



NÁRODNÍ KONVENT

Společnost 4.0

Shrnutí a doporučení vyplývající z diskuze kulatého stolu
Národního konventu o EU
konaného 2. prosince 2016

Doporučení vypracoval odborný garant kulatého stolu – Hospodářská komora České republiky



Úvod do problematiky

Řada ekonomicky a průmyslově vyspělých zemí se již několik let zabývá nástupem tzv. 4. průmyslové revoluce. Ta zásadním způsobem mění povahu průmyslu, energetiky, obchodu, služeb, logistiky a dalších částí hospodářství, včetně souvisejících oblastí s dopadem do celé společnosti. Předpokládané dopady této evoluční revoluce jsou celospolečenské. Avšak v samotném centru pozornosti stojí průmyslová výroba. Proto se iniciativa podporující rozvoj 4. průmyslové revoluce nazývá v SRN Industrie 4.0, v České republice používáme termín Průmysl 4.0.

V současné době je nutné definovat, jak mají být systémově řízené jednotlivé agendy Společnosti 4.0 (mimo technologie jde i o vzdělávání, sociální systém, trh práce, atd.). Klíčové je, aby výsledky dopadů agend směřovaly k praktickému fungování a reflexi potřeb průmyslové výroby podle principů Průmyslu 4.0.

V širším pojetí vytváří Společnost 4.0 rámec souvisejících oblastí jak technologického, tak celospolečenského rozměru. Stát, hospodářští a sociální partneři, kteří zastupují zaměstnavatele i zaměstnance, a další aktéři, hrají zásadní roli v oblasti financování aplikovaného výzkumu (AV). Společně definují strategické cíle dalšího výzkumu a vývoje (VaV), které zajistí bezpečnost a posílení dynamiky rozvoje vzdělávacího systému. Důraz je kladený na užší spolupráci škol s průmyslovým sektorem a adaptací trhu práce na očekávané změny.

Rámec diskuze kulatého stolu

Účastníci kulatého stolu se vyjadřovali k následujícím diskuzním otázkám:

1. ALIANCE SPOLEČNOST 4.0

Jakými agendami a aktivitami by se měl stát prioritně zabývat, aby přechod ke Společnosti 4.0 znamenal v dlouhodobém horizontu celospolečensky pozitivní změnu?

2. PRŮMYSL 4.0

Jakým způsobem lze podporovat malé a střední podniky při přechodu ke konceptu Průmyslu 4.0, a zajistit tak jejich adekvátní zapojení do dodavatelsko-odběratelských řetězců? Jaká je role státu v oblasti digitalizace průmyslu?

3. TRH PRÁCE

Jaký odhadujete dopad konceptu Průmyslu 4.0 na zaměstnanost a její strukturu v ČR? Jaké jsou klíčové výzvy pro organizace zastupující zaměstnance a zaměstnavatele a jejich roli pro zajištění adekvátní připravenosti prostředí na tuto změnu?

4. VZDĚLÁVÁNÍ

V souvislosti s předchozím bodem, jaké jsou klíčové výzvy z hlediska připravenosti vzdělávacího systému? Jaké nástroje je nutné budovat a využívat pro zvýšení jeho flexibility a zajištění adekvátní kvalifikace budoucích absolventů?

Moderátorem jednání byla viceprezidentka HK ČR, **Irena Bartoňová Pálková**. Úvodní projev přednesl **Tomáš Prouza**. Vyzdvihl zejména důležitost podpory MSP a potřebnost iniciovat jejich schopnost včasně zareagovat na proměny související s postupující Průmyslovou revolucí 4.0. Dále se věnoval tématům v oblasti trhu práce a také zejména vzdělávání, dále apeloval na snižování byrokracie.

Prezident HK ČR **Vladimír Dlouhý** komentoval makroekonomické aspekty a celospolečenský kontext postupně se rozšiřující průmyslové revoluce 4.0 do komplexní Společnosti 4.0. Uvedl, že HK ČR je výrazným zástupcem řemeslných cechů a profesních asociací, a proto může rozvíjet spolupráci s nimi na bázi Řemesla 4.0.

Profesor **Vladimír Mařík** představil ve stručnosti podkladový dokument a ocenil, že vláda se touto problematikou intenzivně zabývá, a že rozšířila pojem Průmysl 4.0 na Společnost 4.0. Současně varoval i před vznikem paralelních aktivit. Průmysl 4.0 podle něj přináší síťovou komunikaci nejenom lidí, ale i strojů mezi sebou. V rámci této komunikace může dojít k jejímu napadení nebo neúmyslnému poškození. Tyto kritické momenty bychom měli být schopni předvídat. V tomto ohledu je klíčová role státu, který má za úkol postarat se o bezpečnost síťové infrastruktury (rozvodné sítě, internet, sítě IoT), ale i tzv. klíčových infrastruktur (elektrárny, letiště atd.) Z tohoto pohledu je klíčový koncept Energetika 4.0. Doporučil budovat Národní centra kompetence, např. v rámci programu, který připravuje TA ČR. Je třeba provést inventuru požadavků průmyslu a MSP, ale též analýzu kapacit vědy, výzkumu a inovací. Stát by měl pomoci s budováním nákladné výzkumné infrastruktury, nutné k vývoji a testování průmyslových řešení (testbody), i v Německu se tak děje za podpory státu.

Profesor Vladimír Mařík varoval před uměle vyvolávanou panikou, že roboti berou práci. Roboti nahradí člověka při fyzicky náročných či rutinních aktivitách a otevřou zcela nové možnosti a pracovní pozice v rámci spolupráce člověk-inteligentní robot. Je třeba, ve spolupráci se zástupci zaměstnavatelů a zaměstnanců a s dalšími hráči, zahájit přípravu rekvalifikačních kurzů a dalších souvisejících nástrojů, jako i připravit nový typ osnov na vysokých školách. Současná koncepce ČR pro Společnost 4.0 je komplexní a obtojí v mezinárodním srovnání.¹

Stanovisko Svazu průmyslu a dopravy ČR (SPČR) představila **Tereza Šamanová**. Podle SPČR je třeba, aby stát bral v úvahu, že jádrem celého transformačního procesu byl, je a v budoucnosti bude průmysl, protože agenda Průmyslu 4.0 by neměla být pouze kick-off tématem. Vládní agenda Průmysl 4.0 by tedy i nadále měla mít stěžejní místo jakéhosi „jádra“ všech ostatních vládních 4.0 agend a Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR by i nadále mělo být zodpovědným a aktivním gestorem za toto téma.

Předseda České konfederace odborových svazů (ČMKOS) **Josef Středula** podpořil racionální přístup k věci a zdůraznil potřebnost celospolečenské iniciativy. ČMKOS se agendou

¹ Na jednání Mezinárodního fóra RRI v Tokiu vyšla koncepce ČR z porovnání koncepcí velmi dobře. Byla vyhodnocena jako nejrozsáhlejší, nejkomplexnější, a například Japonsko vyjádřilo zájem o spolupráci, a to nejen v oblasti kybernetiky, ale též v oblasti hledání a řešení celospolečenských dopadů.

spojenou s procesem zpočátku nazývaným Průmysl 4.0 zabývala v ČR jako jedna z prvních. Kladla otázky, které vedly k rozšíření tématu ve smyslu celospolečenských dopadů, jež samozřejmě přinášejí nejen nové příležitosti, ale i značná rizika. Dosavadní odhady přebírané ze zahraničí zatím neumožňují formulovat v tomto směru žádné exaktnější závěry, protože se – obor od oboru a v různém časovém horizontu – liší dokonce i ve znaménku salda počtu osob z pracovního trhu vytěsňovaných a na něj vstupujících – od optimistické varianty, kdy na jedno ztracené místo by mělo připadnout až 2,5 míst nových, až po variantu pesimistickou, která počítá s celkově záporným saldem (tj. úbytkem) ve výši až 52 % současného počtu pracovních míst.

Stanovisko Vysokého učení technického v Brně představil rektor **Petr Štěpánek**, který se zaměřil na ekonomické možnosti, přínosy a rizika. Aby byly strategie pro Společnost 4.0 úspěšné, vyvstává v současnosti naléhavá potřeba budování investičně náročných středisek pro modelová (pilotní) řešení řídicích systémů a výrobních technologií, s využitím nejnovějších řídicích, kybernetických, simulačních a optimalizačních metod, tzv. testbedy. Malé a střední podniky nemohou tato finančně náročná centra budovat vlastními prostředky z důvodů vysoké finanční náročnosti a potřeby koncentrace vědeckých kapacit z řady interdisciplinárních oblastí. Doporučil, aby na národní úrovni došlo k zaměření na dva konkrétní testbedy s konkrétní specializací.

V rámci diskuze vystoupili mimo jiné: **Růt Bízková** (poradkyně Úřadu vlády ČR), **Dan Jiránek** (SMO ČR), **Jaroslav Fidrmuc** (MŠMT), **Jaroslav Šulc** (ČMKOS), **Anna Putnová** (PSP ČR), **Jaromír Kohlíček** (Evropský parlament), **Pavčina Žáková** (ZEK), **Eduard Muřický** (MPO), **Petr Štěpánek** (ČVUT), **Eduard Palíšek** (Siemens), **Jiří Vaňásek** (MPSV), **Tomáš Kuča** (PwC), **Roman Knap** (SAP ČR), **Stanislav Schneider** (Škoda Auto) a **Lucie Studničná** (ČMKOS).

V diskuzi zazněly tyto body:

- Nutnost posílení konceptu Průmyslu 4.0 jako principu rozvoje ekonomiky ČR a zaměření se na oblast energetiky, která je klíčová pro udržitelný rozvoj a konkurenceschopnost ČR.
- Existence problému snížené schopnosti veřejné správy integrovat dílčí institucionální a oborové zájmy ve prospěch většího nadřazeného hodnotového systému
- Podpora spolupráce mezi vysokými školami, výzkumnými institucemi a obcemi a vytvoření komunikační strategie napříč celou republikou a akčního plánu, který by zajistil přenos důležitých informací jak žákům, tak i rodičům, s cílem podpořit orientaci na technické vzdělání při volbě studijních oborů.
- Nutnost posílit financování na základě kvality ve školství, vědě a výzkumu.
- Potřeba propojování humanitních a technických oborů jako klíč k uchopení Průmyslu 4.0.
- Nutnost zaměřit se na hlubší spolupráci komerčního prostoru a veřejného sektoru a posílení povědomí malých a středních podniků o smysluplnosti investování do internetu věcí a poskytování potřebné podpory.

Navrhovaná doporučení

Závěry diskuze kulatého stolu Národního konventu lze shrnout do následujících doporučení.

VaV infrastruktura

Výzkumný potenciál aplikovaného výzkumu je třeba koncentrovat do podoby Národních center aplikovaného výzkumu (byť virtuálních), s nadkritickou výzkumnou kapacitou, např. formou Národních center kompetence jako programu TA ČR. Role státu spočívá především v metodické pomoci při analýze stavu a potřeb aplikovaného výzkumu, při stanovování jeho cílů, které budou v souladu s potřebami a možnostmi celé společnosti.

Stát sehrává klíčovou roli při účelné koncentraci prostředků podpory pro realizaci transformace výzkumného prostoru. Naopak zabraňuje roztržitosti této podpory do podkritického množství tím, že vytipovává jednotlivá odvětví či výrobky k podpoře. Stát nese odpovědnost za výchovu a vzdělávání odborníků ve spojení s výzkumem pro Průmysl 4.0 na veřejných vysokých školách a za orientaci univerzit směrem k efektivní spolupráci s průmyslovou praxí. Prioritním úkolem je analyzovat skutečné potřeby průmyslu ČR s ohledem na trvalý růst konkurenceschopnosti. Je nutné analyzovat potřeby podle oblastí a soustředit se na relevantní podporu těch, které jsou pro českou ekonomiku nosné a rozhodující. Při tom je třeba ale přihlížet k možnostem a stavu výzkumné sféry a českého průmyslu.

Bezpečnost

Řešení, která jsou konzistentní s koncepty Společnosti 4.0, představují velmi složité systémy, které vytvářejí rozsáhlou síť různorodých entit, osob, automatizačních systémů, IT systémů, výrobních strojů, transportních zařízení, datových skladů, fyzických skladů materiálu a produktů, kooperujících podniků apod. Mezi všemi, relativně autonomními komponenty, trvale probíhá náročná komunikace a výměna informací. Přenášejí se velké objemy časově kritických dat. Většina těchto procesů probíhá zcela automaticky. V celé síti tak aktivně působí velké množství účastníků.

Bezpečnost v této komunitě je proto globální úlohou. Nelze ji chápat jen na úrovni komponent či dílčích řešení. Je třeba ji vidět systémově, globálně. Řešit ji jako významný proces napříč celou sítí různorodých entit. Musí být vnímaná jako vhodná kombinace systémové, infrastrukturální, kybernetické a počítačové bezpečnosti. Velkou výzvu (i z legislativního pohledu), může představovat případná nutnost státu dynamicky definovat kritickou infrastrukturu a vynucovat si na nestátních subjektech korektní interakci s ní. Je nezbytné, aby stát pečlivě zvažoval, do jaké míry uvolní ze své kompetence klíčovou komunikační infrastrukturu, aby si zachoval dostatečný nástroj pro zásahy v kritických chvílích.

Trh práce

Současná ekonomika České republiky, ve srovnání s jinými malými vyspělými zeměmi, vykazuje poměrně vysoký podíl pracovní síly zejména ve zpracovatelském průmyslu. Víze Průmyslu 4.0 předpokládá velké dopady na role a požadavky na zaměstnance, právě v tomto segmentu. Určité obavy vyvolává rozšířený názor, že pracovní trh budoucnosti bude jen pro mladé. Vývoj lze ukázat na zkušenostech např. ve Spolkové republice Německo, kde byly z dopadů průmyslové revoluce na trh práce velké obavy. Tam pracovníci ve vyšším věku mohou pokračovat v práci a moderní technika jim pomáhá v úkolech náročných na fyzickou sílu. Nebo jim moderní technologie dávají jasné instrukce, jak obsluhovat nové stroje.

V tomto ohledu je významný prostor pro organizace zastupující zaměstnavatele. Ty by měly zprostředkovávat potřeby zaměstnavatelů a napomáhat k co nejlépe adaptaci systémového řešení systému vzdělávání a rekvalifikací. Je zapotřebí definovat oblasti, ve kterých lze očekávat nárůst pozic a kvalifikační profily pro nové pozice. Dále je nutné vymezit úkoly pro organizace zastupující zaměstnance a zaměstnavatele, pro jejich roli při zajišťování adekvátní připravenosti prostředí na tuto změnu.

Vzdělávání

V souvislosti s konceptem Průmyslu 4.0 by určitými změnami měl projít i vzdělávací systém. Od něho se očekává, že bude schopný dodat širší spektrum systémově uspořádaných znalostí a dovedností. Zejména pak schopnost systémově a interdisciplinárně myslet a doplňovat si trvale znalosti v procesu celoživotního učení se. Bude třeba eliminovat existující deficit IT schopností, navrhnout nové formáty kontinuálního vzdělávání a rekvalifikace. Jako jedno z řešení se nabízí možnost kratších kurzů s minidiplomy. Pod širším spektrem znalostí se chápe to, že zaměstnanci budou muset v patřičné míře rozumět jak IT, tak i výrobě, ekonomickým i společenským procesům.

Budou muset zvládat interdisciplinární pohledy. Musí dojít ke kvalitnější, intenzivnější a dlouhodobější spolupráci podnikové sféry s univerzitami. Organizace zastupující zaměstnavatele budou hrát podstatnou roli při propojování těchto dvou sektorů. Kvalita učitelů na všech stupních škol bude mít v této souvislosti zásadní roli. Trh bude vyžadovat inovativní, kreativní absolventy. Základním požadavkem se stane schopnost kriticky přemýšlet a motivace.

Nové technologie budou mít také vliv na bezpečnost práce. Stroje by měly nahradit člověka při výkonu rutinních, fyzicky namáhavých a životu nebezpečných prací. Mnohem intenzivnější kooperace robotů a lidí ve smíšených týmech bude vyžadovat přípravu a zavádění dalších principů pro bezpečnost práce.

Doporučení Národního konventu o EU

1. Koncept 4. průmyslové revoluce je třeba chápat komplexně jako problém celospolečenský, vítáme tedy myšlenku **Aliance Společnost 4.0** jako jediné koordinační a řídicí platformy zastřešující všechny aspekty spojené se 4. průmyslovou revolucí.
2. Je nezbytné řešit problémy **bezpečnosti, pracovního trhu a vzdělávání** jako problémy komplexní, vzájemně související s tím, že role všech zainteresovaných, tedy státu, podniků, organizací zastupujících zaměstnavatele a zaměstnance, akademické sféry v těchto oblastech je nezastupitelná a žádoucí je spolupráce všech zúčastněných dohromady.
3. Hybnou silou 4. průmyslové revoluce jsou do značné míry **malé a střední podniky**, na nichž závisí budoucí konkurenceschopnost české ekonomiky, ale pro všechny podniky je nyní důležité zahájit spolupráci průmyslové sféry se sférou akademickou a dále s odbory při řešení problémů pracovního trhu.
4. Zcela zásadním faktorem pro Společnost 4.0 je **systém vzdělávání**, který musí změnit svůj obsah a charakter směrem k podpoře kreativity, kritického myšlení a přenositelných dovedností a zároveň musí zvýšit svou flexibilitu dynamicky podporovat rekvalifikace.
5. Je třeba podporovat **mezinárodní spolupráci** s cílem být kompatibilní s technologicky vyspělým světem (SRN, Japonsko a další).
6. V následujícím období je třeba **urychleně přikročit k realizaci opatření** vycházejících z jednotlivých resortních iniciativ, a to zejména prostřednictvím vzniku a provádění Akčního plánu pro Společnost 4.0.

Tento text není prostým zápisem jednotlivých příspěvků, které byly v diskusi předneseny. Neobsahuje tedy vše, co bylo v diskusi řečeno a nevyjadřuje názor všech účastníků na všechna diskutovaná témata. Jedná se o shrnutí nejdůležitějších bodů a formulaci doporučení na základě proběhlé diskuze.

Národní konvent o Evropské unii představuje diskuzní platformu, která je stálým místem pro debatu o evropských otázkách v ČR.

Projekt, koordinovaný na půdě Úřadu vlády České republiky, propojuje zástupce vlády, obou komor Parlamentu ČR a Evropského parlamentu, odbornou veřejnost, neziskový sektor a sociální partnery a další zainteresované aktéry.

Více o Národním konventu najdete na internetových stránkách www.narodnikonvent.eu a na Twitteru [@KonventEU](https://twitter.com/KonventEU).