



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU



Czech
Republic
**The Country
For The Future**



Národní strategie umělé inteligence v České republice

Národní strategie umělé inteligence ČR je materiál, který byl vytvořen ve spolupráci s týmem klíčových odborníků zabývajících se umělou inteligencí. Tímto bychom chtěli poděkovat celému akademickému týmu spolu se zástupci soukromého sektoru, kteří se sdružili v odborných platformách Prague.ai, AICZECHIA a Platforma pro AI SP ČR. Dále bychom chtěli poděkovat zástupcům resortů a odborníkům z Akademie věd ČR a dalším jednotlivcům, kteří se aktivně zapojili do zpracování Národní strategie umělé inteligence v ČR.

Česká republika je země skvělých a inovativních lidí a právě na nich musíme stavět naši budoucí prosperitu. Vláda se zavázala, že se během dvanácti let zařadíme mezi inovační lídry Evropy a staneme se zemí technologické budoucnosti. Národní AI strategie, kterou držíte v ruce, je k tomu jedním z významných kroků. Technologie umělé inteligence, která dnes zahrnuje chytré programy a stroje od robotů v továrnách, přes algoritmy v bankách, až po samoříditelná auta v ulicích, jsou budoucnost. A Česko v ní chce hrát významnou roli.

Máme k tomu všechny předpoklady - mimořádné vědce a vývojáře, jsme technologicky orientovaná země a splňujeme ta nejvyšší ekonomická kritéria. Rozhodli jsme se pro ambiciózní cestu, která od státu i firem vyžaduje investice, zdroje, data a především spolupráci na rekvalifikaci zaměstnanců, vytváření standardů a mezinárodních partnerství. Slovo robot dal světu v roce 1920 český spisovatel Karel Čapek a už tehdy znamenalo víc, než jen mechanické stroje, ale úplně novou podobu technologie a společnosti. Ve 21. století hrají obrovskou roli softwaroví „roboti“, tedy inteligentní algoritmy, které se prolínají čím dál větší částí nejen digitálního světa. A i u nich musíme dbát na bezpečnost, etické hodnoty a bránit jejich zneužitelnost. Uspěť ve všech těchto ohledech je naše národní priorita.

Bezpečná a odpovědná AI

Česko má velký potenciál přispět k prosperitě a konkurenceschopnosti celé EU. Naše nejlepší tradice jsou v průmyslu, obraně a v bezpečnosti. Jsme šestá nejbezpečnější země na světě a naše firmy a vývojáři se prosadili i v ochraně před kybernetickými útoky. Jsme bezpečný kyberpřístav v srdci Evropy. Naší ambicí je proto stát se centrem spolupráce nejlepších vědců a vývojářů v těchto oblastech a zapojit se tak k evropské cestě vývoje umělé inteligence, jejímž středobodem je člověk. Chceme, aby byla AI nejen důvěryhodná, ale především bezpečná a odpovědná.

Zajistíme bezpečnost automobilů bez řidiče, robotů i autonomních zbraní, zkrátka všude tam, kde se potkává člověk a inteligentní stroj. Navážeme na naše dosavadní úspěchy v mobilitě a dopravě, vojenském a bezpečnostním výzkumu i na naši historickou zkušenost. Zaměříme se na ochranu každého člověka a spotřebitele, jeho práv a soukromí, především těch nejslabších. Zabráníme diskriminaci, manipulaci a zneužití AI, nastavíme pravidla pro rozhodování algoritmů o lidech v každodenním životě. Chceme, aby umělá inteligence sloužila ku prospěchu všech obyvatel Evropy.

Modelová země pro Evropu

Spojením našich průmyslových tradic, výzkumného zázemí a podnikatelských dovedností ale můžeme dosáhnout ještě mnohem víc. V roce 2020, sto let od vzniku pojmu robot, chceme vybudovat evropsky významná centra výzkumu AI a do předsednictví ČR v Radě EU v roce 2022 chceme být modelovou zemí pro celou Evropu v automatizaci. Naše ekonomická výkonnost bude do budoucna záviset na zaměření na finální výrobu, technologická řešení a služby, na kterých závisí přidaná hodnota a zisky. Digitální transformace ekonomiky díky umělé inteligenci je pro nás obrovská příležitost a musíme podpořit především malé a střední firmy, start-upy a domácí značky. Chceme být zemí, kde vyrůstají noví evropští šampioni, noví Baťové a která je lákavá pro zahraniční investory ne pro nízkou cenu, ale kvůli špičkovému výzkumu, kvalifikované pracovní síle a přátelské a předvídatelné legislativě.

Máme nejvhodnější dobu pustit se do odvážných změn - patříme mezi nejstabilnější ekonomiky, naše podniky dosahují rekordních výsledků a naši vědci získávají ve světě stále větší respekt. Zatímco se dnes všichni bojí robotů a ořesů na trhu práce, my jim naopak půjdeme vstříc. Pomůžeme k rekvalifikaci a získání nových dovedností všem zaměstnancům i živnostníkům. Zajistíme, aby nikdo nezůstal pozadu, každý dostal šanci uspět každý a měl podíl na benefitech průlomových technologií.

Máme ty nejvyšší ambice a jsme plně odhodláni je naplnit. Dali jsme světu slovo robot a v době robotů se nemáme čeho bát. Čeká nás náročná práce, ale jsem přesvědčen, že společnými silami dostaneme naši zemi opět tam, kam kdysi patřila.

Ing. Andrej Babiš
předseda vlády ČR

Česká republika a Evropská unie jsou si plně vědomy zásadního významu umělé inteligence (dále také jen "AI") a jejího využití pro budoucí rozvoj a konkurenceschopnost národní, evropské i globální ekonomiky a společnosti. Národní strategie umělé inteligence v ČR (dále také jen "Národní AI strategie", "Strategie", nebo "NAIS") má proto za cíl především navázat na aktivity a strategické dokumenty EU a dosáhnout plného využití potenciálu digitální transformace. Stanoví k tomu rámec prioritních cílů a nástrojů pro podporu rozvoje AI v akademické, veřejné i soukromé sféře, vzájemnou spolupráci a pro zapojení na mezinárodní úrovni, k čemuž se kromě jiného Česká republika zavázala v Deklaraci o spolupráci v oblasti umělé inteligence ze dne 10. dubna 2018. Národní AI strategie navazuje a plní cíle vládní Inovační strategie 2019 - 2030 a je provázaná s programem Digitální Česko. Inspirací pro její vznik byly obdobné zahraniční strategické dokumenty v oblasti AI a podpory digitalizace průmyslu a služeb.

Strategie byla připravena v úzké spolupráci Ministerstva průmyslu a obchodu, jako hlavního gestora, s veřejnými, soukromými i výzkumnými subjekty, širokou odbornou veřejností a se zapojením sociálních partnerů. Za její naplňování je přímo odpovědný místopředseda vlády a ministr průmyslu a obchodu a bude jej koordinovat prostřednictvím nově zřízeného Výboru pro AI (podvýbor pod výborem koncepce Digitální Ekonomika a Společnost), který zahrnuje především gesční rezorty a průběžně bude na operativní úrovni řízen užším výkonným výborem. Konkrétní procesní nástroje a úkoly pro provádění celkové koordinace strategie jsou shrnuty v úvodu strategie, pod hlavičkou "nástroje a úkoly".

Průřezově vychází NAIS z předpokladu, že aktuální trendy umělé inteligence, automatizace, robotizace a s nimi související například elektromobilita, datová ekonomika, či 5G sítě, jsou klíčové pro další rozvoj průmyslu, služeb a celé ekonomiky. Hlavními horizontálními cíli Strategie proto je posunout díky těmto nejmodernějším technologiím Česko k inovační ekonomice, podpořit domácí firmy a značky a další hospodářský růst. Posílit bezpečnost a jistotu obyvatel, zvýšit jejich komfort v každodenním životě a zajistit rychlou, efektivní a vstřícnou komunikaci se státem. Celkovým cílem pak je napomoci vrátit Česko mezi špičku nejvyspělejších zemí světa.

Vertikálně je Strategie dělena do sedmi kapitol, dle prioritních oblastí rozvoje umělé inteligence a jejich dopadů. Každá obsahuje shrnutí současné situace vycházející především z Výzkumné zprávy potenciálu AI v ČR a mapování provedeného Platformou pro AI Svazu průmyslu a dopravy. Z nich vyplývají konkrétní cíle v krátkém, středním a dlouhém období a nástroje k jejich dosažení. Cíle jsou časově odstupňovány převážně v návaznosti na finanční rámec EU, budou provázány na Implementační plány koncepce Digitální Ekonomika a Společnost a jsou formulovány jako konkrétní opatření splnitelná v daném časovém horizontu. Nástroje jsou uvedeny průřezově pro každou kapitolu a nemají stanoven termín plnění. V každé kapitole je uveden nejen odpovědný subjekt státní správy jako gestor, ale také s ním spolupracující obvykle odborný spolugestor a další subjekty, jejichž práci pro danou prioritní oblast bude koordinovat. Cíle a nástroje budou revidovány po uplynutí každého časového období. Cíle a nástroje obsažené v této Strategii neruší ani nenahrazují platné sektorové strategie příslušných gestorů, tato Strategie tedy nijak nezasahuje do rozdělení gescí mezi jednotlivé rezorty ve smyslu tzv. kompetenčního zákona. Smyslem je naopak propojit příslušné gestory a spolugestory pro efektivní spolupráci při naplňování cílů a efektivní celkovou koordinaci této Strategie.

Klíčové pro naplnění Národní AI strategie je především podpořit koncentraci excelentního výzkumu a vývoje v AI a to především podporou vybudování Evropského centra excelence, testovacího centra a Digitálních inovačních hubů. Dále pak prohloubením spolupráce se světovými AI centry, ale také udržením špičkového výzkumu a expertů v ČR a naopak zjednodušením a atraktivnějším podmínek pro příchod špičkových zahraničních talentů. (Kapitola 1). Zásadní proto je zajistit financování výzkumu, rozvoje start-upů, celého AI ekosystému, zprovoznit transfer know-how a zvýšit dostupnost zdrojů pro inovace malých a středních podniků (Kapitola 2). Hybatelem digitální a AI transformace je ekonomika a je proto potřeba vytvořit podmínky jejího rozvoje. Ze strany státu především zpřístupněním dat, dobudováním digitální infrastruktury, podporou transformace samotných podniků a zavedením moderních služeb veřejné správy (Kapitola 3). Zásadní roli bude hrát oblast školství, vzdělávání a rekvalifikace, a to jak technického, tak i humanitního, které bude mířit na dovednosti potřebné v horizontu následujících dekád (Kapitola 4). Příprava lidského kapitálu bude klíčová pro dopady AI a automatizace na trh práce a zaměstnanost, na což bude muset být ale také připraven rychle a flexibilně reagovat především sociální systém (Kapitola 5). Mimořádnou úlohu

pro rozvoje bude mít také vstřícná legislativa se zajištěním ochrany základních práv a bezpečnosti i právní jistoty investorů (**Kapitola 6**). Nezastupitelná role při využití globálních trendů je pak mezinárodní spolupráce a zapojení ČR především na úrovni EU (**Kapitola 7**).

Ve výše uvedených oblastech a s cílem podpory hospodářského růstu a konkurenceschopnosti je nezbytná aktivní role státu. Především však v úzké spolupráci se soukromým sektorem, čímž nejsou dotčeny další aktivity v této oblasti, jenž naopak velmi vítáme. Právě spolupráce všech zapojených subjektů je klíčová pro skutečné naplnění Národní AI strategie a úspěšné zvládnutí zásadních změn pro českou ekonomiku a společnost.

doc. Ing. Karel Havlíček, Ph.D., MBA

Místopředseda vlády a ministr průmyslu a obchodu

Manažerské shrnutí	8
Koordinace naplňování cílů Národní AI strategie	10
Návaznost Národní AI strategie na národní a evropské strategické dokumenty	12
Seznam strategických dokumentů	13
Diagram vazeb subjektů, cílů a nástrojů	14
1. Podpora a koncentrace vědy, výzkumu a vývoje	15
2. Financování vědy a výzkumu, podpora investic a rozvoj AI ekosystému v ČR	18
3. AI v průmyslu, službách a veřejné správě, růst ekonomiky, mezd a celková konkurenceschopnost ČR	22
4. Lidský kapitál a vzdělávací systém spolu s celoživotním vzděláváním	26
5. Opatření k řešení dopadů AI na trh práce a sociální systém	30
6. Právní a společenské aspekty AI, etická pravidla, ochrana spotřebitele a bezpečnostní otázky	33
7. Mezinárodní spolupráce	37
Apendix A - Mapování subjektů působících v aktivitách AI	40
Mapa subjektů soukromého sektoru, které provádějí aplikovaný výzkum v oblasti umělé inteligence a akademická sféra a instituce podílející se na aktivitách v AI.	52

- Národní AI strategie (NAIS) je součástí naplňování Inovační strategie České republiky 2019 - 2030 (The Country for the Future) a jejího hlavního cíle učinit z Česka inovačního lídra.
- Na úrovni EU je hlavním cílem zapojit se do zvýšení globální konkurenceschopnosti Evropy díky využití AI. Strategie proto přímo navazuje na iniciativy Evropské komise (EK), především Koordinovaný plán k umělé inteligenci a dělení do sedmi vertikálních kapitol přímo odpovídá jím stanoveným oblastem.
- Průřezovým cílem je využít příležitost v rozvoji AI, dobrých výchozích podmínek ČR a spolupráce se soukromým sektorem a vybudovat **Česko jako modelovou evropskou zemi pro AI**, a to díky:
 - Koncentraci excelentního výzkumu na **vývoj odpovědného a důvěryhodného AI**
 - Východiskem zaměření českého AI výzkumu a vývoje na obory úzce související s interakcí člověka a stroje (rozpoznávání obrazu, zpracování jazyka, vysvětlitelnost AI, bezpečnost, obrana, robotika, doprava, atd.), v mezinárodní spolupráci v rámci EU i mimo evropské státy.
 - Rozvíjí AI v klíčových oblastech bezpečnosti a obrany, mobility, výroby a služeb na základě evropského směru vývoje umělé inteligence se zaměřením na člověka a etické standardy AI.
 - Je základem pro vybudování takto zaměřeného komplexního ekosystému Evropského centra excelence, testovacího centra a DIH, které pomohou celoevropské konkurenceschopnosti.
 - Podpoře digitální transformace, především **malých a středních firem** a rozvoje **start-upů**
 - Staví na průmyslové a podnikatelské tradici ČR a vysoké technologické inteligenci obyvatel.
 - Základem transfer technologií a inovací z výzkumu a vývoje především do SME, financování high-tech inovací a rozvoje nových značek a podniků s celoevropským a globálním dosahem.
 - Zásadní proto podpora start-upů a spin-offů stávících na průlomových disruptivních inovacích.
 - Zajištění rovnoměrných příležitostí a benefitů z **ekonomického rozvoje pro celou společnost**
 - Výchozí podmínky dané ekonomickým růstem a nízkou nezaměstnaností, příležitost pro zvýšení přidané hodnoty a mezd díky rozvoji ekonomiky postavené na inovacích.
 - Důraz na širokou rekvalifikaci a zvýšení úrovně dovedností u pracujících v oborech s nejvyšším potenciálem automatizace, a to v úzké spolupráci veřejné a soukromé sféry.
 - Vytvoření administrativního a legislativního rámce pro AI, který zabrání jakékoliv formě diskriminace, či znevýhodňování, se zásadním důrazem na ochranu práv a soukromí.
- Hlavní koordinací naplňování cílů strategie je pověřen místopředseda vlády a ministr průmyslu a obchodu, který předsedá Výboru pro AI složeném ze zástupců fungujícímu v rámci konce.
- V jednotlivých kapitolách jsou klíčová opatření:
 - Podpora a koncentrace vědy, výzkumu a vývoje**
 - Organizace jedné ze sítí Evropských center excelence se sídlem v Praze a zapojení do dalších.
 - Vybudování systému center excelence, testovacích center a DIH pro přenos know-how do praxe.
 - Podpora rozvoje a získávání špičkového talentu v ČR i ze zahraničí, z EU i třetích zemí.
 - Financování výzkumu a vývoje, podpora investic a rozvoj AI ekosystému v ČR**
 - Rozšíření finanční podpory špičkového akademického i podnikového výzkumu a vývoje AI.
 - Budování inovačních hubů (IHAI, mobilita, ESA), podpora start-upů a lákání chytrých investic.

- Zavedení nástrojů podpory investic do inovativních projektů a automatizace, hlavně v oblasti SME.
- 3. AI v průmyslu, službách a veřejné správě**
- Vytvoření podmínek pro rozvoj AI, především zpřístupnění a využívání dat a infrastruktury.
 - Zjednodušení získávání a udržení špičkových zaměstnanců z členských států EU i třetích zemí.
 - Zavedení aplikací AI ve veřejné správě (např. ve zdravotnictví, či dopravě).
- 4. Lidský kapitál a vzdělávací systém spolu s celoživotním vzděláváním**
- Rozvoj celoživotního vzdělávání a re-skillingu, především v profesích ohrožených automatizací.
 - Transformace vzdělávacího systému s ohledem na budoucí požadavky trhu práce.
 - Vznik nových vysokoškolských a doktorských studijních programů se zaměřením na AI.
- 5. Opatření k řešení dopadů AI na trh práce a sociální systém**
- Podpora sebezaměstnání a startu malého podnikání, úprava flexibilních forem práce.
 - Průběžné vyhodnocování dopadů a příprava sociálního systému a opatření na změny trhu práce.
 - Podpora znevýhodněných a automatizací nejvíce ohrožených skupin a regionů.
- 6. Právní a společenské aspekty AI, etická pravidla, ochrana spotřebitele a bezpečnostní otázky**
- Zřízení expertní platformy a fóra pro průběžnou revizi právních a etických pravidel AI.
 - Odstranění překážek a zavedení vhodných nových institutů pro rozvoj AI (např. datové trusty).
 - Revize legislativy v souvislosti s AI s důrazem na zabránění diskriminaci, ochranu práv a soukromí.
- 7. Mezinárodní spolupráce**
- Aktivní zapojení ČR do mezinárodních iniciativ v oblasti inovací, vývoje nových technologií a AI.
 - Využití stávajících i nových formátů spolupráce na úrovni regionu, EU i mezinárodních organizací.
 - Začlenění AI do programu a příprava předsednictví ČR v Radě EU v 2. polovině roku 2022.

Hlavní koordinační role: Ministerstvo průmyslu a obchodu

Nástroje a úkoly:

- Zřízení Výboru pro AI jako podvýboru řídicího výboru koncepce Digitální Česko, jehož předsedou je náměstek ministra průmyslu a obchodu pro digitalizaci a inovace a členy zástupci gestorů a spolugestorů jednotlivých kapitol Strategie.
- Spolupracující subjekty uvedené v každé kapitole spolupracují s gestory a naplňují cíle strategie dle své gesční odpovědnosti vyplývající ze zákona č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy ČR, která nesmí být narušena.
- Pověření zmocněnce pro Evropská centra AI na úrovni Ministerstva průmyslu a obchodu, který přímo podléhá náměstkovi ministra pro digitalizaci a inovace a provádí výkonnou koordinaci naplňování cílů strategie v oblasti vybudování Evropského centra excelence v AI a Evropského testovacího centra, a to na národní i mezinárodní úrovni, především v EU.
- Svolání pracovních skupin zainteresovaných subjektů gestory jednotlivých kapitol k naplňování jejich cílů a průběžná informace o jejich fungování Výboru pro AI.
- Jednou ročně předložení zprávy o naplňování cílů Národní AI strategie Řídicímu výboru koncepce Digitální Česko a Vládě ČR s návrhem revize cílů a nástrojů po skončení krátkého období v roce 2021.
- Spolupráce se soukromoprávními a nestátními subjekty institucionalizovaná formou memorand.

Výbor pro AI jedná ve složení:

- Místopředseda vlády a ministr průmyslu a obchodu ČR (předsedá),
- Náměstek ministra průmyslu ČR a obchodu pro digitalizaci a inovace,
- Místopředseda Rady pro výzkum, vývoj a inovace,
- Státní tajemník pro evropské záležitosti,
- Generální ředitel CzechInvest,
- Generální ředitel ČMZRB,
- Náměstek ministra školství, mládeže a tělovýchovy ČR,
- Náměstek ministra práce a sociálních věcí ČR,
- Náměstek ministra dopravy ČR,
- Náměstek ministra zdravotnictví ČR,
- Náměstek ministra zahraničních věcí ČR,
- Náměstek ministra obrany ČR,
- Náměstek ministra vnitra ČR,
- Předseda Akademie věd ČR,
- Ředitel Ústavu státu a práva Akademie věd ČR,
- Zástupce vysokých škol,

- Viceprezident Svazu průmyslu a dopravy ČR předsedající Platformě pro AI,
- Předseda Českomoravské konfederace odborových svazů,
- Předseda Technologické agentury ČR,
- Zmocněnec pro Evropská centra AI.

(Složení může dále upravit Statut a Jednací řád Výboru pro AI, včetně konkrétního nastavení spolupráce s dotčenými subjekty ke konkrétním tématům v rámci plnění Národní AI strategie)

Výkonný výbor Výboru pro AI pracuje průběžně ve složení:

- Místopředseda vlády a ministr průmyslu a obchodu ČR,
- Náměstek ministra průmyslu a obchodu pro digitalizaci a inovace,
- Státní tajemník pro evropské záležitosti,
- Zmocněnec pro Evropská centra AI.

Národní AI strategie vychází a navazuje na stávající klíčové strategie jak na evropské, tak na národní úrovni.

1. Evropská unie

Na evropské úrovni jsou výchozími dokumenty Sdělení "Umělá inteligence pro Evropu" a Koordinovaný plán k umělé inteligenci (dále jen "Koordinovaný plán"), vydaný Evropskou komisí v prosinci 2018. Tento Koordinovaný plán stanoví strategické cíle a priority Evropské unie v oblasti umělé inteligence. Jedná se o evropskou zastřešující strategii pro AI, která vznikala ve spolupráci s členskými státy a vyzývá členské státy na národní úrovni k provedení Koordinovaného plánu. Z tohoto důvodu strategie navazuje na strukturu Koordinovaného plánu a zároveň upravuje cíle a okruhy tak (celkem šest oblastí a oblast mezinárodní koordinace, viz níže), aby Česká republika mohla využít především finanční a administrativní podporu, kterou EU poskytne členským státům v rámci nástrojů Programu Digitální Evropa a Horizon Evropa v rámci nadcházejícího programovacího období 2021 až 2027.

Členské státy mají předložit národní strategie v oblasti AI nejpozději do poloviny roku 2019 (tedy do konce června 2019), a to včetně nastavení investičních opatření a implementačních plánů. Koordinovaný plán zároveň potvrdila Rada Evropské unie, a to svými závěry ze dne 11. února 2019, čímž formálně potvrdila evropský přístup k řešení a koordinaci umělé inteligence. Strategie je tedy provedením tohoto evropského přístupu.

2. Digitální Česko

Na národní úrovni strategie doplňuje a navazuje zejména na dvě zásadní vládní strategie v oblasti digitalizace a inovací. Strategie je provázána s Koncepcí Digitální ekonomika a společnost (dále jen "Koncepce DES", nebo "DES"), což je jeden ze tří pilířů vládního programu Digitální Česko. Koncepce DES ve svých dílčích cílech jasně stanoví konkrétní úkoly a oblasti pro vypracování implementačních plánů v oblasti umělé inteligence. Jedná se zejména o dílčí cíle: 1.6 "Aktivní zapojení ČR do iniciativy EU k umělé inteligenci", 2.1 "Podpora rozvoje umělé inteligence", 6.4 "Zajištění konzistentního přístupu a implementace právních předpisů" a 8.3 "Obousměrná vazba programů a koordinace koncepce digitální ekonomiky a společnosti a iniciativ vycházejících z pilíře Česko v digitální Evropě".

3. Inovační strategie ČR

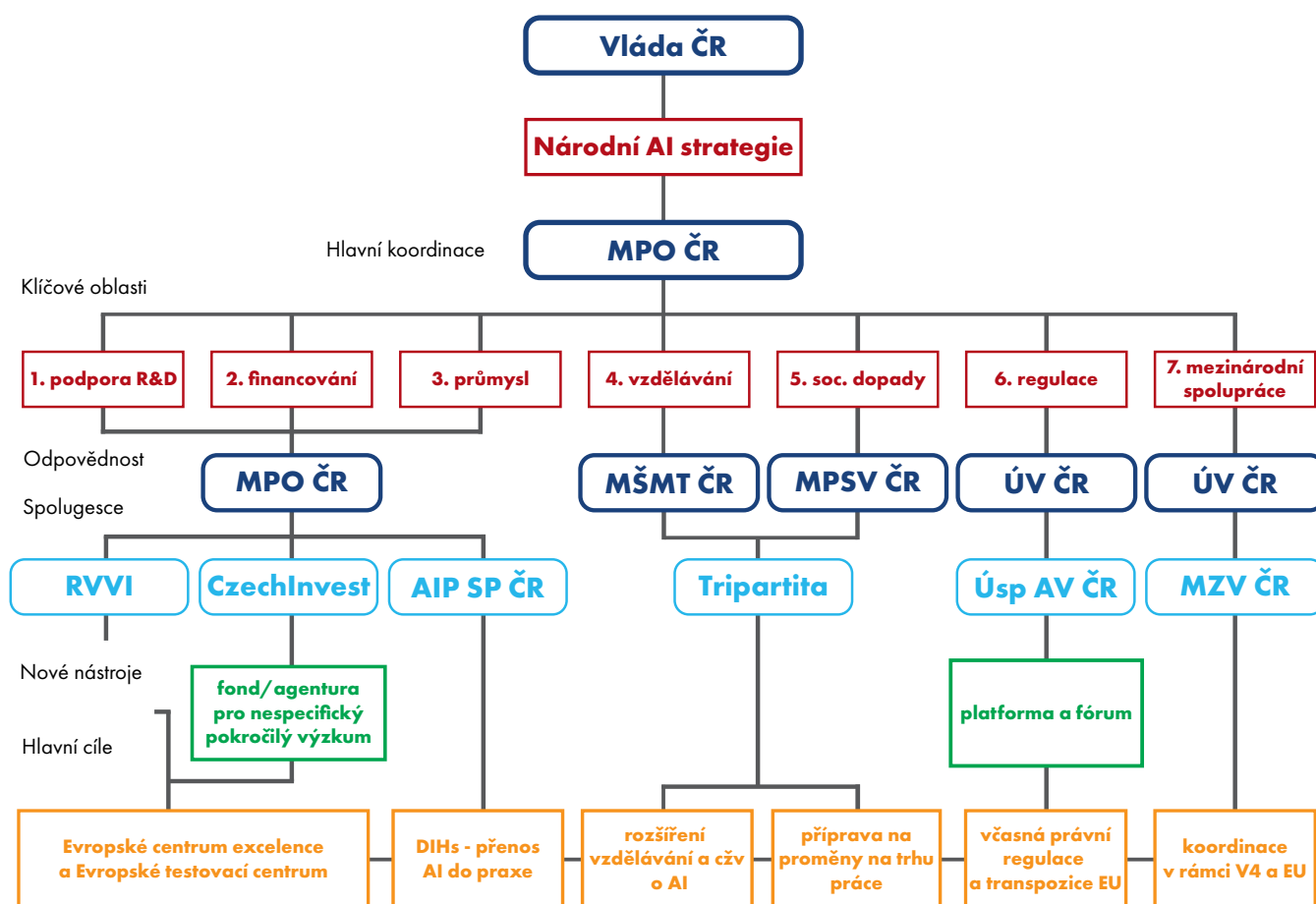
Dále strategie navazuje a podporuje Inovační strategii České republiky 2019 - 2030, a to zejména na její část Digitální stát, výroba a služby, kde jedním z hlavních nástrojů je právě Koordinovaný plán a Národní AI strategie.

Strategie zároveň vychází ze studie "Výzkum potenciálu rozvoje umělé inteligence v ČR" (dále také jen "Analýza AI"), která je předlohou právě pro tuto strategii a kterou vláda vzala na vědomí a zároveň uložila Ministerstvu průmyslu a obchodu vypracování Národní strategie pro umělou inteligenci v ČR.

Zároveň bude strategie zohledněna ve všech dalších sektorových vládních dokumentech, které se týkají strategického řešení a postupů v oblasti digitální ekonomiky a mají návaznost na umělou inteligenci. Jedná se zejména o Národní RIS3 strategii.

- Sdělení Evropské komise „Strategie pro jednotný digitální trh v Evropě“, ze dne 6. 5. 2015 COM(2015) 0192,
- Sdělení Evropské komise „Umělá inteligence pro Evropu“, ze dne 25. 4. 2018, COM(2018) 237,
- Koordinovaný plán v oblasti umělé inteligence, ze dne 7. 12. 2018, COM(2018)795 final, sdělení Evropské komise Evropskému parlamentu, Evropské radě, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů,
- Závěry Rady o koordinovaném plánu v oblasti umělé inteligence, dokument 6177/19, ze dne 18. února 2019,
- Program Digitální Česko, usnesení vlády ze dne 3. října 2018, č. 629,
- Inovační strategie České Republiky 2019-2030, usnesení vlády ze dne 4. února 2019, č. 104,
- Akční plán pro společnost 4.0, usnesení vlády č. 684, ze dne 25. září 2017,
- Národní kosmický plán 2014 – 2019, usnesení vlády ze dne 27. října 2014, č. 872,
- Vize rozvoje autonomní mobility, usnesení vlády ze dne 11. října 2017 č. 720,
- Strategický rámec Česká republika 2030, usnesení vlády ze dne 19. dubna 2017 č. 368,
- Koncepce rozvoje kapitálového trhu v ČR 2019 – 2023, usnesení vlády č. 156, ze dne 4. března 2019,
- Národní výzkumná a inovační strategie pro inteligentní specializaci České republiky 2014 - 2020 - aktualizace 2018 (Národní RIS3 strategie), usnesení vlády ze dne 11. ledna 2019 č. 24,
- Výzkum potenciálu rozvoje umělé inteligence v ČR, vláda vzala na vědomí dne 28. února 2019 a uložila Ministerstvu průmyslu a obchodu vypracovat Národní strategii pro umělou inteligenci do 30. 4. 2019, usnesení vlády ze dne 28. ledna 2019, č. 82.

Níže uvedený diagram rámcově naznačuje klíčové oblasti, jejich hlavní gestory odpovědné za plnění cílů díky klíčovým nástrojům.



1.1 Odpovědnost

Gesce: Ministerstvo průmyslu a obchodu

Spolugesce: Rada pro výzkum, vývoj a inovace

1.2 Výchozí stav:

Česká republika má v oblasti umělé inteligence komparativní výhodu v excelentním výzkumu a vývoji, a to jak v oblastech primárního, tak i aplikovaného výzkumu. Počet vědeckých pracovníků v oborech AI a úzce souvisejících dosahuje tisíce výzkumníků. České vysoké školy také ročně produkují více než stovku odborníků v oblasti AI, což je více než některé světově uznávané AI metropole. Pro plné využití tohoto potenciálu je nejen potřeba dále rozvíjet vědecko-výzkumnou kapacitu v akademické i podnikové sféře a posilovat spolupráci se soukromým sektorem, ale také ji významně koncentrovat. Zásadním faktorem je pro to lákání špičkových talentů a přenášení výsledků do praxe, k čemuž je podstatné umožnění podpory nespecifického pokročilého výzkumu a inovací. Zcela klíčová je snaha o vybudování Evropského centra excelence ve výzkumu AI, Evropského testovacího centra a Digitálních inovačních hubů, jenž je jednou z priorit Národní AI strategie.

1.3.1 Krátkodobé cíle (do roku 2021):

- Vznik Evropského centra excelence v AI na bázi konsorcia akademických výzkumných pracovišť, se sídlem v Praze, pod přímou koordinací Ministerstva průmyslu a obchodu. A ve spolupráci s dalšími národními výzkumnými centry a partnery v rámci V4 a regionu Střední Evropy.
- Vznik Evropského testovacího centra (testing facility) pro pokročilou průmyslovou výrobu nebo pokročilé dopravní systémy.
- Plně fungující Digital Innovation Hubs (DIH) jako významná část ekosystému pro transfer znalostí. Alespoň jeden zaměřen na bezpečnost a odolnost, především pak v synergických oblastech (Mobility Inovační Hub) či obdobné iniciativy jako je CLC East v rámci EIT Urban Mobility.
- Zapojení v evropských sítích excelence organizovaných např. sdruženími CLAIRE a ELLIS, či zaměřených na specifické oblasti jako META-NET a LT Innovate a podpora spolupráce s vybranými nečlenskými státy EU (Izrael, USA, Jižní Korea).
- V návaznosti na vznik nástupnické agentury GSA, EUSPA a případný vznik Evropského centra excelence, podpora využití AI v oblasti kosmických aktivit.
- Dva pilotní komplexní projekty usnadňující transfer akademického know-how.
- Programy pro obousměrný přenos znalostí a zkušeností mezi výzkumným a soukromým sektorem s cílem vytvářet a aplikačně zavádět revoluční, disruptivní inovace v českých firmách, např. z prostředků TAČR a GAČR.
- Propagace a asistence při využívání stávajících projektů ekonomické migrace pro výzkumníky a experty, (projekty Fast Track a Welcome Package, povolení k dlouhodobému pobytu za účelem vědeckého výzkumu a udělování trvalého pobytu v zájmu ČR).
- V rámci připravovaných vládních programů (klíčový a vysoce kvalifikovaný zaměstnanec) umožnit zrychlené a zjednodušené získávání pobytových a pracovních oprávnění pro experty, výzkumné a vědecké pracovníky a jejich rodinné příslušníky.
- Zatraktivnit ČR jako zemi přívětivou k dalšímu pobytu a činnosti vědeckých pracovníků a po dokončení jejich vědeckého výzkumu jim umožnit pobývat na území ČR až 9 měsíců za účelem hledání zaměstnání, dalšího

výzkumu nebo zahájení podnikatelské činnosti.

- Vytvoření centra pro humanitní a společenskovední výzkum dopadů AI na ekonomiku, společnost a právní systém přináležející k Evropskému centru excelence a v mezinárodní spolupráci (EU a V4).
- Zapojení veřejné správy a municipalit do podpory v oblasti AI aktivit.

1.3.2 Střednědobé cíle (do roku 2027):

- Plná integrace a spolupráce Evropského centra excelence s partnerskými výzkumnými pracovišti.
- Implementovat, atraktivňovat a přizpůsobovat potřebám praxe programy ekonomické migrace zaměřené na usnadnění příchodu vysoce kvalifikovaných zaměstnanců do České republiky.
- Program propagace ČR v zahraničí pro experty ve výzkumu, jejich aktivní vyhledávání a nabízení možností zaměstnání v ČR a propagace možností společného výzkumu ve strategických oblastech.
- Vytvoření plně funkčního ekosystému kolem Evropského centra excelence a Evropského testovacího centra pro přenos výzkumu do praxe a podporu vzniku nových českých firem (start-upů).
- Pět projektů pro transfer akademického know-how, alespoň tři české úplné hodnotové řetězce.
- Vznik evropského centra pro business development a technologický transfer v ČR, s přihlédnutím k již existujícím strukturám tohoto typu.
- Dobudování sítě plně funkčních DIH a jejich plné propojení, a to včetně Evropských center.
- Hlubší zapojení ve výzkumných sítích excelence organizovaných např. sdruženími CLAIRE, ELLIS, META-NET nebo LT Innovate, součást strategických týmů v těchto sítích a integrace přes jednotlivé obory.
- Vytvoření systému podpory aplikačního vývoje pro potřeby průmyslových odvětví, zejména s ohledem na synergie a výstupy z veřejného, soukromého či PPP sektoru (např. podpora nových cloudových služeb a API economy).
- Rozšíření národního superpočítačového centra (High performance computing – HPC) IT4Innovations a nava-
zujících studijních programů a spolupráce s DIH, a to mimo jiné zejména k možnosti jeho propojení s dostup-
nými cloudovými platformami či obdobnými službami.
- Zpřístupnit data ze zdravotnictví pro výzkumné účely dle zpracované koncepce v souladu s požadavky na ochranu osobních dat.
- Vytvoření specializovaného výzkumného pracoviště zaměřeného na využití AI v kosmickém výzkumu, a to buď v rámci Evropského centra excelence, nebo na některé technické univerzitě.
- Násobné zvýšení publikační aktivity ve špičkových časopisech (100 procent).

1.3.3 Dlouhodobé cíle (do roku 2035):

- Integrovaný systém Evropského centra excelence, Evropského testovacího centra a DIH s návazností na další Centra a DIH ve V4, regionu Střední Evropy a celé EU.
- Plně funkční propojený komplexní systém transferu akademického know-how, integrovaný v rámci EU.
- Česká republika jako atraktivní země pro excelentní vědce a výzkumníky v AI z celého světa.
- Zásadní zvýšení publikační aktivity ve špičkových časopisech (300 procent).

1.4 Nástroje:

- Zapojení do iniciativy EU na vybudování Evropských center excellence, testovacích center a DIH.
- Úzké propojení a spolupráce vědecko-výzkumných pracovišť na národní, V4, regionální a EU úrovni, sdílení znalostí a vyhledávání synergií s Evropskými centry excellence a testovacími centry.
- Revize právních, administrativních a dalších podmínek pro podporu co nejrychlejší a nejsnazší získávání pobytových a pracovních oprávnění pro vědecké a výzkumné pracovníky ve strategických oblastech pro rozvoj hospodářství ČR, s důrazem na AI. Podpora identifikace kritické masy excelentních výzkumníků, učitelů a technických profesionálů.
- Zásadní zjednodušení administrativy pro přijímání cizinců-výzkumníků a studentů ze zahraničí (vízová povinnost, zapisování do studia, administrativa doktorského studia, otázky daní a pojištění), revize zákona o pobytu cizinců.
- Finanční a nefinanční podpora získávání a udržení výzkumníků v ČR, podpora jejich kariéry ve výzkumných organizacích, přitažení nových talentů ze zahraničí.
- Finanční a nefinanční podpora systematického budování komplexního systému transferu akademického know-how včetně inkubátorů a start-upů, zahrnující společné laboratoře s domácími a světovými firmami.
- Program pro usnadnění spolupráce malých a středních podniků a start-upů s vědecko-výzkumnými pracovišti.
- Rozvoj národního superpočítačového centra IT4Innovations a jeho propojení na národní, regionální a EU úrovni s dalšími vědecko-výzkumnými pracovišti a centry HPC.
- Podpora získávání evropských grantů, především Evropské výzkumné rady (ERC).
- Vyhledávání a zpřístupňování datových zdrojů, spolupráce s veřejným a soukromým sektorem na zpřístupňování dat pro trénování AI systémů. Usnadňování přístupu výzkumníků k trénovacím datům.
- Podpora využití AI pro kosmické aktivity, především spolupráce s ESA.
- Návrh a usnadnění akreditace pro vznik nových doktorských programů a navazujících specializovaných pozic na univerzitách, podpora online studia a interaktivního průběhu studia v angličtině.
- Pravidelná konzultace expertů, státního sektoru, akademiků a byznysu a vzájemná spolupráce mezi technickým, společensko-vědním, humanitním výzkumem, veřejnou, soukromou a nestátní sférou.
- Zapracování nástrojů podpory do konceptu RIS3 strategie.
- Implementační plán č. 1 koncepce Digitální Česko – Digitální ekonomika a společnost.

1.5 Spolupracující subjekty:

- CzechInvest,
- Technologická agentura ČR,
- Grantová agentura ČR,
- Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR,
- Ministerstvo dopravy ČR,
- Akademie věd ČR,
- Platforma pro AI SP ČR,

(další subjekty dle rozhodnutí gestora, hlavního koordinátora, nebo Výboru pro AI).

2.1 Odpovědnost

Gesce: Ministerstvo průmyslu a obchodu

Spolugesce: CzechInvest

2.2 Výchozí stav:

Nastavení příznivých podmínek pro investice a spolupráci se zahraničními subjekty pro rozvoj ekosystému AI je, společně s podporou vědy, výzkumu a vývoje, klíčovou součástí využití potenciálu umělé inteligence v ČR. Exce-
lentní výzkum v akademické i podnikové sféře vyžaduje finanční i nefinanční podporu a její koordinaci na nejvyšší úrovni k dosažení maximální efektivity. Začínající podnikatelé a start-upy mohou dnes i v rychle se rozvíjející a mezi investory oblíbené oblasti AI čelit problémům při snaze získat vhodné financování, které jim umožní expandovat na globální úrovni. Zvyšujícím se nárokům na financování a investice budou s postupující automatizací čelit i malé a střední podniky, jejichž rozvoj a přesun k produkci s vysokou přidanou hodnotou bude základem budoucí prosperity, zaměstnanosti a hospodářského růstu. Silný kapitálový trh pak podporuje rozvoj ekonomiky prostřednictvím efektivní alokace kapitálu, který lze použít také k vytváření pracovních míst s vyšší přidanou hodnotou a nižším ohrožením automatizací, budování digitální infrastruktury a financování přelomových inovací v AI.

2.3.1 Krátkodobé cíle (do roku 2021):

- Zmapování a využití současných nástrojů, infrastruktury a platforem pro podporu AI.
- Příprava a realizace výzev zahrnujících specifickou podporu pro oblast AI v rámci TA ČR a GA ČR, včetně například výzkumu dopadů rozvoje AI na kybernetickou bezpečnost a bezpečnost technologií využívajících AI.
- Vytvoření nástroje podpory inovačních a výzkumných projektů v AI řízeného přímo MPO, který umožní mj. i podávání společných projektů firem a akademických institucí.
- Zapracování financování a podpory výzkumu, vývoje a inovací v AI do konceptu RIS3 strategií.
- Posílení institucionálního financování institucí zabývajících se výzkumem v rámci Metodiky 17+.
- Vytvoření Inovačního hubu umělé inteligence (IHAI) agentury CzechInvest.
- Prohloubení zapojení do iniciativy Evropský inovační a technologický institut (EIT).
- Financování účasti ČR ve volitelných programech ESA, které se zabývají rozvojem AI.
- Zřízení programů podpory start-upů zaměřujících se na aplikaci AI ve veřejné sféře, v oblasti služeb veřejnosti a v oblastech národního zájmu a specializace ČR.
- Vytvořit speciální grantové programy za účelem získávání a podpory postgraduálních studentů a výzkumníků v jejich studiu a následné práci v ČR.
- Vytvoření mapy AI start-upů a ve spolupráci s českými DIHs je provazovat s investory, systémovými integrátory, konzultačními společnostmi a poskytovateli podpory.
- Vypsání výzev a soutěží zaměřených na rozvoj a vývoj AI, především pak multidisciplinárních týmů, a to i mimo oblast podpory vědy a výzkumu.
- Zavedení nástrojů podpory investic do inovativních projektů a automatizace, především v oblasti SME.
- Vytvoření tržně konformních finančních nástrojů ČMZRB pro zlepšení přístupu k financování AI podniků a projektů, zejména v soukromém sektoru, a to i formou inovativních finančních nástrojů.

- Revize a nové legislativní a systémové nastavení pro fungování investorů (především tzv. business angels a jiných rizikových investorů) i do AI start-upů, analýza nástrojů usnadňujících jejich podnikání.
- Vypracování analýzy možností a formy zavedení nespecifické podpory pokročilých výzkumných projektů.
- Zavedení programů umožňujících podávání společných dotačních projektů firem a univerzit v AI.

2.3.2 Střednědobé cíle (do roku 2027):

- Přilákání významných rizikových investic, cílících na oblast AI, a tyto investice spojit s akademickou praxí a centry AI.
- Prokazatelné zvýšení investic do umělé inteligence a s ní souvisejících odvětví.
- Přilákání zahraničních technologicky vyspělých projektů, které podpoří rozvoj AI ekosystému.
- Vytvoření nejméně dvou rozsáhlejších dlouhodobých programů umožňujících podporu AI, z nichž jeden může být směřován na podporu spolupráce a excelentní výzkum v rámci TAČR a GAČR.
- Realizace výsledků analýzy zavedení nástrojů pro nespecifickou podporu pokročilých výzkumných projektů.
- Zřízení fondu pro financování inkubátorů akademických institucí v takzvané pre-seed fázi.
- Analýza potřeb a případné zřízení fondu, nebo jiných nástrojů na podporu automatizace a akceleraci rozvoje AI řešení v průmyslu a službách, především pak v malých a středních podnicích.
- Posílení financování institucí a programových rámců zabývajících se výzkumem AI s důrazem na internacionalizaci.
- Změna nastavení podmínek programovacího období EU s důrazem na rozvoj AI v ČR, V4 a regionu.

2.3.3 Dlouhodobé cíle (do roku 2035):

- Vznik nových, ekonomicky významných českých podniků v AI, působících na mezinárodních trzích, a to především v souvislosti s Evropským centrem excelence a Evropským testovacím centrem.
- Podpora inkubace AI start-upů pro aplikační uplatnění výzkumných výsledků a výstupů, a to především v souvislosti s Evropským centrem excelence a Evropským testovacím centrem.
- Vybudování stabilních výzkumných center na základě projektů financovaných TAČR a GAČR.

2.4 Nástroje:

- Financování přípravy Evropského centra excelence prostřednictvím programu Digitální Česko, zdrojů hl. m. Prahy, zapojených subjektů a dalších nestátních soukromých partnerů.
- Efektivní využití stávajících a budoucích nástrojů podpory EU, např. ve Víceletém finančním rámci pro roky 2021-2027, vč. Programu Digitální Evropa, Horizon Europe, Nástroje pro propojení Evropy, Kreativní Evropa, atd. Větší využití a zapojení do iniciativ EU, jako je například Evropský inovační a technologický institut (EIT).
- Expertní skupina ze zástupců akademické, soukromé a státní sféry pro vypracování konkrétních opatření pro provádění cílů v oblasti podpory a investic AI, vydefinování grantů a konkrétních programů a investičních programů pro malé a střední podniky a výzkumníky v oblasti AI.
- Cílené grantové programy zaměřené na dlouhodobé účelové financování AI, a to v rámci GA ČR, TA ČR a dalších poskytovatelů. Zároveň analýza a zavedení chybějících nástrojů na podporu nespecifického (neúčelového) výzkumu.
- Koordinace všech nástrojů podpory inovativnosti a konkurenceschopnosti pro čerpání prostředků z dostupných

programů a v rámci EU, včetně vyjednání příštího programovacího období.

- Průběžně vyhodnocování účinnosti podpůrných programů na základě mapování AI a jeho vývoje v ČR.
- Návrh a vytvoření speciálních grantových programů za účelem získávání a podpory postgraduálních studentů a výzkumníků v AI v jejich studiu a následné práci v ČR.
- Zpřehlednění finančních podpor a nástrojů pro realizaci AI projektů.
- Podpora investic do automatizace a nasazení AI především v malých a středních firmách, zvláště pak zdrojů podnikového financování a investic, a to včetně zdrojů z EU a finančních trhů (především kapitálového trhu, včetně rizikového kapitálu a alternativních a nových forem financování).
- Podpora rozvoje a modernizace finančních nástrojů a dalších nástrojů finančních služeb, které mohou podporovat vysoce inovativní služby a obchodní modely.
- Podpora investic do kulturních a kreativních průmyslů a dalších odvětví generujících vysokou přidanou hodnotu a zároveň pracovní místa s nízkým rizikem ohrožení automatizací.
- Propagace českého AI prostředí v tuzemsku a v zahraničí.
- Propojování domácích a zahraničních subjektů pro realizaci společných AI projektů.
- Vytvoření vhodných podmínek pro zakládání start-upů a spin-offů v oblasti AI, jejich financování rizikovým kapitálem a podpora jejich dalšího rozvoje.
- Podpora inkubace a získávání zkušeností v zahraničí, propojení výzkumné, AI podnikatelské a start-upové scény a podpora ve všech fázích vzniku a rozvoje start-upů.
- Speciální program pro podporu start-upů zaměřujících se na aplikaci AI ve veřejné sféře, v oblasti služeb veřejnosti a v oblastech národního zájmu a specializace ČR.
- Technologické mise do AI excelentních zemí s cílem navazování, upevňování a rozvoje domácí i mezinárodní AI spolupráce, iniciace společných projektů AI a investic do dalšího rozvoje.
- Asistence novým investičním projektům v oblasti AI s cílem přilákání technologicky vyspělých investičních projektů ze zahraničí, které podpoří rozvoj místního AI ekosystému.
- Joint-venture projekty domácích a zahraničních subjektů.
- Vytvoření podpory pro AI technologie u poskytovatelů veřejné podpory.
- Vytvoření systematické koncepce finanční podpory, kterou mohou v rámci samosprávy obce a kraje využít pro podporu a udržení výzkumných pracovníků a obdobných expertů v regionech.
- Zahrnutí neziskových organizací, působících v AI v oblasti strategického rozvoje ČR do programů pro podporu nestátních neziskových organizací z národních zdrojů.
- Naplňování vládní Koncepce rozvoje kapitálového trhu v České republice 2019–2023.
- Implementační plán č. 7 koncepce Digitální Česko – Digitální ekonomika a společnost.

2.5 Spolupracující subjekty:

- Českomoravská záruční a rozvojová banka,
- Technologická agentura ČR,
- Grantová agentura ČR,
- Ministerstvo financí ČR,

- Ministerstvo dopravy ČR,
- Česká národní banka,
- Platforma pro AI SP ČR,

(další subjekty dle rozhodnutí gestora, hlavního koordinátora, nebo Výboru pro AI).

3.1 Odpovědnost

Gesce: Ministerstvo průmyslu a obchodu

Spolugesce: Platforma pro AI Svazu průmyslu a dopravy ČR

3.2 Výchozí stav:

Česká republika patří mezi nejprůmyslovější země s téměř čtyřicetiprocentním podílem přidané hodnoty v ekonomice. Z toho více než pětina produkce připadá na automobilové odvětví. Vzhledem k tomu se může nástup AI, automatizace a masivní robotizace stát zdrojem nejistot pro firmy, jejich obchodní modely a celé hospodářství. Samotné podniky pak čeká vnitřní přerod jejich struktury, organizace výroby a využití zaměstnanců, stejně jako partnerů a odběratelsko-dodavatelských řetězců. V případě neúspěchu v globálním závodě o technologickou dominanci hrozí, že Evropa i Česko propojené s německým průmyslovým klastrem přijde až o polovinu přidané hodnoty především v autoprůmyslu. Digitální a AI transformace ekonomiky se ale ještě více dotkne sektoru služeb. Průmyslová, ekonomická a technologická pozice ČR bude proto v nadcházejícím přelomovém období klíčová pro další růst hospodářství a životní úrovně. Umělá inteligence přitom může být klíčovým motorem, který nám umožní posunout se výše v hodnotovém řetězci a podpoří vznik nových silných národních šampionů, stejně jako úspěšný rozvoj stávajících podniků. AI může být také motorem vlastních disruptivních inovací, které mohou výrazně posílit ekonomiku ČR. Dále je cílem přicházet s vlastními disruptivními výhodami na trh dříve než konkurence. Zásadní proto je využití a přenos poznatků špičkového výzkumu do firemní praxe, podpora automatizace ve firmách, především malých a středních a úzce související otázky kvalifikované a rekvalifikované pracovní síly. Hlavním cílem přitom je zvýšit nejen konkurenceschopnost Česka, ale celého regionu a Evropy a je třeba věnovat pozornost také rozvoji takových AI řešení, které mají vysoký aplikační potenciál díky využívání znalostí z dalších vertikálních sektorů (např. automotive, mobilita, letectví). Z tohoto hlediska jsou ospravedlnitelné a žádoucí státní zásahy, především v oblasti vytváření podmínek podnikání a budování potřebné infrastruktury a získání co největší části hodnotového řetězce v částech s vysokou přidanou hodnotou. Základním předpokladem je zpřístupnění dostatečné datové základny při zachování ochrany soukromí a dalších práv dotčených subjektů k budování ekonomiky založené na datech.

3.3.1 Krátkodobé cíle (do roku 2021):

- Urychlení přijetí existujících disruptivních technologií a zapojení nástrojů AI ve firemním prostředí, zejména se zaměřením na podporu malých a středních firem, a to především aktivit s vysokými synergickými efekty.
- Vytvoření průběžně aktualizované mapy všech aktérů v průmyslu a službách v AI.
- Zpracování analýzy pozice ČR v oblasti technologického rozvoje umělé inteligence a jejích aplikací v podnikové sféře a to včetně síťových odvětví doprava, telekomunikace a energetika.
- Propagace a asistence při využívání stávajících projektů ekonomické migrace (projekty Fast Track a Welcome Package) a využívání možnosti udělování trvalého pobytu v zájmu ČR.
- V rámci připravovaných vládních programů (klíčový a vysoce kvalifikovaný zaměstnanec) umožnit zrychlené a zjednodušené získávání pobytových a pracovních oprávnění pro experty, vysoce kvalifikované zaměstnance a jejich rodinné příslušníky.
- V opodstatněných případech (např. zdravotnictví či doprava) zpracovat koncepce a podmínky pro užívání dat pro výzkumné účely respektující požadavky na ochranu osobních dat a navrhnout příslušná opatření dle resortního zaměření.

- Navrhnout parametry, podmínky a systém pro shromažďování a údržbu dat s definovanou kvalitou pro možné využití v systémech AI.
- Zapojení do globálních aktivit zaměřených na testování, a hodnocení kvality dat a validaci a výkonnosti aplikací AI pro použití např. ve zdravotnictví. Zpracování koncepce zavádění aplikací AI do zdravotní péče v souladu s přístupem v zemích s obdobnou úrovní zdravotnictví, zejména v Evropě.
- Vyzkoušet první prototypy na reálných datech a jejich aplikaci v nových oblastech a hodnocení v praxi.
- Vytvoření programů pro akceleraci digitální transformace a AI inovací především v prioritních odvětvích a vycházejících z reálných potřeb firemní i spolupracující akademické sféry.
- Zjednodušení podmínek pro investování a podnikání v oblasti AI, včetně přijímání investic ze třetích zemí, zakládání start-upů a malých a středních podniků třetích zemí.
- Nastavení podmínek pro efektivnější čerpání investičních programů EU pro podniky využívající AI.
- Vypracování návrhu pilotních projektů AI ve veřejné správě a ve zdravotnictví.
- Vypracování závazného plánu zpřístupňování dat veřejné správy pro účely využití AI, včetně standardů dat.

3.3.2 Střednědobé cíle (do roku 2027):

- Zahájit programy podporující návrat Čechů pracujících v zahraničí, s cílem zvýšit počet kvalifikovaných pracovníků v oblasti AI.
- Trvale implementovat, zatraktivňovat a přizpůsobovat potřebám praxe programy ekonomické migrace zaměřené na usnadnění příchodu vysoce kvalifikovaných zaměstnanců do České republiky.
- Propagovat v zahraničí Českou republiku jako atraktivní místo pro vysoce kvalifikované pracovníky.
- Průběžně analyzovat a realizovat potřebné změny daňového systému s ohledem na technologický pokrok a především automatizaci.
- Implementovat přelomové projekty AI ve veřejné správě s cílem zjednodušit život občanům a podnikům a zefektivnit činnost a zvýšit přidanou hodnotu veřejné správy.
- Vytvoření specializovaných pracovišť pro hodnocení aplikací AI např. pro zdravotnictví, včetně jejich zapojení do mezinárodních sítí.
- Realizovat program pro shromažďování a ochranu kvalitních dat ze zdravotnictví pro jejich možné využívání v systémech AI dle navržených podmínek.
- Realizovat programy podpory automatizace a využívání AI v podnikové sféře v úzké návaznosti na excelentní výzkum, reformu vzdělávání a úpravy sociálního systému.

3.3.3 Dlouhodobé cíle (do roku 2035):

- Využít potenciálu AI k posunu české ekonomiky v globálních hodnotových řetězcích směrem k vyšší přidané hodnotě, produktivitě a prosperitě firem a bohatství domácností.
- Změnit hospodářství ČR na digitální ekonomiku založenou na špičkovém domácím výzkumu a vývoji a produkci s vysokou přidanou hodnotou, která realizuje hospodářský růst s využitím AI technologií.
- Zásadně zvýšit globální pozici Česka z hlediska konkurenceschopnosti, technologických a průmyslových kompetencí ve všech relevantních oblastech a v úzké spolupráci podnikatelů a veřejné správy.

3.4 Nástroje:

- Vytváření specializovaných AI ekosystémů propojujících výzkumná centra s podnikovou sférou, které budou podporovat zavádění AI dle sektorů a oborů, a to především prostřednictvím specializovaných podpůrných aktivit, tréninku technických talentů, výzkumu, výuky a spolupráce s aplikační oblastí.
- Průběžný sběr dat o aplikaci AI, který poskytne dostatečnou datovou základnu pro nezávislé a komplexní analýzy potřeb, silných a slabých stránek nasazování AI v jednotlivých odvětvích ekonomiky.
- Vést dialog o možných nových aplikacích AI do veřejné správy se soukromou sférou a jejich vývoji a nasazování, např. formou hackathonů.
- Zajištění digitální infrastruktury a potřebných procesů pro efektivní poskytování otevřených dat (government cloud, datová platforma, apod.) v souladu s cíli programu Digitální Česko. S cílem sdružovat data na jednom místě, tato data ukládat v jednotné formě, a především zajistit přístup k nim soukromému sektoru, a to i v případě municipalit, jejich servisních organizací a subdodavatelů.
- Podpora budování úplných hodnotových řetězců v ČR tak, aby ČR mohla maximálně vytěžit svůj potenciál, zejména pokud se týká podpory přílivu, setrvání a využití investic v ČR v oblasti AI.
- Podpůrné programy pro propagaci a akceleraci digitální transformace, inovací a automatizace v podnicích vycházející z reálných potřeb cílových organizací, zejména malých a středních firem.
- Rozvoj daňové politiky směrem k podpoře stabilního růstu digitální ekonomiky při současném zajištění udržitelných příjmů státu, a to jak z hlediska zdanění výnosů práce, tak i kapitálu.
- Zpřístupnění a sdílení dat z veřejného sektoru, a to zejména vyhledávání vhodných dat k otevřenému sdílení, jejich údržba a aktualizace.
- Cílená osvětová a edukační kampaň pro firmy o možnostech a přínosech AI a digitalizace.
- Podpora mezisektorové a mezioborové spolupráce a trénování AI systémů na sdílených datech s cílem rozvoje nových typů automatizace a hospodářských činností, a to ve spolupráci podniků a akademie.
- Rozvoj politik hospodářské soutěže s cílem zajistit i v prostředí AI transformace vyvážené konkurenční prostředí, které umožní rozvoj menším začínajícím i větším již zavedeným firmám na trhu.
- Podpora provázanosti aktivit v oblasti AI s dalšími důležitými oblastmi digitalizace, jako je například kybernetická bezpečnost nebo HPC a datové analytiky a data analysis.
- Podpora využívání vysoce výkonné výpočetní techniky soukromou i veřejnou sférou v různých odvětvích ekonomiky a společnosti.
- Síť Digitálních inovačních hubů (DIH) v ČR napomáhajících rozvoji automatizace a AI ve firmách a transferu výzkumu do praxe, především z Evropských center excellence.
- Podpora výroby a služeb s vysokou přidanou hodnotou, zapojením moderního know-how, inovací, kulturních a kreativních průmyslů, budování domácích značek, dalších nástrojů ochrany duševního vlastnictví a exportu.
- Využití AI v rámci poskytování zdravotních služeb, administraci léčivých přípravků a zdravotnických prostředků a v procesech úhrad, vykazování výkonů, predikcí vývoje nákladů a další zpracování dat a to zejména v rámci naplňování Národní strategie elektronického zdravotnictví ČR na období 2016 – 2020.
- Propagace úspěchů českých firem v oblasti AI s cílem zvýšení prestiže domácího ekosystému.
- Zavedení AI ve veřejné správě s cílem zjednodušit život občanům a podnikům a zefektivnit její činnost, především ve zvyšování produktivity, zlepšování služeb, výběru daní, či odhalování podvodů a to v maximální možné míře mimo jiné také na základě otevřených (open source) technologií, pokud to jejich povaha dovolí a při zachování ochrany práv duševního vlastnictví a podmínek pro investice a spolupráci se soukromými subjekty.
- Implementační plán č. 2 koncepce Digitální Česko – Digitální ekonomika a společnost.

3.5 Spolupracující subjekty:

- Ministerstvo dopravy ČR,
- Ministerstvo vnitra ČR,
- Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR,
- Ministerstvo zdravotnictví ČR,
- Ministerstvo dopravy ČR,
- Ministerstvo zemědělství ČR,
- Ministerstvo kultury ČR,
- Ministerstvo pro místní rozvoj ČR,
- Hospodářská komora ČR,
- Svaz obchodu a cestovního ruchu ČR,
- Technologická agentura ČR,

(další subjekty dle rozhodnutí gestora, hlavního koordinátora, nebo Výboru pro AI).

4.1 Odpovědnost

Gesce: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

Spolugesce: Rada hospodářské a sociální dohody

4.2 Výchozí stav:

Vzdělávání hraje zcela klíčovou roli v proměně ekonomiky a společnosti, kterou přináší umělá inteligence. Pro minimalizaci možných negativních dopadů a naopak plné využití nabízených příležitostí bude potřeba nejen upravit celý vzdělávací systém, ale zároveň se pro rozvoj lidského kapitálu zaměřit i na celoživotní vzdělávání a také rekvalifikaci přímo u zaměstnavatelů. Do 5 let bude dle Výzkumné zprávy potenciálu AI v ČR část především rutin-ních dovedností nahraditelná technologiemi u 1,3 milionu českých zaměstnanců, do 15 let u 2,2 milionu a do 30 let téměř u 3,4 milionu zaměstnanců. Je proto zásadní zaměřit se na rozvoj dovedností, jenž nebudou nahrazeny automatizací a naopak rozvíjet unikátní dovednosti, které jsou využitelné na pozicích s vysokou přidanou hodnotou. Na významu přitom nabývají komplexní dovednosti, multidisciplinarita a informatické myšlení. Vzhledem k dynamice změn musí být vzdělávací systém také dostatečně flexibilní a zaměřovat se na rozvoj znalostí a dovedností uplatnitelných na budoucím, nikoliv současném trhu práce. V současnosti přitom vykazuje jen nedostatečnou míru splnění podmínek pro zapojení digitálních technologií do výuky a celkový rozvoj této oblasti ve vzdělávacích procesech. Žáci nedosahují očekávaných výsledků v oblasti informatického myšlení, většina učitelů vnímá využití informačních technologií jako doplnění klasické výuky, nikoliv jako zásadní faktor její proměny. Matematická gramotnost je pak velmi často negativně vztažena k nízké oblibě předmětu u žáků. Před celým českým vzdělávacím systémem tak stojí velmi důležitý a náročný úkol, pro jehož úspěšné splnění je potřeba uvolnit dostatečné zdroje a přisoudit mu tu nejvyšší prioritu. Nezbytná přitom bude úzká spolupráce veřejného a soukromého sektoru, především vzdělávacích institucí, zaměstnavatelů a nestátních organizací, stejně jako mezinárodní spolupráce a přejímání příkladů dobré praxe. Příležitost pro návrh transformace přitom nabízí nové strategické dokumenty pro oblast vzdělávání pro období po roce 2020.

4.3.1 Krátkodobé cíle (do roku 2021):

- Zpracování metodické podpory pro ředitele škol, učitele a fakulty vzdělávající učitele pro navrhované změny v kurikulu.
- Finanční podpora a akreditace nového PhD programu pro AI v angličtině na národní úrovni.
- Finanční podpora a akreditace PhD programu pro studium společenských, ekonomických, bezpečnostních a právních dopadů AI.
- Provedení pokusného ověřování rozvoje digitálních kompetencí a informatického myšlení dětí a žáků.
- Rozšíření nabídky dalšího profesního vzdělávání a rekvalifikací.
- Otevření nových magisterských a doktorských studijních programů a oborů v AI.
- Umožnění samostatné realizace doktorských studijních programů v oblasti umělé inteligence výzkumným institucím neuniverzitního typu.
- Připravit nástroje finanční podpory otevření nových magisterských a doktorských studijních programů v AI anebo rozšíření existujících studijních programů o téma AI.
- Doporučit vysokým školám využití AI při řízení vysokých škol.
- Zvyšování povědomí, propagace a informační podpora v oblasti dalšího vzdělávání, příprava na změny na trhu práce.

4.3.2 Střednědobé cíle (do roku 2027):

- Zahájení transformace školství dle zpracovaného návrhu a strategie vzdělávací politiky po roce 2020.
- Zahájení výuky podle revidovaných rámcových vzdělávacích programů.
- Aktualizace Rámcových vzdělávacích programů a zavedení vhodných prvků pro výuku AI orientovaných informatických dovedností na všech základních i středních školách.
- Začlenění rozvoje digitálních kompetencí a informatického myšlení dětí a žáků do přípravy učitelů.
- Plošně zavedení výuky AI na (především technických) vysokých školách, včetně bakalářských programů zaměřených na AI.
- Zavedení pilotních projektů řízení vysokých škol a způsobu výuky na všech stupních školství s využitím principů řízení složitých systémů s pomocí AI.
- První absolventi doktorského programu pro AI v angličtině.
- První absolventi doktorského programu pro studium společenských dopadů AI.
- Vytvoření pozic pro studium dopadů AI na společenských a humanitních fakultách.
- Navržení a zavedení programů pro rozšíření či změnu kvalifikace stávajících IT profesionálů v rámci programů celoživotního vzdělávání realizovaných vysokými školami.
- Provedení transformace celoživotního vzdělávání a re-skillingu pro zvýšení schopností a dovedností souvisejících s automatizací a nástupem disruptivních technologií, především pro ohrožené profese.
- Zavedení výukových programů na středních a vysokých školách zaměřených na specializované kreativní obory s vysokou přidanou hodnotou v návaznosti na poptávku soukromého sektoru.
- Finančně podpořit rozšíření výuky AI na vysokých školách i ve studijních programech, které nejsou zaměřeny primárně na AI, včetně otevření nových bakalářských programů zaměřených na AI.
- Finančně podpořit pilotní projekty řízení vysokých škol a způsobu výuky na všech stupních školství s využitím principů řízení složitých systémů s pomocí AI.

4.3.3 Dlouhodobé cíle (do roku 2035):

- Dokončení transformace školství, včetně plně funkční výuky AI v angličtině na většině relevantních škol a proměna obsahu a formy výuky s ohledem na probíhající změny trhu práce a společnosti.
- Zajištění flexibilního systému aktualizace kurikula zaměřeného na rozvoj digitálních kompetencí a informatického myšlení dětí a žáků, včetně přípravy učitelů a ředitelů škol na tyto situace.
- Využití potenciálu AI ve všech fázích a aspektech vzdělávání, včetně plně funkčního řízení vysokých škol a způsobu výuky na všech stupních škol s využitím principů řízení složitých systémů s pomocí AI.

4.4 Nástroje:

- Studie návrhu postupné transformace vzdělávání vzhledem k dopadům AI, a to včetně vyčíslení nákladů na její realizaci a zajištění dostatečných materiálních a technických podmínek.
- Transformace vzdělávacího systému i s ohledem na dopady AI v rámci přípravy nové strategie vzdělávací politiky a digitálního vzdělávání po roce 2020 a revize rámcových vzdělávacích programů.
- Průběžné vyhodnocování dopadů automatizace a AI na společnost, trh práce, vzdělávání a život v ČR.
- Revize obsahu všeobecného vzdělávání, jehož nedílnou součástí bude (ověřený) rozvoj digitální kompetencí a informatického myšlení dětí a žáků a otevření novým metodám a způsobům učení.

- Podpora rozvoje technických dovedností v oblasti STEM, dovedností pro 21. století a kreativních a měkkých dovedností s ohledem na predikce trhu práce a tvorbu míst s vysokou přidanou hodnotou.
- Stabilizace finanční a personální situace školství a další navýšení jeho rozpočtu nezbytné pro realizaci navrhovaných opatření, a to na základě studie návrhu postupné transformace vzdělávání vzhledem k dopadům AI.
- Podpůrný program pro implementaci AI do vzdělávání včetně využití nástrojů pro řízení transformace vzdělávání založených na umělé inteligenci.
- Podpora doktorského studia v AI, kdy výše stipendia musí umožňovat věnovat se vědě na plný úvazek.
- Rozvoj kompetence učitelů v práci s informacemi, digitálními technologiemi a AI s ohledem na měnící se charakter výuky a zvýšení prestiže učitelů.
- Posílení vybavení škol pro rozvoj digitální gramotnosti, informatického myšlení a výuky AI v oblasti materiálního vybavení, infrastruktury i programového vybavení s využitím otevřených zdrojů a licencí.
- Podpůrný program pro strategické aliance vysokých škol se špičkovými univerzitami a synchronizace jejich studijních plánů ve vazbě na mobilitu studentů i akademických pracovníků.
- Finanční podpora nových vysokoškolských programů v oblasti AI.
- Využívání nástrojů AI ke zvýšení kvality a efektivity samotného vzdělávacího procesu, především převzetí rutinních úkonů a uvolnění kapacity pro kreativní část výuky.
- Rozšíření Národní soustavy kvalifikací o nové profesní kvalifikace odpovídající požadavkům budoucího trhu práce v oblasti AI.
- Rozvoj Národní soustavy kvalifikací jako komplexního systému zvyšování kvalifikace, rozvoj nových modelů a individualizace v dalším vzdělávání a rozšíření nabídky dalšího profesního vzdělávání a rekvalifikací.
- Rozvoj a státní podpora systému celoživotního učení a odborného vzdělávání, podpora doškolování a rozvoje digitálních dovedností při výkonu zaměstnání.
- Osvětové semináře pro odborníky a širokou veřejnost, diskuze nad aktuálními tématy implementace AI, zvyšování povědomí ve společnosti o základních aspektech AI a jeho dopadech.
- Podpora možností doškolování a rozvoje digitálních dovedností v rámci výkonu zaměstnání.
- Motivační nástroje pro firmy a jednotlivce k účasti v programech re-skillingu.
- Odstraňování administrativních a jiných bariér rozvoje dalšího vzdělávání, vytváření transparentního a stabilního prostředí a zajištění efektivní legislativy a procesů standardizace pro další vzdělávání.
- Návrh a realizace opatření zaměřených na zvýšení otevřenosti vzdělávacích cest a zajištění prostupnosti počátečního a dalšího vzdělávání, včetně dalšího rozvoje systému uznávání výsledků.
- Analýza možností zvyšujících individuální poptávku po dalším vzdělávání bez rozdílu pracovní aktivity, zejména sebezaměstnaných (např. využívání volna, vouchery, daňové úlevy).
- Koordinace aktivit v rámci počátečního a dalšího vzdělávání, aby obě oblasti tvořily v rámci konceptu celoživotního učení provázané celky, a to včetně meziresortní spolupráce a se soukromým sektorem.
- Tripartitní dialog o vhodné podpoře dalšího vzdělávání.
- Implementační plán č. 3 koncepce Digitální Česko – Digitální ekonomika a společnost.

4.5 Spolupracující subjekty:

- Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR,
- Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR
- Národní ústav pro vzdělávání,
- Česká národní koalice pro digitální pracovní místa (DigiKoalice),
- Národní akreditační úřad pro vysoké školství,
- Česká konference rektorů,
- Rada vysokých škol,

(další subjekty dle rozhodnutí gestora, hlavního koordinátora, nebo Výboru pro AI).

5.1 Odpovědnost

Gesce: Ministerstvo práce a sociálních věcí

Spolugesce: Rada hospodářské a sociální dohody

5.2 Výchozí stav:

Největší dopady AI na ekonomiku se všeobecně předpokládají prostřednictvím automatizace a nahrazování rutinní a opakovatelné, potažmo i namáhavé práce stroji. Lidská kapacita by se tak měla uvolnit pro kreativnější pracovní činnosti s vyšší přidanou hodnotou a celkově by mělo dojít ke zvýšení výkonnosti, produktivity, kvality a efektivity. Automatizace je zároveň cestou k náhradě chybějící pracovní síly v důsledku nepříznivého demografického vývoje ve vyspělých zemích. Pravděpodobně tak nehrozí celkový úbytek pracovních míst, zaniklá by měla být kompenzována vznikem nových. Bude ale potřeba projít úspěšně transformací na úrovni celé ekonomiky, sektorů i jednotlivců, která může přinést značnou zátěž nejen na vzdělávací, ale také sociální systém a řadu negativních důsledků, pokud nebude správně zvládnuta. K přechodu na stejně nebo lépe hodnocená místa bude ve většině případů potřeba rekvalifikace pracovníků, pro kterou je potřeba zajistit dostatečnou podporu, přičemž její rozsah a rychlost nalezení nové pozice je do značné míry individuální. Mezi potenciální hrozby patří prohloubení problémů v sociálně vyloučených regionech, dočasné zvýšení strukturální i frikční nezaměstnanosti, či prohloubení různých forem nerovnosti a diskriminace. Dopady automatizace budou pravděpodobně rozdílné na různé skupiny obyvatel a do nejvíce zasažených skupin přitom bude spadat i střední třída. Dopady tak mohou být nejen čistě ekonomické, ale i společenské a politické. Velmi pravděpodobně se také setkáme se změnou pracovních úvazků, vznikem nových forem práce a rozšiřováním outsourcingu, na které bude třeba flexibilně reagovat a zvážit i využití inovativních přístupů a jejich praktické ověření. Vzhledem k neodhadnutelnosti nastalých změn bude klíčové nejprve připravit vhodné nástroje, které bude možné operativně využít v situaci, kdy dojde k disruptci na pracovním trhu vlivem AI a automatizace. Základem přitom jsou opatření Akčního plánu Práce 4.0 a naplňování cílů vládní koncepce Digitální Česko.

5.3.1 Krátkodobé cíle (do roku 2021):

- Průběžné mapování probíhajících a očekávaných trendů na trhu práce v jednotlivých sektorech.
- Aktualizace a revize Národní soustavy povolání reflektující technologický vývoj a specifikace nových kompetencí v Centrální databázi kompetencí.
- Zapojení zástupců zaměstnavatelů a zaměstnanců do procesu posuzování dopadů technologických trendů na změny ve struktuře profesí a jejich obsahu.
- Analýza možných náhrad výpadků rozpočtových a pojistných příjmů jinými zdroji.
- Zvýšení podpory sebezaměstnání a startu malého podnikání formou efektivního kariérového poradenství, koučování, vzdělávání, zacílených grantů zvýhodněných půjček či daňových odpisů.
- Zpracování analýzy a následných návrhů zkrácení pracovní doby v některých životních fázích
- Zpracování definice pracovních vztahů v rámci online platform z hlediska prevence šíření prekérní práce a ohrožení pojistných systémů a zajištění její kompatibility s pracovněprávní legislativou ČR, pokrytí z hlediska zdanění a začlenění do systémů sociálního a zdravotního pojištění.
- Zpracování návrhu vhodné legislativní podpory a právního výkladu v oblasti flexibilních forem práce.
- Analýza pozitivních a negativních důsledků vlivu práce na dálku, vymezení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci z domova.

- Návrh změn v systému sociálního a důchodového zabezpečení z hlediska budoucího demografického vývoje a změn spojených s rychlými technologickými změnami.
- Návrh doporučení pro podporu psychického a fyzického zdraví v kontextu charakteru práce.

5.3.2 Střednědobé cíle (do roku 2027):

- Zohlednění nových požadavků trhu práce spojených s rozvojem digitálních technologií v Národní soustavě povolání a Centrální databázi kompetencí.
- Přizpůsobení dávkových systémů k podpoře přechodu do nově vznikajících oborů a profesí.
- Operativní nasazování nástrojů a provádění připravených změn dle aktuálních změn trhu práce.

5.3.3 Dlouhodobé cíle (do roku 2035):

- Připravit společnost na změny a dopady umělé inteligence a automatizace na ekonomiku a především trh práce.
- Zabránit vzniku dlouhodobé nezaměstnanosti a flexibilně vytvářet prostředky k novému uplatnění na trhu práce pro znevýhodněné skupiny prostřednictvím cílených programů a efektivních opatření.
- Minimalizovat možné negativní dopady transformace ekonomiky a trhu práce a naopak přispět k pozitivnímu využití příležitostí ke zvýšení produktivity a efektivity práce a jejího ohodnocení.

5.4 Nástroje:

- Pravidelné zpracovávání sektorových a tematických predikcí a jejich zpřesňování s cílem odhadovat možný vývoj přinášející ohrožení a příležitosti vzniku nových pracovních příležitostí.
- Metodický přístup ke sledování dopadů technologických změn na trh práce.
- Pravidelné zpracování sektorových a tematických predikcí a jejich zpřesňování s cílem odhadovat možný vývoj přinášející ohrožení a příležitosti vzniku nových pracovních příležitostí.
- Vytváření podmínek pro zapojení zástupců zaměstnavatelů a zaměstnanců do procesu posuzování dopadů technologických trendů na změny ve struktuře profesí a jejich obsahu.
- Zohlednění nových požadavků trhu práce spojených s rozvojem digitálních technologií v Národní soustavě povolání a Centrální databázi kompetencí.
- Podpora sebezaměstnání a startu malého podnikání.
- Výzkum a příprava možných řešení v oblasti daňového a pojistného systému a podmínek, za jakých by se tyto systémy mohly vyrovnat, jak se snížením fiskální zátěže pracovních příjmů, tak s požadavky na rozšíření pracovních příležitostí ve veřejných službách.
- Definice a regulace práce v souvislosti se sdílenou ekonomikou.
- Podpora starších a nízko kvalifikovaných osob a omezení genderové segregace na trhu práce.
- Analýza socioekonomických dopadů technologických změn.
- Změny v systému sociálního a důchodového zabezpečení.
- Vytvoření podmínek pro zvýšení flexibility trhu práce.
- Sledování a vyhodnocování vlivu práce na dálku na soulad rodinného a pracovního života
- Návrh zkrácení pracovní doby v některých životních fázích.

- Sledování a vyhodnocování vlivu práce na dálku na soulad rodinného a pracovního života.
- Návrh doporučení pro podporu psychického a fyzického zdraví v kontextu charakteru práce.
- Využití AI v sociálních službách, především k usnadnění života jejich uživatelům, zkvalitnění péče, či pomoci klientům zůstat co nejdéle v jejich přirozeném prostředí.
- Vytvoření podmínek pro zapojení zástupců zaměstnavatelů a zaměstnanců do procesu posuzování dopadů technologických trendů na změny ve struktuře profesí a jejich obsahu.
- Podpora rozvoje pracovních příležitostí a podpora mobility pracovníků v návaznosti na dopady automatizace a AI.
- Systematická podpora adaptace trhu práce na technologické změny, včetně podpory sebezaměstnání a startu malého podnikání formou efektivního kariérového poradenství, koučování, vzdělávání, zacílených grantů zvyhodněných půjček či daňových odpisů.
- Analýza řešení v oblasti daňového a pojistného systému a podmínek, za jakých by se mohly vyrovnat se snížením fiskální zátěže pracovních příjmů, tak s rozšířením příležitostí ve veřejných službách.
- Definice a regulace v souvislosti se sdílenou ekonomikou a dalšími novými ekonomickými modely.
- Podpora tvorby pracovních míst úpravou případnou daňové zátěže práce.
- Podpora starších a nízko kvalifikovaných osob a omezení genderové segregace na trhu práce, včetně zvyšování kvalifikace a dovedností ve vyšším věku, podpory flexibilní práce pro ženy v reprodukčním věku a snižování genderové výlučnosti profesí i vzdělávacích oborů, zejména IT a pedagogiky.
- Rozšíření Národní soustavy povolání o nové jednotky práce odpovídající nově vzniklým povoláním, průběžná aktualizace a revize reflektující technologický vývoj a specifikace kompetencí v Centrální databázi kompetencí.
- Využití AI v sociálních službách, především k usnadnění života jejich uživatelům, zkvalitnění péče, či pomoci klientům zůstat co nejdéle v jejich přirozeném prostředí.
- Změny v systému sociálního a důchodového zabezpečení z hlediska budoucího demografického vývoje a změn spojených s rychlými technologickými změnami směrem k udržení zaměstnance na trhu práce.
- Praktické testování nových politik na základě zahraniční dobré praxe a národních expertních analýz.
- Využití nových sociálních modelů pro podporu přechodu pracovníků na nové pozice s ohledem na změny v organizaci práce a ztrátu sociálních jistot s příklonem k volnějším pracovním vztahům.
- Naplňování opatření Akčního plánu Práce 4.0.
- Implementační plán č. 3 koncepce Digitální Česko – Digitální ekonomika a společnost.

5.5 Spolupracující subjekty:

- Úřad práce ČR,
- Ministerstvo vnitra ČR,
- Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy ČR,
- Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR,
- Ministerstvo financí ČR,
- Platforma pro AI SP ČR,

(další subjekty dle rozhodnutí gestora, hlavního koordinátora, nebo Výboru pro AI).

6.1 Odpovědnost

Gesce: Úřad vlády ČR

Spolugesce: Ústav státu a práva Akademie věd ČR

6.2 Výchozí stav:

V oblastech dotýkajících se globálních trendů, jako je umělá inteligence, závisí vývoj českého právního řádu do velké míry na aktivitách nadnárodních a mezinárodních celků, kterých je Česká republika členem. Nejvýznamnější vliv má přitom právo Evropské unie, která stanovila strategické cíle v oblasti AI, a to včetně tvorby etických zásad (Etické pokyny pro vývoj a využívání umělé inteligence) a vytvoření inovačně přívětivého právního rámce. Nezanedbatelnou aktivitu na tomto poli vyvíjejí také další mezinárodní organizace, zejména OECD, WTO, OSN a Rada Evropy. Kromě závazných mezinárodních dokumentů, udávají tyto organizace regulační směr také prostřednictvím nezávazných modelových zákonů a doporučení. Obdobně vzniká řada dokumentů v soukromé sféře, především ve formě samoregulačních kodexů a jiných forem soft-law. Pro rozvoj a plné využití potenciálu AI v ČR je potřeba především flexibilně a průběžně reagovat na vývoj technologií nastavováním vstřícné legislativy k výzkumu a vývoji, stejně jako nově vznikajícím ekonomickým modelům, odstraňování překážek a naopak nastavování právní jistoty. A to při zachování vysoké úrovně ochrany základních a dalších práv a v souladu s evropským přístupem vývoje "human centric AI".

6.3.1 Krátkodobé cíle (do roku 2021):

- Identifikace konkrétních legislativních překážek výzkumu, vývoje a využívání AI v jednotlivých sektorech.
- Vypracování analýzy českých právních předpisů a implementace evropských principů odpovědnosti za újmu ve vztahu k AI, a to především pro provoz autonomních a kolaborativních systémů a pro fáze experimentálního a ostrého provozu se speciálním důrazem na průběžně se samoučící systémy, včetně případného zavedení povinného pojištění.
- Zřízení expertní Platformy a fóra pro průběžné monitorování právních a etických pravidel a nástrojů na národní a mezinárodní úrovni ve světle aktuálních potřeb výzkumu, vývoje a využívání AI organizovaném ve spolupráci s Ústavem státu a práva AV ČR.
- Veřejná konzultace včetně interaktivního dotazníku k základním právním otázkám spojeným s aplikací AI a právní jistotě, včetně Etických pokynů pro vývoj a využívání umělé inteligence.
- Vypracování analýzy legislativních a technických překážek pro přístup k datům nutným pro výzkum a vývoj AI, horizontální (mezisektorové) analýzy konkrétních právních předpisů upravujících přístup k datům. Na jejich základě analýza a veřejná konzultace návrhů možných řešení (např. modelu datového trustu) v podmínkách českého práva, včetně návrhu legislativních změn a jejich přijetí.
- Veřejná konzultace k otázce vlastnictví dat a jejich zpřístupnění, a to s ohledem na aplikační zásady GDPR, včetně analýzy k adaptačnímu zákonu k GDPR ve vztahu k AI.
- Vypracování analýzy rizik stávající úpravy ochrany osobnosti, ochrany soukromí a ochrany osobních údajů v souvislosti s AI.
- Usnadnění sdílení osobních a neosobních dat využitelných pro účely AI. Uspořádání veřejné konzultace k navržené metodě, například k návrhům vzorových smluv.
- Veřejná konzultace k revizi modelu ochrany práv k předmětům duševního vlastnictví vytvořeným AI.

- Vypracování analýzy možného využívání testovacího provozu AI v podmínkách českého práva, zejména v podobě zkušebního regulačního prostředí, takzvaného regulačního sandboxu. Identifikace sektorů, ve kterých by bylo vhodné testovací provoz AI zavést, především s ohledem na zvláštní sektorovou regulaci.
- Zpracování návrhu certifikace a standardizace v oblasti kybernetické bezpečnosti AI produktů, systémů a služeb a prevence jejich zneužití v návaznost na evropský Akt o kybernetické bezpečnosti.
- Začít dialog mezi bezpečnostními sbory o možné aplikaci AI v bezpečnostní oblasti.
- Zahrnutí tématu AI a etických aspektů týkajících se oblasti automatizovaných vozidel do již existující Pracovní skupiny Autonomní řízení, kterou vede Ministerstvo dopravy ČR, a průběžná spolupráce s Výborem pro AI.
- Vytvoření vzorových postupů při tvorbě DPIA v rámci posuzování dopadů vybraných technologií.
- Ozvučení vybraných jednacích síní (soudů) a nahrávání soudních jednání, vč. testování přepisu mluveného slova do strojové podoby, automatický převod mluveného slova do textu.

6.3.2 Střednědobé cíle (do roku 2027):

- Zavedení nástrojů vývoje a využívání AI v souladu s etickými a právními pravidly (včetně Etických pokynů pro vývoj a využívání umělé inteligence) a "human centric AI".
- Vytvoření etických kodexů pro jednotlivé sektory průmyslu s přesahem do evropské a mezinárodní úrovně – globální dobré praxe pro konkurenceschopnost v oblasti AI.
- Provedení analýzy a zhodnocení rizik pro konkurenceschopnost firem vyplývajících jak z odlišných strategických dokumentů zahrnujících etické rámce a omezení v přístupu ke shromažďování dat a klíčovým nástrojům AI, tak i z oblasti právních předpisů v EU, USA a v Číně.
- Analýza a odstranění legislativních překážek a administrativní zátěže v oblasti AI start-upů.
- Přijetí opatření v konkrétních oblastech souvisejících s rozvojem AI, především pro efektivní a rychlý přístup k datům a jejich využívání, využívání prostředků autonomní mobility, efektivní ochrany duševního vlastnictví a posílení ochrany spotřebitele.
- Nastavení rámce právního jednání prostřednictvím autonomních systémů a pro ochranu osobnosti a soukromí při vytváření tzv. digitálních kopií jednotlivce.
- Vytvoření jednotného systému pro vyhodnocování dopadů právních předpisů a etických pravidel a jejich adaptace v závislosti na vývoji technologií pro zajištění podpory základního výzkumu, vývoje a využívání AI, pro podporu konkurenceschopnosti ČR a pro efektivní zajištění kybernetické bezpečnosti.
- Zřízení center kompetence, certifikačních a hodnotících laboratoří a center excelence pro zajištění kybernetické bezpečnosti.
- Vytvoření interdisciplinární platformy, která se bude zabývat zejména vytvářením a prováděním metod ověřování vlivu AI na bezpečnost a odolnost, zejména kritických systémů, návrhem metrik pro srovnávání připravenosti veřejných i soukromých subjektů na mimořádné situace a vytvářením a prováděním standardů pro objektivní hodnocení AI systémů, produktů a služeb.
- Zavádění prvků AI v justici, jako např. ozvučení všech jednacích síní s nahráváním, nasazení přepisu mluveného slova do strojové podoby ve vybraných agendách a zapojení prvků umělé inteligence do justičního anonymizéru.

6.3.3 Dlouhodobé cíle (do roku 2035):

- Flexibilní právní systém schopný rychlé adaptace na změny dané technologickým vývojem, a to i případné adaptace legislativního procesu a výkladu práva, včetně judikatury v oblasti inovací a AI s dostatečnou právní

jistotou.

- Legislativa vstřícná k rozvoji nových obchodních modelů v digitální ekonomice s ohledem na vývoj AI.
- Zajištění standardů především v oblastech bezpečnosti, ochrany osobních údajů a ochrany základních práv při výzkumu, vývoji a využití AI.
- Zavádění prvků AI v justici, zejména nasazení přepisu do strojové podoby ve všech soudních agendách, nasazení anonymizačního nástroje s využitím prvků umělé inteligence do provozu, automatická indexace soudních rozhodnutí umožňující snazší vyhledávání mezi rozhodnutími v rámci projektu CTD, zapojení umělé inteligence pro vypořádávání požadavků uživatelů i občanů.
- Zavedení analytického statistického systému na zpracování dat rezortu justice, tedy zejména vyhodnocování dat v oblasti justice a jejich použití pro vyhledávání ukazatelů; zlepšení case managementu.

6.4 Nástroje:

- Expertní Platforma a fórum organizovaná ve spolupráci s Ústavem státu a práva AV ČR (po vzoru "Observatory and Forum" zřizovaných Evropskou komisí) a sdružující jak zástupce akademie, tak i podnikové sféry a nestátních organizací s cílem průběžného monitorování právních a etických pravidel a nástrojů na národní a mezinárodní úrovni a zároveň vznikajících potřeb dle aktuálního výzkumu, vývoje a využívání AI.
- Průběžné vyhodnocování legislativních a jiných právních rizik pro konkurenceschopnost ČR, tvorbu etických rámců a pro implementaci a národní provedení závazných předpisů a doporučení EU.
- Podpora vývoje AI řešení zajišťujících efektivní fungování práva v soukromém a veřejném sektoru.
- Odstraňování právních překážek rozvoje AI, a to včetně veřejného práva a například úpravy veřejných zakázek.
- Rozvoj systémů založených na AI v samotné justici pro zefektivnění její funkce a při zachování všech pojištěk.
- Přijímání jasné a včasné právní úpravy AI, která zajistí právní jistotu pro občany, podnikatele i investory.
- Edukace a celospolečenská osvěta v oblasti regulace a etiky AI, včetně podpory interdisciplinárních studijních oborů.
- Podpora certifikované metodiky implementace a specializovaných kurzů, včetně navržení certifikované metodiky pro audit systémů ve spolupráci veřejného a soukromého sektoru.
- Pravidelná aktualizace implementace legislativy EU, monitoring externalit a sledování konzistence legislativy v oblasti cloud computingu, internetu věcí, datové ekonomiky a inteligentní ekonomiky průmyslu a služeb.
- Koordinace a pravidelné informování všech klíčových vládních, akademických a podnikatelských platforem o projednávaných instrumentech v oblasti AI v mezinárodních institucích a pozici České republiky, především výměna informací v expertních skupinách k AI v OSN, OECD a OBSE.
- Naplňování koncepce Digitální Česko – Česko v digitální Evropě.
- Implementační plán č. 6 koncepce Digitální Česko – Digitální ekonomika a společnost.

6.5 Spolupracující subjekty:

- Ministerstvo spravedlnosti ČR,
- Legislativní rada vlády ČR,
- Úřad vlády ČR,
- Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR,

- Ministerstvo dopravy ČR,
- Platforma pro AI SP ČR,
- Hospodářský výbor PSP ČR,
- Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost,
- Český telekomunikační úřad,
- Úřad pro civilní letectví,

(další subjekty dle rozhodnutí gestora, hlavního koordinátora, nebo Výboru pro AI).

7.1 Odpovědnost

Gesce: Úřad vlády ČR

Spolugesce: Ministerstvo zahraničních věcí

7.2 Výchozí stav:

Umělá inteligence se objevuje ve všech současných debatách na národní i mezinárodní úrovni, které souvisí s rozvojem ekonomiky a společnosti. AI bylo jedním z nejvíce diskutovaných témat v roce 2018 také v Evropské unii a téma rezonuje i v mezinárodních organizacích. V rámci OECD vznikají horizontální projekty. Stejně jako v případě EU i OECD zakládá k AI vlastní platformu – AI Policy Observatory, která by měla sloužit k monitoringu a sběru dokumentů týkajících se relevantních politik a podpořit spolupráci různých zájmových skupin. Téma se objevuje také na mnohých mezinárodních setkáních přímo zaměřených na AI (The AI Summit, World Summit AI, AI Forum 2018 a další), ale také na významných výročních konferencích (např. World Economic Forum). Lze očekávat, že v nejbližších letech bude hrát zásadní roli v rámci různých aktivit a programů mezinárodních institucí a v bilaterálních a multilaterálních vztazích mezi státy. Jde proto o velkou příležitost, jak se na mezinárodní scéně stát aktivním a silným hráčem s čitelnou pozicí a jasnými prioritami. Česká republika přebírá v červenci 2019 předsednictví V4, a AI bude jedním z klíčových témat strategické spolupráce V4.

7.3.1 Krátkodobé cíle (do roku 2021):

- Identifikace a využití potenciálu spolupráce s vybranými non-EU státy (Izrael, USA, Jižní Korea).
- Popis prioritních oblastí AI, ve kterých má ČR excelentní výsledky nebo silný potenciál k rozvoji, a vytvoření strategie komunikace těchto oblastí směrem k mezinárodním partnerům.
- Příprava argumentáře a strategie komunikace směrem k unijním partnerům, zejména s cílem získat podporu pro vznik Evropského centra excelence, Evropského testovacího centra a DIH na území ČR (včetně uspořádání expertního workshopu v Bruselu).
- Prezentace NAIS a identifikace potenciálu/námětů pro spolupráci v EU, V4, případně na dalších mezinárodních platformách (OECD, relevantní mezinárodní konference a setkání).
- Uspořádání specificky zaměřené konference v rámci předsednictví ve V4 (2. pol. 2019–1. pol. 2020) k výměně zkušeností v AI.
- Prosazení tématu AI na summit předsedů vlád států V4 během českého předsednictví.
- Odborná výměna zkušeností a best practices a prezentace výsledků konkrétních projektů uskutečněných v rámci českého předsednictví ve V4.
- Návaznost AI na pracovní program Evropské komise ustavené po volbách 2019, revize NAIS.
- Dojednání a využívání programu Digitální Evropa, ze kterého bude možné čerpat finanční prostředky na projekty postavené na moderních digitálních technologiích, podpora komunikačních kampaní.
- Začlenění AI do programu předsednictví ČR v Radě EU v 2. pol. 2022.
- Uspořádání digitální celounijní konference na téma AI a iniciování unijní online platformy pro sdílení dobré praxe v rámci českého předsednictví v Radě EU.

7.3.2 Střednědobé cíle (do roku 2027):

- Jedna z priorit předsednictví v Radě EU, ČR bude AI prosazovat také v programu předsednického tria.

- Aktivní účastnit tvorby ročních pracovních programů projektu Digitální Evropa s ohledem na zkušenosti z národního čerpání a specifika potenciálních příjemců.
- Aktivní podpora a spolupráce se třetími zeměmi v oblasti inovací, vývoje nových technologií a umělé inteligence (Izrael, USA, Jižní Korea).
- Stanovení AI jako předmětu bilaterálních a multilaterálních strategických partnerství, otevření a koordinace prosazování konkrétních témat na pracovní úrovni.
- Propagace mezinárodních finančních programů na rozvoj AI, podpora jejich využívání potenciálními národními příjemci ze strany odpovědných resortů.
- Koordinace příprav na jednání v rámci OECD, příprava a účast ČR na jednáních na všech úrovních založená na národních expertních kapacitách.

7.3.3 Dlouhodobé cíle (do roku 2035):

- Podpora a návaznost aktivit na Inovační strategii 2030, naplňování jejich priorit, včetně cílů koncepce Digitální Česko, jenž je její integrální součástí.
- Návaznost na evropské a mezinárodní iniciativy v AI, především Koordinovaný plán a jeho aktualizace.
- Etablování mezinárodního obrazu ČR jako inovativní země s excelentními výsledky v AI.

7.4 Nástroje:

- Začlenění tématu AI do priorit V4 a do programu českého předsednictví ve V4; koordinace pozic V4 v oblasti AI pro vyjednávání v rámci EU (v úzké kooperaci s partnery V4).
- Rozvoj bilaterální spolupráce i budování koalic podobně smýšlejících zemí se všemi vhodnými zainteresovanými partnery v rámci EU k podpoře AI a vybudování a fungování Evropských center a DIH.
- Spolupráce ve strategických formátech jako jsou především Česko-německý strategický dialog (Pracovní skupina pro výzkum, vývoj a inovace), Česko-francouzské strategické partnerství (digitalizace a vývoj ekosystémů pro rozvoj start-upů) a Slavkovský formát (Duální vzdělávání a Průmysl 4.0).
- Aktivní účast na implementaci Koordinovaného plánu pro AI a dalších iniciativách EU.
- Aktivní účast v pracovních skupinách k AI v rámci EU, OECD, OSN a dalších mezinárodních organizací.
- Aktivní účast na programu Going Digital II a jeho propagace; v koordinaci s odbornými resorty bude zajištěno zapojení se do strategických jednání ve výborech, pracovních skupinách a na politických plénech OECD dle národních priorit a potřeb.
- Průběžná komunikace národních aktivit ČR v AI na mezinárodní scéně, především prostřednictvím digitálních médií a vhodných typů akcí, s důrazem na představení klíčových národních kapacit, vynikajících výsledků a úspěchů ČR v této oblasti.
- Naplňování koncepce Digitální Česko – Česko v digitální Evropě.

7.5 Spolupracující subjekty:

- Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR,

(další subjekty dle rozhodnutí gestora, hlavního koordinátora, nebo Výboru pro AI).

Akademická sféra

Tabulka č. 1 – Instituce a počet FTE podílejících se na aktivitách v AI

INSTITUCE celkem	celkově FTE
ČVUT	224,9
VUT	71,6
MFF UK	81,3
ITE TUL	7,5
FI MU	50,46
ZCU	62
UPOL AI	16
OSU UVAFM	30
AI@VSE	9,3
VŠB	59,2
1.LF UK	7,75
AV ČR	58
SOUČET	678

Tabulka č. 2 – Struktura výzkumných pracovníků podle pracovišť

INSTITUCE	počet prac. ve VaV	z toho s Ph.D.	z toho excelent. výzkumníků	celkově FTE	počet zapojených doktorandů
ČVUT	366	156	41	224,9	143
ITE TUL	15	14	3	7,5	8
VUT	104	50	18	71,6	54
UK	118	60,2	16	89,1	51
FI MU	86	67	24	50,46	45
ZCU	80	35	4	62	41
UPOL AI	16	12	7	16	5
OSU UVAFM	33	30	8	30	7
AI@VSE	12	11	6	9,3	10
VŠB	87	40	20	59,2	27
AV ČR	97	77	20	58	25
SOUČET	1 014	552	167	678	416

Tabulka č. 3 – Struktura pracovišť podle metod, technologií a aplikačního odvětví

METODY	ČVUT	ITE TUL	VUT	UK	FIMU	ZCU	UPOLAI	AI@VSE	OSU - UVAFM	VŠB TUO	AV ČR	CELKEM
Data Science	3,2		1,3	9,4		3	6,5	3,3	11	21,8	12,2	71,7
Strojové učení	45,2	1,5	11,1	2,15	5,1	11,2	5	2,2		7,5	17,1	108,05
Distribuované autonomní systémy	2,8			6,4	0,2	0,2				1,2		10,8
Automatické vyzovování	9			2,7		0,8	1,5	2	4,7		2	22,7
Plánování, rozvrhování	16,55			2,4	1,8				2,5	9,7		32,95
Zpracování řeči a přirozeného jazyka	4	1,5	8,5	45,5	10,4	15		1,3	0,8			87
Strojové vnímání	12,6		5,8	0,05		2,7						21,15
Autonomní robotika	17,7		6,2	1,1	0,3	0,4				11,5		37,2
Simulace	6,1			9		1,7			3,5	3,3	1	24,6
Počítačové vidění a grafika	13		19,7	2,05	4,5	4			6,5	4,2	18	71,95
Teorie her	4,8											4,8
Formální metody v umělé inteligenci			11	4,2	16		3					34,2
TECHNOLOGIE A APLIKAČNÍ OBLASTI												
Rozšířená a virtuální realita	2,4		2,9	2		1				3,4		11,7
Robotizace	9,45		1,1	1,15	0,75	5,3				13,1		30,85
Komunikace člověk stroj	6,5	4,5	6,9	27,5	7	1,5						53,9
Bezpečnost a obrana	8		10		1,1	0,5		1	1		4,5	26,1
Autonomní dopravní systémy	23,4		2,7	3,55	0,25	1				1,8		32,7
Moderní výrobní a distribuční systémy, vč. Maintenance	9,95		1,3	4,6	0,7					3,1	1	20,65
Energetika	6,95		1,1			0,5				3,9	1,5	13,95
Smart Products	0		3,7	2,35						1,3		7,35
Herní a vzdělávací systémy	0		3,1	3,05	0,5	1,8				0,5		8,95
Internetové technologie	0		0,9	24,9	1	2		1,3		6,2		36,3
Asistivní a zdrav. technika	11,4		3,6		9,6	7,1		1,3		5,4	5,5	43,9
Chytrá města	4		1,1		0,5	0,5				14,6	2	22,7
Veřejná správa	2,7		0	3,5		0,8		2		5,9	0,2	15,1
Potravinářství a zemědělství	0		0	2,6		1						3,6

Tabulka č. 4 – Zdroje financování výzkumných týmů v AI (v tis. Kč)

INSTITUTE	úcelové české	výzkumné ev- ropské	operační pro- gramy	institucionální	průmyslové	zahraniční	celkem
ČVUT	124 330	37 758	69097	46603	99979	3088	380855
ITE TUL	5100			5200	200	1700	12200
VUT	34614	27521	9223	7753	11996	7 202	98084
UK	51 206	16140	11000	19290	8320		112956
FI MU	16373	2800	1314	13951	766		35204
ZCU	21000	10000	20000	6400	4500		61900
UPOL AI	1 000		1000	17000			19000
OSU UVA FM	9619			28495	570		38684
AI@VSE	897			6103			7000
VŠB	42 663	15824	7715	16308	3476		85986
AV ČR	34000	500	3000	51500	5500		94500
SOUČET	340 802	110 543	122 349	218 603	135 307	11 990	946 369

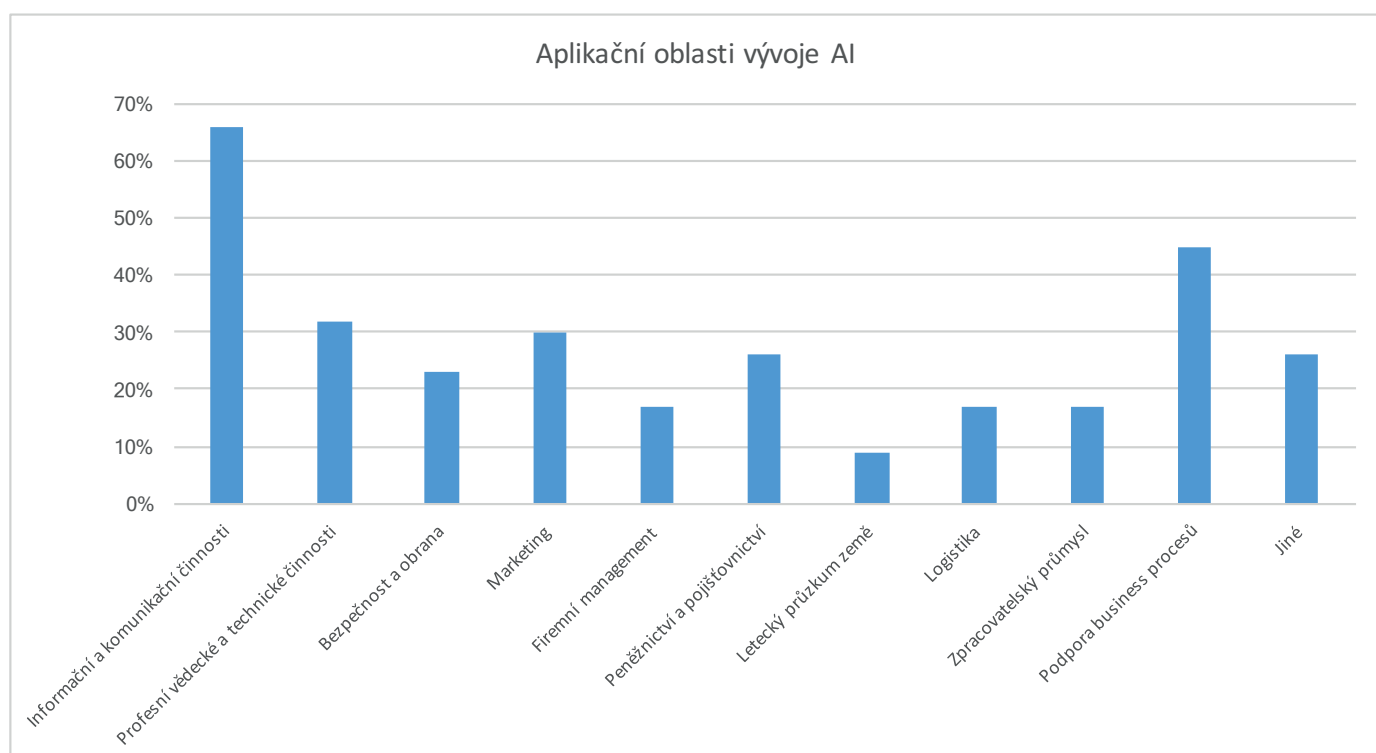
Soukromý sektor

V České republice působí dle předpokladů expertů stovky subjektů provádějících aplikovaný výzkum v oblasti umělé inteligence. Desítky soukromých institucí jsou zapojeny do základního výzkumu v oblasti AI. Dle prvotního vyhodnocení mapování firemního AI prostředí, provedeného Svazem průmyslu a dopravy ČR, byly vytvořeny analytické závěry ukazující rozložení mezi jednotlivé aplikační metody, sektory a oblasti. Mapování bylo uskutečněno tak, aby Národní strategie mohla být založena na reálných datech a znalosti praxe. Proto jsme sbírali kvantitativní data o výzkumu, vývoji a výrobě algoritmů a software pro AI, ale i o využití AI v ČR. Mapování bude kontinuálně pokračovat a bude pravidelně vyhodnocováno. Čísla byla zaokrouhlena podle pravidel zaokrouhlování, aby byly výsledky co nejpřesnější. Pro účely mapování byla oslovena členská základna Svazu průmyslu a dopravy ČR, všech dalších členských asociací a organizací a široká veřejnost – celkem tak byly osloveny tisíce subjektů, z nichž se do mapování rozhodlo zapojit v této fázi 50 firem.

Tabulka č. 5 – Aplikační oblasti vývoje AI

Aplikační oblasti vývoje AI	Celkový podíl v %
Informační a komunikační činnosti	66%
Profesní vědecké a technické činnosti	32%
Bezpečnost a obrana	23%
Marketing	30%
Firemní management	17%
Peněžnictví a pojišťovnictví	26%
Letecký průzkum země	9%
Logistika	17%
Zpracovatelský průmysl	17%
Podpora business procesů	45%
Jiné	26%

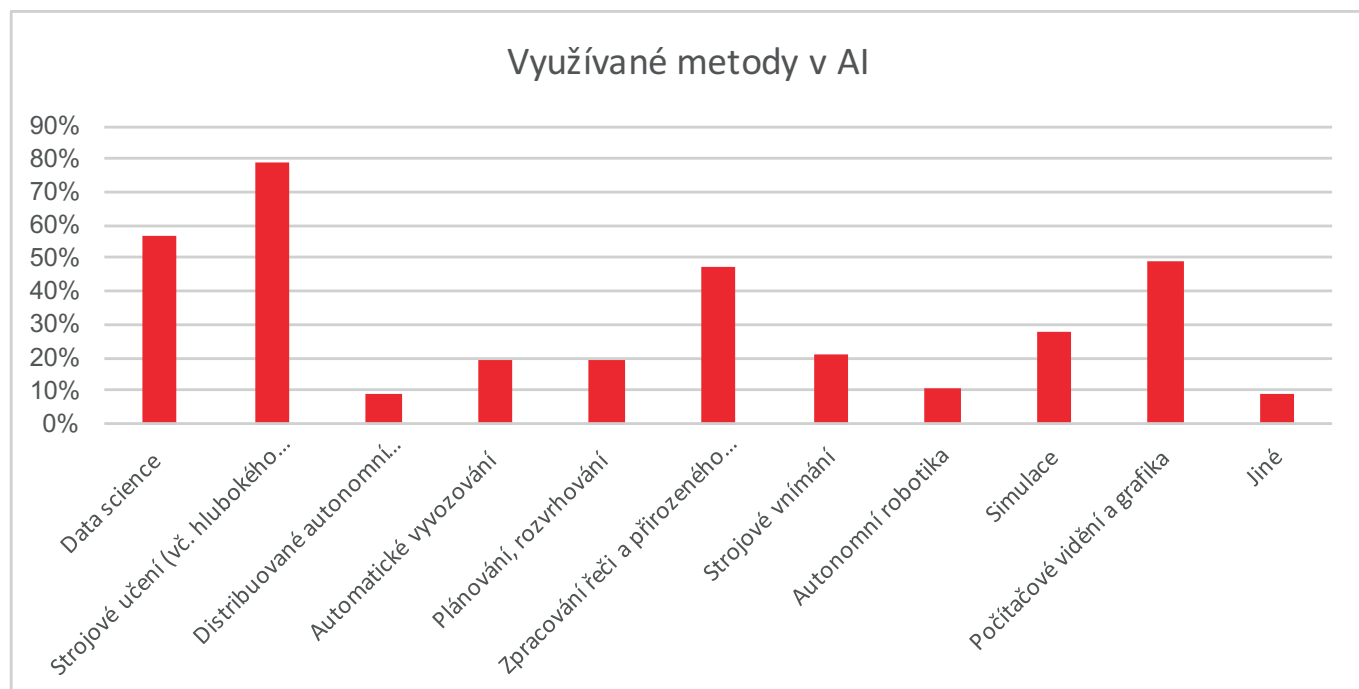
Graf č. 1 – Aplikační oblasti vývoje AI



Tabulka č. 6 – Využívané metody v AI

Využívané metody v AI	Celkový podíl v %
Data science	57%
Strojové učení (vč. hlubokého učení)	79%
Distribuované autonomní systémy	9%
Automatické vyvozování	19%
Plánování, rozvrhování	19%
Zpracování řeči a přirozeného jazyka	47%
Strojové vnímání	21%
Autonomní robotika	11%
Simulace	28%
Počítačové vidění a grafika	49%
Jiné	9%

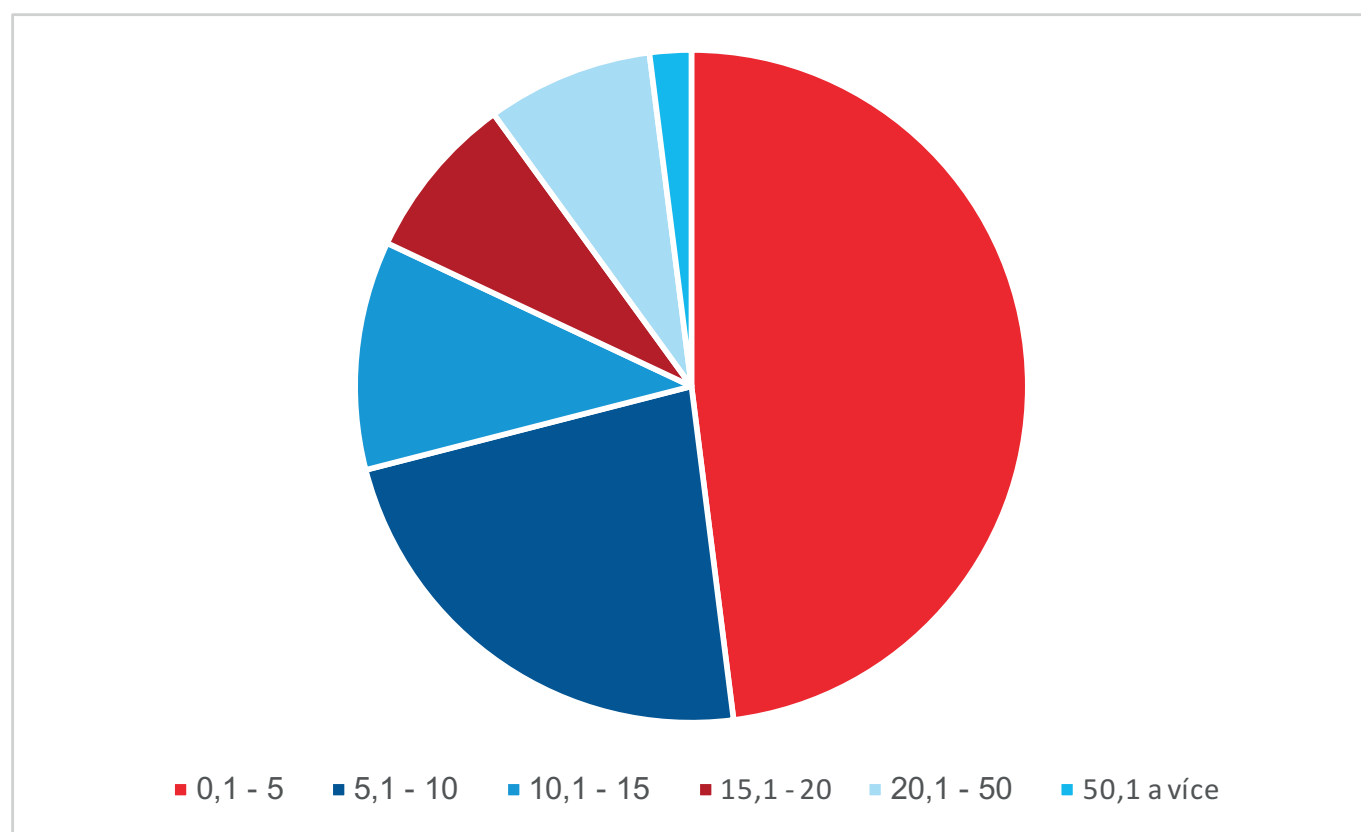
Graf č. 2 – Využívané metody v AI



Tabulka č. 7 – Počet R&D pracovníků v AI

Počet R&D pracovníků v AI (ekvivalent na úvazek)	Celkový podíl v %
0,1–5	48%
5,1–10	23%
10,1–15	11%
15,1–20	8%
20,1–50	8%
50,1 a více	2%

Graf č. 3 – Počet R&D pracovníků v AI (ekvivalent na úvazek)



Tabulka č. 8 – Aplikační sektory

Aplikační sektory výsledných produktů	Podíl na celku
Kybernetická bezpečnost	23%
Mezisektorové aplikace	13%
Zdravotnictví	21%
Podnikové AI	45%
Robotika	21%
Marketing	30%
Peněžnictví a pojišťovnictví	32%
Automotive	26%
Internet věcí	21%
Obchodování	15%
Předpisy a normy	6%
Hardware pro AI	6%
Hardware obecně	4%
Média a zpravodajství	21%
Výuka	21%
Průzkum země	9%
Zemědělství	6%
Bezpečnost fyzická	2%
Humanitní vědy	6%
IT a sítě	17%
Právní	11%
Cestování	2%
SW vývoj	30%
Osobní asistenti	19%
Sport	2%
E-sporty	2%
Jiné	21%

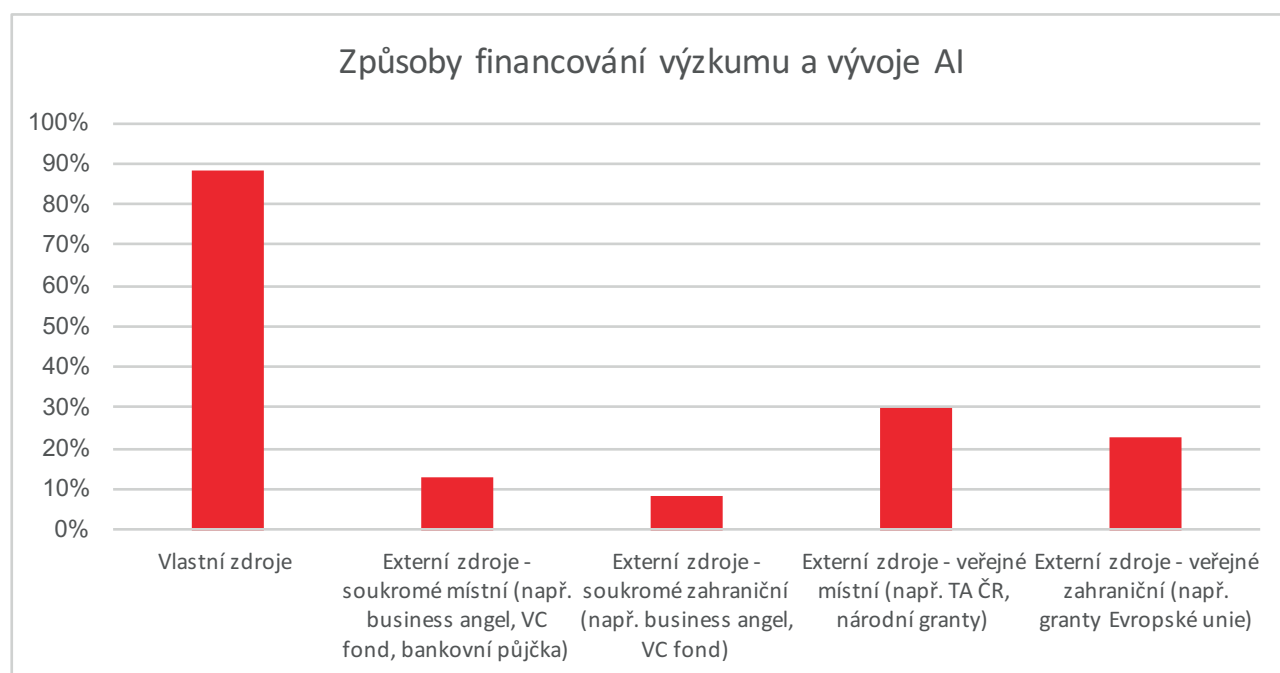
Graf č. 4 – Aplikační sektory výsledných produktů



Tabulka č. 9 – Způsoby financování výzkumu a vývoje AI

Způsoby financování výzkumu a vývoje AI	Celkový podíl v %
Vlastní zdroje	88%
Externí zdroje - soukromé místní (např. business angel, VC fond, bankovní půjčka)	13%
Externí zdroje - soukromé zahraniční (např. business angel, VC fond)	8%
Externí zdroje - veřejné místní (např. TA ČR, národní granty)	30%
Externí zdroje - veřejné zahraniční (např. granty Evropské unie)	23%

Graf č. 5 - Způsoby financování výzkumu a vývoje AI

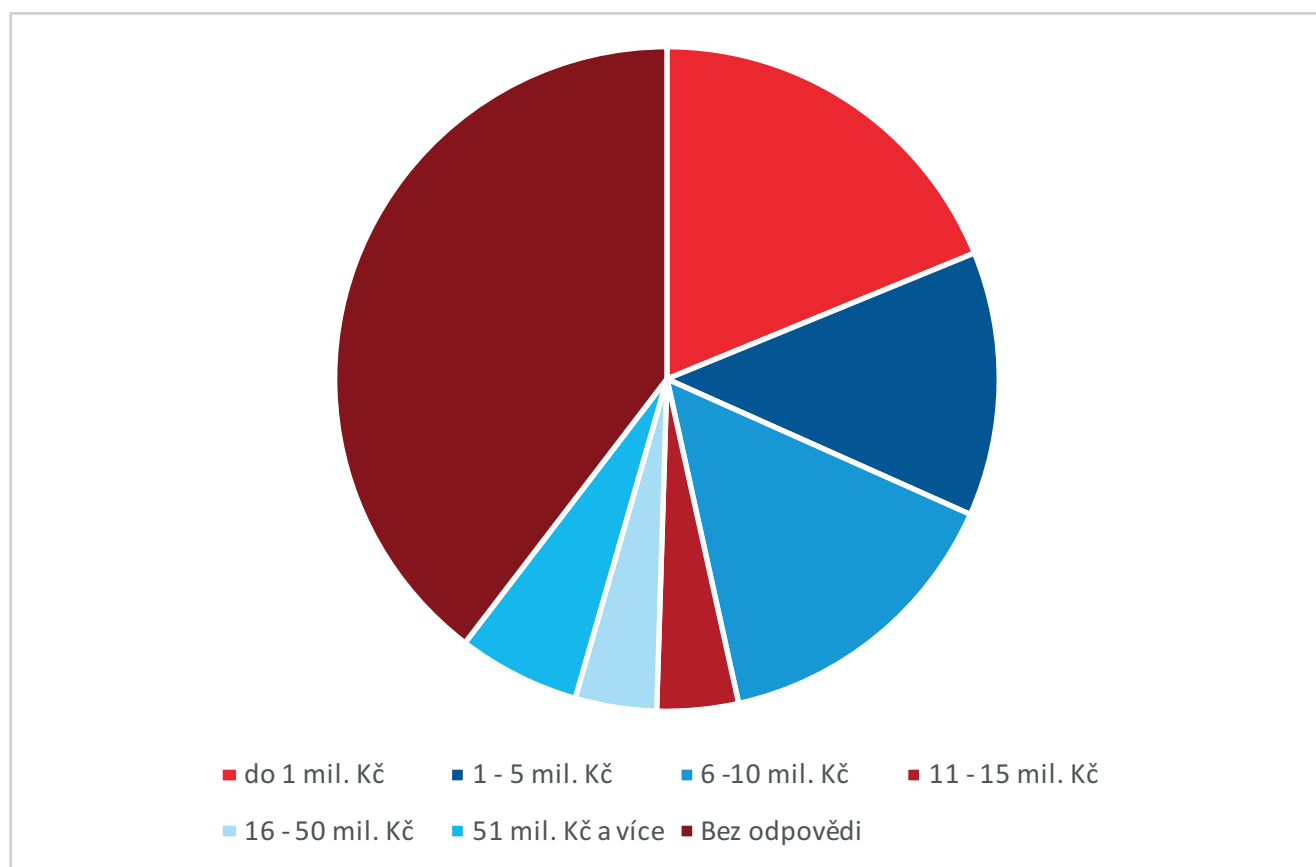


Tabulka č. 10 – Roční obrat v mil. Kč v aktivitách AI v ČR

Roční obrat v mil. Kč v aktivitách AI v ČR	Celkový podíl v %
do 1 mil. Kč	19%
1–5 mil. Kč	13%
6–10 mil. Kč	15%
11–15 mil. Kč	4%
16–50 mil. Kč	4%
51 mil. Kč a více	6%
Bez odpovědi	40%

* uvedené údaje v tabulce jsou stanoveny intervalově z důvodu ochrany firemního know-how

Graf č. 6 - Roční obrat v mil. Kč v aktivitách AI v ČR

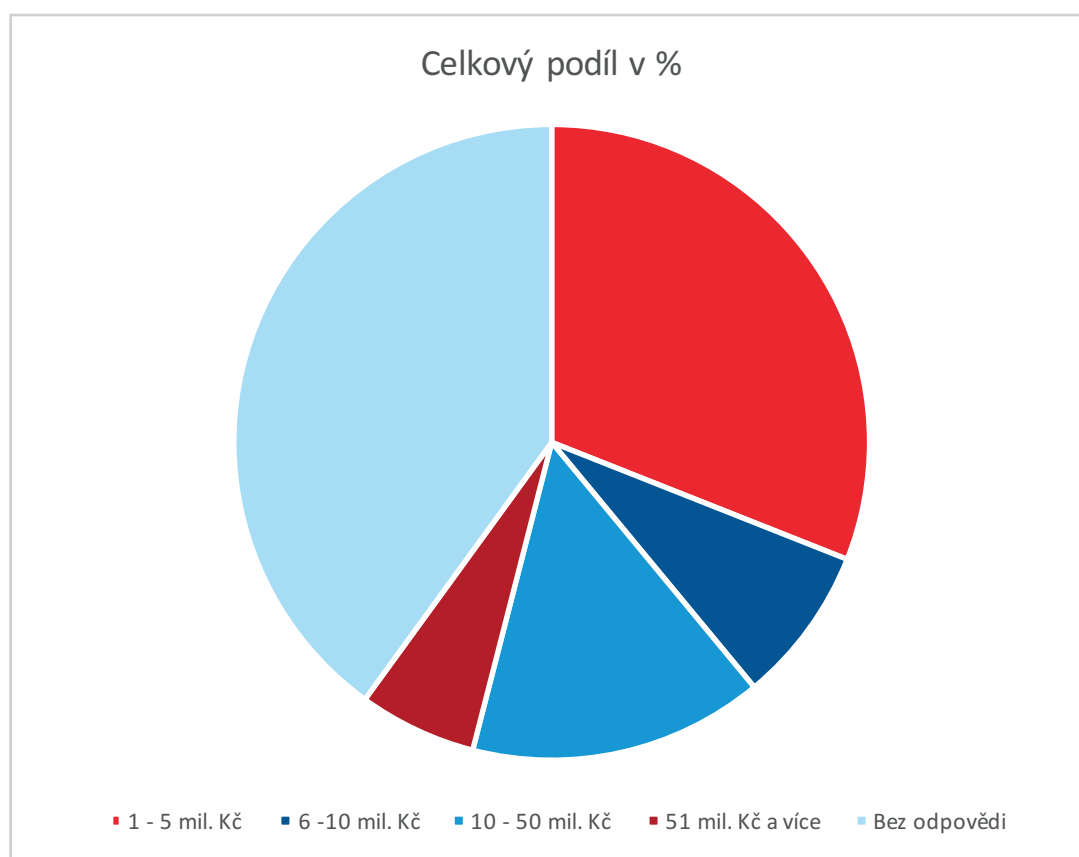


Tabulka č. 11 – Objem plánovaných investičních prostředků do AI v letech 2019 a 2020

Objem plánovaných investičních prostředků v ČR (v mil Kč) do AI pro roky 2019 a 2020	Celkový podíl v %
1–5 mil. Kč	31%
6–10 mil. Kč	8%
10–50 mil. Kč	15%
51 mil. Kč a více	6%
Bez odpovědi	40%

* uvedené údaje v tabulce jsou stanoveny intervalově z důvodu ochrany firemního know-how

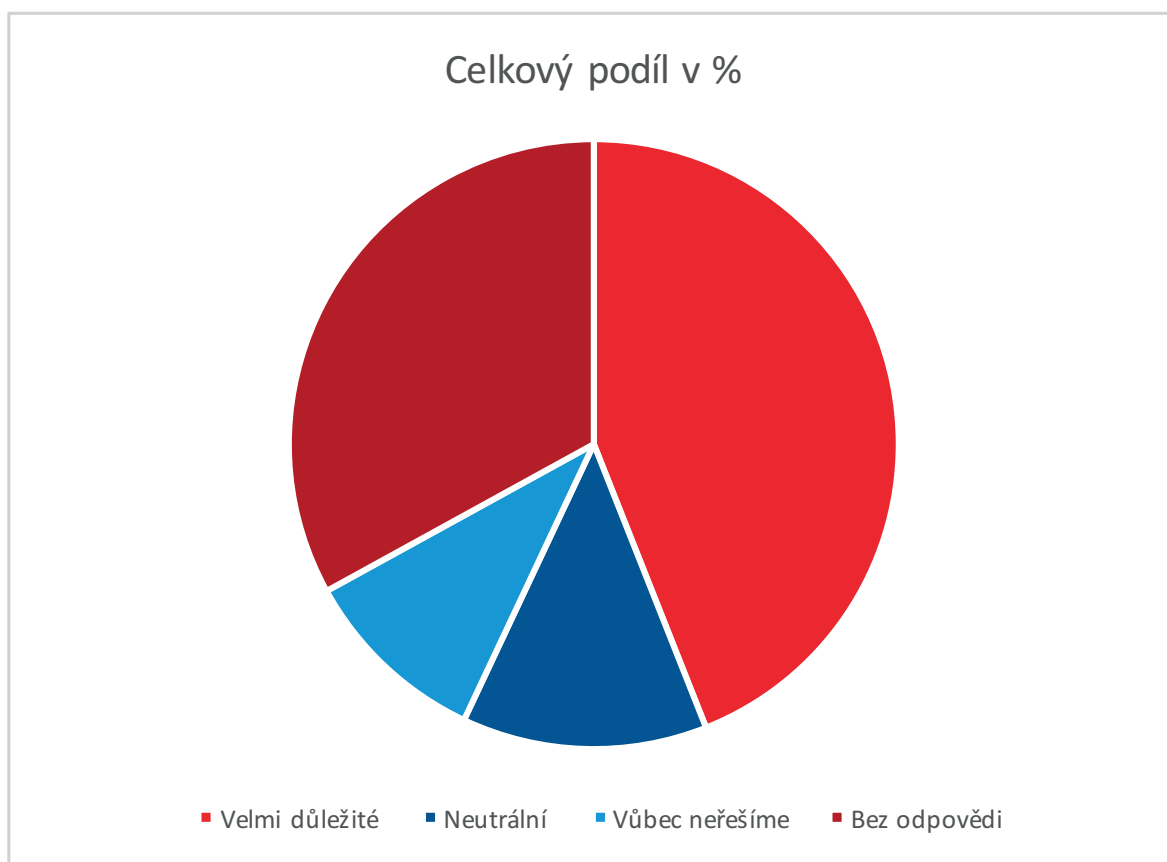
Graf č. 7 – Objem plánovaných investičních prostředků do AI v letech 2019 a 2020



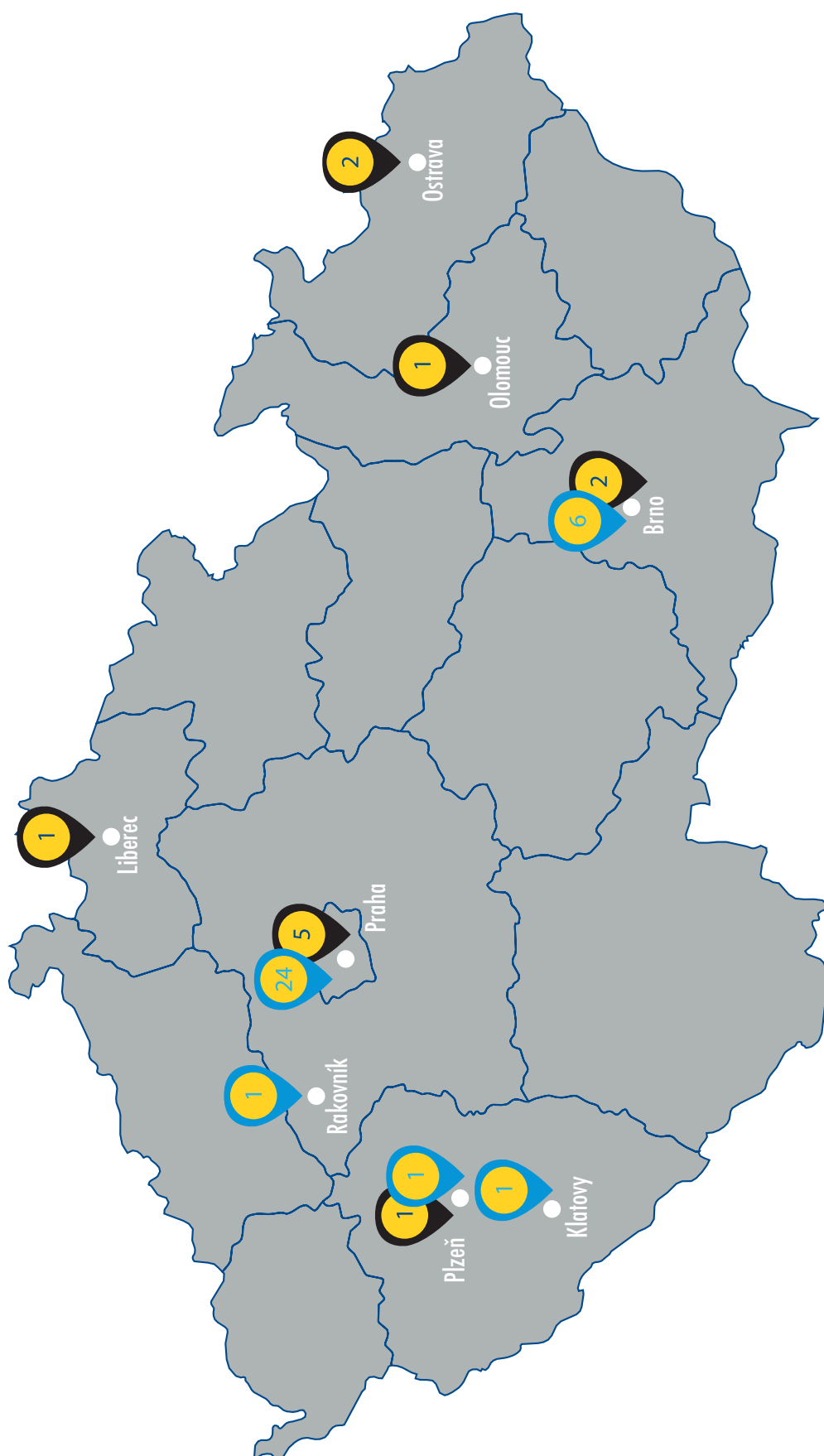
Tabulka č. 12 – Důležitost otázky vzdělávání a rekvalifikace pracovníků/zaměstnanců s narůstající přeměnou trhu práce

Důležitost otázky vzdělávání a rekvalifikace pracovníků/zaměstnanců s narůstající přeměnou trhu práce (nástup nových technologií, AI apod.)	Celkový podíl v %
Velmi důležité	44%
Neutrální	13%
Vůbec neřešíme	10%
Bez odpovědi	33%

Graf č. 8 – Důležitost otázky vzdělávání a rekvalifikace pracovníků/zaměstnanců s narůstající přeměnou trhu práce



Mapa subjektů soukromého sektoru, které provádějí aplikovaný výzkum v oblasti umělé inteligence a akademická sféra a instituce podílející se na aktivitách v AI.



INSTITUTE	MĚSTO
ČVUT	Praha
VUT	Brno
MFF UK	Praha
ITE TUL	Liberec
FI MU	Brno
ZCU	Plzeň
UPOL AI	Olomouc
OSU UVAFM	Ostrava
AI@VSE	Praha
VŠB	Ostrava
1.LF UK	Praha
AV ČR	Praha

SOUKROMÝ SEKTOR	MĚSTO	OBORY V NICHŽ SPOLEČNOST PŮSOBÍ
SpeechTech, s.r.o.	Plzeň	informační a komunikační činnost, bezpečnost a obrana, peněžnictví a pojišťovnictví
TOVEK, spol. s.r.o.	Praha	informační a komunikační činnost, bezpečnost a obrana, marketing, firemní management, peněžnictví a pojišťovnictví, podpora business procesů
Memsource, a.s.	Praha	informační a komunikační činnost, firemní management, podpora business procesů, překlady a lokalizace
ReplayWell, s. r. o	Brno	informační a komunikační činnost, školství a výuka
Ximilar, s.r.o.	Brno	podpora business procesů, marketing
OptiSolutions, s.r.o.	Praha	informační a komunikační činnost, profesní vědecké a technické činnosti, firemní management, zpracovatelský průmysl, podpora business procesů, údržba strojů
Geneea Analytics	Praha	informační a komunikační činnost, marketing, peněžnictví a pojišťovnictví, podpora business procesů
RaRe Technologies, s.r.o.	Praha	informační a komunikační činnost, bezpečnost a obrana, marketing, peněžnictví a pojišťovnictví, podpora business procesů, Zákaznická podpora, media & advertising
Machine Learning Prague, s.r.o Machine Learning College	Praha	informační a komunikační činnost, profesní vědecké a technické činnosti
Retailys.com, s.r.o.	Klatovy	informační a komunikační činnost, marketing, logistika, podpora business procesů
Phonexia, s.r.o.	Brno	informační a komunikační činnost, bezpečnost a obrana, peněžnictví a pojišťovnictví, podpora business procesů
Seznam.cz	Praha	informační a komunikační činnost, marketing, vyhledávání na internetu, zpracování obrazu
CertiCon, a.s.	Praha	bezpečnost a obrana, zpracovatelský průmysl
Creative Connections, s.r.o.	Praha	informační a komunikační činnost, profesní vědecké a technické činnosti, tvorba lékařských simulátorů

Lexical Computing CZ, s.r.o.	Brno	informační a komunikační činnost, profesní vědecké a technické činnosti
atlantis telecom, s.r.o.	Praha	informační a komunikační činnost, podpora business procesů
Bender robotics, s.r.o.	Brno	marketing, logistika, podpora business procesů
NeuronSW LTD - Czech branch, odštěpný závod	Praha	logistika, zpracovatelský průmysl
Innovative Business, s.r.o.	Praha	podpora business procesů
Valeo Autoklimatizace, k.s.	Rakovník	profesní vědecké a technické činnosti, bezpečnost a obrana, Atomotive - Autonomous driving
Microsoft, a.s.	Praha	informační a komunikační činnost, profesní vědecké a technické činnosti, bezpečnost a obrana, firemní management, peněžnictví a pojišťovnictví, letecký průzkum země, logistika, podpora business procesů
Eyedeia Recognition, s. r. o.	Praha	bezpečnost a obrana, dopravní systémy
ProTyS, a.s.	Praha 6	průmyslová automatizace
GoodAI Research, s.r.o. GoodAI Applied, s.r.o.	Praha	informační a komunikační činnost, profesní vědecké a technické činnosti, firemní management, peněžnictví a pojišťovnictví, zpracovatelský průmysl, podpora business procesů
FlowerChecker, s.r.o.	Brno	profesní vědecké a technické činnosti, letecký průzkum země
OKsystem, a.s.	Praha	informační a komunikační činnost, bezpečnost a obrana, marketing, firemní management, podpora business procesů
IBM Česká Republika, spol. s.r.o.	Praha	informační a komunikační činnost, profesní vědecké a technické činnosti, bezpečnost a obrana, marketing, firemní management, peněžnictví a pojišťovnictví, letecký průzkum země, logistika, zpracovatelský průmysl, podpora business procesů
NEWTON Technologies, a.s.	Praha	informační a komunikační činnost
VDT Technology, a.s	Praha	informační a komunikační činnost, firemní management, zpracovatelský průmysl, podpora business procesů
Blindspot Solutions, s.r.o.	Praha	informační a komunikační činnost, marketing, peněžnictví a pojišťovnictví, letecký průzkum země, logistika, zpracovatelský průmysl, podpora business procesů
Lundegaard, a.s.	Praha	informační a komunikační činnost, peněžnictví a pojišťovnictví
Wunderman	Praha	informační a komunikační činnost, marketing, podpora business procesů
Amper Meteo, s.r.o.	Praha	profesní vědecké a technické činnosti

