

**K 086 / 10**



PARLAMENT ČESKÉ REPUBLIKY

SENÁT

10. funkční období

**K 086 / 10**

**Sdělení Komise Evropskému parlamentu, Radě,  
Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a  
Výboru regionů**

**Evropská iniciativa v oblasti cloud computingu –  
vybudování konkurenceschopné evropské ekonomiky  
založené na datech a znalostech**

(75. týden)



2016

Brusel 20. dubna 2016  
(OR. en)

8099/16

RECH 102  
TELECOM 51  
IND 74  
MI 247  
COMPET 171  
DATAPROTECT 34  
ECOFIN 306

## PRŮVODNÍ POZNÁMKA

---

Odesílatel: Jordi AYET PUIGARNAU, ředitel,  
za generálního tajemníka Evropské komise

Datum přijetí: 19. dubna 2016

Příjemce: Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, generální tajemník Rady Evropské unie

---

Č. dok. Komise: COM(2016) 178 final

---

Předmět: SDĚLENÍ KOMISE EVROPSKÉMU PARLAMENTU, RADĚ,  
EVROPSKÉMU HOSPODÁŘSKÉMU A SOCIÁLNÍMU VÝBORU  
A VÝBORU REGIONŮ  
Evropská iniciativa v oblasti cloud computingu – vybudování  
konkurenceschopné evropské ekonomiky založené na datech a znalostech

---

Delegace naleznou v příloze dokument COM(2016) 178 final.

---

Příloha: COM(2016) 178 final



V Bruselu dne 19.4.2016  
COM(2016) 178 final

**SDĚLENÍ KOMISE EVROPSKÉMU PARLAMENTU, RADĚ, EVROPSKÉMU  
HOSPODÁŘSKÉMU A SOCIÁLNÍMU VÝBORU A VÝBORU REGIONŮ**

**Evropská iniciativa v oblasti cloud computingu – vybudování konkurenceschopné  
evropské ekonomiky založené na datech a znalostech**

{SWD(2016) 106 final}

{SWD(2016) 107 final}

## Úvod

V dnešním světě dramaticky roste objem produkovaných dat i jejich různorodost. Vedle dat vytvářených miliardami lidí, kteří využívají digitální zařízení a služby z osobních a profesních důvodů, a dat produkovaných stále větším množstvím propojených předmětů jsou zde rovněž data z výzkumu, z digitalizovaných knih a archivů a z veřejných služeb, jako jsou nemocnice nebo katastry nemovitostí. Tento fenomén „dat velkého objemu“ přináší nové možnosti sdílení znalostí, provádění výzkumu a vytváření a provádění veřejných politik.

Rovněž je stále snazší využívat tato data díky tzv. cloudu. Cloud můžeme chápat jako kombinaci tří nezávislých prvků: datových infrastruktur, v nichž se ukládají a spravují data, širokopásmových sítí, které zajišťují přenos dat, a stále výkonnějších počítačů, pomocí nichž lze data zpracovávat. Schopnost analyzovat a využívat tato data velkého objemu má dopad na celosvětovou ekonomiku a společnost, neboť otevírá cestu k významným inovacím v průmyslu a sociální sféře. Klíčovou součástí tohoto dopadu je změna způsobu, kterým se provádí vědecký výzkum, s jejímž přispěním se rychle blížíme k modelu otevřené vědy.

Díky cloudu je možné data plynule přesouvat, sdílet a opětovně používat mezi jednotlivými globálními trhy, přes státní hranice, mezi institucemi a napříč obory výzkumu. Vzhledem ke stávající kapacitě, která je v Evropě dostupná, se data, která produkuje výzkum a průmysl v zemích EU, často zpracovávají jinde a evropští výzkumní pracovníci a inovátoři mají tendenci odcházet tam, kde je vysoká datová a výpočetní kapacita pohotověji k dispozici. Přitom má Evropa jako celosvětově největší producent vědeckých poznatků dobré předpoklady k tomu, aby v globálním měřítku převzala vůdčí roli v oblasti vývoje vědeckého cloudu.

Má-li Evropa plně využít potenciálu dat coby klíčové hnací síly, pokud jde o otevřenou vědu a čtvrtou průmyslovou revoluci, musí si zodpovědět několik konkrétních otázek:

- Jak maximalizovat pobídky ke sdílení dat a ke zvyšování schopnosti využít jich?
- Jak zajistit, aby se data využívala v nejširší možné míře, napříč vědními obory a mezi veřejným a soukromým sektorem?
- Jak v Evropě lépe propojit stávající a nové datové infrastruktury?
- Jak nejlépe koordinovat podporu, která je evropským datovým infrastrukturám k dispozici při přechodu k výpočetním systémům s exa-kapacitou<sup>1</sup>?

Na potenciální přínosy pro vědu, techniku a inovace plynoucí z přijetí těchto výzev upozorňuje nejen vědecká obec, ale i vlády zemí OECD. Důležitost řešení těchto výzev pro celou ekonomiku i společnost potvrdily členské státy EU v roce 2015<sup>2</sup>. Toto sdělení navrhuje přijmout v přímé reakci na zmíněné skutečnosti evropskou iniciativu v oblasti cloud computingu, která Evropě může zajistit místo v globální ekonomice založené na datech<sup>3</sup>.

Evropská iniciativa v oblasti cloud computingu vychází ze strategie jednotného digitálního trhu, která usiluje mimo jiné o maximalizaci růstového potenciálu evropské digitální

<sup>1</sup> Pojem „exa-kapacita“ označuje výpočetní systémy s výkonností nejméně jednoho exaFLOPS, tj. 10<sup>18</sup> výpočetních operací za sekundu, což je rychlost zhruba tisíckrát vyšší než u dnešních zařízení.

<sup>2</sup> Viz [Závěry](#) Rady ve složení pro konkurenceschopnost, 2015.

<sup>3</sup> Projev předsedy Komise Junckera z října 2015, <http://bit.ly/1Y52pGi>.

ekonomiky<sup>4</sup>. Jejím cílem je vytvořit pro vědeckou obec důvěryhodné a otevřené prostředí k ukládání, sdílení a opětovnému využívání vědeckých dat a výsledků, tzv. **evropský cloud pro otevřenou vědu**<sup>5</sup>. Prostřednictvím **evropské datové infrastruktury** chce realizovat superpočítačové kapacity, rychlé připojení a cloudová řešení s velmi vysokou kapacitou, což je k tomu zapotřebí<sup>6</sup>. Nejprve se zaměří na vědeckou obec, později se však uživatelská základna rozšíří o veřejný sektor a průmysl a budou vznikat řešení a technologie prospěšné pro všechny oblasti ekonomiky a společnosti. K dosažení těchto cílů bude nezbytná spolupráce otevřená všem, kteří budou mít zájem o využití datové revoluce v Evropě jako nezbytné součásti celosvětového růstu.

Evropská iniciativa v oblasti cloud computingu navazuje na výsledky evropské strategie v oblasti cloud computingu<sup>7</sup> a strategie v oblasti vysoce výkonné výpočetní techniky<sup>8</sup>. Bude navazovat na iniciativy, jako je například nedávno oznámený významný projekt společného evropského zájmu v oblasti vysoce výkonné výpočetní techniky a aplikací využívajících data velkého objemu<sup>9</sup>. Rozpracovává politiku formulovanou ve sdělení o datech velkého objemu<sup>10</sup> a podporuje politický program evropské otevřené vědy, který si klade za cíl zvýšit kvalitu a dopad vědy<sup>11</sup> a který navazuje na výsledky otevřeného přístupu<sup>12</sup>. Toto sdělení představuje začátek procesu, v rámci něhož bude Komise spolupracovat s členskými státy a se všemi příslušnými zúčastněnými stranami na tom, aby evropská iniciativa v oblasti cloud computingu mohla dosáhnout svých cílů.

Evropskou iniciativu v oblasti cloud computingu doplní jednak další opatření v rámci strategie jednotného digitálního trhu, která se budou zabývat smlouvami o cloudových službách pro uživatele z řad podniků a přechody mezi poskytovateli cloudových služeb, jednak iniciativa týkající se volného toku dat<sup>13</sup>.

## Pět důvodů, proč Evropa prozatím plně nevyužívá potenciálu dat

Za prvé mnoho evropských podniků, výzkumných společenství a veřejných subjektů prozatím nedokáže plně využívat potenciálu **dat** a jejich vlivu na tradiční odvětví a na způsob vedení výzkumu, přičemž tento vliv může přinést přelomovou změnu<sup>14</sup>. **Data z výzkumu financovaného z veřejných prostředků nejsou vždy otevřená**; obdobně data vytvořená nebo shromážděná podniky často nejsou sdílena, a to ne vždy z obchodních důvodů. Data jsou i dnes někdy vnímána jako forma majetku, který je třeba chránit, avšak zároveň v podnicích (zvláště v malých a středních), akademické sféře i ve veřejném sektoru si mnozí neuvědomují hodnotu jejich sdílení. To je dáno mimo jiné **neexistencí jasné struktury pobídek** a odměn

<sup>4</sup> COM(2015) 192 final.

<sup>5</sup> Přípravné práce zahájila skupina odborníků na vysoké úrovni Evropské komise, jež má za úkol poskytovat poradenství ohledně jeho zřízení: <http://bit.ly/1RK7lhh>

<sup>6</sup> Přípravné práce již provedly poradní skupiny, např. reflexní skupina pro e-infrastrukturu.

<sup>7</sup> COM(2012) 529 final a výsledky pracovních skupin: <http://bit.ly/1QVrvIb>

<sup>8</sup> COM(2012) 45 final.

<sup>9</sup> Cílem je podpořit rozvoj nových průmyslových způsobů využití vysoce výkonné výpočetní techniky a zaručit veřejnému a soukromému výzkumu přístup k vysoce výkonné výpočetní technice: <http://bit.ly/1RMFq0i>

<sup>10</sup> COM(2014) 442 final.

<sup>11</sup> Politická rozprava Rady (9385/15); závěry Rady (8970/15).

<sup>12</sup> COM(2012) 401 final.

<sup>13</sup> Případné legislativní návrhy budou podléhat požadavkům Komise na zlepšování právní úpravy v souladu s pokyny Komise pro zlepšování právní úpravy, SWD(2015) 111.

<sup>14</sup> Tak tomu je např. v oblasti zdravotnictví, viz <http://bit.ly/1XEeaTN> (a projekty Evropské rady pro výzkum BIOTENSORS, DIOCLES, SMAC), astronomie (např. SparseAstro), změny klimatu, migrace či internetu (např. DIADEM, MIGRANT, RAPID, THINKBIG).

za sdílení dat (především v akademické sféře), jasného právního základu<sup>15</sup> (především ve veřejném sektoru), jakož i nedostatkem dovedností spojených s daty a nedostatečným uznáním jejich hodnoty (ve všech sektorech). Rámec EU pro ochranu údajů brání tomu, aby byl volný pohyb osobních údajů omežován z důvodů ochrany soukromí a osobních údajů. Další právní a technické překážky, které brání volnému pohybu dat, je stále třeba vyřešit v rámci připravované iniciativy jednotného digitálního trhu v oblasti volného toku dat.

Za druhé, řešení zásadních společenských výzev, které vyžadují efektivní sdílení dat a víceoborový přístup mnoha aktérů – např. problematiku změny klimatu nemohou řešit pouze klimatologové – znemožňuje **nedostatečná interoperabilita**. Interoperabilita a sdílení dat se sice již v některých oblastech řešily (např. lokalizační data ve směrnici INSPIRE<sup>16</sup> nebo data ve zdravotnictví ve směrnici o právech pacientů<sup>17</sup>), avšak mnohé soubory dat nadále zůstávají pro vědce, průmysl, veřejnou správu a tvůrce politik nedostupné. Zatímco interoperabilita administrativních údajů vyžaduje především minimální standardy, právní jistotu z hlediska přístupu a používání a praktickou podporu<sup>18</sup>, sdílení dat z výzkumu je navíc komplikováno velikostí souborů dat, různorodostí jejich formátů, složitostí softwaru potřebného k jejich analýze a hluboce zažitými bariérami mezi jednotlivými obory. K tomu, aby byla data běžně dostupná a mohla se zpracovávat pomocí běžných nástrojů s otevřeným zdrojovým kódem, jsou zapotřebí prostá „metadata“<sup>19</sup>, která zajistí identifikaci dat, a specifikace pro sdílení dat. Je třeba řešit i otázky dlouhodobého uchovávání a správy dat. V tomto směru již existují celosvětové iniciativy<sup>20</sup> vycházející z nejnižších úrovní a některé členské státy v této oblasti dosahují významného pokroku, avšak tyto iniciativy jsou značně roztržité a evropská účast v nich je omezená.

Za třetí, vědě založené na datech stojí v cestě **roztříštěnost**<sup>21</sup>. Datové infrastruktury jsou rozděleny podle oborů vědecké a ekonomické činnosti, podle zemí a podle modelů řízení. Různí se politiky přístupu k sítím, uchovávání dat a výpočetním systémům. Neprospojené a pomalé datové a výpočetní infrastruktury stojí v cestě vědeckým objevům, vedou k oddělování systémů a zpomalují oběh znalostí. Sdílitelná data z výzkumu, otevřené nástroje pro analýzu dat a propojené výpočetní prostředky musejí být v Evropě k dispozici převážně většině výzkumných pracovníků<sup>22</sup>, nejen předním vědcům v prestižních oborech na klíčových výzkumných pracovištích. Kromě toho evropské univerzity a výzkumná střediska zpravidla působí v rámci vnitrostátních struktur a v oblasti výpočetních kapacit, ukládání a analýzy dat jim chybí prostředí evropských rozměrů. To ztěžuje vědeckou spolupráci v EU, zejména

<sup>15</sup> Směrnice 2007/2/ES o zřízení Infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství (INSPIRE) zakotvila v *acquis* zásady sdílení evropských lokalizačních dat. Oblast použitelnosti těchto předpisů se však omezuje na specifická data a služby pro politiky v oblasti životního prostředí, přírodních katastrof a zdravotnictví a prozatím nebyly účinně odstraněny všechny překážky související s politikami v oblasti dat.

<sup>16</sup> Nařízení č. 1089/2010, kterým se provádí směrnice 2007/2/ES.

<sup>17</sup> Práce v rámci sítě pro elektronické zdravotnictví zřízené podle směrnice 2011/24 o právech pacientů, pokud jde o infrastrukturu digitálních služeb pro elektronické zdravotnictví, elektronické lékařské předpisy a služby pro výměnu lékařských záznamů o pacientech, jakož i nedávná společná akce na podporu zprávy o síti pro elektronické zdravotnictví na téma „Použití cloud computingu ve zdravotnictví“, která podporuje využití dat i pro jiné účely, než je přímá péče o jednotlivého pacienta.

<sup>18</sup> Na tyto otázky se soustředil program ISA Evropské komise: <http://bit.ly/24DxWUs>

<sup>19</sup> Sem mohou patřit i případná kvalitní statistická metadata z oficiálních statistik pro zvýšení snadnosti prohlížení, interoperability a integrace dat.

<sup>20</sup> Touto otázkou se zabývá několik celosvětových iniciativ: zásady pro dohledatelná, přístupná, interoperabilní a opakovaně použitelná data (FAIR), zásady skupiny G8 pro otevřená data pro vědecký výzkum, pokyny RDA, doporučení skupiny Belmont Forum, zásady a pokyny OECD pro jednotlivé obory.

<sup>21</sup> Konzultace k tématu Science 2.0 poukázala na to, že nedostatečná integrace stávajících infrastruktur je překážkou pro práci vědeckých pracovníků.

<sup>22</sup> Výzkumní pracovníci buď nevědí (54 %), zda mají k dispozici prostředky pro ukládání a uchovávání svých dat, nebo takové prostředky nemají (37 %) ([bit.ly/206u6hm](http://bit.ly/206u6hm)).

víceoborovou spolupráci založenou na datech<sup>23</sup>. V nedávné veřejné konzultaci<sup>24</sup> převážná většina respondentů odpověděla, že evropský cloud pro otevřenou vědu by díky lepšímu sdílení zdrojů na vnitrostátní i mezinárodní úrovni vědu zefektivnil.

Za čtvrté v Evropě prudce roste poptávka po **infrastruktuře vysoce výkonné výpočetní techniky světové úrovně ke zpracování dat**<sup>25</sup> v oblasti vědy a techniky. Simulace celého letounu nové generace, modelování klimatu, hledání souvislostí mezi genomem a zdravím, porozumění lidskému mozku, zkoušky *in silico* v kosmetickém průmyslu s cílem omezit zkoušky na zvířatech – to vše vyžaduje výpočetní prostředky na úrovni „exa-kapacity“. Přislíb řešení výpočetních problémů, které jsou mimo možnosti dnešních superpočítačů, v dlouhodobém horizontu přinášejí **kvantové počítače**<sup>26</sup>, avšak konkurenceschopnost EU závisí i na podpoře vysoce výkonné výpočetní techniky pro celoevropské datové infrastruktury.

V celosvětovém kontextu dosahují rychlého pokroku Spojené státy americké, Čína, Japonsko, Rusko a Indie. Vysoce výkonnou výpočetní techniku prohlásily za strategickou prioritu, financují programy vývoje národních ekosystémů vysoce výkonné výpočetní techniky (hardwaru, softwaru, aplikací, dovedností, služeb a propojení) a pracují na nasazení superpočítačů na úrovni exa-kapacity<sup>27</sup>. Evropa se neúčastní závodů v oblasti vysoce výkonné výpočetní techniky v míře, která by odpovídala jejímu ekonomickému a znalostnímu potenciálu; zaostává za jinými regiony, neboť neinvestuje do ekosystému vysoce výkonné výpočetní techniky a nevyužívá přínosy duševního vlastnictví v této oblasti. Na straně nabídky průmysl EU poskytuje přibližně 5 % celosvětových prostředků vysoce výkonné výpočetní techniky, avšak zároveň z nich využívá jednu třetinu. Pokud jde o kritické technologie, Evropa je stále více závislá na jiných regionech, a proto jí hrozí, že se ocitne v technologické pastí, že bude zaostávat nebo že nebude disponovat strategickým know-how. Evropa zaostává i z hlediska hrubého výpočetního výkonu: v EU se nachází jen jedna z deseti špičkových infrastruktur vysoce výkonné výpočetní techniky, a sice německé centrum Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart, které se řadí na 8. místo. Pět z těchto infrastruktur se nachází ve Spojených státech a od roku 2013 je nejrychlejší superpočítač světa v Číně.

Žádný jednotlivý členský stát nemá sám finanční prostředky potřebné k rozvoji **nezbytného ekosystému vysoce výkonné výpočetní techniky** v časovém rámci, který by mohl konkurovat Spojeným státům, Japonsku nebo Číně<sup>28</sup>. Prozatím však nebyl přijat žádný společný postup s cílem zaplnit mezeru mezi vnitřní poptávkou a nabídkou v rámci EU<sup>29</sup>. Evropská unie vytvořila smluvní partnerství veřejného a soukromého sektoru v oblasti vysoce výkonné výpočetní techniky s cílem vyvinout technologii na úrovni exa-kapacity, neexistuje však žádný evropský rámec, který by ji integroval do velkých výpočetních systémů.

V neposlední řadě je třeba uvést, že producenti a uživatelé vědeckých dat musí být schopni data opětovně používat a využívat pokročilé analytické techniky, jako je například vytěžování textu a dat, v prostředí, které je alespoň tak spolehlivé jako jejich vlastní zařízení. Členské státy intenzivně poukazují na důležitost dat z výzkumu v EU a zajištění toho, aby věda

<sup>23</sup> <http://bit.ly/1SkL9wm>

<sup>24</sup> <http://bit.ly/1JEymCY>

<sup>25</sup> Žádosti o výpočetní cykly představují zhruba dvojnásobek dostupné kapacity partnerství pro vyspělou výpočetní techniku v Evropě (PRACE): <http://bit.ly/1So2sgc>

<sup>26</sup> SWD(2016) 107.

<sup>27</sup> SWD(2016) 106.

<sup>28</sup> Ministerstvo obrany Spojených států bude v letech 2017–2018 investovat 525 milionů USD do pořízení tří systémů třídy „pre-exa-kapacita“ („CORAL“). Japonsko hodlá v roce 2019 investovat 1,38 mld. USD do instalování systému blízkého se kategorii exa-kapacity.

<sup>29</sup> Partnerství pro vyspělou výpočetní techniku v Evropě (PRACE) umožňuje sdílení výpočetních prostředků některých členských států, avšak o zadávání zakázek na systémy vysoce výkonné výpočetní techniky se rozhoduje na vnitrostátní úrovni bez koordinace či financování na úrovni EU.

založená na datech znamenala přínos pro evropskou společnost<sup>30</sup>. Při jakémkoliv použití a opětovném použití vědeckých dat je třeba zajistit, aby byly přiměřeně chráněny osobní údaje podle pravidel EU o ochraně osobních údajů<sup>31</sup>. Tato pravidla a připravovaná revize právních předpisů EU v oblasti autorského práva<sup>32</sup> vymezují v těchto souvislostech obecný rámec.

## Jaká jsou řešení?

### 1. Evropský cloud pro otevřenou vědu

Cílem evropského cloudu pro otevřenou vědu je zajistit, aby Evropa získala v celosvětovém měřítku vůdčí postavení v oblasti infrastruktur pro vědecká data a aby evropští vědci mohli plně využívat výhod vědy založené na datech. Konkrétně nabídne 1,7 milionu evropských výzkumných pracovníků a 70 milionům odborníků v oblasti vědy a techniky virtuální prostředí se službami pro ukládání, správu, analýzu a opětovné použití dat z výzkumu, které budou bezplatné v místě použití, otevřené a plynule návazné, a to bez ohledu na hranice mezi státy či vědními obory. Za jeho vývojem bude stát vědecká obec, která je také nejpokročilejším uživatelem a celosvětově největším hybatelem vědy. Evropský cloud pro otevřenou vědu rovněž bude k dispozici pro účely vzdělávání a odborné přípravy ve sféře vysokoškolského vzdělávání; časem se pak bude podporovat širší využití vyvinutých technologií a cloud budou moci využívat i uživatelé z orgánů veřejné správy a podniků.

Evropský cloud pro otevřenou vědu bude nejprve federovat stávající infrastruktury pro vědecká data, které jsou dnes roztržštěné napříč jednotlivými obory a členskými státy. Tím se usnadní, zlevní a zefektivní přístup k vědeckým datům. Umožní to vznik nových tržních příležitostí a vytvoření nových řešení v klíčových oblastech, jako je zdravotnictví, životní prostředí nebo doprava. Evropský cloud pro otevřenou vědu poskytne bezpečné prostředí, kde ochrana soukromí a osobních údajů musí být zaručena na základě uznávaných standardů již od návrhu a kde uživatelé nemusí mít obavy ohledně zabezpečení dat a odpovědnostních rizik. Cloud využije ostatních opatření přijatých Komisí na podporu otevřené vědy v Evropě, jako je například otevřený přístup k vědeckým publikacím a datům v programu Horizont 2020, a přiměje klíčové zúčastněné strany k tomu, aby společně navrhly další opatření. O řízení evropského cloudu pro otevřenou vědu se rozhodne po dokončení řádné přípravy, která v tuto chvíli již probíhá.

Pro vytvoření evropského cloudu pro otevřenou vědu bude konkrétně třeba:

- **zajistit, aby všechna vědecká data vzniklá v rámci programu Horizont 2020 byla standardně otevřená.** Tím se rozšíří současný pilotní projekt<sup>33</sup>, v jehož rámci dílčí

---

<sup>30</sup> Závěry Rady (8970/15).

<sup>31</sup> COM(2012) 9 final.

<sup>32</sup> COM(2015) 626 final.

<sup>33</sup> Pilotní projekt otevřených dat z výzkumu v rámci programu Horizont 2020 v současné době zahrnuje: budoucí a vznikající technologie, výzkumné infrastruktury, informační a komunikační technologie, otázky „nanobezpečnosti“ a „modelování“ v rámci pracovního programu „nanotechnologie, vyspělé materiály, vyspělá výroba a zpracování a biotechnologie“, vybraná témata v rámci společenských výzev: „zajišťování potravin, udržitelné zemědělství a lesní hospodářství, mořský a námořní výzkum a výzkum vnitrozemských vod



projekty provádějí plány správy dat s cílem zajištění dohledatelnosti, přístupnosti, interoperability a opětovné použitelnosti dat z výzkumu (zásady FAIR)<sup>34</sup>,

- **zvýšit povědomí a změnit struktury pobídek** pro akademické pracovníky, průmysl a veřejné služby tak, aby sdíleli svá data, a zlepšovat odbornou přípravu, gramotnost a dovednosti v oblasti správy dat a péče o ně. Paralelně budou přezkoumány zásady a pokyny týkající se přístupu k datům z výzkumu v Evropě<sup>35</sup> s cílem posílit a koordinovat jejich uplatňování,
- vypracovat specifikace pro **interoperabilitu a sdílení dat** napříč obory a infrastrukturami v návaznosti na stávající iniciativy, jako jsou například Research Data Alliance a Belmont Forum, a na právní předpisy, jako je například směrnice INSPIRE. Postupem času se budou všechny nové potřeby normalizace řešit prostřednictvím priorit jednotného digitálního trhu pro normalizaci v oblasti informačních a komunikačních technologií (IKT),
- vytvořit **celoevropskou řídicí strukturu odpovídající svému účelu** s cílem federovat infrastruktury pro vědecká data a odstranit roztržičnost. Institucionální uspořádání zajistí dohled nad dlouhodobým financováním, udržitelností, uchováváním dat a péčí o ně. Bude navazovat na stávající struktury s cílem zapojit uživatele z řad vědeckých pracovníků, subjekty financující výzkum a realizátory<sup>36</sup>,
- vyvíjet **služby založené na cloudu pro otevřenou vědu**. Tyto služby podporované evropskou datovou infrastrukturou umožní výzkumným pracovníkům najít sdílená data z výzkumu a získat k nim přístup, používat vyspělý analytický software a vysoce výkonnou výpočetní techniku a seznámit se s postupy v oblasti vědy založené na datech, jež se osvědčily v předních oborech,
- **rozšiřovat vědeckou uživatelskou základnu** evropského cloudu pro otevřenou vědu o výzkumné pracovníky a inovátory ze všech oborů a členských států, jakož i z partnerských zemí a globálních iniciativ, aby přispívali k excelenci a měli z iniciativy užitek<sup>37</sup>.

Tato iniciativa posílí i další opatření pro otevřenou vědu, pro která se vyslovily Rada<sup>38</sup> a Evropský parlament<sup>39</sup>, stejně jako opatření v rámci připravovaného politického programu Komise v oblasti otevřené vědy. Podpoří osvědčené postupy v oblasti dohledatelnosti a dostupnosti dat a napomůže k tomu, aby byly uznány a oceněny schopnosti výzkumných pracovníků pracovat s daty; umožní snazší replikovatelnost výsledků a omezí plýtvání daty, např. v případě údajů z klinických hodnocení (integrita výzkumu); přispěje k vyjasnění modelu financování v oblasti vytváření a uchovávání dat, čímž se sníží orientace na výnosy a upřednostní se trh s inovativními službami v oblasti výzkumu (např. vyspělé vytěžování textu a dat). Tato iniciativa může rovněž pomoci při řešení otázek souvisejících

---

a biohospodářství“, „činnosti v oblasti klimatu a životního prostředí, účinné využívání zdrojů a suroviny“ – kromě surovin, „Evropa v měnícím se světě – inovativní a přemýšlivé společnosti podporující začlenění“, „věda se společností a pro společnost“, jakož i průřezovou činností a prioritní oblast „inteligentní a udržitelná města“. Je třeba poznamenat, že dobrovolně se mohou zapojit i projekty, které nespádají do uvedených „klíčových oblastí“.

<sup>34</sup> Budou zachovány stávající výjimky pro případy, kdy by otevřený přístup k datům byl v rozporu s budoucím komerčním použitím, s pravidly ochrany soukromí a osobních údajů nebo s bezpečností a ochranou utajovaných informací EU. Z analýzy pilotního projektu vyplynulo, že ačkoliv většina projektů používá otevřená data, důležité jsou i výjimky.

<sup>35</sup> C(2012) 4890 final.

<sup>36</sup> Jako např. ESFRI, INSPIRE, eIRG, GÉANT, PRACE, ELIXIR, Belmont Forum a podobné iniciativy týkající se federování.

<sup>37</sup> Budou-li členské státy souhlasit s financováním a s příslušnou úpravou svých operačních programů, mohou být nové iniciativy Komise financovány v rámci ESI fondů.

<sup>38</sup> Závěry Rady (8970/15).

<sup>39</sup> Zpráva Evropského parlamentu 2015/2147(INI).

s uvolňováním dat a ochranou osobních údajů<sup>40</sup>. Komise bude konzultovat se zúčastněnými stranami a spolupracovat s aktéry výzkumu a vývoje ve věci potřeby prováděcích pokynů pro oblast vědy v souvislosti s politikou a právními předpisy Unie v oblasti ochrany údajů a potřeby, aby tato iniciativa zohlednila právní zásady v nejranější možné etapě, a to již ve fázi návrhu.

Opatření	Harmonogram
Komise bude spolupracovat s partnery působícími na poli globální politiky a výzkumu s cílem posílit součinnost a vytvořit rovné podmínky při sdílení vědeckých dat a v oblasti vědy založené na datech.	od roku 2016
S cílem zajistit financování pro integraci a konsolidaci platforem e-infrastruktury, federovat stávající výzkumné infrastruktury a vědecké cloudy a podporovat rozvoj služeb založených na cloudu pro otevřenou vědu bude Komise využívat pracovní programy programu Horizont 2020.	od roku 2016
Komise zavede otevřená data z výzkumu jako standardní volbu u všech nových projektů v rámci programu Horizont 2020, avšak umožní výjimky.	od roku 2017
Komise přezkoumá doporučení Komise o přístupu k vědeckým informacím a jejich uchování z roku 2012 <sup>41</sup> s cílem podpořit sdílení vědeckých dat a vytváření pobídkových režimů, systémů odměn a programů vzdělávání a odborné přípravy pro výzkumné pracovníky a podniky se zaměřením na sdílení dat, a to v úzké souvislosti s iniciativou týkající se volného toku dat v rámci jednotného digitálního trhu.	od roku 2017
Komise bude spolupracovat s členskými státy na připojení prioritních evropských výzkumných infrastruktur <sup>42</sup> k evropskému cloudu pro otevřenou vědu.	od roku 2017
Společně se zúčastněnými stranami a příslušnými celosvětovými iniciativami bude Komise pracovat na Akčním plánu interoperability vědeckých dat, a to včetně „metadat“, specifikací a certifikací.	do konce roku 2017

## 2. Evropská datová infrastruktura

Jakmile bude **evropská datová infrastruktura** plně zavedena, bude sloužit jako základ evropského cloudu pro otevřenou vědu. Evropa potřebuje pro své vědecké pracovníky, další hlavní uživatele z průmyslu (včetně malých a středních podniků, MSP) i pro veřejný sektor integrované kapacity vysoce výkonné výpočetní techniky na světové úrovni, vysokorychlostní připojení a špičkové datové a softwarové služby<sup>43</sup>. Tato infrastruktura umožní plně využít hodnotu dat velkého objemu a přístupu „digitalizace jako standard“<sup>44</sup>. Evropská datová infrastruktura také pomůže Evropské unii zařadit se mezi celosvětově nejvýznamnější

<sup>40</sup> Při plném souladu s články 7 a 8 Listiny základních práv Evropské unie a se stávajícími a budoucími ustanoveními o využívání dat pro výzkumné účely může tato iniciativa rozvíjet například služby pro vytěžování textů a dat zohledňující práva duševního vlastnictví, kontroly přístupu pro různé způsoby použití, nevratnou anonymizaci citlivých údajů před sloučením dat, „prostory pro osobní údaje“ s cílem chránit soukromí a podpořit zavádění inovativních využití, případně využívat strojově čitelná metadata s licenčními informacemi a informacemi o režimu ochrany údajů připojená k souborům dat dostupným prostřednictvím cloudu a poskytovat pokyny a osvědčené postupy pro organizační procesy, které tuto iniciativu podporují a jsou v souladu s uvedenými zásadami. Jedná se sice o technické nástroje a postupy, které se uplatní standardně a již od návrhu, mohou však napomoci k omezení výskytu nezákonných postupů a neplnění právních předpisů.

<sup>41</sup> C(2012) 4890 final.

<sup>42</sup> Určených Evropským strategickým fórem pro výzkumné infrastruktury (ESFRI): <http://bit.ly/1pfqOe7>

<sup>43</sup> Včetně stávajících služeb OpenAIRE, EUDAT, EGI, IndigoDataCloud, HelixNebula, PRACE, GÉANT.

<sup>44</sup> Pojem „digitalizace jako standard“ označuje služby a postupy, jež jsou standardně zpřístupněny online nebo v digitální podobě.

superpočítačové mocnosti díky tomu, že umožní **kolem roku 2022 sestavit superpočítače na úrovni exa-kapacity založené na technologii EU, které se zařadí mezi tři nejvýkonnější na světě**. Evropa by měla usilovat o to, aby disponovala alespoň dvěma zdroji takovéto technologie.

Stávající strategie v oblasti vysoce výkonné výpočetní techniky<sup>45</sup> podporuje výzkum a vývoj technologií pro vysoce výkonnou výpočetní techniku, které lze uvádět na trh, nepočítá však se sestavením superpočítače na úrovni exa-kapacity. Evropská datová infrastruktura shromáždí potřebné prostředky a kapacity tak, aby uzavřela celý řetězec od fáze výzkumu a vývoje až po dodání a provozování systémů vysoce výkonné výpočetní techniky na úrovni exa-kapacity, na jejichž návrhu se budou podílet uživatelé i dodavatelé. Součástí bude i datové připojení a ukládání dat velkého objemu, aby bylo zajištěno, že superpočítačové služby budou dostupné v celé EU bez ohledu na umístění superpočítačů. První krok nedávno učinily Lucembursko, Francie, Itálie a Španělsko v podobě **významného projektu společného evropského zájmu v oblasti vysoce výkonné výpočetní techniky a aplikací využívajících data velkého objemu**.<sup>46</sup>

V návaznosti na celoevropskou infrastrukturu a služby vysoce výkonné výpočetní techniky (PRACE), transevropskou vysokorychlostní síť (GÉANT), smluvní partnerství veřejného a soukromého sektoru pro vysoce výkonnou výpočetní techniku<sup>47</sup>, společný podnik ECSEL<sup>48</sup> a významný projekt společného evropského zájmu v oblasti vysoce výkonné výpočetní techniky a dat velkého objemu budou Komise a zúčastněné členské státy:

- podporovat ekosystém vysoce výkonné výpočetní techniky, v jehož rámci bude možné vyvíjet nové evropské technologie, jako například **nízkopříkonové čipy pro vysoce výkonnou výpočetní techniku**<sup>49</sup>,
- integrovat technologie do prototypů systémů a společně navrhovat<sup>50</sup> řešení a pořizovat systémy vysoce výkonné výpočetní techniky; výsledná infrastruktura vysoce výkonné výpočetní techniky se bude zaměřovat na **superpočítače nejvyššího výkonu** připojené k vnitrostátním výpočetním střediskům EU středního rozsahu a k celoevropské datové a softwarové infrastruktuře, aby bylo možné nabízet superpočítačové prostředky jako službu,
- poskytovat **vysokorychlostní, spolehlivé a bezpečné připojení bez překážek** tak, aby byla vysoce výkonná výpočetní technika přístupná v celé EU; k transevropské vysokorychlostní síti (GÉANT) a k národním sítím pro výzkum a vzdělávání (NREN) je již nyní připojeno na 50 milionů výzkumných pracovníků a studentů; tyto infrastruktury budou modernizovány tak, aby se přizpůsobily nárůstu objemu dat, jež je třeba přenášet, a neustálému rozšiřování základny uživatelů.

**Evropská datová infrastruktura** přispěje k digitalizaci průmyslu, vývoji evropských platform pro nové strategické aplikace (např. v oboru lékařského výzkumu, letectví

---

<sup>45</sup> COM(2012) 45 final.

<sup>47</sup> <http://bit.ly/1QxERan>

<sup>47</sup> <http://bit.ly/1WZH8wF>

<sup>48</sup> <http://www.ecsel-ju.eu>

<sup>49</sup> Energeticky účinná zařízení na úrovni exa-kapacity by měla vliv na celé spektrum výpočetní techniky a přinesla by Evropě technické, hospodářské a sociální výhody. V současné době by jedině zařízení na úrovni exa-kapacity ke svému provozu potřebovalo celou elektrárnu o výkonu 700 MW, což jinak postačí k napájení 140 000 domácností po dobu jednoho roku. Z toho vyplývá potřeba nízkopříkonových čipů.

<sup>50</sup> Společný návrh je přístup, jehož cílem je aktivně zapojit zákazníky a uživatele do procesu návrhu s cílem napomoci tomu, aby výsledek odrážel jejich potřeby a byl upotřebitelný.

a kosmonautiky či energetiky) a k podpoře inovací v průmyslu. **Rozšíří uživatelskou základnu vysoce výkonné výpočetní techniky** a poskytne snazší přístup prostřednictvím cloudu jak výzkumným pracovníkům působícím v klíčových vědních oborech, tak i méně exponovaným vědním oborům. Průmysl, zvláště pak MSP bez vlastních interních kapacit, a orgány veřejné moci (např. inteligentní města a doprava) budou moci těžit z cloudových a snadno využitelných prostředků vysoce výkonné výpočetní techniky, aplikací a analytických nástrojů<sup>51</sup>. V této souvislosti bude Komise podporovat nasazení kapacit pro zpracovávání a využívání dat z družic Sentinel, informací ze služeb programu Copernicus a jiných dat z pozorování Země, aby tak umožnila vzájemné obohacování různých souborů dat, podpořila vývoj inovativních produktů a služeb a maximalizovala socioekonomické přínosy dat z pozorování Země v Evropě.

Evropská datová infrastruktura bude fungovat v kombinaci s národními a regionálními vědeckými a veřejnými datovými centry. Bude rozvíjet a uplatňovat osvědčené postupy založené na certifikačních programech, společných evropských a celosvětových normách a specifikacích<sup>52</sup> s cílem vypořádat se se stávající nedostatečnou interoperabilitou mezi národními a oborovými datovými centry<sup>53</sup>.

Součástí evropské datové infrastruktury bude řídicí struktura pro správu a rozvoj datové infrastruktury a služeb<sup>54</sup>, pro rozhodování o financování a pro zajištění dlouhodobé udržitelnosti a bezpečnosti. Na řízení by se měli podílet uživatelé (evropský cloud pro otevřenou vědu a další dlouhodobí uživatelé, například orgány veřejné moci), realizátoři (PRACE, GÉANT) a poskytovatelé financování, přičemž toto řízení by mělo vycházet ze stávajících řídicích struktur.

Opatření	Harmonogram
<p>Komise a zúčastněné členské státy by měly vyvinout a zavést rozsáhlou evropskou infrastrukturu zahrnující vysoce výkonnou výpočetní techniku, data a sítě, a to včetně:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pořízení dvou společně navržených prototypů superpočítačů na úrovni exa-kapacity a dvou operačních systémů, které se budou řadit mezi tři nejlepší na světě,</li> <li>– zřízení evropského střediska pro data velkého objemu<sup>55</sup>,</li> <li>– modernizace páteřní sítě pro výzkum a inovace (GÉANT) a integrace evropských sítí veřejných služeb.</li> </ul>	<p>2016–2020</p> <p>od roku 2018</p> <p>od roku 2016</p> <p>od roku 2016</p>

## Využití potenciálu kvantových technologií

Je možné, že příští zlomový bod vývoje v oblasti superpočítačů a bezpečných sítí bude založen na kvantových technologiích. Přední společnosti v Evropě, Asii a Tichomoří a Severní Americe začínají do kvantových technologií investovat, ale má-li se dospět k produktům, které by bylo možné uvést na trh, je třeba ještě větší objem investic. Evropa

<sup>51</sup> <http://bit.ly/1pqny20>

<sup>52</sup> Aliance výzkumných údajů v Evropě (RDA-Europe) navázala součinnost s mnohostrannou skupinou zúčastněných subjektů v oblasti normalizace IKT s cílem předložit zavedené osvědčené postupy vytvořené v alianci RDA, pokud jde o interoperabilitu v datové infrastruktuře.

<sup>53</sup> Například specifikace interoperabilních prostorových dat a služeb založených na prostorových datech v rámci infrastruktury INSPIRE.

<sup>54</sup> Na základě stávajících služeb OpenAIRE, EUDAT, EGI, IndigoDataCloud, HelixNebula, PRACE, GÉANT.

<sup>55</sup> Např. provozované Společným výzkumným střediskem pro multidisciplinární data, ale se zaměřením na prostorová data projektů INSPIRE/GEOSS/Copernicus.

musí být v popředí těchto budoucích objevů<sup>56</sup>. Je třeba, aby evropskou datovou infrastrukturu doplnila ambiciózní, dlouhodobá a rozsáhlá stěžejní iniciativa, která by dovolila využít celý potenciál kvantových technologií, urychlila jejich vývoj a přinesla uživatelům ve veřejném i soukromém sektoru příslušné komerční produkty. Evropská komise zahájí přípravné kroky pro takovou stěžejní iniciativu včetně konzultací se zúčastněnými stranami a posouzení dopadů, přičemž se zohlední výsledky průběžného hodnocení programu Horizont 2020 do konce roku 2017<sup>57</sup>.

Opatření	Harmonogram
Evropská komise zahájí přípravné kroky pro takovou stěžejní iniciativu včetně konzultací se zúčastněnými stranami a posouzení dopadů <sup>58</sup> , přičemž se zohlední výsledky průběžného hodnocení programu Horizont 2020 do konce roku 2017 <sup>59</sup> s cílem spustit úvodní fázi v roce 2018 <sup>60</sup> .	2016–2019

### 3. Rozšiřování přístupu a budování důvěry

Zavádění cloudových služeb ve veřejném sektoru je nerovnoměrné a pomalé<sup>61</sup>. Příčinou je nedostatek důvěry a omezená součinnost mezi veřejným sektorem a akademickou obcí. Překážkou dosažení kritické míry činností a společných řešení pro různé skupiny uživatelů je roztržitost datových infrastruktur. **Uživatelská základna evropského cloudu pro otevřenou vědu a evropské datové infrastruktury se rozšíří o veřejný sektor**, například prostřednictvím rozsáhlých pilotních projektů zahrnujících eGovernment<sup>62</sup> a zúčastněné strany z veřejného sektoru, a také prostřednictvím postupného otvírání evropské datové infrastruktury **uživatelům z průmyslu** a veřejného sektoru, aby se dosáhlo skutečně evropského rozměru. Evropský cloud pro otevřenou vědu časem zajistí vědcům, tvůrcům politik a podnikům možnost úplné dohledatelnosti dat, úplného přístupu k nim a jejich plného využití. Získané poznatky poslouží jako konkrétní vodítka k využívání služeb založených na cloudu ze strany subjektů veřejné správy v celé Evropě.

Vzhledem k tomu, že veřejný sektor vytváří obrovské objemy dat (např. pozorování Země v programu Copernicus, lokalizační data z infrastruktury INSPIRE) a potřebuje větší výpočetní kapacity (např. pro informační systémy v oblasti dopravy a cestovních informací pracující v reálném čase, pro aplikace pro inteligentní města nebo pro modelování politik), bude těžit z úspor z rozsahu, flexibility a kontinuity. Veřejnost tak bude požívat výhod plynoucích z levnějších, rychlejších, kvalitnějších a vzájemně propojených veřejných služeb a z lepší tvorby politik na základě cenově dostupných a bezpečných služeb využívajících velkou výpočetní a datovou kapacitu.

Z evropského cloudu pro otevřenou vědu a evropské datové infrastruktury budou mít obdobně prospěch i podniky včetně MSP, jež postrádají nákladově efektivní a snadný přístup k ukládání dat, službám a vyspělé výpočetní technice. Budou přijata opatření, aby se postupně rozšiřovala uživatelská základna o inovativní MSP a průmyslové subjekty prostřednictvím datových a softwarových středisek excelence a středisek inovací datových služeb pro MSP. Tato opatření budou vyžadovat úzkou spolupráci se soukromým sektorem: s MSP, s uživateli

<sup>56</sup> <https://goo.gl/zBVi8N>

<sup>57</sup> SWD(2016) 107.

<sup>58</sup> Posouzení dopadů bude součástí postupu přípravy příslušných programů financování v rámci finančního výhledu na období po roce 2020. Případná další prováděcí opatření, která by pravděpodobně měla významný dopad, si mohou vyžádat samostatná posouzení dopadů.

<sup>59</sup> SWD(2016) 107.

<sup>60</sup> Stěžejní iniciativy v oblasti budoucích a vznikajících technologií, jak jsou popsány v referenčních dokumentech programu Horizont 2020.

<sup>61</sup> Zpráva SMART 2013/0043: Subjekty veřejného sektoru zaostávaly v roce 2013 za soukromým sektorem ve využívání cloudových počítačových služeb o 10 %.

<sup>62</sup> Akční plán EU pro „eGovernment“ na období let 2016–2020: Urychlování digitální transformace veřejné správy.

vysoce výkonné výpočetní techniky z řad velkých vědeckých a průmyslových subjektů a s odvětvím cloudových služeb, kteří se musejí zapojit hned od začátku.

Dále bude třeba, aby evropská iniciativa v oblasti cloud computingu splňovala **vysoké standardy kvality, spolehlivosti a ochrany důvěrnosti** s cílem zajistit ochranu osobních údajů a duševního vlastnictví, jakož i **bezpečnosti**, pokud jde o odolnost a ochranu proti neoprávněným průnikům. Za účelem úspor, snadného přístupu a celkové soudržnosti může vědecká obec opětovně použít a rozvinout stávající nástroje veřejného sektoru, zejména stavební prvky infrastruktury digitálních služeb v rámci Nástroje pro propojení Evropy týkající se důvěry a bezpečnosti. Obecný rámec pak poskytnou všeobecná pravidla pro ochranu údajů, směrnice o bezpečnosti sítí a informací<sup>63</sup> a revize právních předpisů EU v oblasti autorského práva. Vzhledem ke globální povaze cloud computingu je nezbytné, aby evropská ekonomika založená na datech zůstala propojena se zbytkem světa a aby celosvětové normy v oblasti ochrany dat byly pozvednuty na vysokou úroveň, v zásadě rovnocennou úrovni evropské.

Práce na příslušných normách je součástí priorit pro jednotný digitální trh v rámci plánu pro normalizaci IKT<sup>64</sup>; na úrovni EU bude vytvořen vhodný systém certifikace, aby byla zaručena bezpečnost, přenositelnost dat a interoperabilita v souladu s právními požadavky<sup>65</sup>, včetně stávajícího systému certifikace pro zabezpečení osobních údajů, který je již stanoven v obecném nařízení o ochraně údajů. Existuje celá řada systémů certifikace<sup>66</sup>, které se však značně liší co do rozsahu a použitelnosti, a neexistuje žádný společný přístup ve věci minimálních požadavků při pořizování nebo správě cloudových zdrojů ve veřejném sektoru. Spolupráce s průmyslovými subjekty a orgány veřejné moci v tomto směru uvede do souladu možnosti průmyslu a požadavky ze strany vědy a veřejného sektoru.

Rozšiřování přístupu k evropskému cloudu pro otevřenou vědu a evropské datové infrastruktury bude probíhat v souladu s příslušnými právními předpisy, zejména pokud se jedná o opětovné použití dat pro jiné účely.

Opatření	Harmonogram
<p>Komise se zavazuje, že ve spolupráci s průmyslem a se subjekty veřejného sektoru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uzpůsobí řešení pro vysoce výkonnou výpočetní techniku a data velkého objemu cloudovému prostředí s cílem umožnit široký přístup, zvláště pro MSP,</li> <li>- vytvoří ekosystém k posílení cloudového odvětví v Evropě, a to za využití evropského cloudu pro otevřenou vědu coby zkušební platformy pro inovativní řešení v oblasti cloudových technologií,</li> <li>- vytvoří platformu, pomocí níž orgány veřejné moci budou moci zpřístupnit svá data a své služby, čímž se v EU vytvoří základ pro „veřejnou správu jako službu“ (<i>Government as a Service, GaaS</i>).</li> </ul>	2016–20
S cílem usnadnit zavádění technologií v oblasti dat velkého objemu Komise poskytne příslušné testovací prostředí (pilotní programy velkého rozsahu) pro veřejnou správu, též v rámci navrhovaného významného	od roku 2016

<sup>63</sup> COM(2013) 48.

<sup>64</sup> COM(2016) 176.

<sup>65</sup> Nařízení č. 765/2008.

<sup>66</sup> <https://resilience.enisa.europa.eu/cloud-computing-certification>

projektu společného evropského zájmu.	
Komise bude ve spolupráci s průmyslem a členskými státy podporovat využívání stávajících relevantních certifikací a norem a v příslušných případech vytvoření certifikace a označování na evropské úrovni, zejména s cílem podpořit zadávání veřejných zakázek na cloudové služby.	od roku 2016

### Finanční dopady

Je třeba, aby digitální transformace v Evropě byla realizována v patřičném rozsahu. V případě evropské iniciativy v oblasti cloud computingu lze využít různé zdroje financování z EU:

- Horizont 2020 – rámcový program pro výzkum a inovace (program Horizont 2020),
- Nástroj pro propojení Evropy,
- evropské strukturální a investiční fondy (ESI fondy),
- Evropský fond pro strategické investice (EFSI).

Financování z různých zdrojů je nezbytné k tomu, aby se dostalo podpory celému investičnímu cyklu. Velké infrastrukturní projekty se zpočátku podporují z veřejných grantů, v pozdějších fázích realizace pak prostřednictvím nástrojů pro sdílení rizik a tržních nástrojů. Takové iniciativy nicméně vyžadují soustavné a koordinované úsilí a roztržštěnost dostupných rozpočtových zdrojů je zjevnou nevýhodou.

Stávající financování v rámci programu Horizont 2020 umožní podpořit evropský cloud pro otevřenou vědu a nastartovat evropskou datovou infrastrukturu. Počáteční odhad potřebných dodatečných investic ze strany veřejného a soukromého sektoru byl vyčíslen na 4,7 miliardy EUR během pěti let. V této částce je započítáno 3,5 miliardy EUR na datovou infrastrukturu<sup>67</sup>, 1 miliarda EUR na rozsáhlý celounijní stěžejní projekt v oblasti kvantových technologií a 0,2 miliardy EUR na opatření k rozšíření přístupu a budování důvěry. O dalších opatřeních na zvýšení podpory evropskému cloudu pro otevřenou vědu nad rámec programu Horizont 2020 se povedou diskuse s členskými státy. Iniciativa bude časem sama vytvářet výnosy, a to jakmile ji začne využívat vědecká obec, inovativní začínající podniky a subjekty veřejného sektoru.

Komise hodlá navrhnout možný způsob kombinování různých zdrojů financování na úrovni EU i na úrovni vnitrostátní s cílem plně dosáhnout cílů tohoto sdělení; po příslušném hodnocení, posouzení dopadů a konzultacích o tom bude jednat s členskými státy. Takto ambiciózní struktura bude vyžadovat výraznou účast členských států, zejména s využitím strukturálních fondů a záruk fondu EFSI<sup>68</sup>, ale i významné investice ze strany soukromého sektoru a příslušné koordinační mechanismy. V tomto ohledu navrhovaný významný projekt společného evropského zájmu týkající se vysoce výkonné výpočetní techniky a dat velkého objemu ukazuje možnosti a kladné dopady účasti členských států.

Opatření	Harmonogram
Ve spolupráci s členskými státy a zúčastněnými stranami Komise prozkoumá příslušné mechanismy řízení a financování pro cloud pro otevřenou vědu a evropskou datovou infrastrukturu a sestaví prováděcí plán.	od roku 2016

<sup>67</sup> SWD(2016) 106.

<sup>68</sup> Budou zahrnuty i poradenské služby EIB v rámci Evropského centra pro investiční poradenství.

Komise navrhne způsoby, jak zkombinovat různé zdroje financování, které projedná s členskými státy a zúčastněnými stranami za účelem naplnění cílů tohoto sdělení.	2016
--	------

## ZÁVĚRY

Cílem evropské iniciativy v oblasti cloud computingu je pomoci evropské vědě, průmyslu a veřejné správě získat přístup ke špičkovým datovým infrastrukturám a službám založeným na cloudu, neboť ty se stávají rozhodujícími faktory úspěchu v prostředí digitální ekonomiky.

**Evropská iniciativa v oblasti cloud computingu by měla všem výzkumným střediskům, všem výzkumným projektům a všem výzkumným pracovníkům v Evropě zpřístupnit kapacity na světové úrovni v oblasti superpočítačů a ukládání a analýzy dat, což jsou prostředky, které potřebují k úspěchu v celosvětovém systému inovací založených na datech.**

Tato iniciativa umožní rozšířit uživatelskou základnu příslušných infrastruktur a služeb o subjekty veřejného sektoru a průmysl, včetně malých a středních podniků, přičemž zaručí odpovídající úroveň bezpečnosti, přenositelnosti dat a interoperability, jakož i soulad s právními požadavky EU.

O úspěchu této iniciativy rozhodne to, do jaké míry členské státy a subjekty soukromého sektoru přijmou za své přínosy, kterých lze dosáhnout přijetím této výzvy, a do jaké míry se v tomto směru zavážou ke vzájemné spolupráci.