



NÁRODNÍ CENTRUM
PRŮMYSLU 4.0

Rok 2020 v Národním centru Průmyslu 4.0



Shrnutí roku 2020 očima ředitele Centra, Jaroslava Lískovce

Vážení partneři a přátelé Národního centra Průmyslu 4.0,

rok 2020 byl výjimečný, nejen pro fungování Centra, ale pro nás pro všechny. Virus covid-19 připravil pro každého z nás nejednu výzvu.

Události iniciované pandemií koronaviru silně ovlivnily i dění v Národním centru Průmyslu 4.0, ale ve finále hlavně pozitivně. Krize totiž přináší i příležitosti a urychluje vývoj věcí. A my máme to štěstí, že řešíme téma, které z této krize vychází jako jeden z vítězů. Digitalizace a implementace principů Průmyslu 4.0 se během tohoto období dostaly na výsluní. To, čemu se řada firem dlouho bránila, se ukázalo jako nezbytnost a správný směr.

Hned na jaře jsme v prvních dnech pandemie při nedostatku ochranných pomůcek společně s kolegy z Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky pomohli k realizaci **3D tištěné polomasky RP95** s nejvyšším stupněm ochrany. Tuto polomasku s výměnným filtrem, určenou především pro zdravotníky a přední linie, se díky nezměrnému úsilí a technologii 3D tisku podařilo vyvinout i certifikovat během jediného týdne. Tisková data byla bezplatně uvolněna k tisku do celého světa, a dostala se tak téměř do 30 zemí a více jak 100 institucí a podniků. Toto by nikdy nebylo možné realizovat bez funkčního a akčního ekosystému partnerů Centra, kteří nás mnoha způsoby podpořili: odborně, finančně nebo tím, že tiskli polomasky na svých 3D tiskárnách. Na jaře jsme společně prokázali, že umíme i v praxi velmi zdatně realizovat projekty na základě principů Průmyslu 4.0.

Podařilo se nám mnoho dalších věcí, z nichž bych rád zdůraznil velmi úspěšný první ročník **Národního průmyslového summitu**, který byl největším setkáním akademie, průmyslu a státu v roce. Události se zúčastnilo více než 450 hostů z řad ředitelů firem, představitelů akademické sféry a státní správy včetně ministra průmyslu Karla Havlíčka. Online pak událost sledovalo téměř 18 000 diváků. Zároveň jsme společně se Summitem realizovali průzkum mezi českými podniky, Analýzu českého průmyslu, která se stala podkladem pro řadu odborných článků a zpráv.

Protože pandemie, bohužel, téměř neumožnila setkávat se v rámci našich odborných seminářů, workshopů a otevřených dveří, přesunuli jsme tyto aktivity do online světa. Od začátku pro nás bylo důležité tyto aktivity realizovat ve vysoké kvalitě, a ne jen jako provizorium, a to se podařilo. Ať už čtyřdílná **Roadshow** zaměřená na digitalizaci malých a středních podniků (původně se měla konat v českých městech) nebo odborné semináře jako **Digitální dvojče v průmyslové praxi**, svým dosahem ukázaly, že jdeme správným směrem.

V roce 2020 se nám také podařilo dokončit a nastartovat unikátní produkt vytvořený ve spolupráci s našimi odbornými partnery - **Metodiku digitální zralosti**. Má dva stupně - první je dostupný komukoli zdarma a online, druhý, již velmi specifický a sofistikovaný vyžaduje spolupráci s našimi konzultanty přímo ve firmách. Výstupem je návrh konkrétních kroků a projektů pro efektivní digitalizaci podniku. Produkt jsme v pilotním režimu

úspěšně otestovali a nyní jej např. ve spolupráci se Svazem automobilového průmyslu budeme aplikovat ve firmách v segmentu automotive, který v současné době čelí řadě velkých výzev.

Nejen v této souvislosti také vzrostla role Centra jakožto autority v oblasti Průmyslu 4.0. Navázali jsme úspěšnou expertní spolupráci s celostátními a odbornými médii, která se na nás v předmětné oblasti hojně obrací. I díky tomu jsme téměř ztrojnásobili oproti roku 2019 počet článků, ve kterých jsme byli zmiňováni, a to na více než 300 (dle zdroje Monitora media). To je více než 1 článek za každý pracovní den roku. Do plně digitální podoby jsme také převedli námi vydávaný Bulletin Průmyslu 4.0, který v současné době pravidelně odebírá přes 2300 čtenářů. Jakožto odborníci na Průmysl 4.0 jsme se

také jako hosté účastnili podcastů, panelů a online konferencí.

Hlavním a závěrečným sdělením z mé strany je, že se naše rodina partnerů velmi intenzivně rozrůstala i v roce 2020, během něhož jsme přivítali do našich řad množství významných a aktivních partnerů a rozšířili si tím i okruh segmentů, které zde máme zastoupeny. Velmi si toho vážíme a je to pro nás závazek i do dalších let. Nemenší poděkování za podporu však patří i stávajícím partnerům, ať už nás podporují od založení nebo se přidali v průběhu let. Vám všem patří velký dík a naše uznání.

Jen díky Vám a Vaší aktivní spolupráci se nám daří inspirovat a tvořit český Průmysl 4.0. Tomu chceme dostát i v roce 2021, a jak se můžete dočíst na následujících stránkách, již pro to činíme řadu aktivních kroků.



Jaroslav Lískovec

ředitel Národního centra Průmyslu 4.0

Co jsme dokázali v roce 2020 a co plánujeme v roce 2021

— Noví partneři v roce 2020

Škrtnout investice do strategických partnerství se zdá být jako ten nejjednodušší a nejméně bolestivý krok ve chvíli, kdy musíte přehodnocovat své investice. O to více nás těší podpora partnerů nejen v tučných, ale i hubených letech.

V roce 2020 se nám podařilo rozšířit řady o strategická partnerství s průmyslovými firmami, vysokými školami i oborovými asociacemi.

Národní partner



SDRUŽENÍ
AUTOMOBILOVÉHO
PRŮMYSLU

Partner

ARICOMA
GROUP



Deloitte.



Asociovaný partner

Atos

DENSO
Crafting the Core

Leuze

Spolupracující partner



Člen

3Dwiser s.r.o.

ČEZ Distribuce

Novicom, s. r. o.

AUTOCONT

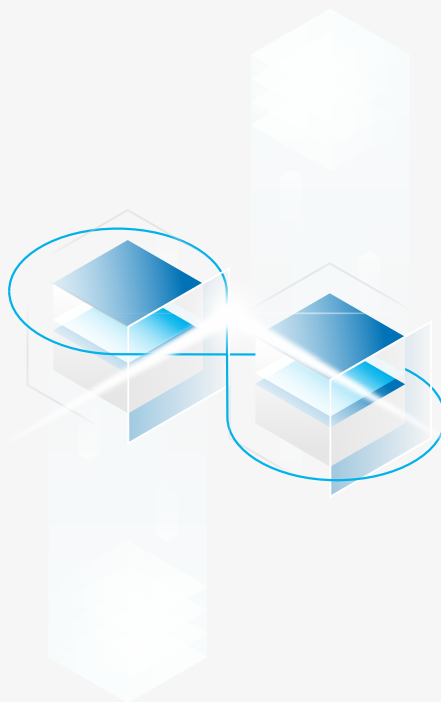
K2 Machine s. r. o.

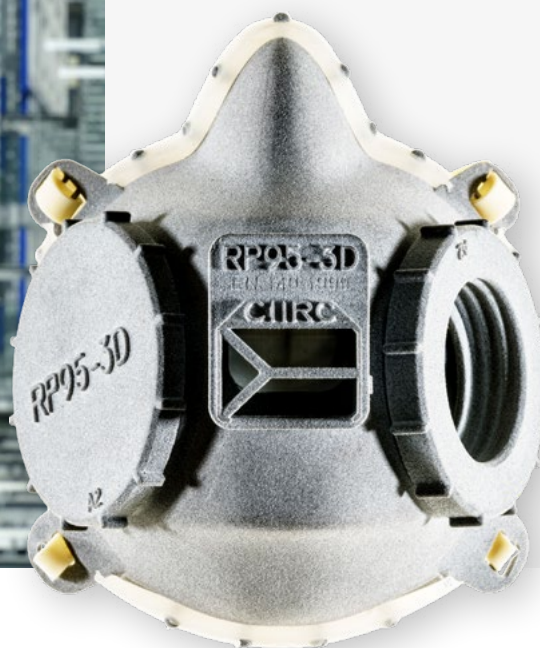
PRK Partners s.r.o.

Cleverlance

Kooperace.cz s. r. o.

Radalytica a. s.





— Ekosystém pro Průmysl 4.0 a partneři Centra podpořili vznik české masky RP95

O úspěchu ryze české masky s plnou evropskou certifikací a nejvyšším stupněm ochrany, která vznikla v rámci centra excellence RICAIP na CIIRC ČVUT, jsme v průběhu roku 2020 průběžně informovali. Národní centrum Průmyslu 4.0, jeho partneři i ekosystém kolem Centra totiž v celém příběhu sehráli významnou roli. Jedná se o učebnicový příklad transferu znalostí z akademické sféry do průmyslu, ukázkou distribuované flexibilní výroby, ale především o aktivní roli a zapojení se do řešení situace s nedostatkem ochranných pomůcek. Součástí úzkého týmu kolem masky je i ředitel Centra, Jaroslav Lískovec.

Projekt získal v roce 2020 řadu cen, včetně těch nejprestižnějších. Rada pro výzkum, vývoj a inovace RVVI vyznamenala výzkumný tým čestným oceněním. Úspěchem na evropské úrovni bylo získání Ceny evropského občana, kterou uděluje porota složená ze zástupců Evropského parlamentu a významných osobností.

Výjimečná na celém projektu byla v první fázi zejména rychlost, se kterou se vše zorganizovalo: co standardně trvá roky, se podařilo během týdnů až měsíců. Vývoj masky podpořili partneři jako Škoda Auto, Siemens, Západočeská univerzita v Plzni nebo Vysoká škola báňská Technická univerzita Ostrava. Všechny sedm specializovaných tiskáren v ČR se zapojilo do 3D tisku prvních prototypů i masek. Nemalou roli zde sehrál CzechInvest, který pomohl s propojením na další průmyslové firmy i českou certifikační autoritu. Tisková data a podklady pro 3D tisk se díky nekomerčnímu sdílení dostaly do 30 zemí a k více než 100 institucím včetně amerického námořnictva či NATO.

Další vývoj masky byl přesunut na spin-off společnost TRIX Connections (ve kterém opět figuruje i Jaroslav Lískovec), díky čemuž se podařilo vyvinout masku pro sériovou výrobu a celý technologický transfer dotáhnout až do konce.



— Analýza digitální zralosti podniků - nový produkt pro nejen SME

Ve spolupráci s našimi partnery jsme pro české firmy vytvořili vlastní metodiku digitální zralosti podniku. Zjišťujeme míru digitalizace všech jeho procesů, identifikujeme, kde má slabé stránky a následně doporučíme efektivní plán digitalizace, zohledňující charakter firmy a její dlouhodobou strategii.

Pro kvalitní posouzení firmám nabízíme konzultaci přímo na návštěvě u nich v podniku našimi poradci, kteří následně mohou zprostředkovat kontakt na další experty na poli jednotlivých technologií.

Na základě výstupů z měření dojde k návrhu konkrétních kroků a projektů pro rozvoj digitalizace podniku. Pro úspěšnou realizaci navržených kroků je nutné schválení výstupů vedoucími pracovníky. Po odsouhlasení roadmapy může zpracovatel pomoci s prezentací širšímu managementu a zaměstnancům podniku. Ve fázi realizace navržených kroků funguje Centrum jako dozorovatel a staví se v případě potřeby do role konzultanta a rádce.

Malým a středním podnikům je určena také úvodní online část, která slouží pro základní strukturovanou orientaci a pojmenování oblastí, kterým je vhodné při digitalizaci podniku dát prioritu. Tato část je dostupná zdarma.

V roce 2020, který sloužil jako pilotní, dotazník vyplnilo 28 společností. Ve 2 případech jsme otestovali na místě i jeho druhou, technologickou část a 2 firmy projevíly zájem o zpracování služby digitálního auditu.

V roce 2021 bude první část digitálního auditu využita pro analýzu digitální zralosti členských firem AutoSAP - výsledky budou zveřejněny v rámci Analýzy českého průmyslu 2021. Ve firmách, které o to projeví zájem, provedeme technologický audit digitální zralosti na místě, společně s našimi partnery.

Použití metodiky digitální zralosti bude také stanoveno jako jeden ze třech cílů programu Inno Provment (více o něm dále).



— Národní průmyslový summit a analýza českého průmyslu

Národní průmyslový summit 2020

9. září 2020 - první ročník strategického setkání zástupců české vlády, akademické obce a průmyslu

Národní centrum Průmyslu 4.0 ve spolupráci s Českým institutem informatiky, robotiky a kybernetiky, uspořádali setkání vlády, vědy a průmyslu na nejvyšší úrovni - Národní průmyslový summit 2020. Ten se uskutečnil 9. září v Betlémské kapli v Praze. Cílem summitu bylo poskytnout pravidelnou platformu pro diskusi vrcholných představitelů státu, průmyslu a akademie o dalším směřování průmyslu v České republice, zvýšení jeho konkurenceschopnosti, inovativnosti a přidané hodnoty. Důraz je kladen i na aktivní

spolupráci akademické a průmyslové sféry, což se nejen v posledních měsících ukazuje jako klíčové pro to, aby český stát a jeho podniky obstály v mezinárodní konkurenci.

Přítomni byli také zástupci všech klíčových médií, včetně České televize, která zajistila přímý přenos úvodního panelu této konference. Celkově záznam sledovalo 18 000 diváků.

Celkový počet účastníků: 450 - z toho 300 průmyslových odvětví, 48 akademické obce, 102 veřejných orgánů a veřejné správy.

Mediální dosah: více než 50 článků a referencí v celostátních českých médiích, včetně České televize, Českého rozhlasu, hlavních českých deníků, odborných a ekonomických časopisů a online portálů.



Národní průmyslový summit 2021

Platformu pro setkání nejvyšších zástupců vlády, akademie a průmyslu bychom chtěli (pokud podmínky dovolí) poskytovat dvakrát ročně - a to vždy začátkem června a prosince.

Konference bude mít vždy dva panely - první strategický, kde budou zástupci nejvyšší vlády ČR, průmyslových svazů a akademie probírat strategické otázky průmyslového vývoje a průmyslovým firmám bude dán prostor pro zpětnou vazbu. Druhý panel bude zaměřen technologicky s ohledem na aktuální témata i zaměření partnerů konference.

Analýza českého průmyslu

první vydání: září 2020

V rámci Národního průmyslového summitu jsme představili i Analýzu českého průmyslu,

průzkum, který vychází z dat získaných od 252 respondentů, kterými byli ředitelé českých výrobních podniků, ministři, zástupci českých obchodních komor, konfederací a sdružení, akademie.

Analýza současného stavu a budoucího vývoje českého zpracovatelského průmyslu obsahuje přesná data a různé názory na současný stav a budoucí vývoj. Vytváří platformu pro diskusi, data jsou publikována významnými českými médii. s dosahem až 17 000 zúčastněných osob z oboru.

Vytištěno: 400 tištěných čísel, distribuováno všem účastníkům Národního průmyslového summitu 2020 a na osobních setkáních ředitelům průmyslových společností a tvůrcům politik.

Analýza českého průmyslu 2021

Analýza českého průmyslu je dokument navázaný na konferenci Národní průmyslový summit. Proto bude vycházet pravidelně na pololetní bázi, vždy v den konání summitu.

V její první části shrneme současný vývoj průmyslu a porovnáme predikce ředitelů výrobních firem a osobností průmyslu ohledně dalšího vývoje.

V druhé části zveřejníme výsledky odborných výzkumů, jejichž respondenti výrobních firem. Témata pro rok 2021 budou digitální kompetence zaměstnanců výrobních firem, digitální zralost firem automobilového průmyslu, energetická udržitelnost výrobních firem a úroveň datové integrace ve výrobě.

Barometr českého průmyslu

V návaznosti na úspěšný formát průmyslového summitu jsme hned zkraye roku 2021 zahájili první ročník unikátního nezávislého diskusního pořadu osobností českého průmyslu, jehož se zúčastnili následující diskutující:

Karel Havlíček, místopředseda vlády ČR pro hospodářství

Karel Dobeš, předseda představenstva Asociace malých a středních podniků a živnostníků (AMSP ČR)

Radek Špicar, viceprezident Svazu průmyslu a dopravy ČR

Vladimír Mařík, vědecký ředitel Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky, ČVUT

Tomáš Salomon, prezident České bankovní asociace

Dosah: 13 500 přehrání streamu (součet České noviny, iDnes, Youtube). V souvislosti s Barometrem českého průmyslu bylo dosud publikováno více než 40 článků.

Při příležitosti nového seriálu online diskusí významných osobností jsme také připravili analýzu se stejným názvem - **Barometr českého průmyslu**.

První vydání: leden 2021, rozhovor s respondenty z listopadu až prosince 2020.

352 respondentů - ředitelé českých výrobních společností, ministři, zástupci českých obchodních komor, konfederací a sdružení, akademie.

Barometr českého průmyslu 2021

Druhý díl diskusního pořadu Barometr českého průmyslu plánujeme na začátek září 2021 - tedy na dobu, kdy se průmyslníci vrátí ze svých dovolených a začnou přemýšlet o svých plánech na další pololetí. Do studia opět pozveme výrazné osobnosti z řad osobností průmyslu a akademie, aby diskutovali s nejvyššími zástupci české vlády.

Vzhledem k turbulencím současného vývoje a zájmu médií o naše analýzy plánujeme monitorovat situaci a náladu ve výrobních firmách na kvartální bázi. S řediteli průmyslových podniků budeme rozebírat jejich tržby, zisky, plán zakázek, kapacity a investice.



Odborné online semináře přitáhly zájem

Ve spolupráci s partnery jsme v roce 2020 realizovali odborné online semináře na praktická témata spojená s digitalizací. Vysílali jsme z profesionálních online studií a záznamy z akcí naleznete na našem YouTube kanálu.

Název	termín konání / online premiéra	počet shlédnutí	link	partneři akce
Digitální dvojče v průmyslové praxi	12. 11. 2020	680		Siemens, Škoda Auto
Roadshow: Digitalizace malých a středních podniků, téma: Aditivní výroba a 3D tisk	26. 11. 2020	420		CzechInvest
Roadshow: Digitalizace malých a středních podniků, téma: Prediktivní údržba a nové technologie	3. 12. 2020	550		CzechInvest
Roadshow: Digitalizace malých a středních podniků, téma: Digitální výroba krok za krokem	15. 12. 2020	450		CzechInvest

**ROADSHOW:
DIGITALIZACE MSP**

Způsoby digitalizace malých
a středních podniků a její dopad
na byznys.

Best practices českých i zahraničních inovativních firem.

REGISTRACE ZDE

LIVE STREAMING

- 26. 11. 2020
Aditivní výroba a 3D tisk
- 3. 12. 2020
Prediktivní údržba
a nové technologie
- 15. 12. 2020
Digitální výroba
krok za krokem

Technickou podporu jednotlivých akcí zajišťují Česká spořitelna a Deloitte



**DIGITÁLNÍ
DVOJČE**

V PRŮMYSLOVÉ PRAXI

NCP4.0



Plán odborných seminářů na rok 2021

V první polovině roku 2021 ve spolupráci s partnery připravujeme řadu odborných seminářů. Budeme pokračovat v oblíbeném formátu živě vysílaných studiových pořadů, kdy naše hosty zpovídá moderátor Aleš Vlk z portálu VedaVyzkum.cz i Roadshow.

Všechny akce jsou zdarma a je možné je shlédnout i ze záznamu.

Kromě samostatné akce ke kyberbezpečnosti ve firmách, což je aktuální téma v každé době, připravujeme pokračování úspěšné **Roadshow** pro malé a střední podniky, které realizujeme ve spolupráci s agenturou **CzechInvest**. Témata zahrnují AI a strojové učení, robotiku, logistiku a skladové hospodářství.

Na květen chystáme pokračování odborného workshopu na téma **Digitální dvojče**, který

připravujeme ve spolupráci se společnostmi **Siemens** a **Škoda Auto**. Dále v první polovině roku chystáme také odborný seminář k digitalizaci energetiky a teplárenství.

Na podzim připravujeme také celou řadu odborných pořadů. I když zatím ještě bez konkrétních termínů, chystáme s našimi partnery odborné akce k 5G sítím v průmyslu, IoT, Edge Computing, cloudovým platformám a na další důležitá témata Průmyslu 4.0.

Pokud to letošní podmínky dovolí, rádi bychom uspořádali i den otevřených dveří - alespoň částečně naživo - v nově otevřeném Testbedu pro Průmysl 4.0.

Abychom rozšířili portfolio našich pořadů, chystáme zbrusu nový diskusní formát zaměřený (nejen) na Ženy v průmyslu a technické vědě.

3. 3. 2021	Kyberbezpečnost nejen v době home office
17. 3. 2021	Roadshow: Digitalizace pro MSP 2021, téma: Strojové učení a AI
7. 4. 2021	Roadshow: Digitalizace pro MSP 2021, téma: Robotika a robotické aplikace
28. 4. 2021	Roadshow: Digitalizace pro MSP 2021, téma: Logistika a řízení skladů

Konkrétní termíny dalších odborných seminářů budou zveřejněny na našich webových stránkách.



— Strategická spolupráce s Národním pedagogickým institutem

V srpnu a v září 2021 jsme pořádali odborné školení pro Národní pedagogický institut na téma Vzdělávání pro Průmysl 4.0. NPI je školským vzdělávacím, metodickým, výzkumným, odborným a poradenským zařízením pro řešení otázek všech stupňů a typů vzdělávání v ČR. Semináře se zúčastnila téměř padesátka metodologů a specialistů odborného vzdělávání z centrály Národního pedagogického institutu v Praze, kteří ocenili program sestavený na míru jejich požadavkům

a zejména jeho vysokou odbornou úroveň. Zájem pracovníků NPI o hlubší seznámení se s problematikou moderní průmyslové výroby a konceptem Průmyslu 4.0 byl obrovský, a tak jsme podobný koncept realizovali i pro kolegy z regionálních pracovišť. Celkem jsme proškoliili více než 80 zaměstnanců NPI.

Spolupráce s NPI sleduje strategii podpory vzdělávání v oblasti digitalizace. V roce 2021 bychom měli pomoci s přípravou nové metodiky vyučování, která má začít platit od roku 2023.



— Bulletin Průmyslu 4.0 v novém formátu a grafice

Již od založení Národního centra Průmyslu 4.0 vydáváme odborný časopis Bulletin Průmyslu 4.0, který cílí především na oblast ekosystému Centra, ale i mimo něj. V roce 2020 se konečně podařilo Bulletin začít vydávat plně elektronicky a s novým vizuálním stylem, který odpovídá positioningu Centra i brandu. Zavedli jsme nové rubriky - rozhovory nebo oborové analýzy a nadále v tom budeme pokračovat.

Nový formát umožňuje i využití prokliků a odkazů, videa a kvalitnější vizuální stránku, pro každé číslo připravujeme i originální grafiku. V rozvoji časopisu budeme pokračovat i v roce 2021, kdy chceme častěji zařazovat audiovizuální formáty včetně diskusí a rozhovorů s osobnostmi průmyslu a maximalizovat potenciál i co se týká sdílení pomocí partnerské sítě a sociálních sítí. Organickým růstem se nám v roce 2020 podařilo zvýšit počet odběratelů o cca 1000 na 2300.

Témata 2020

Softwarové prostředky/ Aplikace IoT operačních systémů

Robotika /Nové technologie

Prediktivní údržba/AI, machine learning

Digitalizace výroby

Autonomní přepravní systémy, Inteligentní sklady

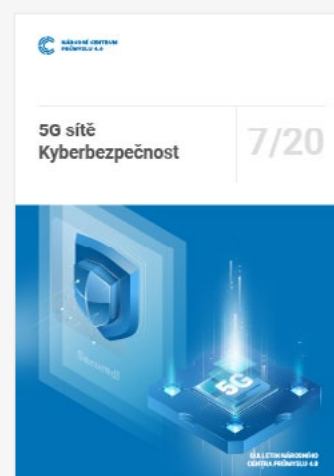
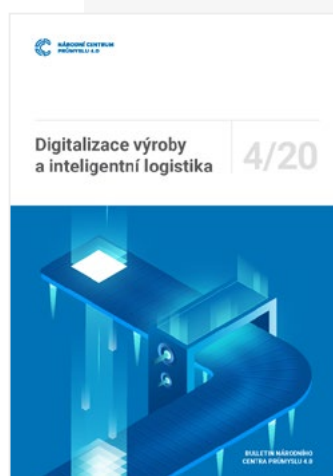
3D tisk / Zdroje pro průmysl

Lidské zdroje a digitální kompetence/ Spolupráce firem se školami, vzdělávání P4.0

Průmyslové 5G sítě/kyberbezpečnost

Příloha COVID-19

Odkazy na digitální čísla Bulletinu



Redakční plán 2021

Číslo	Uzávěrka	Vydání	Téma
1/2021	29. 1. 2021	9. 2. 2021	Softwarové nástroje pro digitální společnost
2/2021	5. 3. 2021	16. 3. 2021	Robotika a robotické aplikace napříč odvětvími
3/2021	9. 4. 2021	20. 4. 2021	Transfer znalostí, akademicko-průmyslová spolupráce
4/2021	7. 5. 2021	18. 5. 2021	Dopravní a logistické systémy
5/2021	11. 6. 2021	22. 6. 2021	Nové technologie, komunikace a sensorika pro Průmysl 4.0
6/2021	20. 9. 2021	5. 10. 2021	Strojové učení a umělá inteligence
7/2021	22. 10. 2021	2. 11. 2021	Nové obchodní modely – plánování, optimalizace, údržba
8/2021	26. 11. 2021	7. 12. 2021	Digitalizace zdrojů pro průmysl 4.0



Média nás vnímají jako autoritu na Průmysl 4.0

Rozvíjení vztahů s veřejností a médii je pro ekosystém Národního centra Průmyslu 4.0 důležité téma. Během roku 2020 se v souladu s plánem komunikace Centru podařilo upevnit svou pozici a skutečně se etablovat jako autorita v oblasti Průmyslu 4.0. Jako na odborníky se na nás obrací odborná i mainstreamová média, pravidelně se prezentujeme v rámci všech největších českých

mediálních domů, ale zároveň spolupracujeme i s menšími oborovými periodiky.

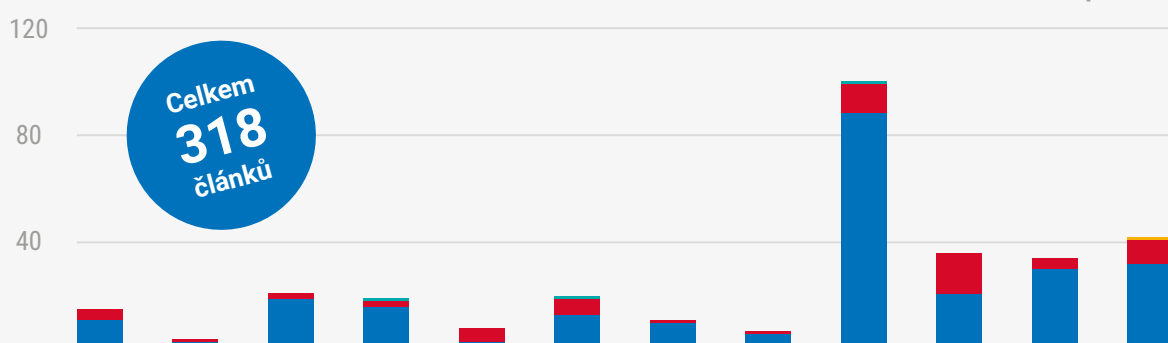
V roce 2020 se dle údajů společnosti Monitora Národní centrum Průmyslu 4.0 prezentovalo v 318 článcích v monitorovaných médiích. V grafu níže uvádíme srovnání s rokem 2019, kde je patrný výrazný nárůst a také rozložení dle jednotlivých mediatypů.

Počet článků pro téma:
Národní centrum Průmyslu 4.0

Online Tisk Televize Rozhlas

2020

Leden 2020 Březen 2020 Květen 2020 Červenec 2020 Září 2020 Listopad 2020

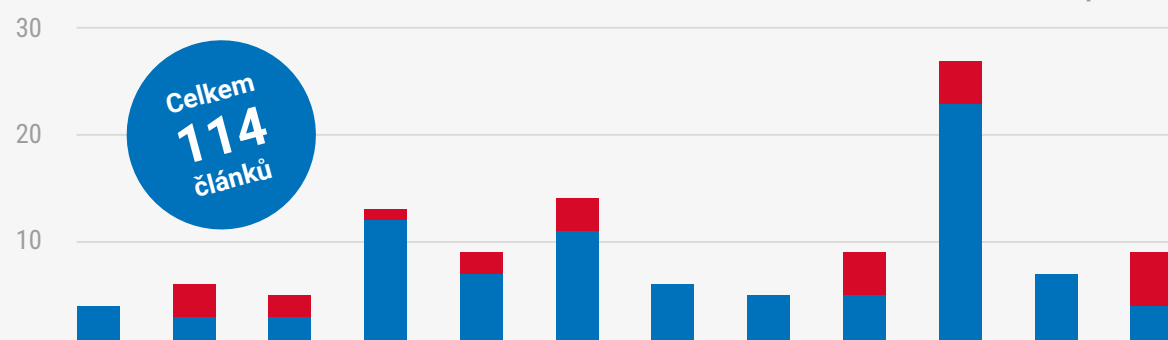


Počet článků pro téma:
Národní centrum Průmyslu 4.0

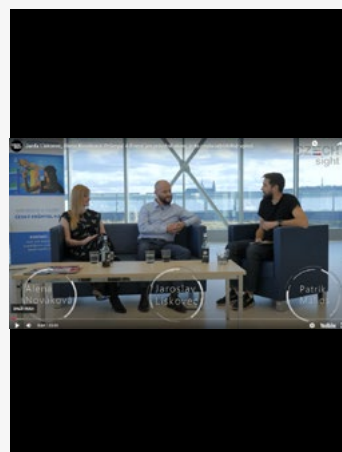
Online Tisk Televize Rozhlas

2019

Leden 2019 Březen 2019 Květen 2019 Červenec 2019 Září 2019 Listopad 2019



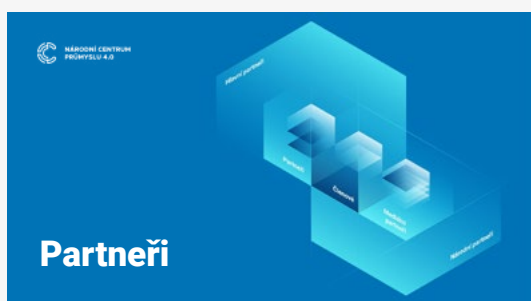
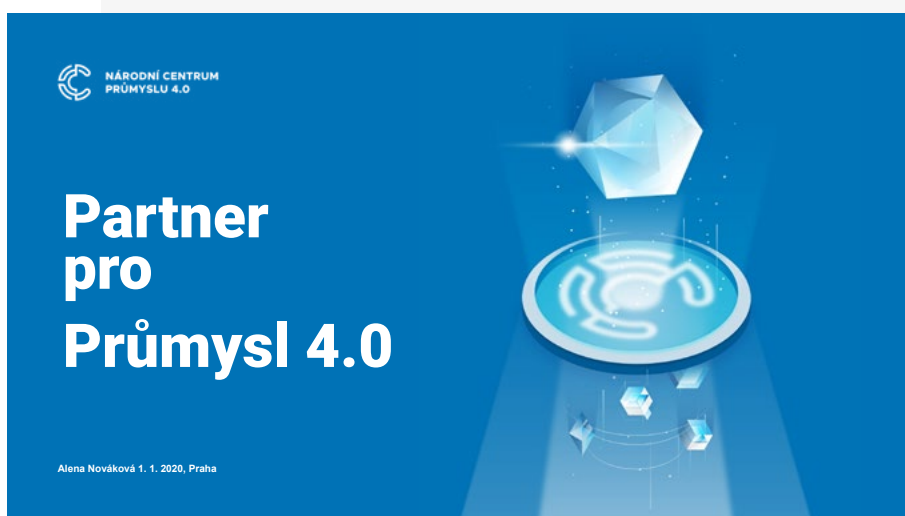
Vybrané reference v médiích



— Máme nový vizuální styl

V roce 2020 jsme přišli s novým vizuálním stylem, který vhodně odráží positioning a brand Národního centra Průmyslu 4.0 a komunikuje s cílovými skupinami. Nový vizuální styl se projevil v prezentaci centra, vizuálu eventů

a odborných školení i Bulletinu Průmyslu 4.0. V roce 2021 zbývá dokončit i kompletně nové webové stránky Centra, které budou reflektovat současnou nabídku služeb a lépe odpovídat potřebám uživatelů.



Experimentální továrny – Testbedy pro Průmysl 4.0

Na vysokých školách, které jsou akademickými partnery Centra, vznikají unikátní testovací prostředí a infrastruktura pro Průmysl 4.0, tzv. testbedy. Národní centrum Průmyslu 4.0 tyto testbedy propojuje s průmyslovými firmami, které si v prostoru digitálního hřiště mohou vyzkoušet nové technologie nebo realizovat konkrétní výzkumný projekt. Důležité je i propojení testbedů samotných, a to jak v rámci České republiky, tak do zahraničí. Testbedy hrají významnou roli v rámci digitálních inovačních hubů.

Díky Národnímu centru Průmyslu 4.0 bude v testbedech v Praze a Brně ve spolupráci s T-Mobile zavedena v první polovině roku 2021 5G kampusová síť. Bude tak možné testovat a dále rozšiřovat možnosti chytrých továren, kterým se s pomocí velkého datového toku a nízké komunikační latence otevírají nové příležitosti. V Ostravě byla první 4G/5G kampusová síť dostavěna již v polovině roku 2020, taktéž ve spolupráci s T-Mobile.

Testbed pro Průmysl 4.0 na CIIRC ČVUT

Testbed pro Průmysl 4.0 na CIIRC ČVUT je prvním testbedem v ČR, byl otevřen již v roce 2018. Od roku 2020 zde probíhá významná přestavba a upgrade technologií. Slavnostní otevření nového testbedu je plánováno na říjen 2021.

Jde o experimentální pracoviště, kde se kloubí aplikovaný výzkum s průmyslovou praxí. Infrastruktura Testbedu je budována především díky evropskému projektu RICAIP (Research and Innovation Centre on Advanced Industrial Production), jehož cílem je vytvořit síť testbedů po Evropě, které se budou podílet na tzv. distribuované výrobě.

Zaměření:

- + robotické a výrobní buňky, flexibilní plánování výroby, prediktivní údržba
- + kolaborativní robotika včetně autonomního rozpoznávání hlasových povelů
- + intralogistika, automatické sklady, pokročilá lokalizace autonomních vozítek a osob ve vnitřních prostorech
- + centrum 3D tisku s řadou technologií aditivní výroby průmyslového charakteru
- + virtuální a rozšířená realita pro pokročilé scénáře plánování a monitorování výroby, údržby strojů a vzdáleného tréninku
- + laboratoř Smart Grid pro chytré řízení energetických zdrojů včetně jejich propojení na výrobní technologie a další spotřebiče
- + obráběcí technologie včetně pokročilého řízení, robotického obrábění a digitálních dvojčat obráběcích procesů
- + vibrační analýza obráběcích strojů a řezných procesů včetně analýzy opotřebení řezných nástrojů
- + laserové technologie pro mikroobrábění a řezání, svařování i navařování
- + hybridní technologie pro kombinované obrábění a aditivní výrobu

Testbed Průmysl 4.0 RICAIP CEITEC VUT

V roce 2021 se plánuje dokončení konstrukce testbedu, instalace a oživení vybavení testbedu. Technologie budou postupně spouštěny od června, plný provoz je očekáván koncem roku 2021.

Zaměření:

- + flexibilní výrobní systémy
- + robotika (průmyslové manipulátory, kolaborativní robotika), mobilní manipulátory, UGV, UAV

- + rozhraní člověk-robot-stroj
- + kombinace aditivních (3D tisk) a subtraktivních (obrábění) technologií
- + virtuální a rozšířená realita
- + přesná lokalizace a navigace v průmyslovém prostředí
- + vibrodiagnostika strojů, sensory pro diagnostiku, akustická holografie, akustická emise
- + pokročilé aktuátory pro průmysl (rotační i lineární), pohony pro elektromobilitu
- + pokročilá automatizace a aplikace AI pro řízení a diagnostiku
- + odhadování záměrů osob v průmyslovém prostředí, cybersecurity v distribuovaných výrobních systémech

CPIT TL3 VŠB - Technická univerzita Ostrava

CPIT TL3 na VŠB - Technické univerzitě Ostrava byl dokončen v roce 2020, z důvodu pandemické situace ke slavnostnímu otevření zatím nedošlo.

Projekt se skládá ze tří částí:

Testbed Smart Factory

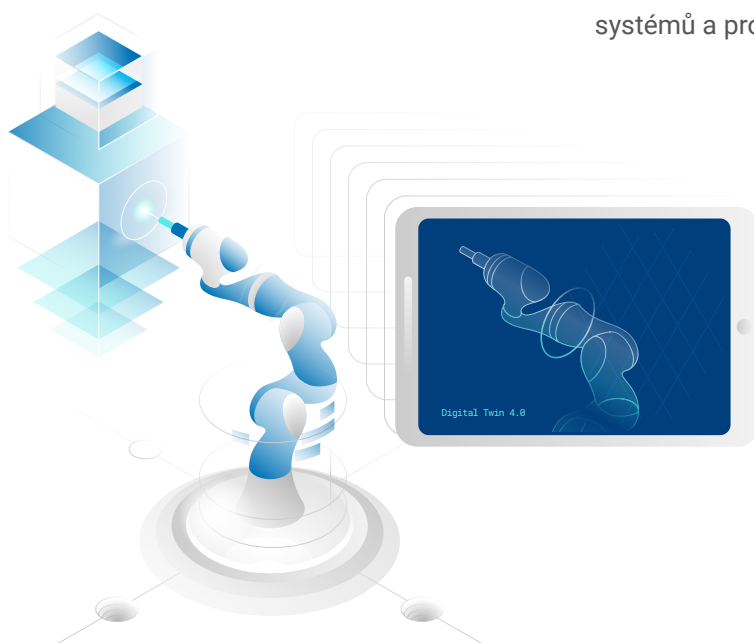
- + digitalizovaný výrobní proces s prvky Industry 4.0, kombinující fyzickou linku (mobilní roboti, autonomně naváděná vozidla, částečně pásové dopravníky, 3D tisk, IoT prvky, technologie rozpoznání obrazu a identifikace 3D objektů, Machine Learning atd.) a částečně výrobu v prostředí virtuální reality.

Automotive

- + testbed se speciálním zařízením pro („HPS“, HIL-PIL-SIL) modelování, simulace a testování elektronických systémů: zaměřen na asistenční systémy a systémy pro autonomní jízdu
- + tzv. funkční bezpečnost a standardizace vývojových procesů v automobilovém průmyslu „Automotive SPICE“
- + jízdní testy vozidel
- + vnitřní i venkovní nabíjecí stanice pro elektrická vozidla a plug-in hybridní vozidla

Home Care

- testbed asistivních technologií, telemedicínských řešení, ostrovních energetických systémů a prostředků domácí automatizace



Další plány pro rok 2021

Ekosystém Národního centra Průmyslu 4.0 bude hrát důležitou roli v projektu EDIHu na ČVUT

Vytvoření EDIH (Evropský Digitální Inovační Hub) na území ČR je významným krokem pro podporu digitálních dovedností malých a středních podniků. České vysoké učení technické v Praze si uvědomuje důležitost digitalizace pro rozvoj celé ekonomiky a ve svém širokém spektru je schopno nabídnout své služby nejen podnikům, ale i veřejnému sektoru. Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR (MPO) zveřejnilo vítěze národní výzvy na Evropské digitální inovační huby. Ty by měly spolu s evropskými partnery podporovat malé a střední podniky a veřejnou správu při širším zapojení digitálních technologií do výroby, obchodu a veřejných služeb.

Mezi kandidáty na Evropská centra pro digitální inovace (EDIH) v ČR je i ČVUT v Praze, které získalo hned 2 projekty na dvě různé požadované oblasti.

Jeden z projektů EDIH ČVUT je specializován na využití umělé inteligence (AI). V této oblasti se spojila ta nejlepší pracoviště na ČVUT (FEL, FIT, CIIRC a další) a vytvořila tak silný tým, který je připraven spolu s dalšími partnery poskytovat své služby jak malým a středním podnikům, tak také firmám, které se zabývají vývojem AI. Dalším významným pilířem je nabídka spolupráce pro veřejnou sféru, která využitím umělé inteligence může zefektivnit své fungování v mnoha oblastech. EDIH ČVUT bude koordinován Národním centrem průmyslu 4.0.

„Projekt EDIHů je významný především kvůli svému praktickému přesahu. S jeho pomocí se umělá inteligence dostane do malých a středních firem a veřejné správy, kde pomůže s produktivitou práce a růstem její přidané hodnoty. Pro realizaci projektů a řešení tak

bude důležitý již existující ekosystém kolem Národního centra Průmyslu 4.0,“ říká jeho ředitel, Jaroslav Lískovec.

Strategická spolupráce při vytváření sítě Campus Network pro 5G sítě

Díky strategickému partnerství NCP4.0 a T-Mobile se podařilo zajistit vysokorychlostní kampusové 5G sítě pro CIIRC ČVUT a CEITEC VUT. Projekt bude dokončen v první polovině roku 2021.

Možnosti průmyslových 5G sítí se budou díky funkčnímu průmyslovému ekosystému testovat nejen izolovaně v rámci jednotlivých testbedů Praze (CIIRC ČVUT), v Brně (CEITEC VUT) a Ostravě (VŠB-TUO), ale pozornost se soustředí na komunikaci jednotlivých prostředí a propojení s průmyslovou praxí. Do budoucna se díky projektu RICAIP plánuje také zapojení testbedu v Německu (DFKI, ZeMA).

„Distribuovaná výroba, ale i celý koncept Průmyslu 4.0 jsou založeny na vysoké autonomii výrobních zařízení tak, aby se minimalizoval lidský faktor při výměně informací nejen mezi stroji samotnými, ale především mezi navazujícími systémy celého životního cyklu výrobku, mezi něž patří návrhářské a konstruktérské nástroje přes systémy řízení výroby, skladů, objednávek, vztahů se zákazníky až po logistické a dodavatelské řetězce. A to se bez spolehlivé vysokorychlostní sítě neobejde“, říká Jaroslav Lískovec, ředitel Národního centra Průmyslu 4.0 a dodává: „Na případových studiích se budou podílet přímo SME a firmy a rozvíjet tak praktická řešení aplikovatelná pro standardní průmyslovou výrobu.“

Spolupráce s veřejnou správou

Veřejnou správu vnímáme jako důležitého partnera pro úspěšný rozvoj a podporu

digitalizace v ČR. Proto ve spolupráci s našimi partnery poskytujeme konzultace a zpětnou vazbu od průmyslových firem pro Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO), pokračujeme ve školení Národního pedagogického institutu a ve spolupráci s CzechInvestem a našimi regionálními partnery - inovačními centry oslovujeme představitele krajů, měst a obcí a vzděláváme je v oblasti Průmyslu 4.0.

V roce 2021 jsme se stali tvůrcem zakázky pro stanovení cílů MPO pro zlepšení dotačních nástrojů pro malé a střední podniky zaměřené na inovace - Inno Provement

Navrhované cíle a související metodika budou předmětem schválení partnerů NCP 4.0 - reálná možnost partnerů NCP 4.0 ovlivnit znění dotačních programů MPO pro MSP platných pro příští období, zejm. OP TAK.

Energetika

Energetiku vnímáme jako velmi strategickou oblast pro budoucnost. Proto se postupně spojujeme s odborníky a rozšiřujeme o tento segment oblast působení Centra.



EIT- Manufacturing



EIT Manufacturing Hub Česká republika

Díky aktivnímu přístupu získalo ČVUT v roce 2020 status EIT Manufacturing Hub Česká republika. Projekt je realizován především prostřednictvím CIIRC ČVUT. V praxi to znamená, že se české univerzity, výzkumná pracoviště, výrobní podniky i startupy mohou zapojit do projektů nebo se obrátit na ČVUT, které v rámci regionu rozšiřování sítě EIT Manufacturing podporuje. Cílem je rozvoj českého inovačního ekosystému zaměřeného na výrobu. ČVUT propojuje tyto subjekty přes networkingové a vzdělávací akce do tzv. integračního znalostního trojúhelníku pro lepší sdílení dobré praxe z výzkumu, podnikání a vysokoškolského vzdělávání.

ČVUT má přitom pro aktivity EIT Manufacturing Hub skvělé podmínky. Prostřednictvím NCP 4.0 poskytuje jedinečné propojení akademické a průmyslové sféry s nejmodernější výzkumnou infrastrukturou, kterou nabízí např. Testbed pro Průmysl 4.0. V Testbedu je možné simulovat provozní podmínky podobné jako ve skutečné výrobě. To napomáhá například vytvářet vzdělávací kurzy a programy, které může využívat česká i evropská průmyslová komunita i studenti. NCP 4.0 informuje své partnery o aktivitách EIT-Manufacturing, zejména o těch, kde je možné získat zajímavé dotační prostředky na své inovační aktivity, či o těch, které mají pro zúčastněné strany vysokou odbornou informační hodnotu.

Díky zapojení se do projektu získalo Centrum nejen cenná partnerství se zahraničními

subjekty, ale i dodatečné významné financování pro chod centra. V této aktivitě tedy pokračujeme i v roce 2021.

ManuLearn

Cílem projektu je sdílení zkušeností v oblasti digitalizace a propojení vzdělávání s praxí. Hlavními nástroji jsou specializované výukové platformy vytvářené dle konceptů tzv. Teaching Factory, Learning Factory a Open Innovation Practices, kde mohou společně pracovat a vzdělávat se studenti, výzkumníci i pracovníci firem na společném rozvoji digitálních schopností. NCP 4.0 společně s FS ČVUT v projektu zmapovali úroveň i potřebu digitálních znalostí v českých výrobních firmách. NCP 4.0 přitom vytvořilo unikátní hodnotící metodiku, která byla použita i ostatními zahraničními partnery tohoto projektu. Informace získané z šetření u výrobních firem jsme porovnali s výukovými programy českých technických univerzit. Závěry byly zapracovány do komparativní studie analyzující situaci v ČR, Řecku, Litvě a Španělsku. Na základě tohoto byl definován výukový obsah konkrétních vzdělávacích kurzů. Ty jsou nyní vytvořeny a byly během podzimu využity v tzv. pilotních vzdělávacích aktivitách. Tento projekt bude pokračovat i v roce 2021, kdy bude rozvíjet aktivity z roku předchozího.

DigTrafoRis

Projekt se zaměřuje na úzkou spolupráci s firmami a podporu jejich procesů směrem k digitalizaci. Prvním krokem bylo zmapování digitální úrovně malých a středních podniků. NCP 4.0 na základě toho vytvořilo

komparativní mapu digitální vyspělosti pro vybrané země EU (ČR, Slovensko, Litva, Estonsko, Řecko a Portugalsko). V dalším kroku byly poskytovány firmám konzultační aktivity a také příspěvek ve výši až 15 tis EUR. NCP 4.0 informovalo české firmy o možnosti požádat o příspěvek, poskytlo jim potřebnou součinnost a zároveň se zapojilo do hodnocení žádostí o příspěvek z ostatních zemí. Zástupce NCP 4.0 zároveň vystupoval jako hodnotitel zahraničních projektů na zvýšení digitální úrovně MSP.

DIH-World



NCP 4.0 se v roce 2020 také aktivně zapojilo do projektu DIH-World, který si klade za cíl harmonizovat a rozšířit prostředí evropských Digitálních inovačních hubů v celé Evropě, aby bylo možné řešit „propast digitálních inovačních center“. Projekt pokračuje i v roce 2021.

Vzhledem k ekosystému, a kvalitě kontaktů na MSP, kterými NCP 4.0 disponuje, může fungovat jako vhodný prostředník tohoto projektu pro Českou republiku, a pomoci urychlit zavádění pokročilých digitálních technologií MSP ve zpracovatelském průmyslu tak, aby zvýšily svou konkurenceschopnost a flexibilitu. Cíle projektu jsou kompatibilní s ostatními aktivitami NCP 4.0 a tak je možné dosáhnout velkých úspor z rozsahu. Projekt DIH-World pomáhá s financemi, nabízí komparaci se zkušenostmi zahraničních DIHů a zprostředkovává např. přístup k harmonizovaným nástrojům, osvědčeným technologiím, účinným metodikám, spolehlivým znalostem, inteligentním investičním zdrojům, bohatým školícím prostředkům a celkově živému inovačnímu prostředí.

Díky zapojení do projektu DIH-World může NCP 4.0 ve svých snahách o zvýšení digitální úrovně MSP využívat zdroje a zařízení v evropských sítích DIH.

RIS Industry 4.0 Hubs

Projekt pomůže výrobním malým a středním podnikům a začínajícím podnikům při jejich digitální transformaci v době krize COVID-19, jejich zapojení do sítí pro digitalizovanou výrobu jako partnery dodavatelského řetězce a přispěje k rozvoji místních ekosystémů.

V první fázi budou vytipovány vhodné MSP a start-upy pro zapojení do projektu. Vybrané firmy se budou moci zúčastnit odborných seminářů, kde budou prezentovány nové možnosti na poli digitalizace a praktická řešení konkrétních problémů, se kterými se firmy potýkají. Semináře budou zaznamenány a zpřístupněny online.

Poslední fáze projektu bude zaměřena na individuální koučink pro vybrané společnosti. Společnosti v rámci projektu obdrží 12 individuálních odborných konzultací, 6 digitalizačních plánů a 18 mini-grantů.

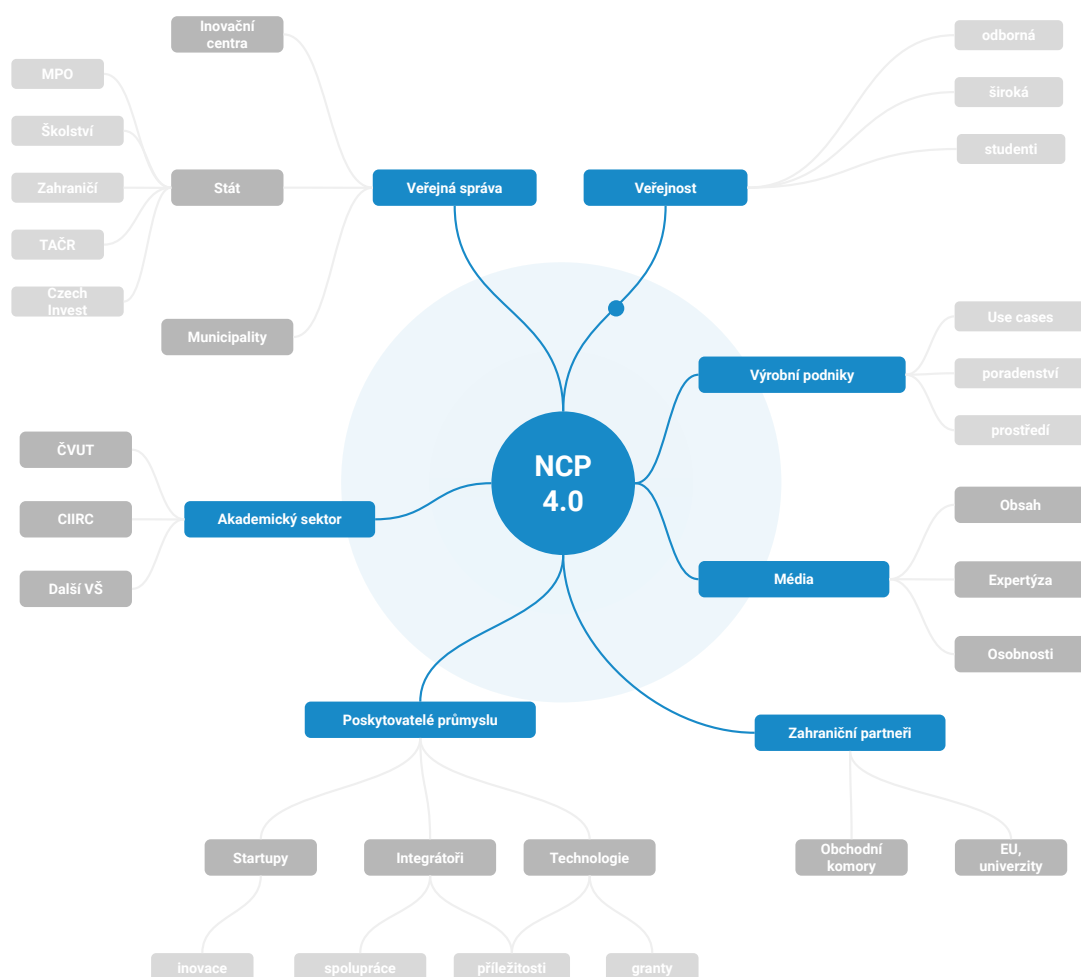
Kdo jsme

Národní centrum Průmyslu 4.0 je otevřená akademicko-průmyslová platforma propojující inovační leadery, univerzity, firmy a odborové organizace, jejichž cílem je společně přispět k rozvoji Průmyslu 4.0 v České republice.

Centrum mělo k 31. 12. 2020 55 partnerů. Založil jej v roce 2017 profesor Vladimír Mařík společně s dalšími průkopníky Průmyslu 4.0 v České republice. Centrum je součástí Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky ČVUT v Praze.

Centrum hraje aktivní roli při vytváření ekosystému pro Průmysl 4.0 v České republice, spojuje a tvoří příležitosti. Ve spolupráci s partnery poskytuje Centrum konzultace, analýzy a řešení v oblasti digitalizace s důrazem na malé a střední podniky. Centrum se také aktivně stará o osvětu v této oblasti, pořádá odborné konference a oborová setkání na nejvyšší úrovni, školení a dny otevřených dveří. Centrum vydává elektronický Bulletin Průmyslu 4.0, od roku 2020 také realizuje průzkum mezi průmyslovými podniky Analýza českého průmyslu.

Ekosystém pro Průmysl 4.0



Partneři Národního centra Průmyslu 2020

Hlavní partner



SIEMENS



VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA

Národní partner



Partner



Asociovaný partner

Atos

DENSO
Crafting the Core

JHV

Leuze

SICK
Sensor Intelligence.

Spolupracující partner

AMPER

AOBP

AUTOMA

ČSPÚ
Česká společnost pro údržbu

CONTROL ENGINEERING Czech

CZECH
sight

HAVEL & PARTNERS
ÚSPĚCH SPOJUJE

Roklen 24

SVAZ CHEMICKÉHO PRŮMYSLU ČR

Tate
International

TRADE NEWS

Člen

3Dwiser s.r.o.

Kooperace.cz s. r. o.

Pocket Virtuality a. s.

AUTOCONT

Lenze, s.r.o.

PRK Partners s.r.o.

Cleverlance

OptiSolutions s. r. o.

VÚTS a.s.

K2 Machine s. r. o.

Panattoni Czech Republic
Development s.r.o.

Představenstvo Národního centra Průmyslu 4.0

Představenstvo je dle Stanov Národního centra Průmyslu 4.0 společně s Výkonným výborem hlavním orgánem Centra.

V roce 2020 se představenstvo setkala v těchto termínech:

3. 2. 2020	7. 9. 2020
27. 4. 2020	26. 10. 2020
18. 5. 2020	14. 12. 2020

— Členové představenstva v roce 2020:

předseda představenstva:

Jiří Kabelka, DEL a.s.

místopředseda představenstva:

Petr Šimoník, Vysoká škola báňská –
Technická univerzita Ostrava

členové představenstva:

prof. Vladimír Mařík – České vysoké učení
technické v Praze

prof. Pavel Václavěk – Vysoké učení
technické v Brně

Eduard Palíšek – SIEMENS Česká republika

Jana Polášek Filová – ŠKODA AUTO a.s.

Jaroslav Řasa – ABRA Software a.s

Jiří Holoubek – Svaz průmyslu a dopravy
České republiky

Členy Výkonného výboru jsou všichni členové
Představenstva, kteří byli volbou doplněni
o tyto partnery: Česká spořitelna, Festo, Hos-
podářská komora ČR, JIC, KUKA, SIC, ZČU,
VDT Technology a T-Mobile.

Vzhledem k epidemiologické situaci v roce 2020 se setkání výkonného výboru konalo pouze v těchto termínech:

22. 1. 2020

25. 6. 2020

Povinnosti výkonného výboru na sebe pře-
vzalo Představenstvo.

Tým Národního centra Průmyslu 4.0



Ing. Jaroslav Lískovec

ředitel Národního centra Průmyslu 4.0
jaroslav.liskovec@cvut.cz



Mgr. Alena Nováková

zástupkyně ředitele, manažerka komunikace
alena.novakova@cvut.cz



Bc. Alena Nessmithová

Account and Event Manager
alena.nessmithova@cvut.cz



Ing. Alena Burešová

Senior Manager for Industry Research and Development
alena.buresova@cvut.cz



Ing. Lenka Kratochvílová

asistentka
lenka.kratochvilova@cvut.cz



— Kde nás najdete

Národní centrum Průmyslu 4.0

Český institut informatiky,
robotiky a kybernetiky

České vysoké učení
technické v Praze

Jugoslávských partyzánů 1580/3

160 00 Praha 6

+420 224 354 159

ncp40@ciirc.cvut.cz



www.ncp40.cz / Sledujte nás také na sociálních sítích:

