s registrátory. **Na konci roku 2020 míra podpory DNSSEC pro .CZ přesáhla 60 %.** Podílem podepsaných domén se tak Česká republika řadí jednoznačně mezi světové lídry.

Výkonný ředitel sdružení Ondřej Filip je od roku 2019 členem prestižní skupiny zástupců komunity Trusted Community Representatives (TCR). Skupina TCR vznikla na půdě mezinárodní organizace IANA ve snaze o zvýšení zabezpečení DNS pomocí technologie DNSSEC.

### Vývoj počtu .CZ domén s DNSSEC / bez DNSSEC



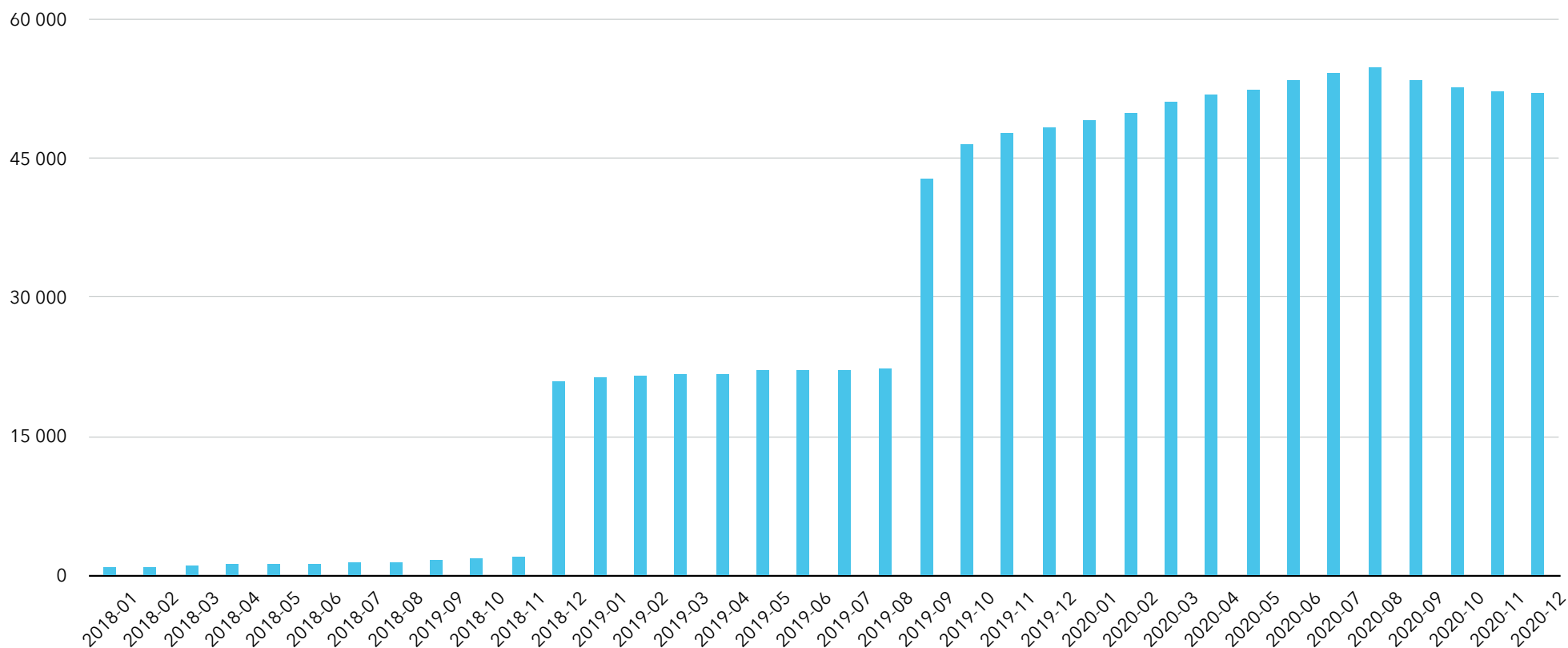
Vedle podpory ze strany registrátorů zavádí technologii DNSSEC postupně i hlavní poskytovatelé internetového připojení v České republice. Tím se se tento systém stává plně funkčním pro většinu běžných uživatelů Internetu.

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 možné díky zavedení podpory nových standardů [RFC 7344](#) a [RFC 8078](#) do systému pro správu domén FRED. Tato rozšíření jsou tak dostupná všem správcům TLD, kteří systém FRED využívají. Správcům autoritativních DNS serverů pak v zavedení

tohoto zjednodušení pomůže Knot DNS, který je s uvedenými standardy rovněž kompatibilní.

DNSSEC je nyní možné jednoduše zavést i k doménám, kde to dříve nebylo možné – například u domén, jejichž registrátor DNSSEC nepodporuje, nebo u domén, jejichž správcem je někdo jiný než registrátor.

## Vývoj počtu domén pod systémem automatizované správy DNSSEC klíčů



# 5.4 Podpora základní infrastruktury Internetu

## Provoz kořenových serverů

Sdružení CZ.NIC v roce 2020 pokračovalo v provozu zrcadel kořenových serverů F, K a L. Provozuje tak 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.

V roce 2020 sdružení provedlo upgrade infrastruktury kořenových serverů L.

## Podpora rozvíjejících se registrů

Kromě těchto kořenových serverů se infrastruktura sdružení využívá také pro podporu rozvíjejících se registrů formou provozu sekundárních jmenných serverů pro jejich ccTLD. Této možnosti pro správu svých národních domén využívají Angola, Malawi, Severní Makedonie, Tanzanie a od roku 2020 i Guatemala. I v roce 2020 sdružení provozovalo ve svých datových centrech infrastrukturu pro provoz DNS registru domén Brazílie a asociaci latinskoamerických ccTLD LacTLD.

## Hostování DNS zón a serverů

Na základě vzájemného sdílení znalostí a dlouhodobé spolupráce sdružení nabídlo hostování DNS zón také českému neutrálnímu peeringovému uzlu NIX.CZ.

Další formou podpory směřující k lokální internetové komunitě je hostování serverů některých neziskových organizací – například serveru projektu Jeden svět na školách organizace Člověk v tísni, nebo provozování serveru s mirrorem populárních linuxových distribucí – Ubuntu, Debian, Fedora a dalších.

## Otevřené DNSSEC Validující Resolvery (ODVR)

Sdružení od roku 2010 provozuje Otevřené DNSSEC Validující Resolvery ([ODVR](#)), které jsou volně k využití místo DNS resolverů. Ty svým uživatelům obvykle nabízejí poskytovatelé připojení. V roce 2020 došlo k dokončení přechodu na novou infrastrukturu, dedikovanou pouze pro provoz této služby. Tím se oddělila od infrastruktury anycastu pro .CZ doménu (z pohledu sdílení hardware ale i IP adres) a tedy i ke zvýšení bezpečnosti obou služeb.

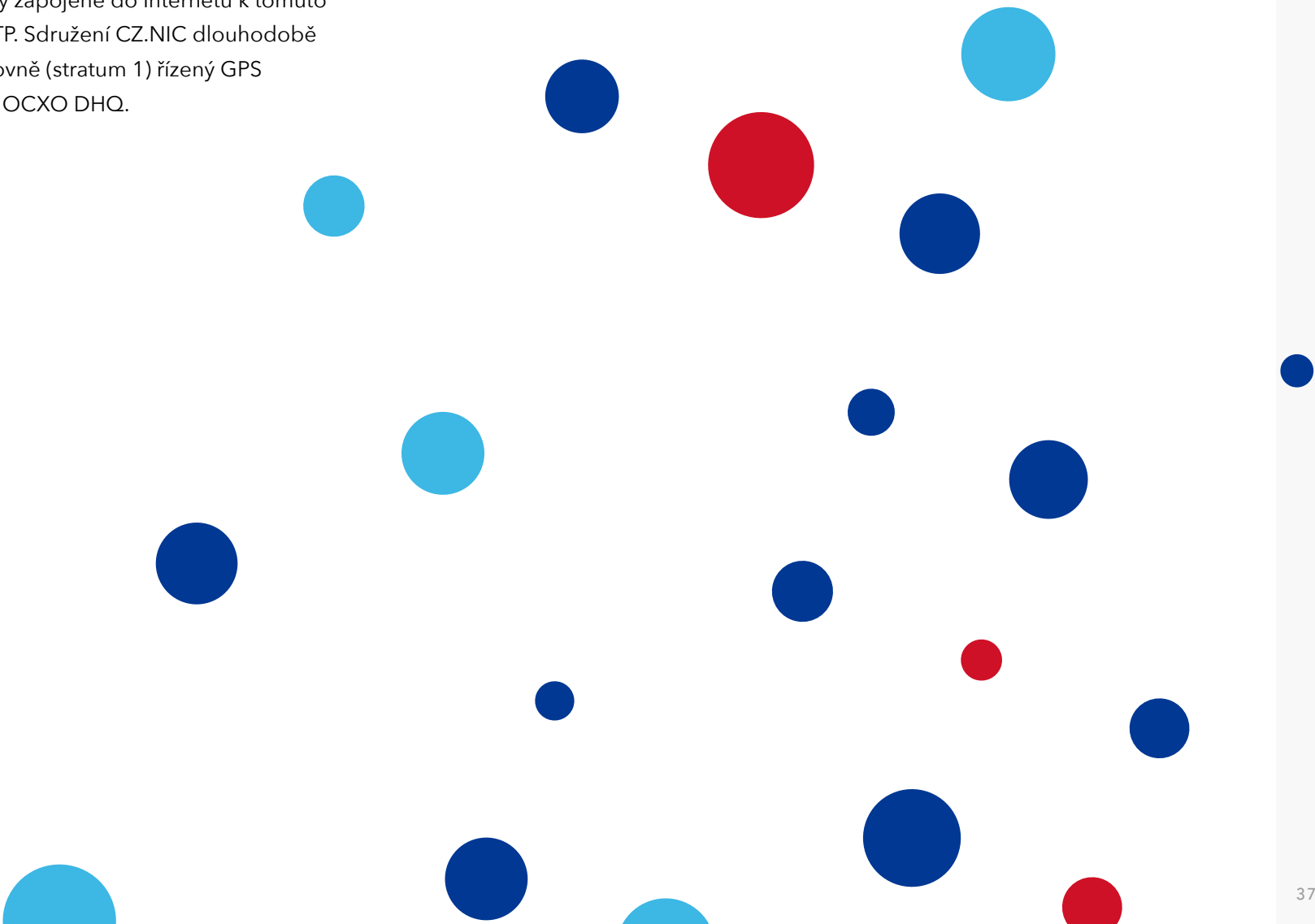
Služba ODVR (i díky faktu, že je provozována na sdružením vyvíjeném Knot Resolveru) podporuje šifrovanou DNS komunikaci pomocí DNS-over-HTTPS (DoH) a DNS-over-TLS (DoT). Od roku 2020 se dokonce dostala možnost využít této šifrované DNS komunikace do uživatelského rozhraní prohlížeče Google Chrome (od verze 87 v OS Windows a Android).

## Hostování RIPE Atlas Anchor

Sdružení CZ.NIC je aktivně zapojeno do projektu celosvětové monitorovací sítě RIPE Atlas a podporuje tento projekt hostováním pevných monitorovacích bodů označovaných jako RIPE Atlas Anchor.

## Hostování veřejného NTP serveru

Jednou z klíčových podmínek funkčnosti mnoha počítačových systémů je správná časová synchronizace. Systémy zapojené do Internetu k tomuto účelu využívají internetový protokol NTP. Sdružení CZ.NIC dlouhodobě 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 doprovází nárůst počtu bezpečnostních incidentů, jako je zneužití počítače, síťového prvku nebo sítě k nelegálním činnostem – například k rozesílání nevyžádané pošty, porušování autorských práv, phishingu nebo odposlechu dat. Narůstá také závažnost těchto incidentů. Je proto nezbytné vytvořit, zformalizovat a zefektivnit obranu proti těmto útokům – pro tento účel vznikají CSIRT týmy (Computer Security Incident Response Teams).

CZ.NIC má dlouhodobou zkušenost s projekty v oblasti internetové infrastruktury, proto se 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.

Za své aktivity a projekty v oblasti kybernetické bezpečnosti získalo sdružení řadu vyznamenání. V roce 2019 získal ředitel sdružení Ondřej Filip ocenění za přínos v oblasti kyberbezpečnosti na území České republiky. Ondřej Filip tak u příležitosti 20. ročníku konference *IS2 - Information Security Summit* vstoupil do Síně slávy Cybersecurity.

## 6.1 CSIRT.CZ - Národní CERT tým České republiky

Bezpečnostní tým [CSIRT.CZ](https://www.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 (NBÚ). Jeho místo zaujal 1. srpna 2017 nově vzniklý Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost (NÚKIB), který se stal gestorem problematiky kybernetické bezpečnosti a národní autoritou pro tuto oblast .

Cílem týmu CSIRT.CZ je především **řešení incidentů**, které se týkají **kybernetické bezpečnosti v sítích provozovaných v České republice**.

Vedle toho se zaměřuje také na **prevenci, výzkum a vzdělávání**.

CSIRT.CZ 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 koordináční pomoc. Při své činnosti tým spolupracuje se řadou subjektů, se kterými si na základě vzájemné důvěry vyměňuje informace o jednotlivých incidentech a jejich řešeních.

### Spolupráce CSIRT.CZ

Spolupráci tým rozvíjí se subjekty na:

- **národní úrovni** – především s NÚKIB a Policií České republiky (PČR), akademickými CSIRT, poskytovateli internetového připojení (ISP), bankami a dalšími,
- **mezinárodní úrovni** – národními CSIRT dalších států, Evropskou agenturou pro bezpečnost sítí a informací (ENISA), EUROPOLEM a dalšími.

Bezpečnostní tým CSIRT.CZ se v roce 2020 podílel na řadě **grantových projektů**:

- Projekt **PROKI** (Predikce a ochrana před kybernetickými incidenty) byl podporován v rámci Programu bezpečnostního výzkumu České republiky 2015–2020.
- Pokračování ve spolupráci na projektu **SIC CZ** (Safer Internet Centre) byl realizován sdružením CZ.NIC pod značkou *Bezpečně na netu*.
- Spolupráce na provozu **horké linky STOPonline.cz**, která je určena pro oznamování nelegálního on-line obsahu a k osvětě a vzdělávání dětí i rodičů.
- Z důvodu opatření v souvislosti se šířením nového koronaviru byla naopak dočasně pozastavena činnost v projektu **Cyber Exchange**, do kterého se v roce 2019 CSIRT.CZ úspěšně zapojil. Jeho podstatou je technická a administrativní výměna expertů napříč národními a vládními bezpečnostními týmy členských zemí EU zahrnutých do projektu.
- CSIRT.CZ se také v průběhu roku 2020 podílel na činnosti v **mezinárodním projektu SPARTA**, který se snaží o řešení problematiky negativního ovlivňování demokratických voleb využitím informačních technologií.

V roce 2020 CSIRT.CZ provedl komplexní **upgrade systému OTRS**. To je místo, kde se v procesu řešení incidentů (incident handling) shromažďují veškeré informace spojené s jednotlivými incidenty. Bylo potřeba:

- upravit ostatní existující nástroje tak, aby zůstala zachována jejich kompatibilita s novým systémem OTRS,
- přenést veškerá nastavení používaná v původním systému.

Upgrade byl naplánován a rozdělen tak, aby neovlivnil provoz bezpečnostního týmu CSIRT.CZ. Zároveň se tým při realizaci upgradu zaměřil na zjednodušení budoucích upgradů tak, aby přecházení mezi jednotlivými verzemi OTRS neznamenovalo nutnost složitých úprav navazujících systémů. Jedná se o velmi důležitý krok, který zvýší bezpečnost celého procesu řešení incidentů, neboť bude možné rychle aplikovat případné bezpečnostní záplaty systému OTRS.

## 6.1.1 Statistika provozu

V roce 2020 řešil CSIRT.CZ **1 267 bezpečnostních incidentů**.

Zároveň znovu narostl počet odpovědí v souvislosti s řešením těchto incidentů. Celkem bylo **odesláno 17 423 e-mailů**, to je o 3 540 více než v předešlém roce. S jedním incidentem mohou být spojeny až desítky odeslaných e-mailů z důvodu komplexnosti útoků (botnety, zranitelná zařízení, kompromitované účty a podobně).



## Počet řešených incidentů

	2017	2018	2019	2020
Sensor Network*	13 858	18 435	14 911	16 217
Phishing	409	518	483	738
Spam	121	144	128	216
Malware	99	135	85	109
Other	200	58	85	86
Probe	26	171	141	68
Trojan	94	0	0	0
DOS	14	7	16	16
Botnet	29	20	4	2
Virus	0	0	0	0
Portscan	13	16	3	29
Pharming	3	10	9	3
Celkem	1 008	1 079	954	1 267

\* Sensor Network není započten do celkového počtu

Součástí procesu řešení incidentů je také rozesílání informací v případě zranitelných systémů.

V roce 2020 značně **narostl** počet útoků typu **phishing**. Větší aktivitu útočníků připisujeme mimořádné situaci kolem pandemie, kdy izolace zaměstnanců a práce mimo běžné pracovní prostředí mohou být důvodem k větší zranitelnosti uživatelů vůči tomuto druhu útoku.

Kromě phishingu **narostl** v uplynulém roce také **počet stížností na nevyžádanou poštu**.

## 6.1.2 Osvětová a vzdělávací činnost

V průběhu roku 2020 se CSIRT.CZ podařilo i přes nepříznivou situaci zapříčiněnou šířením nového koronaviru a souvisejícími opatřeními ze strany příslušných orgánů zachovat kontinuitu osvětové a vzdělávací činnosti z let předchozích. Tým se zapojoval do následujících aktivit:

**Vystoupení na akcích** CyberCon 2020, Internet a Technologie 2020

**Komentování dění v plošných médiích**

**Školení pro zaměstnance** Nestlé Česko s. r. o.

**On-line kurz** Bezpečnost a soukromí na Internetu

**Publikační činnost** - zveřejňování osvětových a vzdělávacích článků:

- Postřehy z bezpečnosti - 26 dílů seriálu zveřejněných na serveru Root.cz
- Tématické příspěvky na [blogu sdružení CZ.NIC](#)

## 6.1.3 Národní a mezinárodní spolupráce

**Strategickým partnerem** v oblasti národní spolupráce je **Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost (NÚKIB)** a Vládní CERT České republiky (**GovCERT**).

S těmito subjekty spolupracuje CSIRT.CZ v oblasti legislativy, kybernetických cvičení, formulování společných stanovisek v rámci CSIRT Network a na dalších projektech. Národní a GovCERT 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 setkání v rámci TF-CSIRT či [CSIRT Network](#).

Na národní úrovni pak probíhala v roce 2020 významná spolupráce s **Policí ČR**. Jednalo se o desítky incidentů, zahrnující falešné e-shopy, podvodné investiční weby, podvodné facebookové reklamy a další. Na jaře 2020, v době útoku na nemocnice, sehrál CSIRT.CZ prostředníka ve spolupráci mezi **Národní centrálou proti organizovanému zločinu (NCOZ)** a projektem [FÉNIX](#).

Národní a mezinárodní spolupráce zahrnuje také podporu pro týmy, které chtějí vstoupit do organizací TF-CSIRT a FIRST. To u některých typů členství zahrnuje provedení *on-site visit*, což obnáší kontrolu funkčnosti a plnění požadavků u zájemců, kteří chtějí do těchto organizací vstoupit.

## 6.1.4 Preventivní činnost

Rok 2020 věnoval CSIRT.CZ i oblasti prevence, a to především pokračováním ve **vytěžování informací z provozovaných honeypotů a v provozování projektu PROKI**.

Bezpečnostní tým v roce 2020 **objevil a analyzoval škodlivý doplněk pro prohlížeč - Video Downloader for Facebook**, který ohrožoval více než 200 tisíc uživatelů. Tým CSIRT.CZ ho nahlásil internetovému obchodu Chrome i antivirové společnosti Avast jako škodlivý. Pomohl tak identifikovat rozsáhlou kampaň Cache Flow, která dosáhla na tři miliony instalací v prohlížečích.

V rámci prevence CSIRT.CZ informoval společnosti v ČR postižené **únikem přihlašovacích údajů** (včetně plaintext hesel) **k FortiGate VPN**. K samotnému úniku hesel došlo skrze zranitelnost CVE-2018-13379. Mezi dotčenými institucemi byly také nemocnice a instituce spadající pod zákon o kybernetické bezpečnosti. Proto CSIRT.CZ svůj postup koordinoval také s Národním úřadem pro kybernetickou a informační bezpečnost.

### Skener webu

[Skener webu](#) je jedna z **preventivních bezpečnostních služeb**, kterou sdružení CZ.NIC spustilo v roce 2013. Služba je určena provozovatelům a správcům webů, především neziskovým organizacím a veřejné správě, kterým pomáhá odhalit potenciální zranitelnosti jejich internetových prezentací.

Analýza zranitelnosti probíhá ve dvou fázích:

1. Proběhne test webu pomocí automatických nástrojů a následně i manuálně zkušeným testerem. Ten mimo jiné vyhodnotí nalezené zranitelnosti v kontextu celého webu a navrhne vhodná řešení.
2. Žadateli je 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 2020 **otestováno 41 domén** na základě 14 objednávek – z toho 22 domén u významných subjektů a 3 subjekty v rámci projektu Safer Internet Centre.

## Penetrační testování

CSIRT.CZ v roce 2019 spustil pilotní provoz nové komerční služby penetračního testování. Prvním zájemcem, který tuto službu využil, byl Kraj Vysočina. **Otestováno bylo více než 20 domén.** I na základě kladné zpětné vazby klienta bylo rozhodnuto o zahájení poskytování služby v plném rozsahu v průběhu roku 2020.

Spuštění služby proběhlo dle plánu a do konce roku 2020 tým realizoval několik zakázek. Službu poskytuje na komerční bázi, v rámci zaměření na preventivní působení CSIRT.CZ jsou však vybraným typům subjektů poskytovány významné slevy.

## 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 [Pravidel 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).

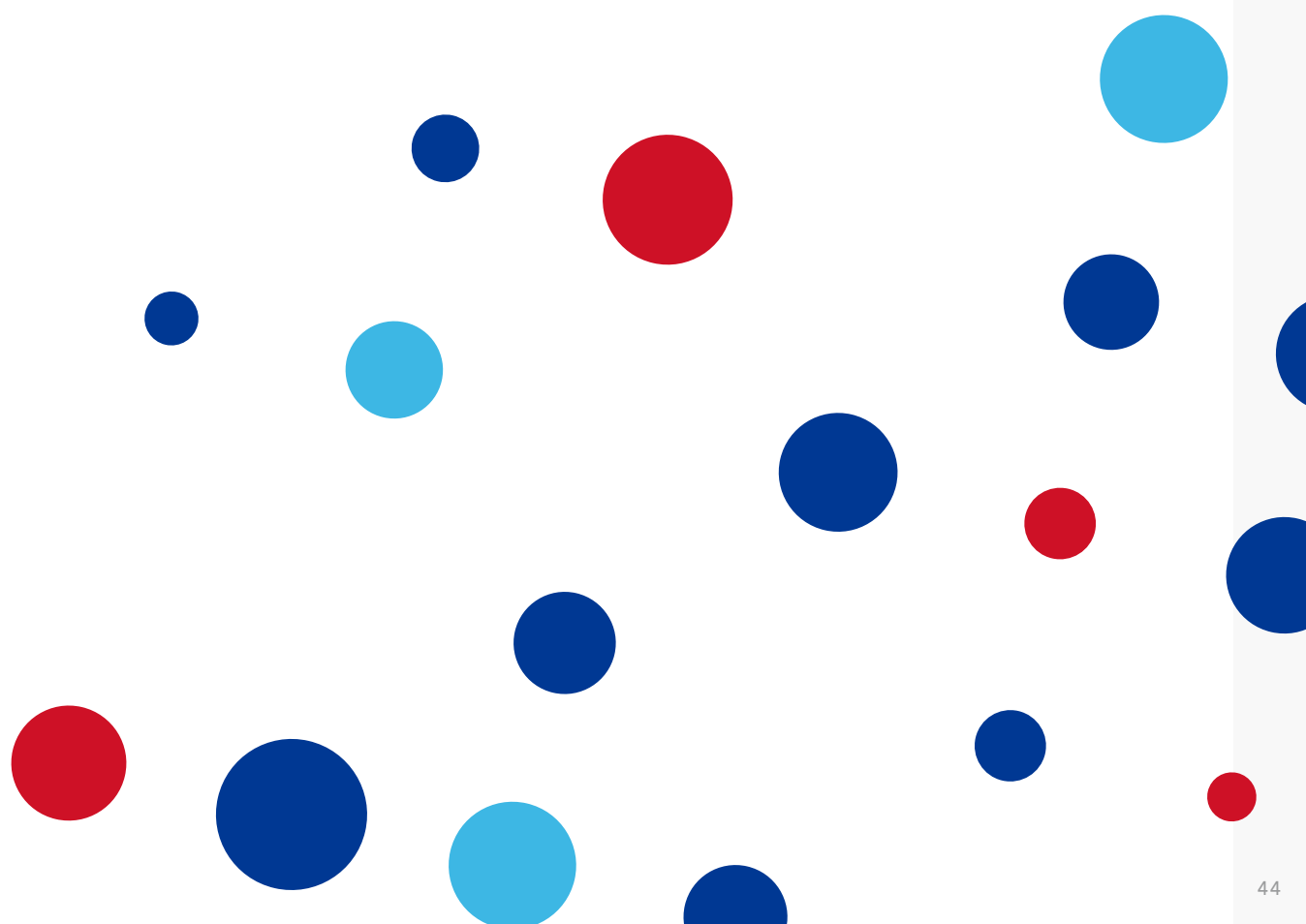
Ke zrušení jména domény může tým CZ.NIC-CSIRT přistoupit také v případě, že server dostupný prostřednictvím jména domény je řídicím centrem sítě propojeného hardwaru distribuujícího škodlivý obsah (botnet).

### Činnost CZ.NIC-CSIRT v roce 2020

V rámci činnosti CZ.NIC-CSIRT sdružení provozuje **vlastní systém 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 2020 proběhl **externí audit**, který potvrdil, že CZ.NIC i nadále plní všechny požadavky této normy.

Dále se CZ.NIC-CSIRT mimo výše uvedeného věnoval také spolupráci nezbytné pro splnění všech podmínek pro **udělení akreditace Ministerstva vnitra České republiky pro přístup k Národnímu bodu pro identifikaci a autentizaci (NIA)** a také **postupné implementaci požadavků zákona o kybernetické bezpečnosti.**

V souvislosti s pandemií covid-19 se bezpečnostní tým **zabýval interními požadavky sdružení** - preventivně zajišťoval potřebná povolení k volnému pohybu pro klíčové zaměstnance sdružení a řešil problémy s elektronickým zabezpečovacím systémem (EZS) spojené s přerušением nepřetržitého provozu a přechodem většiny zaměstnanců na práci z domova.



# 7 MojID

[MojelD](#) je unikátní služba, díky níž mohou uživatelé Internetu v České republice používat **jednotné identifikační údaje pro přihlašování k různým internetovým službám**.

Služba provozovaná sdružením CZ.NIC oslavila v roce 2020 **desáté výročí**.

Uživatel Internetu, který používá službu mojelD, si nemusí pro každou novou službu zakládat samostatný účet a procházet tak zdlouhavým registračním procesem. Své registrační údaje zadá jen jednou, do mojelD. Tam jsou údaje ověřeny a následně využívány pro přihlašování k různým internetovým službám. Provozovatelé implementující mojelD tak zvýší uživatelský komfort své služby a získají ověřené informace o svých návštěvnicích a klientech, kterým následně mohou poskytnout další výhody.

V roce 2020 si uživatelé mohli propojit účet mojelD s Národním bodem pro identifikaci a autentizaci (NIA) a **přihlašovat se** díky tomu **k elektronickým službám veřejné správy**. V roce 2021 v návaznosti na tuto možnost sdružení očekává zvýšený zájem o implementaci služby mojelD.

Pozornost byla také zaměřena na **zvýšení bezpečnosti a uživatelského komfortu**. Uživatelé se nyní při změně hesla musí autorizovat prostřednictvím SMS a k autentizaci mohou nově využít i bezpečnostní klíč se standardem FIDO 2. Ověření účtu zjednodušila nová bezplatná možnost validace účtu mojelD prostřednictvím poskytnutí souhlasu o předání údajů třetí osobě na pracovištích Czech POINT. V roce 2020 došlo i s ohledem na pandemii k zásadnímu omezení provozu validačních míst mojelD.

MojelD je v současné době zcela jednoznačně vnímáno jako **prostředek pro ověření a identifikaci uživatelů Internetu**.

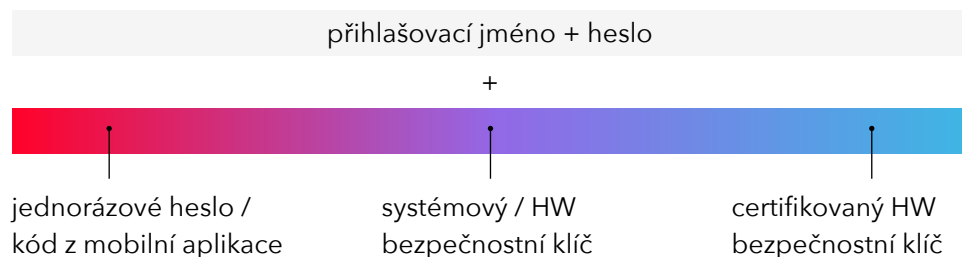
## 7.1 Bezpečnost služby mojelD

Mezi základní vlastnosti služby mojelD patří bezpečnost a důvěryhodnost celého systému a ochrana osobních údajů. Registr uživatelských údajů má ochranu na stejně vysoké úrovni jako registr .CZ domén a uživatel může při každém přihlášení sám určit, které z údajů ze svého profilu předá poskytovateli, k jehož službám se chce pomocí mojelD přihlásit. **Uživatel tak má maximální kontrolu nad svými údaji**.

MojelD nabízí širokou paletu přihlašovacích prostředků:

- Základem je přihlašovací jméno a heslo.
- Poskytovatel služby si dále může určit, zda je pro něj tato úroveň zabezpečení při přihlašování uživatelů do jeho služeb dostatečná nebo zda se uživatel musí prokázat ještě zadáním:
  - jednorázového hesla,
  - kódu z mobilní aplikace,
  - systémovým či hardwarovým bezpečnostním klíčem (to je vyžadováno například při přihlášení k on-line službám veřejné správy. Pro uživatele je takové řešení snadno dostupné – systémový bezpečnostní klíč je často součástí běžných operačních systémů, například Windows 10 nebo Android verze 7 a vyšší).

## Možnosti volby úrovně zabezpečení přihlašovacích metod



## 7.2 Partnerské služby soukromého sektoru a veřejné správy

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

V níže uvedených oblastech sdružení usiluje o udržení a upevnění své pozice, ale snaží se také pronikat do nových segmentů.

### 7.2.1 Poskytovatelé služeb soukromého sektoru

Partnerská síť poskytovatelů soukromých služeb měla v roce 2020 podobné složení jako v roce předchozím. Seznam partnerů najdete v [katalogu na webových stránkách mojID](#).

V soukromém sektoru službu mojID využívají:

- elektronické obchody, které se zajímají o možnost ověření zletilosti svých zákazníků v případě prodeje specifického zboží či služeb,
- komunitní servery,
- diskuzní fóra,
- zpravodajské weby,
- servery zprostředkávající mikroslužby,
- inzertní servery a další.

### 7.2.2 Poskytovatelé služeb veřejné správy

Na podzim roku 2020 byla spuštěna možnost **propojit** si účet mojID s **Národním bodem pro identifikaci a autentizaci (NIA)**.

Fyzické osoby se tak prostřednictvím mojeID mohou **přihlašovat ke službám státní správy a samosprávy**, například do:

- **Portálu občana** (kontrola platnosti dokladů, stav bodů na kontě řidiče, výpisy z veřejných rejstříků a registrů, ...),
- portálu Finanční správy **Moje daně** (on-line podání přiznání k dani z příjmů fyzických osob, přiznání k dani z nemovitých věcí a dalších daňových přiznání),
- **ePortálu** České správy sociálního zabezpečení (například pro náhled na informativní list důchodového pojištění),
- klientských aplikací **zdravotních pojišťoven** (přehledy vykázané péče, plátců pojistného a nedoplatků na pojistném, žádosti o příspěvky z fondů prevence, ...),
- patientské aplikace **eRecept**,
- **webových portálů některých krajů, měst a obcí**,
- **knihovnických systémů**,
- **systémů vzdělávacích institucí** a k dalším subjektům.

Očekávaným trendem do budoucna je rozvoj eGovernmentu a s ním i dále se rozšiřující síť partnerů z oblasti veřejné správy.

V roce 2020 pokračovala dlouhodobá spolupráce s vývojáři DATRON, a. s. a VERA, spol. s r. o., které vyvíjí portály pro veřejné služby.

## Kampaň #overenomojeid

**Propojení uživatelských účtů se základními registry** bylo marketingově podpořeno kampaní #overenomojeid. Uživatelé, kteří se do kampaně zaregistrovali na stránkách [MojelD - Ověřeno](#), dokončili proces propojení účtu s NIA a nasdíleli informace o možnosti ověření na své sociální síti s hashtagem #overenomojeid, získali zdarma USB/NFC bezpečnostní klíč, který je vhodný k přihlašování ke službám veřejné správy.

Zájem uživatelů výrazně převyšoval možnosti kampaně, přednost tak dostali nejprve nejaktivnější uživatelé mojeID. Kampaň byla zahájena 23. 9. 2020 a jen do konce roku bylo uživatelům zasláno přes 2 000 bezpečnostních klíčů.

Sdružení CZ.NIC plánuje pro velký zájem pokračování kampaně i v roce 2021.

## 7.3 Uživatelé mojeID

Uživatelská báze je nejcennějším aktivem služby mojeID. Bez rostoucího počtu uživatelů by bylo obtížné získávat stále významnější poskytovatele služeb a dostávat službu do povědomí široké veřejnosti.

V průběhu roku 2020 **vzrostla uživatelská základna mojeID** o 34 779 nových uživatelů **na celkových 698 064 uživatelů**.

K 31. 12. 2020 se podařilo **propojit s Národním bodem pro identifikaci a autentizaci (NIA) celkem 4 611 uživatelů** mojeID. V roce 2021 bude jedním z cílů zvýšení podílu uživatelů mojeID napojených na NIA.

Pokračoval také trend rostoucího podílu **validovaných uživatelů**, jejichž **celkový počet** se na konci roku vyšplhal na **30 501**. Tento výsledek lze přičíst dvěma hlavním faktorům - možnosti validovat účet mojeID prostřednictvím informačního systému datových schránek nebo na pracovištích Czech POINT a spuštění napojení uživatelských účtů na základní registry (NIA).



Negativní dopad na rychlost tempa růstu validovaných účtů měla jednoznačně pandemie covid-19 a opatření omezující pohyb osob. Validaci uživatelům komplikovalo uzavření externích validačních míst v knihovnách, omezení provozu na úřadech nebo obezřetnost před osobní návštěvou pracovišť Czech POINT.

## Úroveň ověření totožnosti uživatelů

Rok	Částečně identifikovaný kontakt	Identifikovaný kontakt	Validovaný kontakt	Kontakt napojený na NIA	Uživatelů celkem
2010	1 324	2 168	163		3 655
2011	24 369	17 218	680		42 267
2012	86 218	75 513	1 760		163 491
2013	144 376	143 364	3 324		291 064
2014	211 409	207 242	5 920		424 571
2015	241 270	249 649	8 280		499 199
2016	257 650	273 334	10 446		541 430
2017	283 133	293 503	18 378		595 014
2018	301 806	308 764	23 233		633 803
2019	318 547	344 738	26 290		663 285
<b>2020</b>	<b>336 375</b>	<b>361 689</b>	<b>30 501</b>	<b>4 611</b>	<b>698 064</b>

## 7.4 MojeID jako nástroj pro přeshraniční autentizaci v Evropě

I v roce 2020 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 sdružení účastnilo spolu s Ministerstvem vnitra České republiky (MV ČR).

V roce 2020 ukončilo sdružení CZ.NIC provoz brány, která vznikla právě v rámci projektu STORK a která umožňovala přihlášení do služeb Evropské komise pomocí mojeID. Tato bránu kompletně nahradil oficiální **eIDAS uzel pro Českou republiku**.

Sdružení CZ.NIC také v roce 2020 provozovalo na základě smlouvy se Správou základních registrů eIDAS uzel, který umožňoval českým on-line službám používat přihlašovací prostředky oznámené ostatními členskými státy EU a zároveň middleware komponentu nutnou pro přihlašování německým eOP.

Došlo **ke spuštění druhé komponenty eIDAS uzlu**, která umožní držitelům českých eOP jejich využití pro zahraniční on-line služby. Jako součást plnění smlouvy pokračovalo po celý rok aktivní zapojení zaměstnanců sdružení do fungování platforme eIDAS Cooperation Group

a eIDAS Technical SubGroup zřízených Evropskou komisí. Smlouva na provoz eIDAS uzlu byla uzavřena na období 2018–2020, proto proběhlo v polovině roku výběrové řízení na provoz eIDAS uzlu v dalším období, tentokrát na 2020–2024. Sdružení CZ.NIC bylo v tomto řízení opět úspěšné, a provoz tedy pokračuje bez přerušení.

Sdružení v souvislosti s napojením mojeID na NIA iniciovalo vyjednávání s MV ČR za účelem notifikace mojeID jako dalšího českého prostředku pro přeshraniční autentizaci. Úspěšným dokončením tohoto procesu by se mojeID vrátilo do role, kterou plnilo v rámci pilotního projektu STORK, jak je zmíněno v úvodu kapitoly.

# 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 zaměřené zejména na:

- infrastrukturní protokoly a služby,
- monitorování provozu DNS,
- síťovou bezpečnost.

Některé projekty záměrně podporují významné trendy současné digitální společnosti, jakými jsou například otevřená data, eGovernment, open source software nebo podpora znevýhodněných uživatelů.

Laboratoře CZ.NIC mají personální zastoupení ve všech regionálních pobočkách sdružení, a proto intenzivně využívají nástroje pro distribuovaný softwarový vývoj a další prostředky pro vzdálenou spolupráci (videokonference, diskusní fóra a další). Mimořádné podmínky pandemie covid-19 tedy pro činnost Laboratoří CZ.NIC neznamenají žádnou podstatnou obtíž.

## Stručné shrnutí činnosti za rok 2020

Laboratoře CZ.NIC se v roce 2020 soustředily především na další **rozvoj existujících projektů**.

Stěžejními projekty jsou:

- [ADAM](#) – systém pro monitorování a analýzu služeb poskytovaných sdružením,
- [BIRD](#) – multiprotokolový směrovací démon,
- [Datovka](#) – multiplatformní desktopová i mobilní aplikace pro přístup k datovým schránkám,

- [Knot DNS](#) a [Knot Resolver](#) – dvojice DNS serverů,
- [Tablexia](#) – výuková aplikace pro děti s dyslexií a jinými poruchami učení,
- [Turris](#) – router zaměřený na bezpečnost koncových domácích a SOHO sítí.

## 8.1 ADAM

Důležitým předpokladem spolehlivého fungování DNS serverů domény .CZ, doménového registru a dalších služeb poskytovaných sdružením CZ.NIC je mimo jiné systematický a detailní monitoring reálného DNS provozu a jeho okamžitá i dodatečná analýza. Těmito postupy je možné včas odhalit případné technické problémy nebo síťové útoky, jimž je infrastruktura DNS permanentně vystavena, a efektivně plánovat další rozvoj infrastruktury a služeb.

Účelem projektu ADAM (Advanced DNS Analytics and Monitoring) je **vývoj nástrojů pro** efektivní a robustní **sběr a zpracování dat o DNS transakcích**, zdokonalení a rozšíření metod jejich analýzy, a také vývoj vhodných uživatelských rozhraní a reportovacích metod.

V roce 2020 se dočkaly produkčního nasazení dva dříve vyvinuté nástroje, které slouží ke sběru dat z domény .CZ a DNS provozu:

- Ve spolupráci s týmem CSIRT.CZ bylo zahájeno pravidelné skenování DNS, webových a mailových serverů všech domén druhé úrovně pod .CZ pomocí nástroje **DNS crawler**. Cílem je ověřování správnosti DNS dat a konfigurace zón, detekce kyberbezpečnostních problémů, a také získávání statistických dat pro další analýzy a vizualizace.
- Druhým nástrojem nasazeným v roce 2020 po zhruba půlročním testování byla **DNS sonda**. Tento software je určen pro vysokorychlostní zpracování DNS provozu v reálném čase, generování zvolených výstupních dat ve formátu C-DNS (RFC 8618) a jejich následné odesílání na vzdálené sběrné

místo. DNS sonda je v současné době nasazena na všechny autoritativní DNS servery spravované sdružením, a nahradila tak dřívější, nepříliš efektivní, postupy založené na sběru síťového provozu ve formátu PCAP. Zkušenosti získané v produkčním nasazení ukazují, že objem dat C-DNS představuje pouhých 15-25 % objemu odpovídajících dat ve formátu PCAP.

## 8.2 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 podílejí na jeho dalším vývoji. V současné době je na světě nejpoužívanějším software pro route servery v peeringových centrech. Podle průzkumu organizace EURO-IX jej používají více než dvě třetiny z nich.

V roce 2020 sdružení nevydalo žádnou novou verzi, protože se veškerá energie vývoje soustředila na vývoj zcela nové architektury, která by umožňovala multithreading. Veřejné spuštění této nové větve je plánováno na další rok.

## 8.3 Datovka

Projekt Datovka vyvíjí **multiplatformní aplikaci pro přístup k datovým schránkám**. Aplikace je dostupná pro Windows, macOS a Linux a v mobilní verzi pro Android a iOS.

V roce 2020 přibyla do desktopové aplikace **podpora pro stínové účty** – uživatelské účty, které si v aplikaci neukládají data. Pokud mají stínové účty dostatečně nízká oprávnění a zároveň v aplikaci pro stejné datové schránky

existují odpovídající klasické účty, tak Datovka dokáže použít stínové účty k automatickému stahování seznamu přijatých zpráv, aniž by došlo k doručení dodaných datových zpráv.

Dále bylo v aplikaci **rozšířeno API pro spisové služby** o možnost hlášení počtu zpráv v různých stavech zpracování. Přibyla také **možnost spravovat účty ostatních uživatelů** datových schránek, pokud k tomu má uživatel aplikace oprávnění. Také lze vyrábět vývojová sestavení aplikace pro Windows a macOS. Uživatelům na Windows a macOS je nově nabízeno automatické stažení a spuštění instalace nejnovější verze. Od roku 2020 je distribuován **64bitový instalační balík pro Windows**.

V mobilní aplikaci byl kompletně přepsán kód pro komunikaci se serverem ISDS a kód pro zpracování přenášených XML dat.

Desktopová aplikace využívala pro komunikaci se serverem ISDS knihovnu libisds. Tu sdružení CZ.NIC přímo nespravuje, ale snažilo se přispívat do ní opravami a rozšiřovat o nové funkce tak, jak docházelo ke změnám v rozhraní na serverech ISDS. Nepochota správce knihovny komunikovat a začleňovat změny, které sdružení navrhlo, omezovala vývoj samotné Datovky. Vývojáři sdružení tak vytvořili alternativu s názvem *libdatovka*, který doplnili o kód čekající na začlenění do libisds. Převážně se jednalo o funkce a datové struktury pro správu uživatelů datových schránek. Desktopová aplikace teď používá právě knihovnu libdatovka.

## 8.4 Knot DNS a Knot Resolver

**Knot DNS je softwarová implementace autoritativního DNS serveru.**

Mezi jeho hlavní cíle patří dosahování vysokého výkonu při zpracovávání DNS dotazů a efektivní správa obsáhlých TLD zón, včetně pokročilé automatizace podepisování DNSSEC. Projekt si již vybudoval uznání v komunitě DNS i mezi uživateli, jejichž počet neustále narůstá.

V roce 2020 se podařilo v prostředí Linuxu navýšit výkon zpracování dotazů jak v běžném režimu, tak i novém režimu XDP (eXpress Data Path), který nabízí až několikanásobné zrychlení při zpracování síťového provozu. Díky němu je možné výrazně optimalizovat současné i budoucí instalace DNS serverů.

Mezi další významné novinky patří podpora katalogových zón, možnost deterministického podepisování s algoritmy ECDSA, nový DNSSEC validační režim a funkce zálohy o obnovy zónových dat a metadat.

Během roku 2020 sdružení navázalo spolupráci se správcem kanadské národní domény CIRA a správcem japonské národní domény JPRS.

**Projekt Knot Resolver vyvíjí rekurzivní DNS resolver** a je průkopníkem technologií zlepšujících bezpečnost a výkon. Už od roku 2015 chrání uživatele pomocí techniky Query Name Minimization a od roku 2016 tuto ochranu poskytuje jako výchozí resolver na routerech Turrís Omnia. V roce 2018 byla přidána takzvaná agresivní DNSSEC cache, která zlepšuje výkon a zároveň chrání před Random Subdomain útoky. Ve stejném roce firma Cloudflare nasadila naši implementaci na veřejný resolver 1.1.1.1. V roce 2019 přibyla experimentální podpora pro DNS-over-HTTPS protokol a byla provedena další optimalizace pro zlepšení propustnosti.

V roce 2020 byla přidána ochrana proti dalším druhům útokům jako jsou NXNSAttack nebo fragmentační útoky. Také se zúročila předchozí práce, protože se ukázalo, že Knot Resolver jako jeden z mála není zranitelný nově objeveným útokem zvaným SAD DNS. Další úsilí bylo věnováno zlepšení výkonu:

- Podařilo se dosáhnout stejné propustnosti DNS-over-HTTPS protokolu, jakou poskytuje známý web server Nginx.
- Podobně jako u autoritativního serveru Knot DNS byla implementována nová technologie XDP, která dále zlepšila propustnost pro nešifrovaný UDP provoz.

Vedlejším efektem výkonnostních optimalizací bylo dosažení takové úrovně propustnosti resolveru, kterou už není možné testovat tradičními nástroji. Proto byl vyvinut nový nástroj DNS Shotgun, který umožňuje realisticky testovat a srovnávat výkon špičkových DNS resolverů.

Díky svým vlastnostem se Knot Resolver dočkal nasazení i nepřímo, když nad ním postavila své vlastní DNS řešení firma Whalebone. Na konci roku 2020 tak touto cestou Knot Resolver používá 140 ISP a telekomunikačních operátorů ve 39 zemích světa.

## 8.5 Tablexia

Tablexia je moderní vzdělávací aplikace, která **pomáhá s rozvojem kognitivních dovedností**. Je určena zejména pro děti s dyslexií na druhém stupni základních škol.

Aplikace by měla najít využití jak ve školách k doplnění standardní výuky, tak v pedagogicko-psychologických poradnách a dalších poradenských zařízeních určených pro žáky s výukovými obtížemi.

Je k dispozici zdarma na Google Play a App Store, desktopová verze na [webových stránkách projektu](#).

V roce 2019 se Tablexia připojila k projektu Safer Internet Centre a v rámci této spolupráce se věnovali vývoji nových her, které jsou zaměřeny na trénink prostorové orientace, paměti a pozornosti. Tyto oblasti byly zvoleny z důvodu, že nadměrné používání aplikací a mobilních zařízení má vliv na kognitivní schopnosti, zejména na pozornost, paměť, soustředění a prostorovou orientaci.

V roce 2020 byly v aplikaci vydány **tři zcela nové hry**, kde hráč v roli detektiva plní různé úkoly:

- **Archiv** (trénink paměti) – hlavním cílem detektiva je zapamatovat si a poté správně přiřadit předměty k číslům, kterými byly dané předměty označeny.
- **Na stopě** (trénink prostorové orientace) – detektiv se musí zorientovat ve městě a vypátrat zloděje dřív, než vychladnou jeho stopy.
- **Chyt zloděje** (trénink pozornosti) – úkolem je nasbírat potřebné množství důkazů pro dopadení zločince, ale přitom si dát dobrý pozor na nástrahy v cestě. Detektiv v jednotlivých obtížnostech také vystřídá při sbírání důkazů různé dopravní prostředky.

Kromě nových her došlo v aplikaci k drobným funkčním úpravám a grafickým vylepšením.



## 8.6 Turris

Rok 2020 byl ve znamení **racionalizace prodejní sítě, rozšiřování funkcionalit a bezpečnosti zařízení Turris**. V tomto roce sdružení CZ.NIC realizovalo první velkoobjemovou (1 000+ zařízení) zakázku pro jednoho z firemních zákazníků. Tato úspěšná spolupráce bude pokračovat i v roce 2021.

### 8.6.1 Vývoj hardware

Sdružení využilo i toho, že rok 2020 byl rokem zvyšujícího se zájmu veřejnosti o bezpečnost. Vzniklo tak **nové zařízení Turris Shield**, v základu vycházející ze zařízení Turris MOX. Má výrazně zjednodušené rozhraní a bezpečnostní funkce zapnuté už v základní konfiguraci. Zařízení bylo uvedeno na trh v září 2020, kde bylo přijato s velkým nadšením.

Zatímco prodej routerů z rodiny Turris tradičně cílil spíše na odbornou veřejnost, u níž se předpokládá vyšší technická zdatnost uživatelů, Turris Shield se tomu koncepčně vymyká. Cílí na běžné uživatele, kteří od zařízení nechtějí pokročilé funkce, naopak je množství možností odrazuje. Přesto jim záleží na bezpečnosti a chtějí zařízení s pravidelnými aktualizacemi a snadno použitelnou VPN. Láká je i bezpečnostní program Turris Sentinel.

Z hlediska hardware rozvoje začal Turris tým pracovat i na budoucích výzvách. Začal testovat technologie nové generace, zejména bezdrátová připojení pomocí Wi-Fi 6 a 5G celulární sítě. Tyto poznatky zužitkuje při vývoji nových produktů v letech 2021–2022. Cílem je nejen reagovat na aktuální technologické novinky, ale také udržovat vysokou kvalitu, aby se i v budoucnu vracelo v rámci reklamačního řízení pouze minimum zařízení.

## 8.6.2 Vývoj software

Rok 2020 byl mimo nový hardware spojen také s dalším **rozšířením** na straně **software a bezpečnostního projektu Sentinel**.

Po vydání Turris OS 4.0 v roce 2019 se díky užší spolupráci s upstreamem OpenWrt povedlo vydat **Turris OS 5.0** nedlouho po vydání OpenWrt 19.07. Routery s Turris OS 4.0 byly automaticky zmigrovány na Turris OS 5.0 a započaly i práce na migraci pro starší routery.

Uživatelé routerů Turris Omnia s Turris OS 3.X nyní mohou snadno z webového rozhraní spustit proces automatické migrace. V příštím roce je v plánu tuto migraci postupně aktivovat automaticky.

Zároveň s distribucí samotnou pokračoval **design nového webového frontendu** pro její ovládání. Do tohoto frontendu byly vkládány i nové funkce, dříve v našem rozhraní nedostupné - například možnost snadno si nakonfigurovat OpenVPN klienta nebo správa snapshotů. Vývojový tým také vylepšil systém pro integraci webových aplikací třetích stran a pomocí něj byla integrována například aplikace NetData pro vizualizaci a sběr statistik ohledně provozu routeru.

Pokračoval i **rozvoj bezpečnostního programu Sentinel**. Zde byl dokončen vývoj nových minipotů odhalující útočníky, kteří se snaží zneužít protokoly HTTP, FTP a SMTP. S rozvojem množství sbíraných dat a zvyšujícím se zájmem ze strany uživatelů bylo nutné v průběhu roku několikrát řešit nastavení celého systému a agregaci sbíraných a ukládaných dat.

## 8.6.3 Obchodní spolupráce

V roce 2020 sdružení obnovilo spolupráci s internetovým obchodem Alza.cz a přistoupilo k optimalizaci distributorské sítě v České republice a na Slovensku. V roce 2021 sdružení očekává první pozitivní výsledky díky rozšíření zahraniční distributorské sítě v rámci Evropské unie.



## 9 Vzdělání a osvěta

# 9.1 Komunikace s veřejností

V průběhu roku 2020 probíhala medializace aktivit správce české národní domény ve spolupráci s veřejnoprávními i soukromými médii. O sdružení CZ.NIC tak informovaly deníky, rozhlas, televize a významnější mediální servery zabývající se Internetem a technologiemi.

Celkem sdružení vydalo:

- 24 tiskových zpráv,
- 35 tiskových sdělení.

Ty dostávali odborní novináři i novináři z médií zaměřených na širší veřejnost či specifické skupiny příjemců. Tiskové zprávy a sdělení zveřejňuje sdružení CZ.NIC na svých internetových stránkách v sekci [Novinky](#), která je také součástí informačních stránek výukového centra sdružení (Akademie CZ.NIC), bezpečnostního týmu CSIRT.CZ nebo vybraných projektů Laboratoří CZ.NIC.

Komunikace se týkala především témat spojených se správou, provozem a rozvojem české národní domény, s klíčovými projekty sdružení a aktivitami, která s jeho činností souvisí – jedná se například o kyberbezpečnost, ochranu osobních údajů nebo vzdělávání a osvětu v oblasti Internetu a internetových technologií.

## Mediální výstupy

V roce 2020 se tiskové výstupy objevovaly především v technicky zaměřených médiích. Nejčastěji se jednalo o portály Root.cz a Lupa.cz. V tištěných médiích pak převažovaly recenze k routerům

Turris – v Hospodářských novinách, časopise Computer, IT Systems nebo Chip. Na téma on-line bezpečnost dětí na Internetu informoval časopis Řízení školy nebo Učitelské noviny.

Zaměstnanci sdružení CZ.NIC v roce 2020 publikovali **64 autorských článků**.

Ondřej Filip, výkonný ředitel sdružení CZ.NIC, i další zaměstnanci byli **hosty televizních nebo rozhlasových pořadů** nejčastěji v České televizi, v Českém rozhlase, FTV Prima, TV Noe nebo na Frekvenci 1. Zájem byl o témata spojená hlavně s českou národní doménou a bezpečností na Internetu.

## Sociální média

Tak jako v předcházejících letech využívalo sdružení CZ.NIC i v roce 2020 jako oficiální komunikační kanály také účty na sociálních sítích – [Facebook](#), [Twitter](#) a [LinkedIn](#). Příznivci si mohli v pravidelných příspěvcích přečíst o aktivitách sdružení, akcích a aktuálním dění v jednotlivých projektech.

Publikum na sociálních sítích ke konci roku 2020:

- Twitter: 4 695 sledujících,
- Facebook: 3 156 fanoušků,
- LinkedIn: 1 223 sledujících.

## Další komunikační kanály

Důležitou součástí komunikace představuje **newsletter Novinky CZ.NIC**, jehož prostřednictvím sdružení zasílá zprávy těm, kteří se přihlásili k jeho odběru.

Během roku 2020 napsali pracovníci sdružení na on-line zápisníku [Blog zaměstnanců CZ.NIC](#) 50 článků. Blog plní roli oficiálního komunikačního kanálu sdružení, takže je využíván také 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
2019	63	47	2 984	4 297
<b>2020</b>	<b>64</b>	<b>50</b>	<b>3 156</b>	<b>4 605</b>

Interní komunikaci zajišťuje především **zpravodaj IN**, který dostávají zaměstnanci CZ.NIC zpravidla jednou za dva týdny.

## 9.2 Popularizační seriály

### Jak na Internet

Dosud **nejrozsáhlejší osvětovou aktivitou** sdružení zaměřenou na širokou veřejnost je seriál Jak na Internet. Se svými 125 epizodami vysílanými na kanálech České televize v letech 2012–2020 dosáhl celkem na 225 milionů zhlédnutí. Vedle médií veřejné služby nachází seriál uplatnění rovněž v lokálních kabelových televizích.

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 v České republice.**

V roce 2020 kanály ČT vysílaly epizody zaměřené na veřejnou správu a pohodlný přístup k Internetu. Tyto díly byly doplněné o nový sponzorský vzkaz CZ.NIC, který vznikl v roce 2020.

Jak na Internet se vedle televize vysílá i na kanálu YouTube. Tam jednotlivé epizody dosahují přibližně půl milionu celkových zhlédnutí. S video obsahem se lze setkat také v zábavních portálech autobusů a vlaků RegioJet nebo na Metodickém portálu pro učitele RVP.CZ.

Na oblibě získávají i rozšiřující texty publikované na webu [Jak na Internet](#). Svědčí o tom mimo jiné fakt, že jsou hojně citovány v absolventských pracích (viz Theses.cz).

Vybrané epizody seriálu vychází rovněž v dvoudílném [komiksovém knižním zpracování](#).

### Koprodukční pořady České televize

Sdružení CZ.NIC v minulosti umožnilo vzniknout několika koprodukčním pořadům České televize.

U pořadů určených pro děti a mládež šlo například o dvě sezóny seriálu **Nauč tetu na netu** nebo vybrané epizody z cyklu **Lovci záhad**. Na seniory je zase zaměřen původní seriál [Nebojte se Internetu](#).

Všechny uvedené videomateriály byly v roce 2020 dostupné také on-line a systematicky využívány organizacemi zaměřujícími se na vzdělávání vybraných rizikových skupin – dětí a seniorů.

Novinkou pro rok 2020 se stal seriál **Datová lhota**, zaměřený na nejmladší diváky. Seriál byl v roce 2020 nejsledovanějším pořadem na kanálu ČT:D a celkově dosáhl nadprůměrné sledovanosti. První série čítá 10 epizod a v dalších letech sdružení plánuje spolupráci na druhé sérii.

## Podpora filmu V síti

Neméně důležitou částí internetové osvěty byla v letošním roce podpora vzniku dokumentárního filmu [V síti](#), který se věnuje problematice rizikové on-line komunikace dětí.

Sdružení CZ.NIC vystupovalo v roli generálního partnera filmu, hlavního partnera osvětové kampaně (společně se STOPonline.cz) a sponzora videoklipu k tomuto dokumentu s názvem „Je doma máma?“ od Tomáše Kluse.

## 9.3 Výukové středisko Akademie CZ.NIC

Rok 2020 byl pro [Akademii CZ.NIC](#), stejně jako pro mnoho jiných projektů sdružení, velmi specifický. Jarní nabídka kurzů byla kvůli pandemii covid-19 zrušena, od května až do konce roku probíhala **výuka pouze v on-line podobě**. Ne všechny kurzy bylo možné do on-line formy převést, přesto se Akademii povedlo zachovat relativně pestrou nabídku a tu také rozšířit o **tři nové kurzy**:

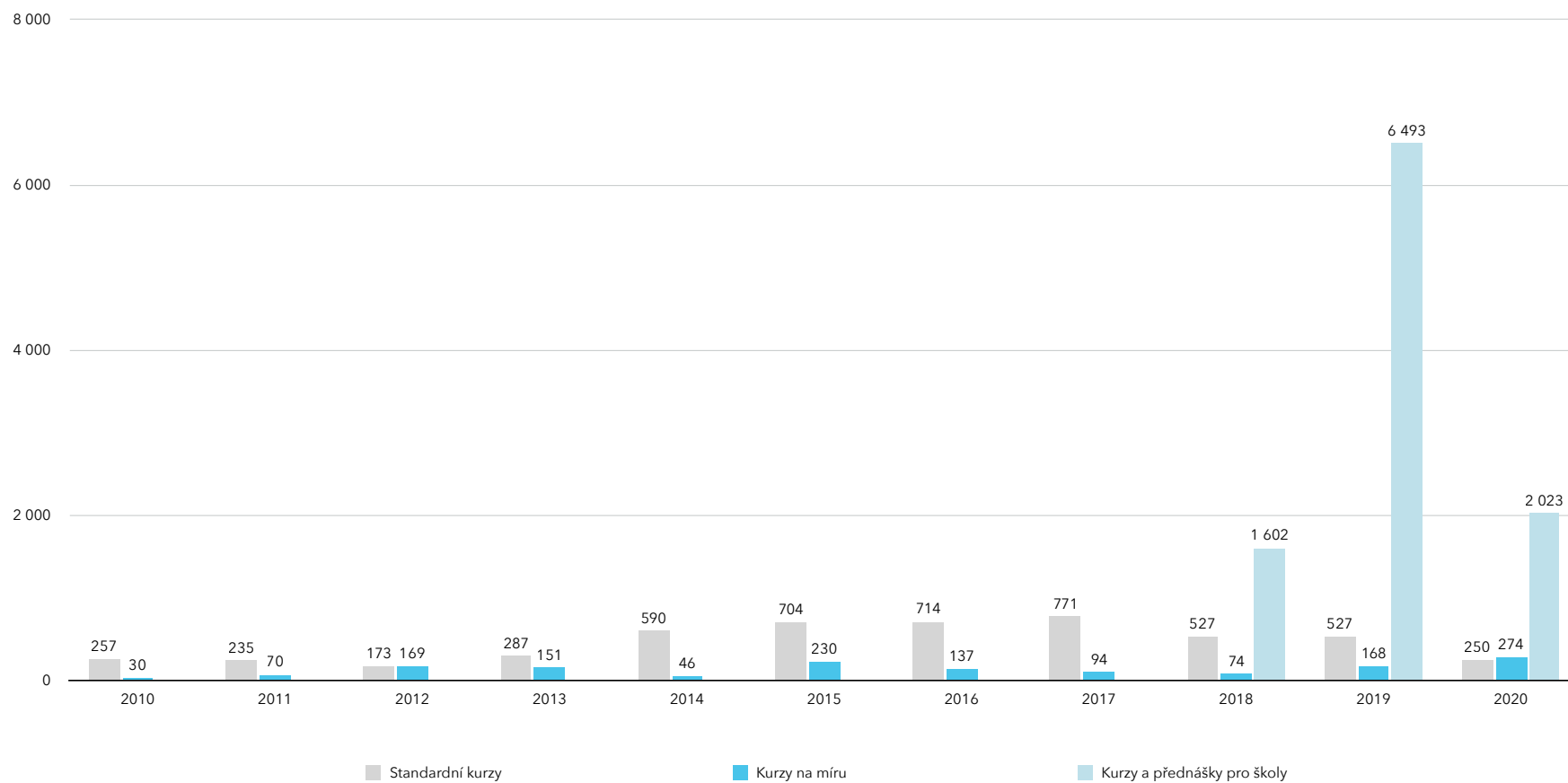
- E-mailová autentifikace,
- Ansible – hromadná automatizace a správa serverů,
- Praktikum ověřování elektronických podpisů.

Vedle těchto kurzů představila Akademie také další **e-learning**: Síťování v Linuxu.

Akademie CZ.NIC se na vzniklou pandemickou situaci adaptovala velmi dobře. Byly využity 3D tiskárny, kterými Akademie disponuje, a prostor se proměnil v **dílnu pro tisk ochranných štítů** pro lékaře. Prostory také posloužily jako **studio pro pořádání akcí** a konferencí, které nuceně přešly do on-line prostoru. V Akademii se tak mohly uskutečnit konference CSNOG 2020 nebo Internet a Technologie 20, případně pracovní skupiny sdružení CZ.NIC nebo NIX.CZ.

V letní pandemické přestávce posloužila Akademie také jako **zázemí pro příměstský tábor** dětí zaměstnanců sdružení.

## Vývoj počtu účastníků v Akademii CZ.NIC



## Seznam odborných kurzů realizovaných v Akademii CZ.NIC v roce 2020

Název	Počet běhů	Počet studentů
Ansible – hromadná automatizace a správa serverů	2	11
Ansible – úvod do hromadné automatizace	2	30
Bezpečnost a soukromí na Internetu	2	6
Digitální design bez bariér pro začátečníky	4	46
E-mailová autentifikace	1	13
Git – univerzální verzovací systém	4	41
Kyberšikana a další rizikové jevy na Internetu	3	25
Praktikum ověřování elektronických podpisů	1	17
Principy a správa DNS	1	12
Směrovací protokol BGP	1	15
Technical Writers' Exchange of Experience Workshop	1	19
Vim	1	15

## Seznam kurzů na míru realizovaných v Akademii CZ.NIC v roce 2020

Název	Počet běhů	Počet studentů
Internetová rizika nejen pro úředníky	1	76
Kyberšikana a další rizikové jevy na Internetu	2	45
Přednáška Kyberšikana	3	153

## Seznam kurzů a přednášek pro školy realizovaných v roce 2020

Název	Počet běhů	Počet studentů
(Ne)bezpečný mobil	21	458
Beseda s knihou "ON-LINE ZOO"	27	667

Děti a mobilní telefony	1	44
Kybergrooming	11	275
Nelegální on-line obsah	4	122
Přednáška Kyberšikana	10	255
Přednáška Kyberšikana a sexting	6	150
Seznamování na Internetu	2	52

## Celkový počet všech kurzů realizovaných v Akademii CZ.NIC v roce 2020

Typ kurzu	Celkový počet běhů	Celkový počet studentů
Odborné kurzy	23	250
Kurzy na míru	6	274
Školy	82	2 023
<b>Celkem</b>	<b>111</b>	<b>2 547</b>

## 9.4 Konference

Sdružení CZ.NIC uspořádalo 11. a 12. listopadu 2020 tradiční **konferenci** [Internet a Technologie \(20\)](#), která poprvé v historii konání akce proběhla pouze on-line.

V rámci programu nabídla příspěvky, které se týkaly:

- novinek ze světa domén,
- zajímavostí v DNS,
- aktuálního dění v klíčových projektech sdružení,
- internetové bezpečnosti,
- novel zákonů ovlivňující oblast Internetu.

V roce 2020 se sdružení CZ.NIC představilo na řadě **akcí a odborných konferencí**, které se konaly především v **on-line formátu**, například:

- InstallFest,
- Linux Days,
- Openalt,
- CyberCon,
- panelové diskuse odborníků z oblasti kybernetické bezpečnosti,
- Digital Identity,
- Scale 18x,
- IS2,
- Civic Tech Open.

Stejně jako předchozí dva ročníky organizovalo sdružení CZ.NIC, společně se sdružením NIX.CZ a CESNET, v roce 2020 třetí ročník **komunitního setkání CSNOG** (Czech and Slovak Network Operators Group). Hlavním cílem této akce bylo vzájemná výměna zkušeností, diskuze nad aktuálními tématy a sdílení řešení vedoucích k rozvoji internetových sítí v České a Slovenské republice. Setkání proběhlo on-line 8. a 9. září 2020 a zúčastnilo se ho 215 účastníků.

## 9.5 Edice CZ.NIC

Vydávání odborných a popularizačních publikací s tématy souvisejícími s Internetem a jeho technologiemi je 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 [Edice CZ.NIC](#) a v síti distributorů obsahu (Palmknihy, Wooky, eReading, Flexibooks, BookPort, Městská knihovna v Praze), a to ve formátu PDF nebo formátech určených pro elektronické čtečky (EPUB a MOBI).

Tištěné knihy jsou k dispozici také v knižních distribučních sítích Kosmas, Euromedia Group, Pemic Books a na Slovensku v síti IKAR.

V návaznosti na **vydání první audioknihy On-line ZOO**, která vyšla v roce 2020, se sdružení podařilo navázat spoluprací se společností Grand IT zajišťující distribuci elektronického obsahu. V současné době spolupracuje například s portály Galerie Vodafone, Alza, Audiolibrix, Digiport, iKiosek a další.

V roce 2020 se Edice rozšířila o další dva tištěné tituly – **Data, čipy, procesory a Unity**. Tím se nabídka rozrostla na **25 odborných či populárně naučných titulů**.

### Data, čipy, procesory

Titul *Data, čipy, procesory* je třetí knihou v Edici od Martina Malého. Autor volně navazuje na předchozí tituly a po úvodu do elektroniky a základech mikroprocesorových konstrukcí přináší úvod do práce s programovatelnými logickými poli. Podrobně se věnuje výkladu jazyka VHDL, který slouží k popisu logických obvodů, a od základních principů pokračuje přes složitější obvody a komponenty až k „systémům na jednom čipu“. Na konci výkladu si díky nabytým znalostem lze zkonstruovat vlastní šestnáctibitový mikroprocesor i s jednoduchým programovým vybavením.

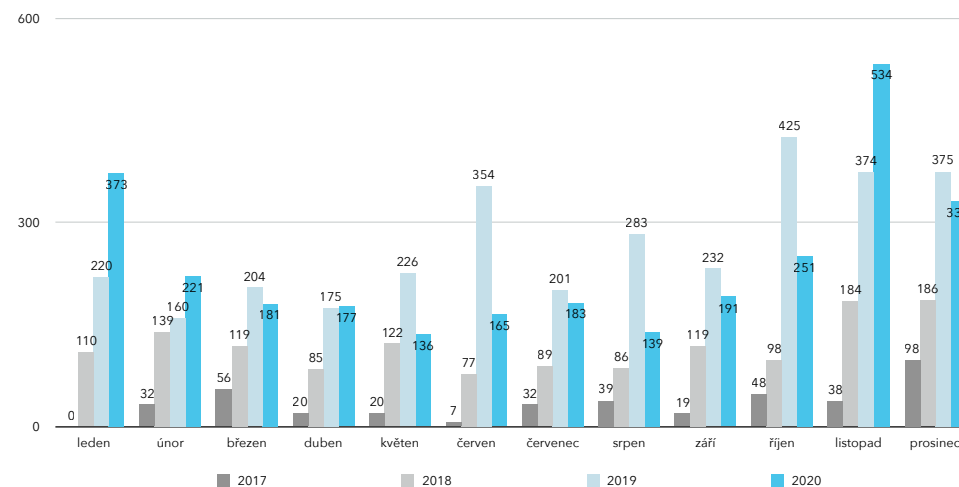
### Unity

Druhý titul *Unity* od Tomáše Holana rozšiřuje Edici CZ.NIC o knihy věnující se programovacím jazykům. Unity je nástroj, který dovoluje vytvářet profesionálně vypadající 2D i 3D počítačové hry běžící na různých platformách, od Windows přes webové aplikace až po mobilní telefony.

O Unity existuje na Internetu taková záplava informací, návodů a tutoriálů, že může být těžké rozhodnout se, jak a čím začít. V této knize se autor snaží na příkladu vytváření jedné hry představit základní principy, techniky a stavební prvky a zároveň upozornit na možné problémy a jejich řešení. Kniha nemá formát příručky nebo učebnice, jde spíše o postupné objevení toho, jaké úkoly potřebujeme při vytváření hry řešit a jaké prostředky k tomu Unity poskytuje.

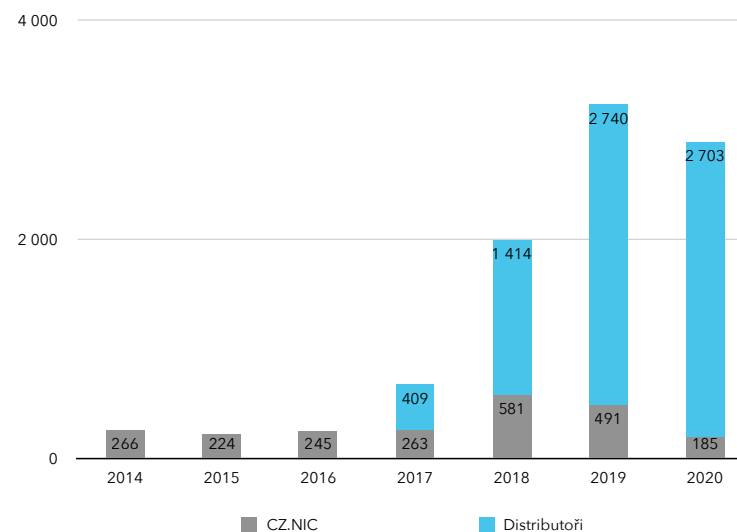
Kniha je určena především pro zvědavé studenty středních škol a možná i pro jejich učitele, kteří hledají zajímavé téma do kurzů informatiky. Při psaní knihy měl autor na mysli také všechny ostatní čtenáře, kteří o Unity už slyšeli a chystají se s ním seznámit, ale zatím nevěděli, odkud začít.

## Vývoj prodeje titulů v Edici CZ.NIC



V roce 2020 bylo v Edici CZ.NIC **prodáno celkem 2 888 kusů tištěných knih**, což představuje ve srovnání s rokem 2019 pokles na 89,6 %. Je to zapříčiněno především uzavřením knihkupectví a vydáním menšího množství nových titulů proti roku 2019.

## Přehled prodeje knih podle kanálů





# 10 Spolupráce a partnerství

Internet dnes bez nadsázky představuje nejvýznamnější komunikační nástroj, který propojuje desítky milionů uživatelů na všech kontinentech. Často můžeme slyšet, že Internet nemá hranice a nespadá do pravomocí žádné vlády. To však neznamená, že by Internet nebyl řízen a neměl svá pravidla. Ta ale, na rozdíl od mnoha jiných odvětví, často vytváří internetová komunita, kam patří i zaměstnanci sdružení CZ.NIC.

K tomu, aby úsilí žádného člena nebo organizace nepřišlo nazmar, je pak nezbytná vzájemná spolupráce, na národní i 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 ostatní zaměstnanci, vítanými hosty tuzemských i mezinárodních odborných fór.

## 10.1 Spolupráce v České republice

Sdružení CZ.NIC je přirozeným partnerem veřejné správy i 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 považuje, jako správce národní domény .CZ, ochranu této infrastruktury za svoji povinnost i morální závazek vůči České republice.

Sdružení navazuje spolupráci s řadou státních orgánů, jako jsou Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost (NÚKIB), Český telekomunikační úřad (ČTÚ), Ministerstvo vnitra České republiky (MV ČR) a Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky (MPO ČR).

Spolupráci s českým státem v oblasti kritické infrastruktury prohloubilo v roce 2017 zahájení projektu **Zabezpečení DNS serverů v ČR**, 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 (nařízení eIDAS). Kolega Jaromír Talíř se v souvislosti s provozem národního eIDAS uzlu zmiňovaného v [kapitole 7.4](#) 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 Centre**, kdy převzalo provoz policejní linky pro hlášení kybernetické kriminality.

Svou spolupráci s kraji sdružení prohloubilo zejména projektem **Kraje pro bezpečnější Internet**.

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 a dalšími subjekty.

## 10.1.2 Spolupráce s neziskovým sektorem a společenská odpovědnost

Sdružení CZ.NIC podporuje řadu organizací a projektů neziskového sektoru.

V druhé polovině roku 2020 nabídlo sdružení prostřednictvím Jednoty školských informatiků školám několik serverů, které již vyřadilo ze své infrastruktury, avšak stále dostatečně funkčních a výkonných. Do škol se tak dostalo 7 serverů a 3 počítače, které pomohou buď přímo při výuce nebo při budování školní infrastruktury.

### Člověk v tísni

Sdružení podporuje zejména vzdělávací projekt **Jeden svět**. Ten školám nabízí dokumentární filmy a doprovodné metodické pomůcky k výuce aktuálních témat současného světa a novodobé historie.

### Nadace OSF

Hlavními cíli projektu **Náš stát, naše data**, jehož je sdružení dlouhodobým partnerem, je prosazování principů a standardů otevřených dat a propagace, osvěta a koordinace aktivit i odborníků věnujících se tomuto tématu. V roce 2020 komplikovala situaci protiepidemická opatření, a tak se velká část akcí konala on-line. Odborníci sdružení se do projektu zapojili například vystoupením na webináři k tématu Evropské strategie pro data se zaměřením na B2G. Součástí partnerství byla **podpora 5. ročníku veletrhu Open Data Expo**.

Zástupci sdružení zasedli v odborných porotách soutěže **Společně otevíráme data**, která již poosmé v řadě ocenila nejlepší eřejné aplikace využívající otevřená data pro společensky prospěšné služby, a to v kategoriích Vzdělávání, Městská data, Životní prostředí a klimatická krize, Zdraví a ve speciální kategorii COVID-19.

Sdružení podpořilo také první ročník soutěže **Na stojáka** - o nejlepší nápad občanského sektoru na zpracování dat a řešení společenských problémů digitální cestou.

### Pomoc zvířatům

Sdružení CZ.NIC dlouhodobě přispívá pražské a zlínské zoologické zahradě na chov kasuára přílbového. Původním domovem tohoto statného nelétavého ptáka s černým peřím a kostěnou přílbou je Nová Guinea a Austrálie.

## 10.1.3 Členství v oborových a zájmových organizacích

### Česká televize - Děčko

Sdružení CZ.NIC mělo i v roce 2020 svého zástupce v **Děčkolegiu** – neformálním sboru poradců, který poskytuje odborné rady, zpětnou vazbu a názory na program a obsah populárního dětského kanálu České televize Děčko a pomáhá 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**. NIX.CZ využívá i produkty Laboratoří CZ.NIC, zejména multiprotokolový směrovací démon BIRD.

### Zapojení v projektu FENIX

Projekt FENIX pomohlo sdružení založit v roce 2013 na platformě největšího českého peeringového uzlu NIX.CZ. Hlavním smyslem projektu je zajistit v případě masivních DoS útoků dostupnost internetových služeb mezi subjekty zapojenými do této aktivity. Projekt FENIX je určen společností, jež 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 Zahraniční spolupráce

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. Zástupci lokální internetové komunity tak získávají snadnější přístup k zajímavým tématům i 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 zástupci i 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 je od roku 2019 technický partner sdružení 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 neúčinněji koordinovat svoji činnost, především v oblasti bezpečnosti. Stejně tak jako v roce 2019 zůstává i v roce 2020 členem představenstva DNS-OARC Jaromír Talíř, technický partner sdružení CZ.NIC.

## 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) je největší organizací, sdružuje 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). Skupina řeší primárně technické otázky související s vykonáváním této agendy.

V roce 2020 se CSIRT.CZ aktivně účastnil setkání a aktivit v rámci evropského CSIRT Network, kde se během první vlny pandemie národní a vládní týmy zaměřovaly na vzájemné každotýdenní reportování zvláštních a nezvyklých jevů. Komunita prokázala schopnost efektivně spolupracovat a pomáhat si a v případě potřeby zakládala efektivní malé skupiny na řešení dílčích problémů.

## 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 již v roce 2015.

## 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 - RFC dokumenty - kterými se řídí většina internetového provozu. Na některých z nich se aktivně podílí naši zaměstnanci. Setkání členů této organizace se také 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 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 s jím provozovanou linkou STOPonline.cz se stalo přidruženým členem asociace v červnu 2017. V roce 2018 sdružení v rámci realizace projektu Safer Internet Centre získalo v této prestižní asociaci plné členství a o rok později získalo od této asociace speciální finanční odměnu jako ocenění za vysoký počet zpracovaných hlášení. Stejně tomu tak bylo i v roce 2020.

## 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 (například 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. Od roku 2019 je členem představenstva této organizace výkonný ředitel sdružení CZ.NIC Ondřej Filip.

## TF-CSIRT

TF-CSIRT je organizace, která sdružuje bezpečnostní týmy převážně z Evropy. Tým CSIRT.CZ má v této organizaci nejvyšší možnou úroveň členství - certified. CZ.NIC-CSIRT je jejím akreditovaným členem.

# 11 Grantové projekty

Sdružení CZ.NIC pokračovalo v zapojení do řady výzkumně-vývojových projektů, které na národní i mezinárodní úrovni řešily nové technologické výzvy a podporu rozvoje moderních technologií a informační společnosti. V souladu s dlouhodobým zaměřením sdružení i rozvojovou strategií pro období 2020–2024 se do stěžejní oblasti zájmu dostaly inovativní projekty s vysokou přidanou technologickou i společenskou hodnotou, včetně těch, které nejsou primárně zajímavé pro běžné komerční subjekty.

Mezi priority sdružení v této oblasti patří:

- kybernetická bezpečnost,
- nízkourovňové internetové protokoly,
- IPv6,
- routing,
- oblast elektronické identity,
- bezpečné chování na Internetu,
- eGovernment.

Grantové projekty jsou nejen vítaným zdrojem spolufinancování cílů sdružení, ale především možností spolupracovat s českými i zahraničními partnery na tvorbě pokročilých technických řešení, posouvání úrovně poznání v oblastech působení CZ.NIC a zvyšování dovedností a znalostí jeho zaměstnanců a zaměstnankyň.

Zapojením do mezinárodních projektů se sdružení zároveň významně podílí na budování klíčové internetové infrastruktury, oblast elektronických služeb veřejné správy nevyjímaje. Na národní úrovni projekty přispívají k rozvoji řešení pro oblast kybernetické bezpečnosti a významně ovlivňují rozsah a podobu realizovaných aktivit pro podporu bezpečného Internetu pro děti a mládež. CZ.NIC jejich realizací posiluje své postavení důvěryhodného partnera státu a odpovědného technologického hráče.

## 11.1 Zapojení do projektů evropské spolupráce

Sdružení CZ.NIC je zapojeno do několika evropských projektů spolufinancovaných z hlavních unijních rozvojových programů Horizon 2020 a Connecting Europe Facility (CEF). Jejich prostřednictvím přitom Evropská komise realizuje své strategie a cíle v klíčových oblastech hospodářství. Velká pozornost je přitom věnována právě informačním a komunikačním technologiím a evropským sítím.

Ve sledovaném období byly za podpory Evropské komise realizovány projekty:

- Safer Internet Centre CZ (SIC CZ)
- CyberExchange
- THREAT-ARREST
- SPARTA
- RegelD
- CZ Node Upgrade

### Safer Internet Centre CZ (SIC CZ)

CZ.NIC je od roku 2019 národním koordinátorem aktivit bezpečného Internetu (Safer Internet), realizovaným též pod označením [Bezpečně na netu](#). Prostřednictvím programu Safer Internet přitom Evropská komise usiluje o vytvoření bezpečného Internetu pro děti a mládež a podporu vzájemné spolupráce v Evropě i na globální úrovni.



Safer Internet Centre CZ stojí na třech pilířích v podobě:

1. centra prevence negativních jevů spojených s využíváním moderních technologií,
2. poradenské linky důvěry pro děti i dospělé, kterou zajišťuje Linka bezpečí jakožto partner projektu,
3. linky STOPonline.cz pro nahlašování nezákonného obsahu na Internetu. Mezi cíle SIC CZ přitom patří i propojování dílčích aktivit a projektů národních subjektů na téma bezpečného Internetu a zajištění vzájemné součinnosti mezi nimi.

Pod hlavičkou centra bylo realizováno **83 vzdělávacích kurzů pro školáky** a **15 seminářů pro dospělé** – odbornou veřejnost, pedagogy, rodiče či zaměstnance státní správy. Z důvodu pandemie covid-19 došlo k realizaci většiny z nich **v on-line prostoru**.

Stejně tomu ostatně bylo i v případě většiny plánovaných konferencí, včetně té v Senátu Parlamentu ČR. Distančně v neposlední řadě proběhlo i setkání zástupců veřejného, neziskového i soukromého sektoru v Advisory Boardu a české mládeže v Youth Panelu. Z velkých akcí se prezenčně podařil alespoň Filmový festival ve Zlíně, kde se uskutečnily dvě debaty s dětmi a mládeží.

Další z činností centra je **tvorba preventivního a vzdělávacího obsahu**:

- Spolupráce s internetovou televizí MALL.TV a producenty z Bionaut na **seriálu o kyberšikaně #martyisdead** vyústila v získání historicky první prestižní Global Emmy Award pro ČR za televizní tvorbu.
- Proběhlo několik dalších kampaní na sociálních sítích a internetových portálech, například **Dětská nahota na Internet nepatří**.

- Pro nejmenší děti sdružení dále rozvíjelo rakouský projekt **On-line ZOO**. Ke stejnojmenné knize přibyla její audioverze, omalovánky, pracovní listy i metodika pro pedagogy, která učitelům na nižším stupni ZŠ (primárně 1. – 3. tříd) poskytuje návod, jak s knihou pracovat a nabízí další doprovodné aktivity pro děti.

Safer Internet Centre je také národním koordinátorem **Dne bezpečnějšího internetu**, který se koná vždy druhé úterý v únoru. Do akce se aktivně zapojilo přes 40 komerčních subjektů, organizací, ministerstev a škol, další desítky organizací ho pak podpořily sdílením v médiích a na sociálních sítích.

S cílem podpořit bezpečné užívání mobilních zařízení a aplikací se v rámci projektu dále rozvíjela moderní **výuková aplikace Tablexia**.

Ve spolupráci s národním CSIRT.CZ týmem je v rámci projektu SIC CZ zajišťován **provoz linky STOPonline.cz** pro nahlašování nezákonného obsahu, zejména zneužívání dětí, nepatřičné dětské nahoty a kybergroomingu. Na základě uzavřeného memoranda při vyhodnocování a řešení jednotlivých oznámení spolupracuje s Národní centrálou proti organizovanému zločinu a Policií České republiky. V roce 2020 přijala celkem 2 689 hlášení. Téměř 600 případů se týkalo dětské pornografie nebo nahoty. Třicet hlášení závadného obsahu bylo předáno ISP k řešení a 254 případů bylo předáno Policii ČR. Vzhledem ke zvýšenému počtu obsahu, který zobrazoval nahé děti zachycené jejich rodiči, byla spuštěna kampaň „Dětská nahota na internet nepatří“ na webových stránkách provozovaných společnostmi Seznam.cz, a. s.

## CyberExchange

Sdružení je řešitelem evropského projektu CyberExchange, který **podporuje aktivní přeshraniční spolupráci v boji proti kybernetickým hrozbám**. Projektu se účastní 11 národních a vládních bezpečnostních

týmů z České republiky, Chorvatska, Lotyšska, Lucemburska, Malty, Polska, Rakouska, Rumunska, Řecka a Slovenska.

Jádrem projektu jsou odborné stáže, během nichž mají zástupci bezpečnostních týmů možnost vzájemně sdílet zkušenosti a posílit své odborné kapacity. Projekt zároveň podporuje technické stáže cílené na podporu nasazování moderních softwarových nástrojů vyvinutých jednotlivými národními týmy. CyberExchange je v tomto směru kompatibilní s platformou MeliCERTes, která představuje jeden ze „stavebních bloků“ přeshraničních služeb digitální infrastruktury.

## THREAT-ARREST

Cílem vědeckého projektu THREAT-ARREST, realizovaného v rámci evropského programu Horizon 2020, je **vyvinout pokročilou platformu pro školení obrany před kybernetickými útoky**. Nová platforma má zastřešit emulaci, simulaci herní a vizualizační kapacity a jejich uplatnění pro přípravu a rozvoj odborných znalostí v oblasti ochrany vysoce rizikových kybernetických systémů a subjektů. Prostřednictvím výstupů projektu se má zvýšit schopnost bezpečnostních týmů čelit pokročilým, známým i novým počítačovým útokům. Tréninkové aktivity jsou stavěny na vybraných modelových scénářích doplněných o pokročilé nástroje pro jejich vyhodnocení.

Z pohledu dosažení stanoveného cíle je stěžejní navržení a vyvinutí CTPP (Cyber Threat and Training Preparation) platformy určené k nácviku obrany před kybernetickými útoky a zlepšování ochrany vybraných systémů. Specialisté CERT/CSIRT.CZ týmu CZ.NIC jsou zapojeni do několika projektových aktivit souvisejících s tvorbou a evaluací uvedeného CTPP modelu.

## SPARTA

Od roku 2019 se sdružení CZ.NIC, společně s Vysokým učením technickým v Brně a sdružením CESNET, zapojilo do dalšího projektu realizovaného v rámci programu Horizon 2020 – SPARTA. V něm došlo ke spojení 44 organizací zaměřených na vědu a výzkum, technologické inovace a společenské vědy.

Obecným cílem projektu je **zmapovat a přehodnotit dosavadní způsob provádění výzkumu kybernetické bezpečnosti v Evropě**. V rámci jednotlivých částí projektu dochází k vývoji a sdílení řešení, která mají pomoci bezpečnostním expertům předcházet počítačové kriminalitě a zvyšovat kybernetickou bezpečnost.

CZ.NIC je v projektu reprezentován odborníky národního CERT/CSIRT týmu, kteří se z pozice koncového uživatele podílí na realizaci jednoho z výzkumných programů projektu nazvaného T-Shark. Záměrem tohoto programu je vytvoření uceleného rámce pro detekci, identifikaci a především predikci kybernetických hrozeb a sdílení informací mezi partnery.

Realizace projektu zároveň umožňuje navázat a prohlubovat vztahy s aktéry napříč kontinentem, kteří se z různých úhlů své profesní činnosti věnují oblasti kybernetické bezpečnosti. Sdružení CZ.NIC se tak dále etabluje v odborné evropské komunitě.

## RegelD

Evropská komise vydala na konci roku 2020 publikaci *Connecting Europe Facility - TELECOM*, ve které prezentuje vybrané aktivity podporující zavádění digitálních sítí a přeshraničních interoperabilních služeb v celé Evropě. Mezi vyzdvížené projekty se přitom dostal i projekt RegelD, za kterým stojí sdružení CZ.NIC a řídí ho.

**Projekt podporuje integraci eID DSI s registračními službami administrátorů národních domén nejvyšší úrovně (TLD)** ve čtyřech zemích EU: České republice, Dánsku, Estonsku a Nizozemsku. Díky projektu se sníží omezení pro správu jmen domén obyvatel EU v jiných členských zemích Unie. Žadatelé o registraci budou moc zabezpečit své informace o registrované doméně prostřednictvím národních eID (elektronických identifikací). To povede ke zvýšení důvěry, jistoty a bezpečnosti v celém internetovém prostředí. Navíc by se tím mělo zabránit falešným registracím domén, což významně pomůže v boji proti počítačové kriminalitě a přispěje k ochraně práv duševního vlastnictví.

Součástí projektu bude i identifikace překážek pro připojení národních registrátorů do infrastruktury eIDAS a ty budou sdíleny s příslušnými zúčastněnými stranami. Projekt tak připravuje prostředí pro budoucí absorpci eID DSI v různých segmentech odvětví internetových domén.

## CZ Node Upgrade

Tento projekt **navazuje na projekt CZ.PEPS**, realizovaný v letech 2016–2019. Cílem nového projektu CZ Node Upgrade je aktualizace eIDAS uzlu na nejnovější verzi software CEF eIDAS Node 2.5, která implementuje novou verzi technických specifikací eIDAS 1.2. Evropská komise se finanční podporou tohoto upgrade snaží přimět členské státy, aby za účelem maximální interoperability podporovaly nejnovější verze specifikací. Uzel **eIDAS umožňuje přeshraniční uznávání elektronické identifikace v Evropě**, a to v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady č. 910/2014 (tzv. eIDAS).

# 11.2 Zapojení do národních a dalších projektů

Sdružení CZ.NIC se aktivně a dlouhodobě zapojuje rovněž do národních vědecko-výzkumných a rozvojových projektů, především v rámci Programu bezpečnostního výzkumu ČR na léta 2015–2020.

## Predikce a ochrana před kybernetickými incidenty (PROKI)

Cílem projektu je vybudování moderního **systemu pro detekci, identifikaci a predikci kybernetických hrozeb**, který na základě analýzy dat a informací o provozu v sítích elektronických komunikací vytváří metody a postupy pro vyhodnocování zranitelností kritické informační infrastruktury.

PROKI umožňuje dotčená data korelovat, a získávat tak hlubší náhled do vztahu mezi jednotlivými incidenty a jejich původci. Druhou vrstvou systému je distribuce informací o bezpečnostních incidentech. A to jak v podobě zjištěných zranitelností, tak i takzvaných Graylistů (seznamů závadných IP adres), které budou přebírat provozovatelé kritické informační infrastruktury. Nedílnou součástí projektu je také systém pro hlášení kybernetických bezpečnostních incidentů dle zákona o kybernetické bezpečnosti, jejich vyhodnocení a předání NBÚ.

Prostřednictvím PROKI získají správci sítí v České republice kvalitní a časově relevantní přehled o kybernetických událostech a incidentech, které mají původ v jejich síti, a pokročilý nástroj pro analytickou práci a moderní zobrazování získaných dat z provozu.

Vývojový tým PROKI se v roce 2020 soustředil na dokončení drobných detailů, jako propojení analytického rozhraní PROKI na službu PassiveDNS, a připravil podklady a výstupy požadované v rámci ukončení projektu.

Projekt tak byl **v roce 2020 formálně ukončen** a prošel kontrolou ze strany MVČR. Sdružení CZ.NIC dostalo všem stanoveným cílům a ukazatelům, které byly na počátku projektu stanoveny. Za návrhem, realizací a provozem řešení stojí odborníci národního CERT/CSIRT.CZ týmu.

V rámci následujícího pětiletého období udržitelnosti projektu, které bylo podmínkou pro financování projektu, plánuje CSIRT.CZ provádět kromě nezbytné údržby systému také další postupný vývoj na základě vlastních poznatků či na základě požadavků komunity.

## Vybudování a ověřovací provoz systému Cyber Threat Intelligence (CTI)

Projekt je podpořený v období 2016–2021 Ministerstvem vnitra ČR v rámci Programu bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu. Zaměřuje se na **posílení ochrany kritické informační infrastruktury** a dalších důležitých informačních systémů a sítí.

Vlastním cílem projektu je navrhnout a v provozu ověřit realizovatelnost účinného mechanismu detekce, identifikace a prevence kybernetických hrozeb a vyhodnocování kybernetických bezpečnostních incidentů (Cyber Threat Intelligence - CTI). Stěžejním výzkumným úkolem je zde vytvoření postupů pro identifikaci problémů (útoků, hrozeb, zranitelností) typických pro prostředí sítí podobného charakteru. Součástí řešení, které by mělo přispět k implementaci vybraných částí zákona č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti, je také sdílení informací o bezpečnostních událostech, incidentech a hrozbách, a to jak mezinárodním a vládním CERT, tak vybranými provozovateli sítí elektronických komunikací.

Prostřednictvím vybudování účinného systému detekce, identifikace a predikce kybernetických hrozeb a vyhodnocování kybernetických bezpečnostních incidentů dojde k omezení škod způsobených kybernetickou kriminalitou. Projekt je realizovaný v úzké spolupráci se sdružením CESNET a v komunikaci s garantem projektu v podobě Národního úřadu pro kybernetickou a informační bezpečnost (NÚKIB). Za CZ.NIC jsou do něj zapojeni specialisté z vybraných oddělení.

Součástí projektu je také distribuce a umístění více než 700 hardwarových sond založených na routerech Turris, které budou v prostředí vybraných subjektů veřejné správy fungovat jako zařízení pro sběr dat a zároveň ochranu před kybernetickými útoky.

## 12 **Struktura sdružení**

# 12.1 Členská základna

Členskou základnu sdružení tvoří celá řada subjektů, které se významným způsobem **podílejí na fungování českého Internetu**. Mezi členy najdete 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 tito reprezentanti setkávat a zároveň ovlivňovat budoucí směřování českého Internetu. Další rozšiřování znalostního portfolia sdružení, zefektivňování jeho řízení a reakce na neustálý vývoj Internetu umožňuje široké spektrum podnikatelských aktivit členů a jejich zapojení do činnosti sdružení, ať už formou účasti na valných hromadách, pracovních skupinách a seminářích, v e-mailových konferencích či přímo prací v orgánech sdružení.

## Podmínky členství

Členem sdružení se může stát právnická osoba, která splní obecné podmínky členství:

- umístění sídla nebo organizační složky na území některého z členských států Evropské unie,
- držení alespoň jednoho jména domény v ccTLD .CZ,
- zaplacení vstupního členského příspěvku.

Členové sdružení jsou rozděleni do tří komor:

- komory držitelů jmen domén,
- komory ISP,
- 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. 2020 mělo sdružení CZ.NIC celkem **119 členů**.

### Vývoj počtu členů dle komor

Komora/Rok	ISP	registrátoři	držitelé jmen domén	celkem
2008	15	11	31	<b>57</b>
2009	17	14	32	<b>63</b>
2010	19	19	37	<b>75</b>
2011	23	17	49	<b>89</b>
2012	27	18	61	<b>106</b>
2013	27	19	65	<b>111</b>
2014	24	20	69	<b>113</b>
2015	23	20	72	<b>115</b>
2016	25	20	67	<b>112</b>
2017	26	18	71	<b>115</b>
2018	26	19	69	<b>114</b>
2019	27	17	72	<b>116</b>
<b>2020</b>	<b>27</b>	<b>17</b>	<b>75</b>	<b>119</b>

### Rozdělení členů dle komor

ISP	23%
registrátoři	14%
držitelé jmen domén	63%

## 12.1.2 Přehled členů dle komor

Přehled členů v jednotlivých komorách k 31. 12. 2020

### 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
Adytia Innovation OÜ	14498430
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 komercij, 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
Mailkit s. r. o.	26449901
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
Modrá Busina s. r. o.	28885961
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
Qrator Labs CZ s. r. o.	3620174
Q3, s. r. o.	26226073

Skymia s. r. o.	28238613
Software602 a. s.	63078236
Socha, spol. s r. o.	48291153
Solitea, a. s.	1572377
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
Vedea s. r. o.	28913876
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
Ztracené kobylky, z. s.	22753001
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 a. s.	9070931
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
Pe3ny Net s. r. o.	27252183
PODA a. s.	25816179
STARNET, s. r. o.	26041561
T-Mobile Czech Republic a. s.	64949681
ÚVT Internet s. r. o.	24288705
VIVO CONNECTION, spol. s r. o.	26900696
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
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
IGNUM, s. r. o.	26159708
Web4U s. r. o.	26058774
ZONER software, a. s.	49437381
ZooControl s. r. o.	5766656

## 12.2 Orgány sdružení

### 12.2.1 Valná hromada

Nejvyšší orgán sdružení představuje valná hromada, tedy všichni členové sdružení. Ti jsou rozděleni do tří komor – komory registrátorů, komory ISP a komory držitelů jmen domén.

Právo účastnit se jednání valné hromady a prosazovat své nápady, názory a připomínky má každý člen sdružení.

### 12.2.2 Kolegium

Kolegium je orgánem sdružení složeným ze členů volených jednotlivými komorami valné hromady, 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. 2020 - 18. 12. 2020

### Komora držitelů doménových jmen

- Marek Antoš
- Dan Ohnesorg
- Bedřich Košata
- Jan Redl
- Karel Taft
- Pavel Tvrdík

### Komora ISP

- Ondřej Filip
- Tomáš Košňar
- Jiří Kysela (†6. 12. 2020)
- Vlastimil Pečínka
- Zbyněk Pospíchal
- Milan Švácha

### Komora registrátorů

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

## Členové kolegia volení valnou hromadou v období 19. 12. 2020 - 31. 12. 2020

### Komora držitelů doménových jmen

- Marek Antoš
- Dan Ohnesorg
- Bedřich Košata
- Jan Redl
- Karel Taft
- Pavel Tvrdík

### Komora ISP

- Tomáš Košňar
- Vlastimil Pečínka
- Zbyněk Pospíchal
- Marcel Procházka
- Milan Švácha

### Komora registrátorů

- Tomáš Fiala
- Tomáš Hála
- Martin Kukačka
- Stanislav Kysela
- Petr Šmída

## Členové kolegia nominovaní orgány státní správy:

- **Zina Bumbálková**, Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky
- **Marie Moravcová**, Hospodářská komora České republiky
- **Jiří Peterka**, Český telekomunikační úřad

## 12.2.3 Představenstvo

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

### Členové představenstva v období 1. 1. - 31. 12. 2020

- **Karel Taft** (\* 1971), předseda představenstva
- **Marek Antoš** (\* 1979), místopředseda představenstva
- **Tomáš Košnar** (\* 1965), člen
- **Martin Kukačka** (\* 1980), člen
- **Jiří Kysela** (\* 1955), člen - do 16. 12. 2020

## 12.2.4 Dozorčí rada

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

### Členové dozorčí rady v období 1. 1. - 31. 12. 2020

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

## 12.2.5 Management

- **Ondřej Filip**, výkonný ředitel
- **Martin Peterka**, provozní ředitel, zástupce výkonného ředitele
- **Tomáš Fuňka**, finanční ředitel
- **Zdeněk Brůna**, technický ředitel
- **Ladislav Lhotka**, vedoucí výzkumného týmu (Laboratoře CZ.NIC)
- **Michal Hrušecký**, vedoucí oddělení vývoje hardware
- **Jaromír Talíř**, technický partner
- **Ondřej Písek**, marketingový ředitel
- **Vilém Sládek**, PR manažer
- **Jaromír Novák**, partner pro vztahy s veřejnou správou
- **Petr Palán**, vedoucí projektu Turris

# 13 Lidské zdroje

Síla sdružení spočívá v profesně způsobilých a kvalifikovaných zaměstnancích, kteří jsou nezbytní pro naplňování jeho cílů a další rozvoj. Mnozí zaměstnanci jsou skutečně přední odborníci v oboru, kteří mají tuzemské i mezinárodní renomé.

Za účelem posílení jednotlivých kompetencí se všichni zaměstnanci průběžně vzdělávají v oblasti cizích jazyků, měkkých dovedností i v odborných znalostech, aby dosáhli maximálních odborných a osobních kvalit, a přispívali tak k dalšímu rozvoji sdružení CZ.NIC i českého Internetu.

## 13.1 Počet zaměstnanců

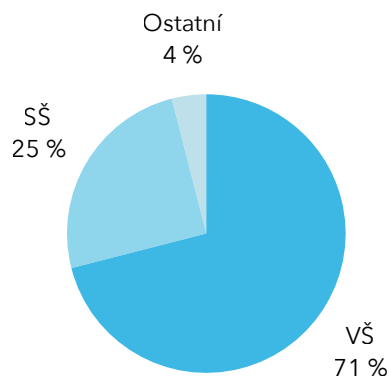
**V roce 2020 opět mírně stoupl počet zaměstnanců sdružení.** Posílilo zejména oddělení vývoje HW a týmy vývoje a síťové správy. Sdružení obsadilo i pozici partnera pro vztahy s veřejnou správou, který se stal členem managementu.

Oddělení	Počet zaměstnanců (k 31. 12. 2019)	Počet úvazků (k 31. 12. 2019)	Počet zaměstnanců (k 31. 12. 2020)	Počet úvazků (k 31. 12. 2020)
Vedoucí pracovníci (management)	8	8,000	11	10,600
Marketing/PR	8	7,750	9	9,000
Akademie	2	2,000	1	1,000
Vývoj	22	19,275	24	21,550
Síťová správa	10	8,875	13	11,250
Laboratoře CZ.NIC	27	24,100	27	24,350
Právní	2	1,750	2	1,750
Sekretariát	2	2,000	2	2,000
HR	1	1,000	1	0,000
Zákaznická podpora	11	10,800	11	11,000
CSIRT	10	9,000	9	7,000
Oddělení vývoje HW	25	20,750	29	23,100
EU projekty	3	3,000	5	2,750
<b>Celkem</b>	<b>131</b>	<b>118,300</b>	<b>144</b>	<b>125,350</b>

## 13.2 Struktura zaměstnanců

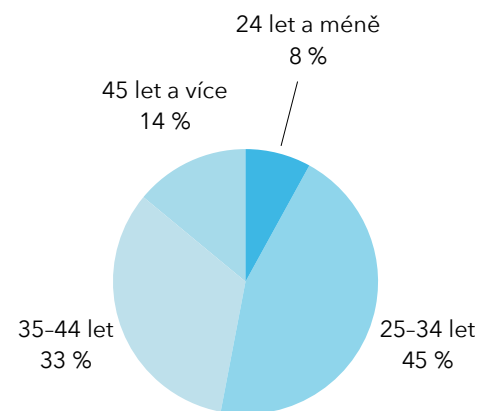
### Struktura zaměstnanců dle vzdělání

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 Plzni. I díky tomu se ve sdružení podařilo mírně zvýšit podíl vysokoškolsky vzdělaných pracovníků.



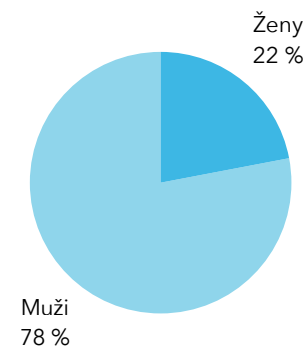
### Struktura zaměstnanců dle věku

Věkový průměr zaměstnanců sdružení je 36 let. Z hlediska věkové struktury převládají zaměstnanci ve věku od 25 do 34 let. To je dáno především podporou absolventů vysokých škol.



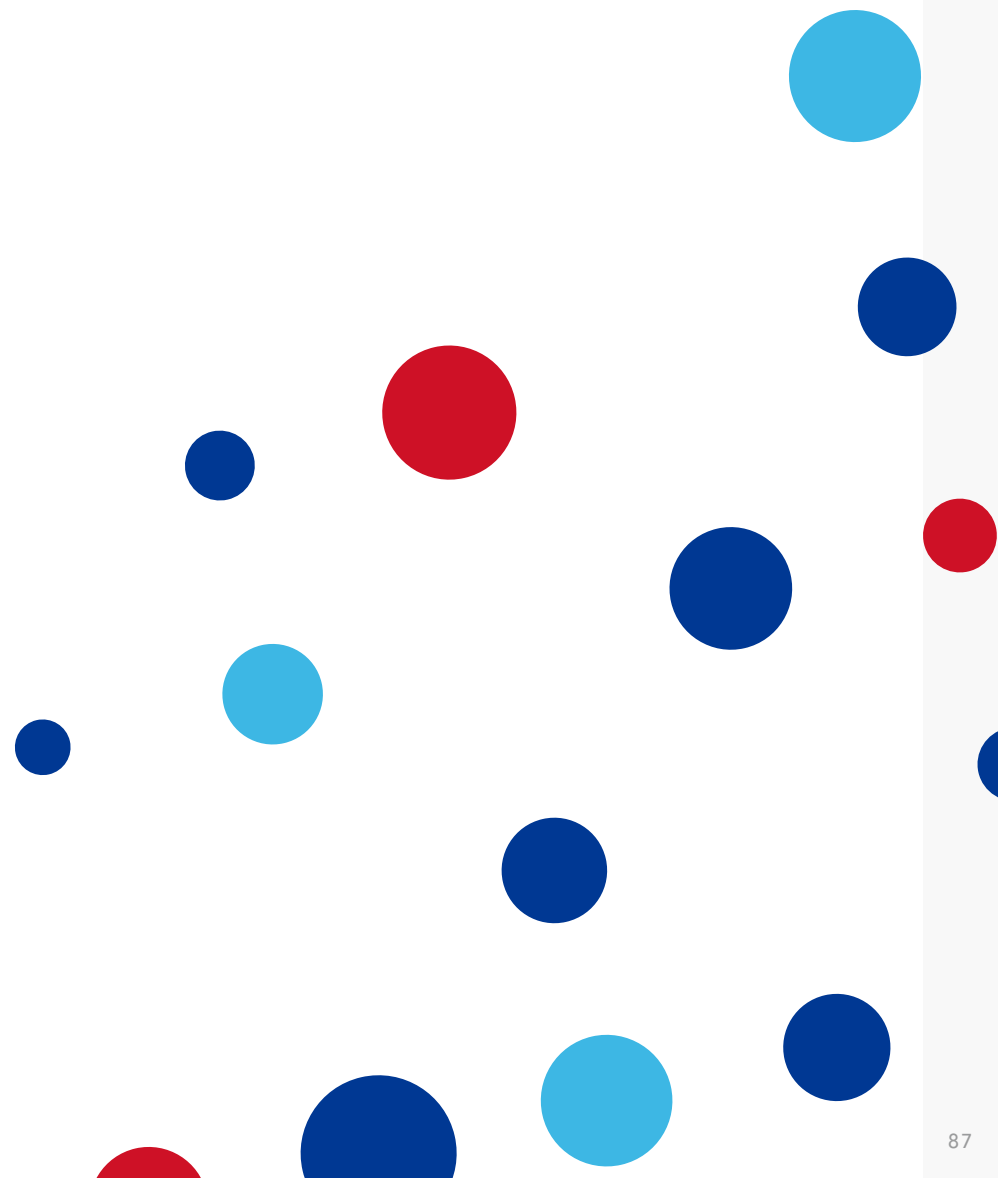
### Struktura zaměstnanců dle pohlaví

Při přijímání nových zaměstnanců podporuje sdružení CZ.NIC rovné příležitosti a zapojení žen. Mimo jiné nabízí 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.



## Vliv covid-19 na zaměstnance

Rok 2020 byl velmi výjimečný z důvodu pandemie onemocnění covid-19 i v oblasti HR. Zaměstnanci CZ.NIC prokázali, že umí zodpovědně pracovat i v nuceném režimu home office. Sdružení jim k tomu samozřejmě poskytlo veškerou možnou podporu.





# 14 Vybrané finanční ukazatele



# 14.1 Rozvaha

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Aktiva celkem</b>	491 643	503 747	534 656	569 478	<b>602 667</b>
<b>Stálá aktiva</b>	84 611	85 885	89 103	89 001	<b>80 579</b>
Dlouhodobý nehmotný majetek	1 914	659	1 438	1 333	<b>931</b>
Dlouhodobý hmotný majetek	82 697	85 226	87 665	87 668	<b>79 648</b>
Dlouhodobý finanční majetek	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Oběžná aktiva</b>	406 080	416 699	444 082	479 202	<b>521 033</b>
Zásoby	14 340	20 829	40 435	41 045	<b>49 591</b>
Pohledávky	6 340	17 174	8 860	10 425	<b>14 560</b>
Krátkodobý finanční majetek	171 141	102 257	132 609	194 885	<b>206 593</b>
Peněžní prostředky	214 259	276 439	262 178	232 847	<b>250 289</b>
<b>Časové rozlišení aktiv</b>	952	1 163	1 471	1 275	<b>1 055</b>
<b>Pasiva celkem</b>	491 643	503 747	534 656	569 478	<b>602 667</b>
<b>Vlastní kapitál</b>	324 045	332 308	338 039	358 705	<b>382 368</b>
Základní jmění	0	0	0	0	<b>0</b>
Kapitálové fondy	0	0	0	0	<b>0</b>
Fondy ze zisku	135 197	156 847	167 121	172 853	<b>193 520</b>
Výsledek hospodaření minulých let	167 198	165 185	165 185	165 185	<b>165 185</b>
Výsledek hospodaření běžného účetního období	21 650	10 276	5 733	20 667	<b>23 663</b>
<b>Cizí zdroje</b>	48 059	53 906	67 723	68 862	<b>72 841</b>
Rezervy	2 359	3 064	6 454	8 691	<b>14 512</b>
Závazky	45 700	50 842	61 269	60 171	<b>58 329</b>
<b>Časové rozlišení pasiv</b>	119 539	117 533	128 894	141 911	<b>147 458</b>

V tisících Kč

## 14.2 Výkaz zisků a ztrát

	2016	2017	2018	2019	2020
Tržby z prodeje výrobků a služeb	166 635	182 860	178 530	193 364	207 631
Tržby za prodej zboží	28 262	13 886	11 267	20 210	24 522
Ostatní provozní výnosy	1 884	12 184	13 304	13 813	11 657
Výkonová spotřeba	73 668	75 970	67 523	70 268	65 827
Změna stavu zásob vlastní činnosti	-372	0	-951	82	256
Aktivace	-153	0	0	0	0
Osobní náklady	85 706	98 706	111 018	117 380	129 418
Úprava hodnot v provozní oblasti	16 996	16 524	12 747	17 104	14 393
Ostatní provozní náklady	1 486	2 258	3 957	5 005	7 663
<b>Provozní výsledek hospodaření</b>	<b>19 450</b>	<b>15 472</b>	<b>8 807</b>	<b>17 548</b>	<b>26 253</b>
Výnosové úroky a podobné výnosy	138	62	311	1 286	920
Ostatní finanční výnosy	13 417	96 726	57 271	30 343	24 606
Ostatní finanční náklady	11 731	100 810	58 233	25 590	22 578
<b>Finanční výsledek hospodaření</b>	<b>1 824</b>	<b>-4 022</b>	<b>-651</b>	<b>6 039</b>	<b>2 948</b>
<b>Výsledek hospodaření před zdaněním</b>	<b>21 274</b>	<b>11 450</b>	<b>8 156</b>	<b>23 587</b>	<b>29 201</b>
Daň z příjmů	-376	1 174	2 423	2 920	5 538
<b>Výsledek hospodaření po zdanění</b>	<b>21 650</b>	<b>10 276</b>	<b>5 733</b>	<b>20 667</b>	<b>23 663</b>

V tisících Kč

# 15 Seznam dodavatelů

Seznam dodavatelů dle čl. 45.4. Stanov:

---

**AVNET Europe COMM.VA (An Operating Company) (Belgie)**

7 459 072 CZK

---

**COMPEX SYSTEMS PTE LTD. (Singapur)**

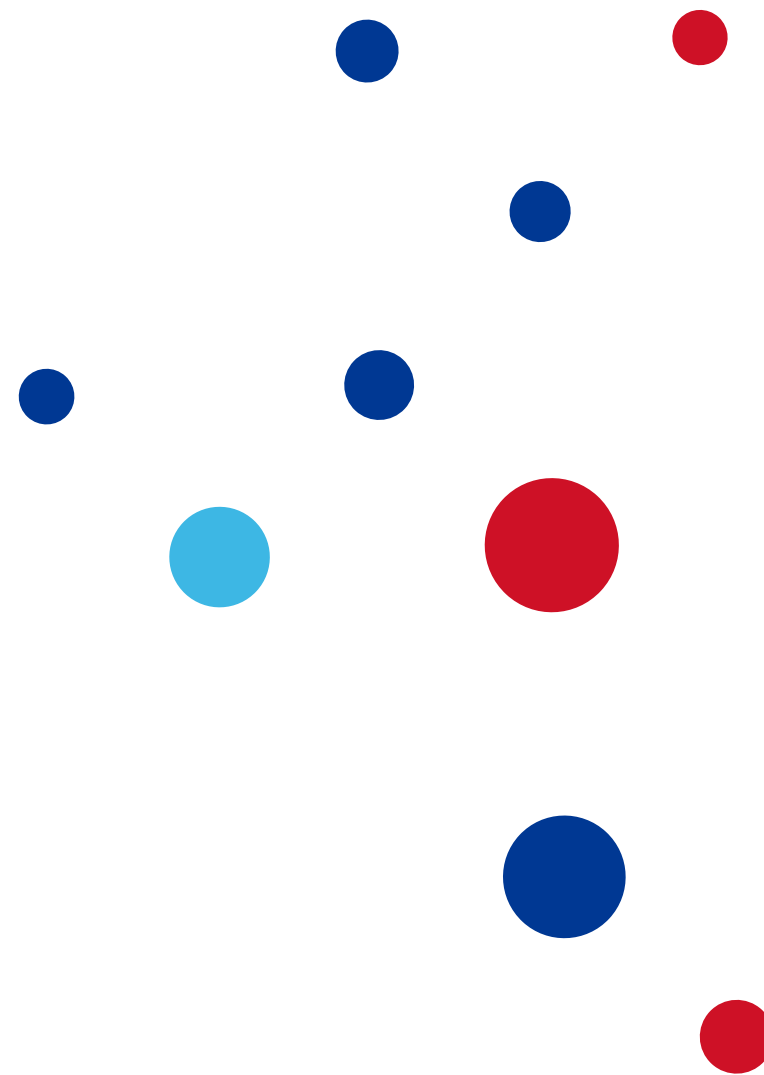
16 632 923 CZK

---



# 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 2020.



# 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 31.12.2020, výkazu zisku a ztráty, za rok končící 31.12.2020, 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 31.12.2020 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2020 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.

1

ADU.CZ s.r.o. - společnost zapsána v Obchodním rejstříku u Krajského soudu  
v Českých Budějovicích, oddíl C, vložka 4943  
Záměstí 68. 387 06 Malenice. IČO: 62522078. DIČ: CZ62522078



### 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.

2

ADU.CZ s.r.o. - společnost zapsána v Obchodním rejstříku u Krajského soudu v Českých  
Budějovicích, oddíl C, vložka 4943  
Záměstí 68. 387 06 Malenice. IČO: 62522078. DIČ: CZ62522078







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 nepřetržitého trvání 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.

3 ADU.CZ s.r.o. - společnost zapsána v Obchodním rejstříku u Krajského soudu v Českých Budějovicích, oddíl C, vložka 4943  
Záměstí 68. 387 06 Malenice. IČO: 62522078. DIČ: CZ62522078



- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání 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 23. června 2021

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: 2021.06.23  
00:34:33 +02'00'

4 ADU.CZ s.r.o. - společnost zapsána v Obchodním rejstříku u Krajského soudu v Českých Budějovicích, oddíl C, vložka 4943  
Záměstí 68. 387 06 Malenice. IČO: 62522078. DIČ: CZ62522078



# 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  
[www.nic.cz](http://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](mailto:podpora@nic.cz)

