Vysoká škola polytechnická Jihlava

TRENDY A TECHNOLOGIE 2023

Sborník příspěvků z konference

Trendy a technologie 2023

Sborník příspěvků z konference

Vydavatel: Vysoká škola polytechnická Jihlava
Tolstého 1556/16, 586 01 Jihlava

Editor: Mgr. Hana Vojáčková, Ph.D.

Technické zpracování a výroba:
Vysoká škola polytechnická Jihlava
Tolstého 1556/16, 586 01 Jihlava

První vydání
2023

© Vysoká škola polytechnická Jihlava
© Autoři příspěvků

ISBN 978-80-88064-70-1 (online ; pdf)

Obsah

Karas Vladimír a Prosecký Rostislav 6
Datové centrum Vysočina – dopad a transpozice Směrnice NIS 2 do právního řádu České republiky 6
Lánová Adéla 14
Technologická inkubace a další podpory VaV – Regionální kancelář pro Kraj Vysočina 14
Žáčková Lucie 23
Agentura pro podnikání a inovace – Výzvy k podpoře V a V 23
Kukla Petr 36
TA ČR – programy podpory aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje 36
Hájková Ivona 44
Fond Vysočiny – Inovační vouchery 2023 44
Růžička Miroslav 49
Výzkum a vývoj v oblasti leteckého a kryogenního průmyslu 49
Polák Michal 56
GORDIC, GINIS, Webový klient modernizace informačního systému aneb jak „rozbít“ monolit 56
Mariscak Igor, Strbak Pavol, Kysely Tim, Canderle Jiri et. al. 68
Systém Testing as a Service 68
Všetečka Ladislav 76
Procesní automatizace ve slévárenství 76
Blažek Pavel 84
New Automation Technology Beckhoff Automation 84
Petr Pavel 103
Automatizace obráběcího hnízda Chiron - Mollart 103
Dvořák Karel 114
Systém technologických laboratoří ve výzkumu a vývoji na VŠPJ 114
Brabenec Jaroslav 121
Průmyslová automatizace – kooperativní technologie 121

PROGRAM KONFERENCE

08:00 - 09:00	Registrace účastníků, občerstvení
09:00 - 09:05	Zahájení konference
09:05 - 09:35	NXP Semiconductors Czech Republic s.r.o. - Spolupráce NXP a VŠPJ - Ing. Petr Stružka, Ph.D., Brno site operations & Universities relationship
09:35 - 10:05	OptoNet Communication spol. s r.o. - Datové Centrum Vysočina – implementace bezpečnostní směrnic EU do provozu datového centra, Ing. Rostislav Prosecký, ředitel
10:05 - 10:30	Přestávka
10:30 - 10:35	Úvod bloku CzechInvest a TA ČR
10:35 - 10:45	CzechInvest – Technologická inkubace a další podpory VaV - Ing. Adéla Lánová, ředitelka regionální kanceláře
10:45 - 10:55	Agentura pro podnikání a inovace – OP TAK – Podpora VaV - Mgr. Lucie Žáčková, projektová manažerka regionální kanceláře API
10:55 - 11:05	TA ČR – programy podpory aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje - Ing. Petr Kukla, regionální koordinátor
11:05 - 11:10	Kraj Vysočina – Inovační vouchery - Ing. Ivona Hájková, Odbor regionální rozvoje KrÚ
11:10 - 11:25	Jihlavan a.s. - Výzkum a vývoj v oblasti leteckého průmyslu - Ing. Luboš Kameník, Ph.D., technický ředitel
11:25 - 11:40	První brněnská strojírna Velká Bíteš, a.s. - Výzkum a vývoj v oblasti leteckého a kryogenního průmyslu - Ing. Miroslav Růžička, Ph.D., vedoucí oddělení výpočtů
11:40 - 12:00	Přestávka
12:00 - 12:20	GORDIC spol. s r.o. - GINIS, Webový klient – modernizace informačního systému, Ing. Michal Polák, vedoucí oddělení vývoje aplikačního SW
12:20 - 12:40	NXP Semiconductors Czech Republic s.r.o. - System Testing as a Service - Ing. Igor Mariščák, Automotive SW Test / Validation
12:40 -13:00	Všetečka s.r.o. - Procesní automatizace ve slévárenství - Ladislav Všetečka, jednatel
13:00 - 13:40	Oběd
13:40 - 14:00	Beckhoff Automation s.r.o. I - Technika Beckhoff - Ing. Pavel Blažek, obchodní oddělení
14:00 - 14:20	Bosch Powertrain, s. r. o. - Automatizace Chiron Mollart, Ing. Pavel Petr
14:20 - 14:40	VŠPJ - Ing. Bc. Karel Dvořák, Ph.D. - Systém technologických laboratoří ve výzkumu a vývoji na VŠPJ
14:40 - 15:00	Bosch Powertrain, s. r. o. - Digital Twin (simulace výrobních linek) - Bc. Zdeněk Šereda a Bc. Lukáš Láník
15:00 - 15:20	MANN+HUMMEL (CZ) v.o.s. - Průmyslová automatizace – kooperativní technologie - Jaroslav Brabenec, technický ředitel
15:30 - 16:00	Prohlídka laboratoře CP Factory
16:00 - 18:00	Společenské setkání, raut

Úvod

Dne 16. 5. 2023 se na půdě VŠPJ konala konference **Trendy a technologie 2023**. Konference je tradiční konference, pořádaná Katedrou technických studií VŠPJ po mnoho let. První ročník konference byl organizován v roce 2012. Cílem konference je zprostředkovat setkání zástupců firem v Kraji Vysočina se studenty a akademickými pracovníky VŠPJ a pomoci tak transferu informací o inovacích a trendech v průmyslu a informatice společně s navázání užší spolupráce všech dotčených stran.

Konference Trendy a technologie 2023 měla za cíl pokrýt svým odborným zaměřením oblasti studia studijních programů Aplikované strojírenství, Aplikovaná informatika a Aplikovaná technika pro průmyslovou praxi. Hlavní témata konference byla směřována do následujících oblastí:

- informační systémy, řízení softwarových projektů, podniková informatika
- big data, kyberbezpečnost
- vývoj software, serverové aplikace
- sítě a mobilní zařízení
- průmyslová automatizace, Průmysl 4.0, robotika, mechatronika
- CAD/CAE/CAM/PLM
- aditivní technologie a 3D tisk
- zpracování signálu a obrazu
- technologie výroby, konstrukce strojů a zařízení

Součástí programu konference bylo i představení aktuálních projektových výzev Technologické agentury České republiky a Agentury pro podnikání a inovace. Představitelé organizace CzechInvest představili své služky a také činnost a strategie této organizace pro podporu inovací a vzniku start-upů v Kraji Vysočina. Představitelé Kraje Vysočina uvedli nabídky aktuálních dotačních výzev, a hlavně nabídky Inovačních voucherů vyhlašované Krajem Vysočina.

Firma NXP Semiconductors Czech Republic s.r.o. prezentovala spolupráci s VŠPJ a jejich systém testování a servisu v automobilním průmyslu. Firma OptoNet Communication spol. s r.o. uvedla současné aktivity Datového centra Vysočina a popsala implementaci bezpečnostních směrnic EU do provozu datového centra včetně představení EU norem v souvislosti s kyberbezpečností. Představitel firmy Jihlavan a.s. komentoval výzkum a vývoj v oblasti leteckého průmyslu a využití progresivních výrobních technologií a materiálů. Na přednášku následně navázala firma První brněnská strojírna Velká Bíteš, a.s. přehledem aktivit v oblasti kryogenního průmyslu a doplnila trendy v leteckém a vesmírném průmyslu.

Firma GORDIC spol. s r.o. představil svoji činnost a také webový klient GINIS pro modernizaci informačního systému. Firma Všetečka s.r.o. prezentovala své aktivity v oblasti procesní automatizace ve slévárenství. Firma Beckhoff Automation s.r.o. popsala svoji činnost a aktuálně realizované kroky pro zavádění vyššího stupně automatizace výrobních a montážních procesů ve firmě. Firma Bosch Powertrain, s. r. o. popsala své poslední kroky v oblasti zavádění pokročilých prvků Průmyslu 4.0 a tvorbě tvorby digitálních dvojčat výrobních uzlů a procesů. Závěrem se také představila Katedra technických studií, a to formou popisu jejich vědeckých a výukových laboratořích a jejich vybavením.

V Jihlavě dne 20. 5. 2023

doc. Ing. Radek Kolman, Ph.D.

vedoucí Katedry technických studií

Karas Vladimír a Prosecký Rostislav

Datové centrum Vysočina – dopad a transpozice Směrnice NIS 2 do právního řádu

OptoNet Communications DATOVÉ CENTRUM VYSOČINA

CYBER SECURITY & NETWORK MANAGEMENT HAS NEVER BEEN EASIER

novicom

DATOVÉ CENTRUM VYSOČINA
dopad a transpozice
Směrnice NIS 2 do právního řádu ČR

VŠPJ, T&T, 16. května 2023
Vladimír Karas & Rostislav Prosecký

OptoNet Communications DATOVÉ CENTRUM VYSOČINA

novicom

Směrnice NIS2 a její transpozice do právního řádu ČR

Plné znění:
„Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) o opatřeních k zajištění vysoké společné úrovně kybernetické bezpečnosti v Unii"

Ze dne 14. prosince 2022, zveřejněná ve věstníku 27. prosince 2022, plné znění na www.nukib.cz
- platnost 20. den po zveřejnění, tj. 16. ledna 2023
- 21 měsíců na promítnutí do právního řádu
- 144 odstavců recitálu
- 46 článků
- 3 přílohy
- vyžaduje transpozici do národní legislativy

Ruší směrnici č. 2016/1148 ze dne 6. července 2016 (NIS)

NÚKIB

Proč je tu NIS2?

Rozdíly v implementaci NIS v jednotlivých členských státech EU = Sjednocení přístupu ke kybernetické bezpečnosti v celé Unii.

Důraz je položen na:
- řízení pomocí rizik (ISO 31000)
- kontinuitu činností (ISO 22301)
- bezpečnost dodavatelského řetězce
- řízení kybernetické bezpečnosti např. dle norem řady ISO 27000 (recitál, čl. 79)

Důsledek – návrh nového zákona o kybernetické bezpečnosti a jeho doprovodných vyhlášek

Nový zákon o kybernetické bezpečnosti

Garant: NÚKIB

NZKB 26. ledna 2023 předložen k odborné diskuzi, do 12. března 2023 – cca 1200 odborných připomínek.

Nyní předložen k meziresortnímu připomínkovému řízení, do PSP v prvním pololetí 2024
Úplně nová struktura:
- zákon
- 8 doprovodných vyhlášek
- nové resp. rozšířené povinnosti odpovědných osob, odpovědnost statutárního orgánu (zákaz činnosti, trestní odpovědnost)
- vyšší pokuty – horní hranice 250 mil. Kč nebo 2% celosvětového obratu

Struktura nové legislativy

Nový zákon o kybernetické bezpečnosti
Doprovodné vyhlášky
- Vyhláška o regulovaných službách
- Vyhláška o bezpečnostních opatřeních poskytovatele regulované služby v režimu vyšších povinností
- Vyhláška o bezpečnostních opatřeních poskytovatele regulované služby v režimu nižších povinností
- Vyhláška o portálu NÚKIB
- Vyhláška o nepominutelných funkcích stanoveného rozsahu
- Vyhláška o kritériích rizikovosti dodavatele
- Vyhláška o autorizovaných inspektorech
- Vyhláška o bezpečnostních úrovních informačních systémů veřejné správy

Které jsou regulované služby – odvětví

Veřejná správa
Energetika – Elektřina
Energetika – Ropa a ropné produkty
Energetika – Plynárenství
Energetika – Teplárenství
Energetika – Vodík
Výrobní průmysl
Potravinářský průmysl
Chemický průmysl
Vodní hospodářství
Odpadové hospodářství
Letecká doprava
Drážní doprava
Vodní doprava
Silniční doprava
Digitální infrastruktura a služby
Finanční trh
Zdravotnictví
Vojenský průmysl
Vesmírný průmysl

Nový zákon o kybernetické bezpečnosti – I.

Sdružuje dosavadní úpravu několika typů povinných osob do jedné - poskytovatele regulované služby
Poskytovatel regulované služby musí naplňovat kritéria daná
Vyhláškou o regulovaných službách
Poskytovateli regulované služby zákon a vyhláška následně na základě služeb přiděluje tzv. režim povinností

- režim vyšších povinností
- režim nižších povinností

Každý poskytovatel regulované služby má ve výsledku jen jeden
režim a ten stanovuje, jaké povinnosti mu ze zákona plynou

Nový zákon o kybernetické bezpečnosti – II.

Povinnosti poskytovatele regulované služby:

- ❑ hlásit údaje - souvisí s Vyhláškou o Portálu NÚKIB
- ❑ stanovit rozsah řízení kybernetické bezpečnosti
- ❑ zavádět bezpečnostní opatření – souvisí s Vyhláškou o bezpečnostních opatřeních pro poskytovatele regulované služby v režimu vyšších povinností a Vyhláškou o bezpečnostních opatřeních pro poskytovatele regulované služby v režimu nižších povinností
- ❑ hlásit kybernetické bezpečnostní incidenty
- ❑ informovat zákazníky o incidentech a hrozbách
- ❑ provádět protiopatření
- ❑ uplatnit pravidla lokalizace dat v případě poskytovatelů regulované služby v režimu vyšších povinností
- ❑ řídit bezpečnost dodavatelského řetězce (vyšší povinnosti)
- ❑ podřídit se kontrole inspektorem (nižší povinnosti), souvisí s Vyhláškou o inspektorech

OptoNet Communication DATOVÉ CENTRUM VYSOČINA

novicom

Struktura nové legislativy

Nový zákon o kybernetické bezpečnosti
Doprovodné vyhlášky
- Vyhláška o regulovaných službách
- Vyhláška o bezpečnostních opatřeních poskytovatele regulované služby v režimu vyšších povinností
- Vyhláška o bezpečnostních opatřeních poskytovatele regulované služby v režimu nižších povinností
- Vyhláška o portálu NÚKIB
- Vyhláška o nepominutelných funkcích stanoveného rozsahu
- Vyhláška o kritériích rizikovosti dodavatele
- Vyhláška o autorizovaných inspektorech
- Vyhláška o bezpečnostních úrovních informačních systémů veřejné správy

OptoNet Communication DATOVÉ CENTRUM VYSOČINA

novicom

Jaká může být role partnera DATOVÉ CENTRUM VYSOČINA?

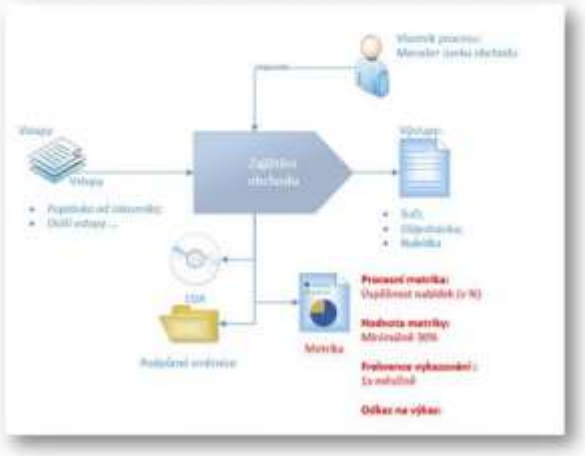
Studie zajištění kybernetické bezpečnosti organizace:

- Posouzení, zda je organizace povinným subjektem (poskytovatelem regulovaných služeb) a stanovení úrovně povinností (nižší úroveň/vyšší úroveň)
- Analýza současného stavu zajištění kybernetické bezpečnosti v organizaci
- Analýza dodavatelského řetězce
- Zpracování rozdílové analýzy vzhledem k úrovni povinností
- Definice jednotlivých projektů a odhad jejich časové a finanční náročnost
- Spolupráce při realizaci projektů (organizační/technická)
- Spolupráce při provozu systému (outsourcing týmu kybernetické bezpečnosti)

OptoNet Communication DATOVÉ CENTRUM VYSOČINA

novicom

Procesní řízení SŘBI – vyšší úroveň procesní mapy



OptoNet Communication DATOVÉ CENTRUM VYSOČINA

novicom

„Systém řízení bezpečnosti informací - SŘBI“

- Principy
- Přínosy
- Rizika
- Synergie

Informace - forma:

- **papírový dokument**
- **elektronický dokument strukturovaný/nestrukturovaný**
- **databáze**
- **mluvené slovo**
- **atd.**

Proč je třeba mít SŘBI?

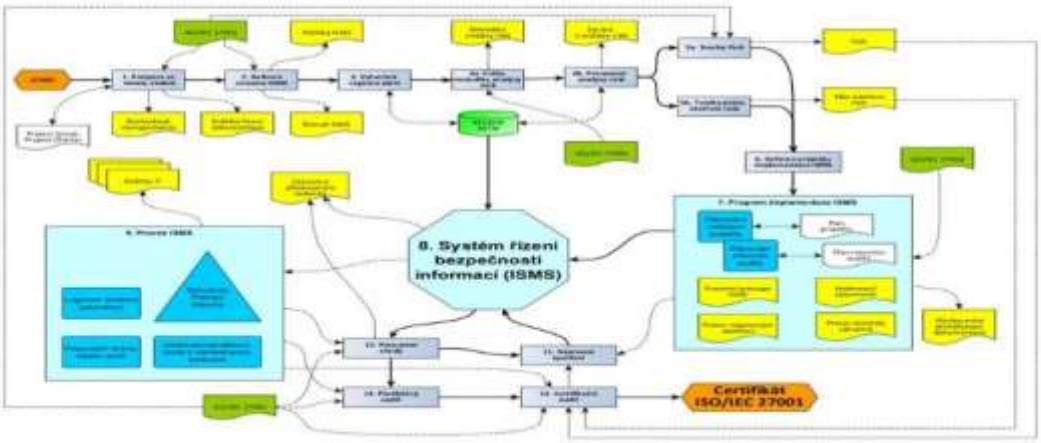
Informace musíme chránit!	→	DŮVĚRNOST
Informace musíme sdílet!	→	DOSTUPNOST
Informace musíme mít aktuální!	→	INTEGRITA

Zajištění důvěrnosti, dostupnosti a integrity informací organizace má zásadní význam pro udržení konkurenceschopnosti, ziskovosti, právní shody a dobrého jména organizace.

V tomto kontextu lze systém řízení bezpečnosti informací chápat jako zajištění důvěrnosti, dostupnosti a integrity.

V literatuře se ještě můžete setkat s pojmy Autenticita a Nepopiratelnost.

Systém řízení bezpečnosti informací - implementace



OptoNet Communication DATOVÉ CENTRUM VYSOČINA

novicom

Lánová Adéla

Technologická inkubace a další podpory VaV – Regionální kancelář pro Kraj Vysočina

CZECHINVEST

Adéla Lánová

Technologická inkubace a další podpory VaV - Regionální kancelář pro Kraj Vysočina

16.09.2023 www.czechinvest.org

CzechInvest a startupy

- Založen 1992
- Pomáhá startupům od r. 2011
- Více než 324 případů účasti na projektu
- Vyslání 5 startupů měsíčně do zahraničí (průměrně)
- 24 % startupů získalo investice v celkové výši více než 1.186 miliardy Kč

Aktivity a služby agentury CzechInvest

Propagace české ekonomiky, technologií a výzkumu a vývoje v zahraničí

Programy na podporu startupů

Podpora tzv. „chytrých" investic

Rozvoj potenciálu českých technologických firem

Kultivace podnikatelského a investičního prostředí ve všech regionech ČR

Asistence českým firmám při vstupu na zahraniční trhy

Spojování partnerů z podnikatelské a výzkumně-vývojové sféry

Využívání trendů v progresivních sektorech globální ekonomiky

2

Co je Technologická inkubace?

- Podpora 250 inovativních technologických startupů
- Rozvoj startupového ekosystému v ČR v klíčových technologických sektorech

- Systematická pomoc na míru pro začínající inovativní technologické startupy
- Individuální přístup ke každému žadateli
- Možnost pre-inkubace: konzultace s potenciálními žadateli
- Podpora vzniku spin-offů
- Spolupráce s inovačními centry napříč celou ČR
- Možnost zapojení do tematických hubů
- Equity free program: bez podílu CzechInvestu v inkubovaných projektech
- 3 základní kritéria: výjimečná inovativnost, proveditelnost a škálovatelnost

3

Technologická inkubace

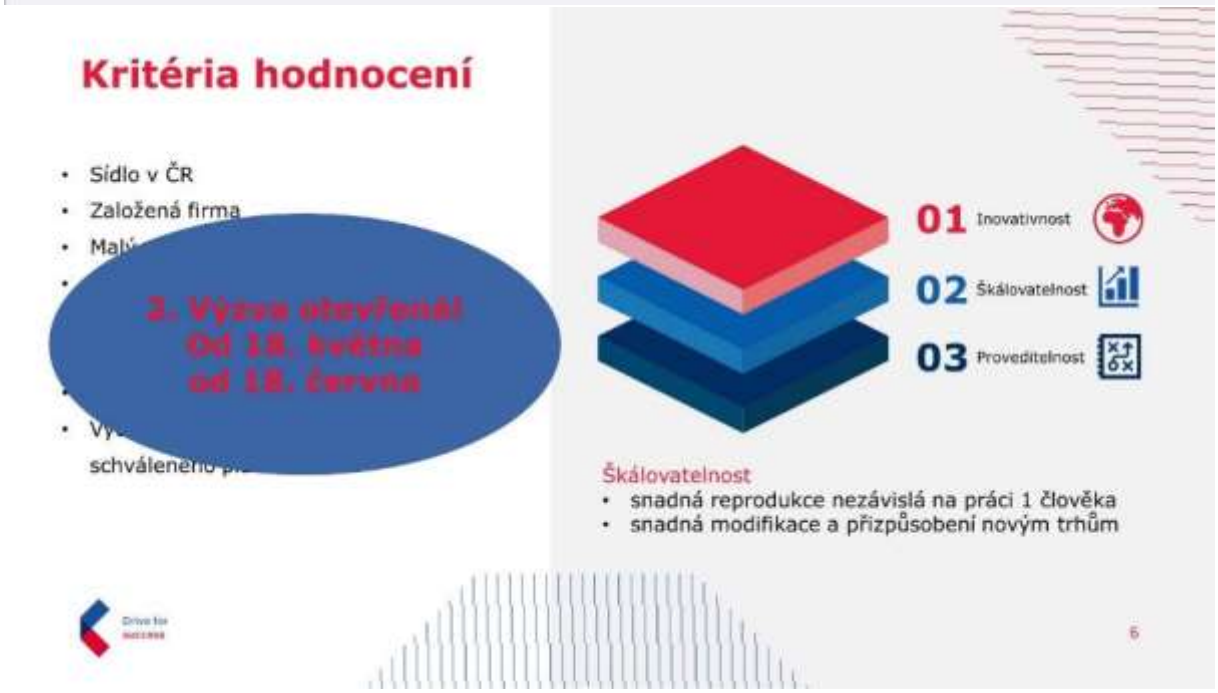
Podporovaná technologická odvětví

- MOBILITY INNOVATION HUB
- AI HUB
- ECO TECH HUB
- CREATIVE BIC

v přípravě

- SPACE HUB
- TECH4LIFE HUB
- ADVANCED TECH & MATERIALS

Co nabízíme?
Technická podpora a odborné znalosti
Kancelářské prostory a sdílené prostory ve všech regionech České republiky
Podpora rozvoje podnikání a poradenství
Finanční prostředky ve výši až 5 mil. Kč
Délka trvání inkubace až 2 roky
Síť startupů/Huby
Napojení do mezinárodních sítí, spolupráce s průmyslem, výzkumnou a akademickou sférou.
Praktická asistence na míru – inkubační manažer
TECHNOLOGICKÁ INKUBACE
CZECHINVEST
5


Kritéria hodnocení
Sídlo v ČR
Založená firma
2. Výzva otevřená!
Od 18. května
od 18. června
01 Inovativnost
02 Škálovatelnost
03 Proveditelnost
Škálovatelnost
snadná reprodukce nezávislá na práci 1 člověka
snadná modifikace a přizpůsobení novým trhům
6

STARTupUJ NA VYSOČINĚ

- 3. Ročník soutěže – 3 soutěžní kategorie:
  Plánovaný záměr
  Realizovaný záměr
  Studentský záměr
- Účastníci
  - **fyzické osoby nepodnikající starší 15 let** s trvalým pobytem nebo s místem studia v Kraji Vysočina: jednotlivci i skupiny
  - **fyzické osoby podnikající nebo právnické osoby** založené za účelem podnikání
- Hlavní finanční partner soutěže Kraj Vysočina – 3 x 30 00 Kč pro vítěze
- Registrace: 1.září – 15.října
- Partneři soutěže: Kraj Vysočina, Vysoká škola polytechnická Jihlava, Krajská hospodářská komora Kraje Vysočina

7

STARTupUJ NA VYSOČINĚ

- 3 Online webináře pro veřejnost a potenciální účastníky soutěže
- Prezentace TOP 10 záměrů před hodnotící komisí složená z odborníků z partnerských organizací
- Tvorba promo videa projektového záměru do 1 minuty pro efektivnější propagaci

8

STARTupUJ NA VYSOČINĚ

Slavnostní vyhlášení vítězů na VŠPJ

za přítomnosti rektora a 1.náměstkyně hejtmana, účast partnerských firem

+ networking a přehlídka všech soutěžních záměrů

9

Investiční pobídky - odbor financování investic

Služby

- Konzultace a poradenství v oblasti investičních pobídek
- Příprava předběžných finančních kalkulací
- Asistence při přípravě žádosti o investiční pobídky
- Administrace žádostí, příprava posudků a podkladů
- Analýzy dotačních možností
- Organizace seminářů a marketingových akcí
- Všechny služby jsou poskytovány zdarma

Programové prohlášení vlády: „Mimořádný nástroj určený především pro investice s vysokou přidanou hodnotou."

CzechInvest

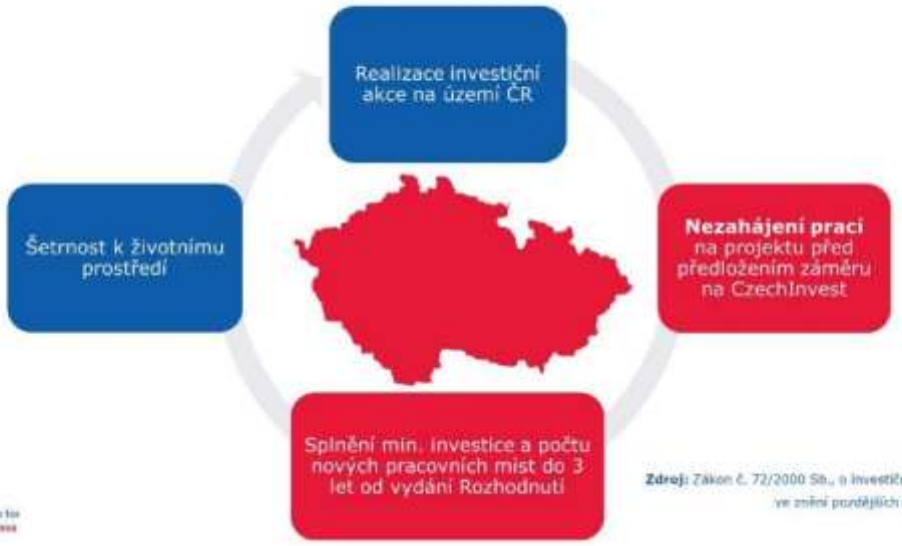
10

Podporované oblasti

Zdroj: Zákon č. 72/2000 Sb., o investičních pobídkách, ve znění pozdějších předpisů, 2023

11

Všeobecné podmínky pro kvalifikaci



Zdroj: Zákon č. 72/2000 Sb., o investičních pobídkách, ve znění pozdějších předpisů, 2023

12

Minimální podmínky pro velký podnik

Investiční akce		Min. počet nových pracovních míst	Min. investice do majetku (v mil. Kč)	Služby musí být poskytovány v min. 3 státech
Technologická centra		20*	10*	Ne
Strategická investice – Technologická centra		70	200	Ne
Centra strategických služeb	Vývoj software	20*	0	Ano
	Datová centra	20*	0	Ano
	Centra sdílených služeb	70*	0	Ano
	Opravárenská centra	50*	0	Ano
	Opravárenské centrum Strategická investice	100	200	Ano

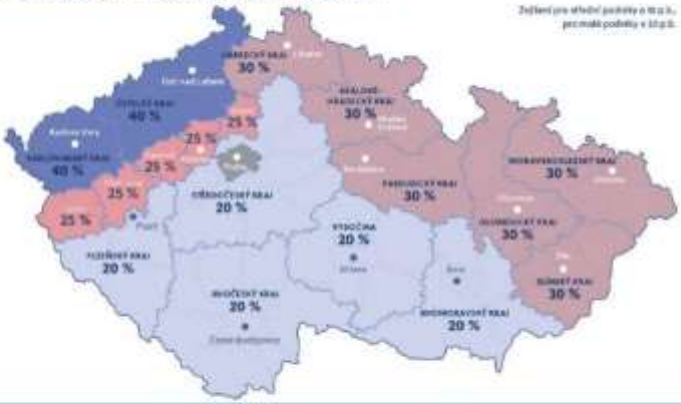
* v případě středního podniku se investice sníží na polovinu a malého podniku na čtvrtinu, v případě nových pracovních míst se u MSP sníží na polovinu

Zdroj: Nařízení vlády č. 221/2019 Sb., 2023

13

Maximální strop veřejné podpory

Procentuální míra podpory ze způsobilých nákladů



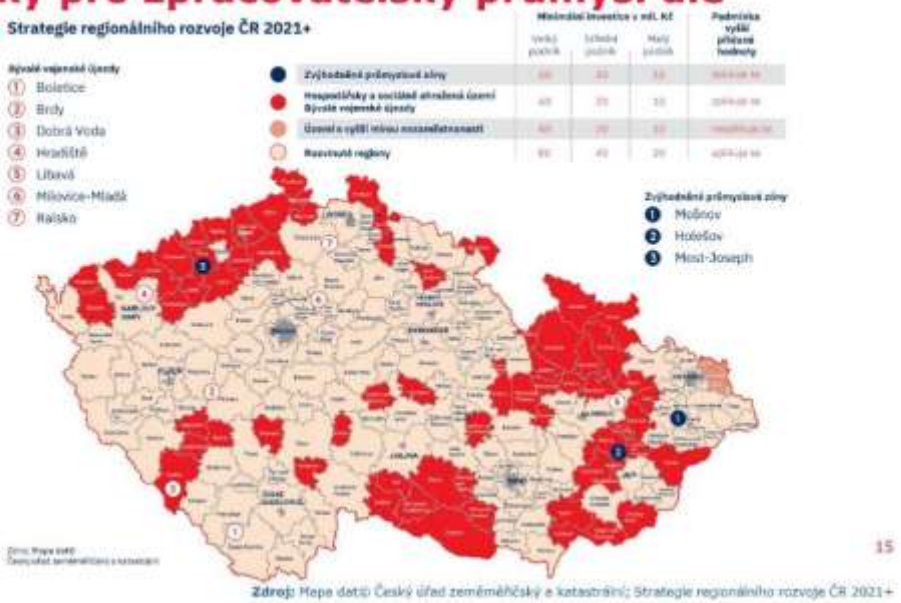
Ze způsobilých nákladů	
DLOUHODOBÝ MAJETEK přičemž min. polovina musí být investována do nových strojů, max. po dobu **5 let**	**2-LETÉ MZDOVÉ NÁKLADY** zaměstnanců na nově vytvořených pracovních místech

Zdroj: Zákon č. 72/2000 Sb., o investičních pobídkách, ve znění pozdějších předpisů, NAŘÍZENÍ VLÁDY 428/2021 o přípustné míře veřejné podpory v regionech soudržnosti České republiky

14

Podmínky pro zpracovatelský průmysl dle regionů

Strategie regionálního rozvoje ČR 2021+



Drive for success

15

Zdroj: Mapa dat© Český úřad zeměměřický a katastrální; Strategie regionálního rozvoje ČR 2021+

Přidaná hodnota ve výrobě

Průměrná mzda zaměstnanců v místě realizace investiční akce musí být minimálně na úrovni průměrné mzdy v daném kraji

\+

jedna z následujících podmínek

A. vynaložení nejméně 2 % předpokládaných způsobilých nákladů v rámci aktivní spolupráce s VaV organizací

\+ podíl VŠ zaměstnanců v provozovně je vyšší než 10 %

B. podíl VaV pracovníků je vyšší než 3 %

C. podíl strojního zařízení převážně pro účely VaV je vyšší než 10 % předpokládaných způsobilých nákladů

Drive for success

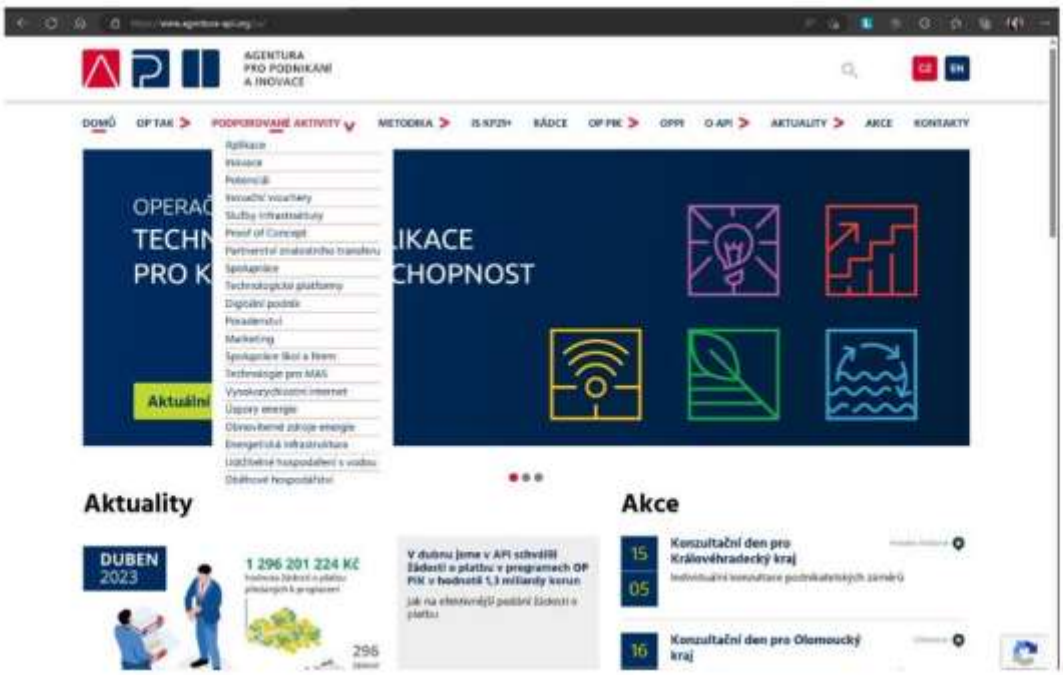
Zdroj: Nařízení vlády č. 221/2019 Sb., 2023

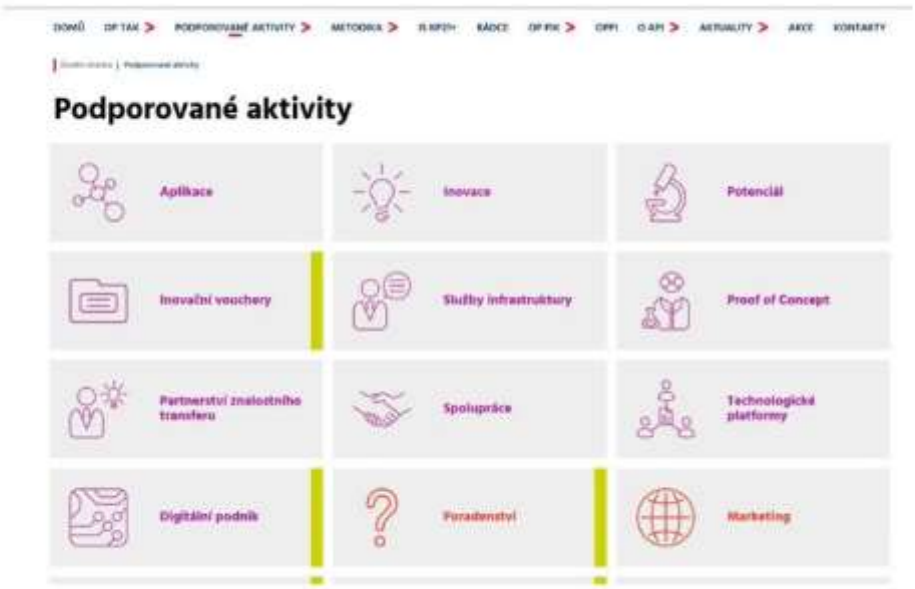
16

CZECHINVEST
Děkuji za pozornost, rádi s vámi budeme v kontaktu!
Adéla Lánová
Regionální kancelář pro Kraj Vysočina
+420 720 071 303
adela.lanova@czechinvest.org
www.czechinvest.org
Agentura pro podporu podnikání a investic
Štěpánská 15, 120 00 Praha 2, Česká republika

Žáčková Lucie

Agentura pro podnikání a inovace – Výzvy k podpoře V a V


AGENTURA PRO PODNIKÁNÍ A INOVACE
DOMŮ
OP TAK
PODPOROVANÉ AKTIVITY
METODIKA
IS KP21+
RÁDCE
OP PIK
OPPI
O API
AKTUALITY
AKCE
KONTAKTY
Aktuality
DUBEN 2023
1 296 201 224 Kč
V dubnu jsme v API schválili Žádosti o platbu v programech OP PIK v hodnotě 1,3 miliardy korun
Akce
15
05
Konzultační den pro Královéhradecký kraj
16
Konzultační den pro Olomoucký kraj


Podporované aktivity
Aplikace
Inovace
Potenciál
Inovační vouchery
Služby infrastruktury
Proof of Concept
Partnerství znalostního transferu
Spolupráce
Technologické platformy
Digitální podnik
Poradenství
Marketing

81,5
mld. Kč
31,1
10,2
5
27,2
3,9
1,9
2,2
24,3
6,8
10,2
5
13
6,6
7,6
1,3
2,6
1,9

OP TAK
VÝZKUM, VÝVOJ,
INOVACE A DIGITALIZACE
POTENCIÁL

POTENCIÁL – VÝZVA I.

Vyhlášení: 19.5.2023
Příjem žádostí: 1.6.2023
Ukončení příjmu: 25.9.2023

Vybudování a vybavení R & D centra.

- žadatel MSP+ small mid caps (do 499 zaměstnanců)
- 2 uzavřená úč. období
- 1 IČ = 1 projekt
- nejzazší datum pro ukončení fyzické realizace projektu je 31. 12. 2026
- kolová výzva

Region	Malý podnik	Střední podnik	(Malý) podnikající střední tržní kapitalizace
Jihovýchod	40 %	30 %	20 %

Dotace na projekt je poskytována minimálně ve výši 2 mil. Kč a maximálně do výše 100 mil. Kč.

Kategorie způsobilého výdaje dle metodiky způsobilých výdajů			
INVESTIČNÍ	Hmotný	1.	BUDOVY (Novostavby a technické zhodnocení)
		2.	OSTATNÍ NEZBYTNÝ DLOUHODOBÝ HMOTNÝ MAJETEK
	Nehmotný	3.	NEHMOTNÝ MAJETEK

OP TAK
VÝZKUM, VÝVOJ, INOVACE A DIGITALIZACE

APLIKACE

APLIKACE – VÝZVA II.

Vyhlášení: 4 Q 2023
Příjem žádostí: 4 Q 2023

Financování procesu výzkumu a vývoje (mzdové náklady, materiál).

- žadatel MSP, VP (ve spolupráci s MSP)
- 2 uzavřená úč. období
- 1 IČ max. 2 projekty, MSP 3 projekty
- nejzazší datum pro ukončení fyzické realizace projektu bude pravděpodobně 31. 12. 2026
- dotace na projekt je poskytována minimálně ve výši 2 mil. Kč a maximálně do výše 125 mil. Kč
- konsorcium: hlavní žadatel = 1 podnikatelský subjekt s nejvyšším podílem ZV, partneři = další podnikatelské subjekty, výzkumná organizace/univerzita (VO jen jako partner)
- výstupem projektu může pouze být: poloprovoz, ověřená technologie, užitný vzor, průmyslový vzor, prototyp, funkční vzorek nebo software

Kategorie činností	Malý podnik	Střední podnik	Malá společnost se střední tržní kapitalizací, Společnost se střední tržní kapitalizací
Průmyslový výzkum[28]	70 %	60 %	50 %
Experimentální vývoj[29]	45 %	35 %	25 %

V případě realizace projektu, který zahrnuje **účinnou spolupráci mezi členy konsorcia**[30], je maximální míra veřejné podpory podle kategorie podporovaných aktivit a velikosti podniku následující:

Kategorie činností	Malý podnik	Střední podnik	Velký podnik[31]
Průmyslový výzkum	80 %	75 %	65 %
Experimentální vývoj	60 %	50 %	40 %

Jaké výdaje je možné podpořit způsobilé výdaje:

- mzdové náklady
- náklady na nástroje, přístroje a vybavení pořízených od třetích stran v podobě odpisů dlouhodobého hmotného movitého majetku
- náklady na smluvní výzkum
- náklady na poradenské služby VaV
- dodatečné režijní a ostatní provozní náklady včetně nákladů na materiál, komponenty a dodávky

Aplikace – výzva II.

Průmyslový výzkum

Plánovitý výzkum nebo kritické šetření zaměřené na získání nových poznatků a dovedností pro vývoj nových nebo zdokonalení stávajících výrobků, postupů nebo služeb.

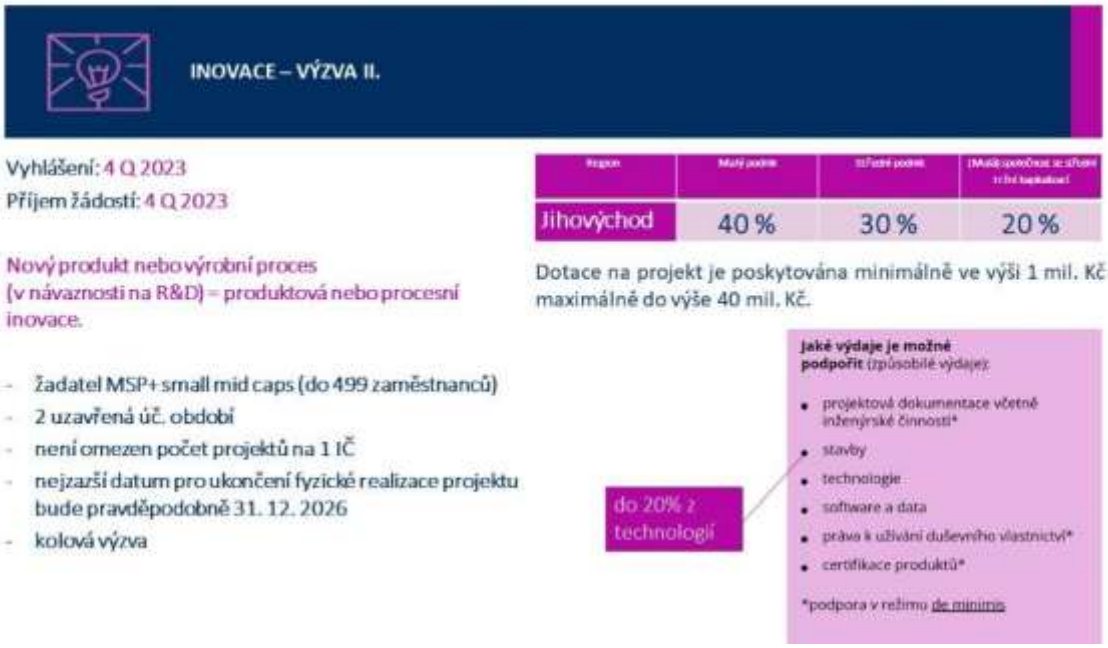
* nové poměr PV z CZV snížen na **30%**

Experimentální vývoj

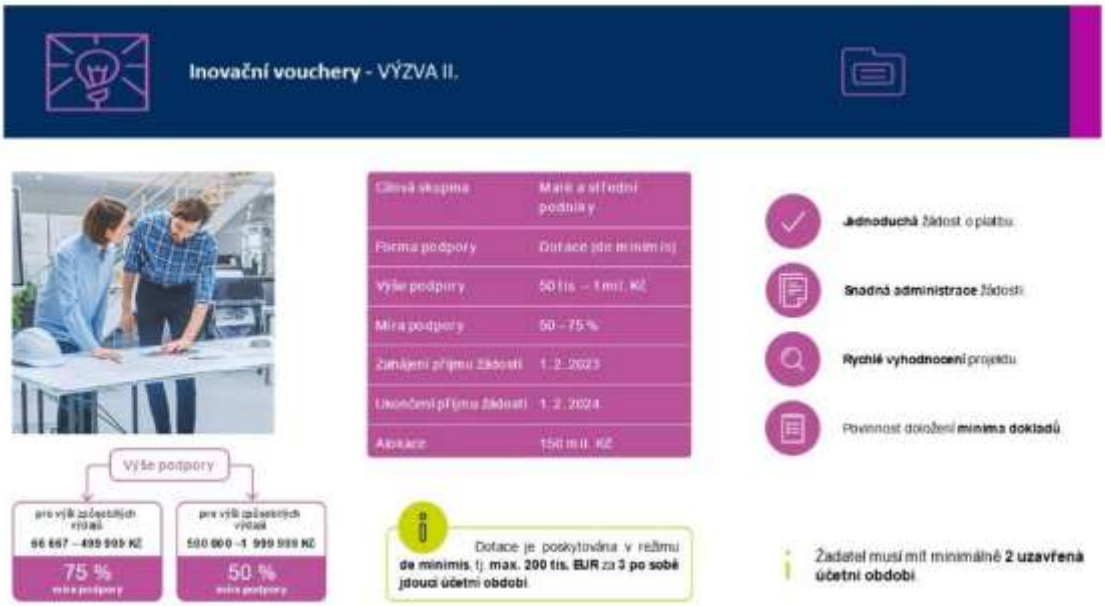
Získávání, spojování, formování a používání stávajících vědeckých, technologických, obchodních a jiných příslušných poznatků a dovedností za účelem vývoje nových nebo zdokonalených výrobků, postupů či služeb.

Aplikace – výzva II.
• Náklady na smluvní výzkum a konzultační služby
— Ověřování prototypu, laboratorní testování vstupů, služby poradců a znalců, studie a analýzy
— Musí se jednat o činnosti spojené výlučně s projektem a zařazené do kategorie PV/EV
— Nelze uplatnit opakující se činnosti nebo administrativní služby spojené s VŘ nebo podáním žádosti
• Materiál
— Materiál nezbytný pro účely projektu - komponenty pro stavbu finálních prototypů, materiál pro vytvoření modelů a simulací
— Nelze zahrnout výdaje na materiál k výrobě, nákup kancelářských potřeb, IT vybavení
• Ostatní provozní náklady
— Nejedná se o součást VaV, ale přímo související s realizací projektu
— Statistické zpracování dat, montážní a elektro práce, kalibrace strojů, příprava ploch
— Nelze zahrnout administrativní výdaje (zpracování dotace, účetní a právní služby…)
• Ostatní režie
— Maximální výše je 15 % z částky připadající na mzdové náklady
— Mají povahu trvalých a opakujících se činností - náklady na spotřebu energií, telefonické služby, internet, opravy, nájemné, cestovné
• Odpisy
— Maximálně 20 % z celkových způsobilých výdajů
— Podmínky uplatnění
• Uplatnění nákladů pouze v období realizace projektu
• Majetek musí být plně uhrazen
• Odpisovaný majetek nesmí být pořízen z veřejných zdrojů
— Nelze zahrnout odpisy na motorová vozidla, budovy k realizaci projektu, DHM k administraci projektu

OP TAK
VÝZKUM, VÝVOJ,
INOVACE A DIGITALIZACE
INOVACE
API


INOVACE – VÝZVA II.
Vyhlášení: 4 Q 2023
Příjem žádostí: 4 Q 2023
Nový produkt nebo výrobní proces (v návaznosti na R&D) = produktová nebo procesní inovace.
- žadatel MSP+ small mid caps (do 499 zaměstnanců)
- 2 uzavřená úč. období
- není omezen počet projektů na 1 IČ
- nejzazší datum pro ukončení fyzické realizace projektu bude pravděpodobně 31. 12. 2026
- kolová výzva
Jihovýchod
40 %
30 %
20 %
Dotace na projekt je poskytována minimálně ve výši 1 mil. Kč a maximálně do výše 40 mil. Kč.
do 20% z technologií
Jaké výdaje je možné podpořit (způsobilé výdaje):
projektová dokumentace včetně inženýrské činnosti*
stavby
technologie
software a data
práva k užívání duševního vlastnictví*
certifikace produktů*
*podpora v režimu de minimis

OP TAK
VÝZKUM, VÝVOJ,
INOVACE A DIGITALIZACE
INOVAČNÍ VOUCHERY – II. výzva

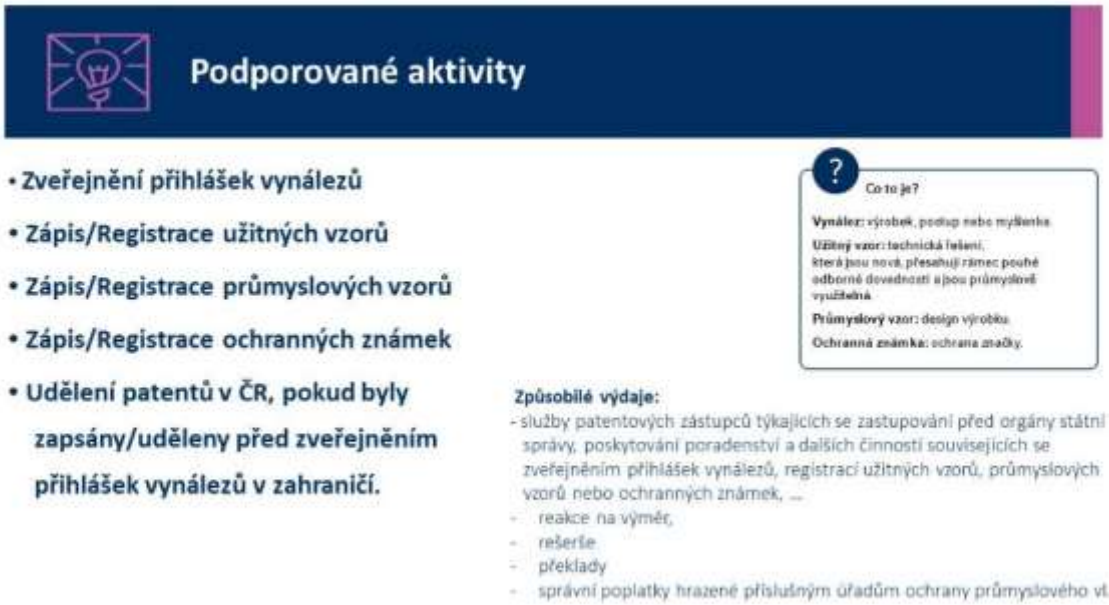


Nákup poradenských, expertních a podpůrných služeb v oblasti inovací od organizací pro výzkum a šíření znalostí nebo akreditovaných laboratoří s cílem zahájení či zintenzivnění inovačních aktivit malých a středních podniků.

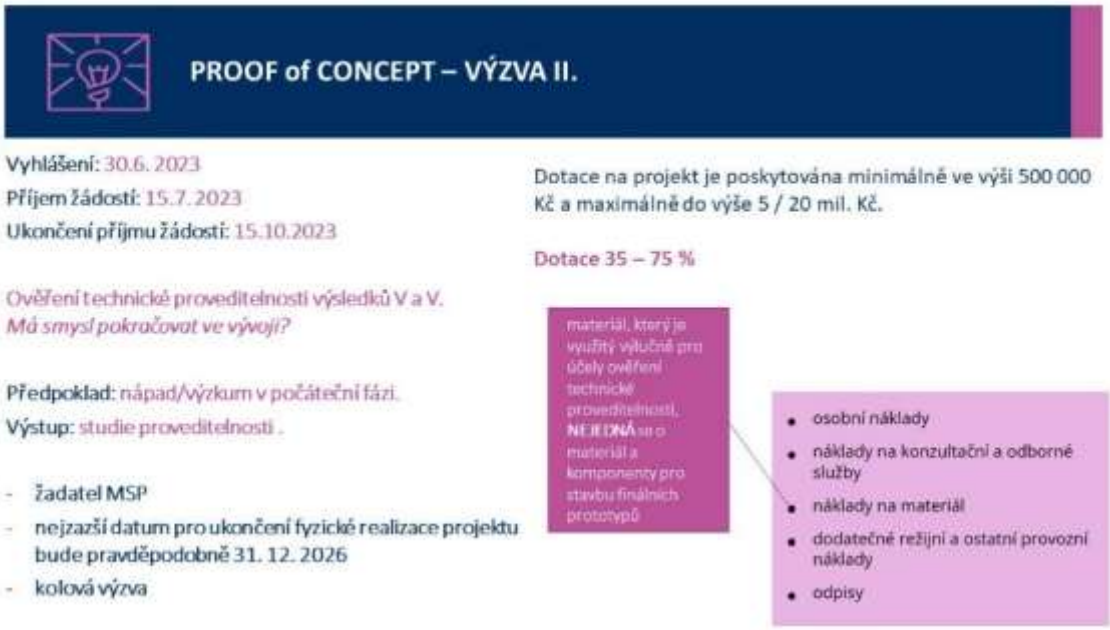
- Měření, diagnostika, testování, zkoušky, rozbory, analýzy, ověřování, certifikace výrobku a služeb.
- Zpracování nových systémů, technologických postupů nebo např. unikátních konstrukčních řešení.
- Výdaje související s vývojem (např. SW, HW, materiálu, zařízení, prototypu, funkčního vzorku) nebo zaváděním nového produktu či služby.
- Tvorba nových metod či procesů.

OP TAK
VÝZKUM, VÝVOJ,
INOVACE A DIGITALIZACE
INOVAČNÍ VOUCHERY
ochrana práv průmyslového vlastnictví - výzva I.

Inovační vouchery
ochrana práv průmyslového vlastnictví
výzva I.
• Celá výzva je v režimu DE MINIMIS
Cílová skupina
Malý a střední podnik, organizace pro výzkum a šíření znalostí
Forma podpory
Dotace
Výše podpory
50 - 500 tis. Kč
Míra podpory
75 %
Zahájení příjmu žádostí
1. 9. 2022
Ukončení příjmu žádostí
31. 12. 2023
Alokace
50 mil. Kč
• Neomezený počet projektů na IČO
• Žadatelem projektu je PŘIHLAŠOVATEL průmyslové práva
• Realizace projektu mimo NUTS 2 – Praha.
-> Min. způsobilé výdaje 66 667 Kč, max ZV 666 667 Kč


Podporované aktivity
• Zveřejnění přihlášek vynálezů
• Zápis/Registrace užitných vzorů
• Zápis/Registrace průmyslových vzorů
• Zápis/Registrace ochranných známek
• Udělení patentů v ČR, pokud byly zapsány/uděleny před zveřejněním přihlášek vynálezů v zahraničí.
?
Co to je?
Vynález: výrobek, postup nebo myšlenka
Užitný vzor: technická řešení, která jsou nová, přesahují rámec pouhé odborné dovednosti a jsou průmyslově využitelná
Průmyslový vzor: design výrobku
Ochranná známka: ochrana značky
Způsobilé výdaje:
- služby patentových zástupců týkajících se zastupování před orgány státní správy, poskytování poradenství a dalších činností souvisejících se zveřejněním přihlášek vynálezů, registrací užitných vzorů, průmyslových vzorů nebo ochranných známek, ...
- reakce na výměr,
- rešerše
- překlady
- správní poplatky hrazené příslušným úřadům ochrany průmyslového vl.

OP TAK
VÝZKUM, VÝVOJ,
INOVACE A DIGITALIZACE
PROOF OF CONCEPT



Očekáváme ve 2Q 2023

Rozšíření/výstavba prostor inovační infrastruktury, pořízení nového vybavení, poskytování inovačních služeb MSP

MSP, velké podniky, VO, municipality

Partnerství znalostního transferu – VÝZVA II.

Očekáváme ve 2024

vytvoření partnerství mezi malým a středním podnikem a organizací pro výzkum a šíření znalostí za účelem transferu znalostí, souvisejících technologií a dovedností, ke kterým podnik nemá přístup, a to konkrétně:

a) zaváděním pokročilých technologií v podniku

b) vývojem/inovacemi nových produktů a služeb nebo inovace procesu při vývoji a zavádění nových produktů a služeb včetně designu

c) zlepšením výrobních a/nebo podnikových procesů včetně procesu produktové certifikace.

Spolupráce – Klastry – výzva II.

Očekáváme 2024.

Cílem výzvy Spolupráce – Klastry je rozvoj inovačních klastrů jako nástroje pro zvýšení intenzity společných výzkumných, vývojových a inovačních aktivit mezi podnikatelskými subjekty a výzkumnou sférou.

Na co lze získat podporu (podporované aktivity):

A. kolektivní výzkum

B. sdílená infrastruktura

C. rozvoj inovačního klastru

Kdo může žádat (příjemci podpory):

•Malé a střední podniky (MSP)

•Výzkumné organizace

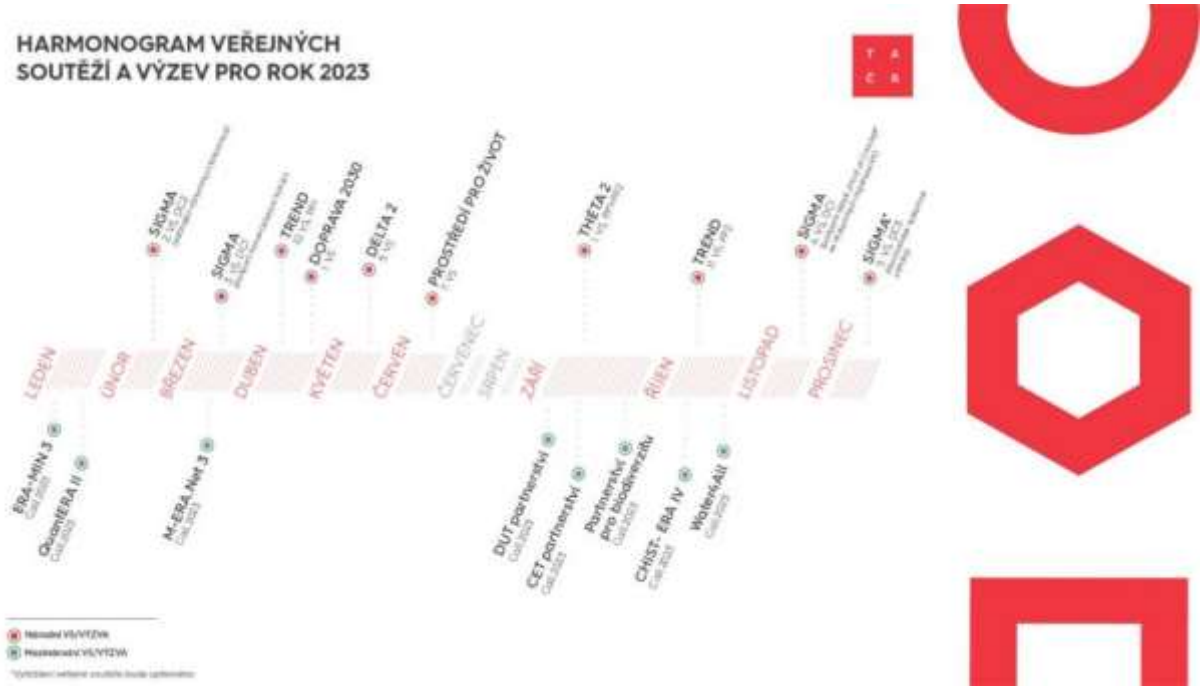
AGENTURA
PRO PODNIKÁNÍ
A INOVACE
Děkuji za pozornost.
jihlava@agentura-api.org
lucie.zackova @agentura-api.org
Spolufinancováno
Evropskou unií

Kukla Petr

TA ČR – programy podpory aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje

Programy TAČR – základní informace

- Podpora aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje
- Národní programy podpory zaměřené zpravidla na určité tématické oblasti,
- Mezinárodní programy Evropských partnerství a ERA NET Cofundů (za účasti TA ČR)
- Způsob rozdělování podpory - vyhlašovány veřejné soutěže pro příjem žádostí o dotace
- Naplnění cílů programu a dosažení některého z očekávaných hlavních výstupů
- Forma podpory - neinvestiční dotace (osobní, přímé, nepřímé náklady, subdodávky)
- Dotace vypláceny dopředu na daný kalendářní rok
- Intenzita podpory od 25/50 % pro vývoj/výzkum VP až po 45/70% pro MP;
- Nestanovena minimální dotace, maximální dotace zpravidla 12-25 mil. Kč
- Podniky mohou žádat samy nebo ve spolupráci s dalšími podniky či VO (vyjímky)
- Délka projektů zpravidla od 12 do 36-60 měsíců, zahájení projektů po ukončení hodnocení



Program TREND
Hlavní cíl:
zvýšení mezinárodní konkurenceschopnosti podniků pomocí podpory průmyslového výzkumu a exper. vývoje a zavedením výstupů do praxe
Soulad s cíli NPOV a stanovenými doménami Národní RIS 3 strategie (pokročilé materiály a technologie, digitalizace, automatizace, robotika, elektronika, moderní doprava, zelené technologie, udržitelné potravinové zdroje, inteligentní sídla, pokročilá medicína, KK odvětví ad.)
Hl. výstupy: průmyslový vzor, užitný vzor, prototyp, funkční vzorek, software, poloprovoz, ověř. technologie
Podprogramy:
PP1 - Technologičtí lídři (dotace až 25 mil. Kč)
PP2 – Nováčci (dotace až 15 mil. Kč)
DOBA TRVÁNÍ PROGRAMU/VS
2020–2027/do 2023
VÝDAJE NA PROGRAM ZE STÁTNÍHO ROZPOČTU
9 700 MIL. KČ
PRŮM. INTENZITA PODPORY
65 %
UCHAZEČI
Podniky a VO

Program TREND
10. Veřejná soutěž
• Vyhlášená 6.4.-24.05. 2023, řešení od 2024
• Financována z NPO, celková alokace 1,3 mld. Kč
• Délka projektu 12-31 měsíců
• Žadatel má nejméně dvouletou účetní historii
• Max. dotace 25 mil. Kč, max. intenzita 70 %
• 4 povinné přílohy - Představení projektu, Doložení uplatnění výsledků, Ekonomické přínosy projektu, Prohlášení o dodržení zásady významně nepoškozovat
• Hl. výstupy - průmyslový vzor, užitný vzor, prototyp, funkční vzorek, software, poloprovoz, ověř. technologie

PROGRAM TREND – PP2
Nováčci
cílem je nastartování vlastních VaV aktivit u podniků, které doposud nerealizovaly na pravidelné bázi vlastní VaV aktivity ani nákup VaV
příjemcem podpory může být podnik, který v posledních pěti letech nebyl příjemcem podpory ze státního nebo jiných veřejných rozpočtů na své či nakupované činnosti výzkumu a vývoje v objemu přesahující 1 mil. Kč
Loňské parametry 9. VS
alokace 200 mil. Kč, max. dotace 15 mil. Kč
ZV - osobní náklady, subdodávky, ostatní přímé náklady, nepřímé - flat rate 20%
hl. výstupy - průmyslový vzor, užitný vzor, prototyp, funkční vzorek, software, poloprovoz, ověř. technologie
3 povinné přílohy - Představení projektu, Doložení uplatnění výsledků, Ekonomické přínosy projektu
VÝDAJE ZE STÁTNÍHO ROZPOČTU
600 MIL. KČ
MAX. INTENZITA PODPORY
80 %
HLAVNÍ UCHAZEČ
podnik
DALŠÍ UCHAZEČI
podnik, VO(povinně)
DÉLKA REALIZACE
12-48 měsíců
Program
DOPRAVA 2030
Hlavní cíl:
rozvíjet dopravní sektor a všechny druhy dopravy způsobem, který bude reflektovat společenské potřeby, akceleruje technologický a znalostní rozvoj ČR, napomůže růstu konkurenceschopnosti ČR a přispěje k vyšší udržitelnosti.
Specifické cíle programu:
Udržitelná, přístupná a bezpečná doprava;
Automatizace, digitalizace a technologicky pokročilá doprava;
Nízkoemisní a ekologická doprava;
DOBA TRVÁNÍ PROGRAMU/VS
2023–2030/do 2026
VÝDAJE NA PROGRAM
ZE STÁTNÍHO ROZPOČTU
1 950 MIL. KČ
PRŮM. INTENZITA PODPORY
75 %
UCHAZEČI
podniky, VO, OSS, ÚSC

Program
PROSTŘEDÍ PRO ŽIVOT
Cíl: podpora výzkumu, vývoje a inovací v oblasti ochrany životního prostředí
Specifické cíle programu
1. Přispět k adaptaci na změnu klimatu a zavádění ekonomicky efektivních mitigačních opatření
2. Přispět ke zkvalitnění složek životního prostředí a podpořit zavádění principů oběhového hospodářství
3. Podpořit resilientní a bezpečnou společnost a přírodu
Podprogramy
PP1 - Operativní výzkum ve veřejném zájmu
PP2 - Ekoinovace, technologie a postupy pro ochranu životního prostředí
PP3 - Dlouhodobé environmentální a klimatické perspektivy
DOBA TRVÁNÍ PROGRAMU/ VS
2020–2026/do 2024
VÝDAJE NA PROGRAM ZE STÁTNÍHO ROZPOČTU
3,8 MLD. KČ
PRŮM. INTENZITA PODPORY
85 %
UCHAZEČI
Subjekty z ČR(hlavní uchazeč), podniky, VO, další FO, PO dle VS
Program SIGMA
Umožňuje pružně reagovat na potřeby společnosti a hospodářství
• Dílčí cíl 1 – Aktivity tzv. předaplikačního výzkumu (DC1)
• Dílčí cíl 2 – Začínající výzkumníci/výzkumnice a vyrovnávání příležitostí v projektech AV (DC2)
• Dílčí cíl 3 – Podpora inovačního potenciálu společenských věd, humanitních věd a umění (DC3)
• Dílčí cíl 4 – Mezinárodní spolupráce (DC4)
• Dílčí cíl 5 – Průřezová podpora (DC5)
DOBA TRVÁNÍ PROGRAMU
2022–2029
VÝDAJE NA PROGRAM ZE STÁTNÍHO ROZPOČTU
7 140 MIL. KČ
INTENZITA PODPORY NA PROGRAM
80 %
UCHAZEČI
VO, podniky, OSS, ÚSC

Program
THÉTA 2
Bude navazovat na program THÉTA-podpora VaV v oblasti energetiky s cílem modernizace energetického sektoru včetně výzkumu ve veřejném zájmu a energetických strategií
Podprogramy THÉTA
a) výzkum ve veřejném zájmu (PP1)
b) strategické energetické technologie (PP2)
c) dlouhodobé technologické perspektivy (PP3)
PP1: vychází z potřeb veřejné správy v oblasti energetiky, výstupy/výsledky bude veřejná správa využívat pro metodiky, strategické a koncepční dokumenty, regulační rámce
PP2: podpora VaV v oblasti energetických technologií a systémových prvků s vysokým potenciálem pro rychlé uplatnění v nových produktech, výrobních postupech a službách.
MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

Program
DELTA 2/Sigma DC4
Mezinárodní spolupráce v aplikovaném výzkumu
Bilaterální spolupráce se zahraničními partnery ze zemí partnerských organizací
Plan. země partnerských organizací v roce 2023:
Čína
Jižní Korea
Taiwan
Izrael
USA
Sasko
DOBA TRVÁNÍ PROGRAMU/VS
2020–2025/do 2023
VÝDAJE NA PROGRAM ZE STÁTNÍHO ROZPOČTU
1 225 MIL. KČ
MAX. INTENZITA PODPORY
Až 74 %
UCHAZEČI
Podnik(hl. uch.), další účastníci
ZAHRANIČNÍ PARTNER
Dle podmínek zahr. organizací

ERA-NET COFUNDY & Partnerství
TA ČR finančně podporuje české výzkumníky v multilaterálních projektech prostřednictvím společných výzev ve vybraných ERA-NET Cofundech a Evropských partnerstvích.
M.ERA-NET
Materiálový výzkum a inovace
CHIST-ERA
Informační a komunikační vědy a technologie
Clean Energy Transition
Energetická transformace
ERA-MIN
Neenergetické nezemědělské suroviny
QUANT-ERA
Kvantové technologie
Water4All
Zacházení s vodními zdroji
Driving Urban Transitions
Přechod měst k udržitelnější ekonomice a fungování
Partnerství pro biodiverzitu
Podpora biodiverzity a ochrana ekosystémů

ERA-NET COFUNDY & Partnerství

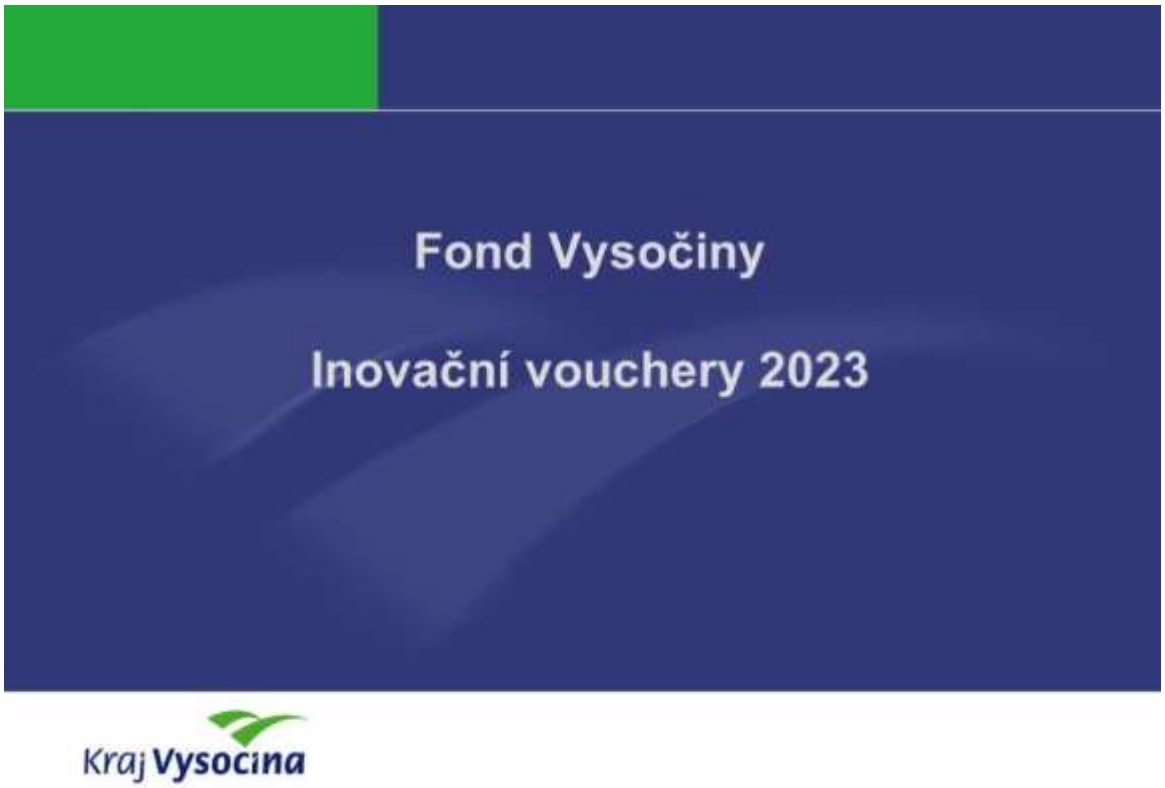
- iniciativa EK s cílem sjednotit finanční podporu výzkumu (program. období Horizont Evropa)
- uskupení poskytovatelů (jako je TA ČR) z jednotlivých členských států vyhlašuje společné mezinárodní výzvy na dohodnuté téma
- stanovena alokace každého poskytovatele na výzvu
- do výzev předkládají své projekty konsorcia tvořena z několika zahraničních partnerů z několika zemí
- každý poskytovatel financuje své národní uchazeče v projektech
- každý uchazeč žádající podporu musí splňovat pravidla způsobilosti příslušného poskytovatele
- český uchazeč se řídí pravidly TA ČR (národní podmínky jsou stanoveny pro každou výzvu) a zasílá povinné přílohy k prokázání způsobilosti - TACR Application form a Čestné prohlášení
- intenzita podpory pro českého uchazeče se odvíjí od typu organizace a programu financování
- Pro hledání partnerů možné využít Partner search tool na stránkách dané výzvy

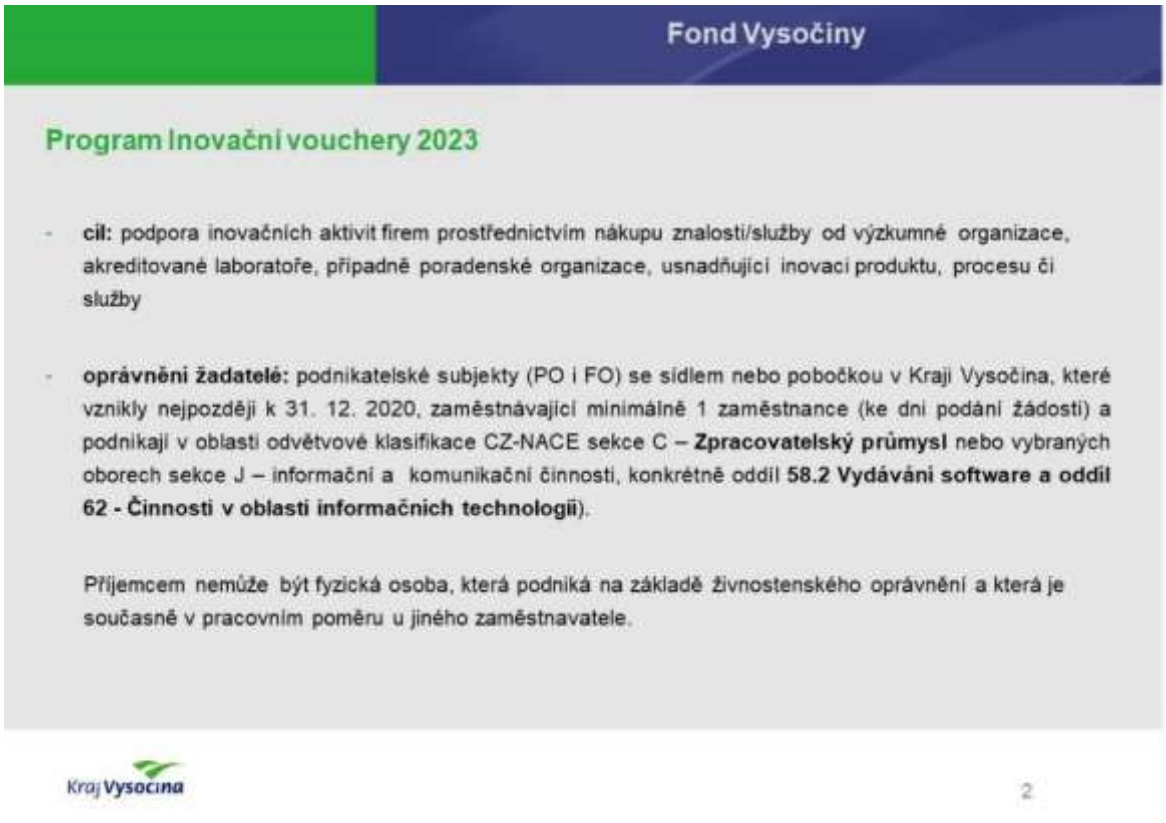
T A
Č R
Technologická agentura České republiky
www.tacr.cz

Petr Kukla
petr.kukla@tacr.cz
770 184 405

Hájková Ivona

Fond Vysočiny – Inovační vouchery 2023





Inovační vouchery 2023

- **podporované aktivity:**

A) <u>spolupráce s výzkumnými institucemi, případně akreditovanými laboratořemi, jejímž předmětem je:</u>

- návrh nových systémů, technologických postupů, unikátních konstrukčních řešení, nových typů zařízení, výrobků, materiálů, metod;
- vývoj software či hardware, materiálu, zařízení, systému nebo jeho prvků, prototypu (včetně nákupu materiálu pro jeho zhotovení), funkčního vzorku (včetně nákupu materiálu pro jeho zhotovení) v souvislosti s vývojem nebo zavedením nového produktu (výrobku, služby nebo procesu);
- optimalizace výrobních procesů, metod, parametrů, vlastností výrobků, služeb, materiálů s cílem zvýšení efektivity nebo snížení nákladů;
- aplikace nových materiálů, metod, technologických postupů, softwaru;
- modelování, simulace procesů, dějů, systémů, provozů;
- testování, měření, diagnostika, rozbory, zkoušky, analýzy, ověřování, certifikace, výpočty, pokud jsou součástí projektu vývoje nebo zavádění nového produktu (výrobku, služby nebo procesu)
- design nových výrobků – průmyslový, produktový;
- digitální audit zahrnující zhodnocení digitální zralosti podniku, identifikaci inovačního potenciálu v oblasti digitalizace výroby a doporučení potenciálních technologicky nezávislých řešení;
- zpracování strategie digitální transformace výroby nebo její části.

Výzkumná instituce dle definice uvedené v kapitole 1.3, odstavci ee) SDĚLENÍ KOMISE Rámec pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací (2014/C198/01). V prostředí ČR se jedná o instituce uvedené ke dni podání žádosti na „Seznamu výzkumných institucí" vedeném MŠMT na https://www.msmt.cz/vyzkum-a-vyvoj-2/seznam-vyzkumnych-organizaci.

Kraj Vysočina 3

Inovační vouchery 2023

- **podporované aktivity:**

B) <u>spolupráce se subjekty poskytujícími expertní služby, které nejsou výzkumnými institucemi, jejímž předmětem je:</u>

- digitální audit zahrnující zhodnocení digitální zralosti podniku, identifikaci inovačního potenciálu v oblasti digitalizace výroby a doporučení potenciálních technologicky nezávislých řešení;
- zpracování strategie digitální transformace výroby nebo její části.

Subjektem poskytujícím expertní služby dle písmene b) bodu 5) Výzvy, jenž není výzkumnou organizací dle písmene a) bodu 5), se pro potřeby programu rozumí subjekt, který v posledních 3 letech před podáním žádosti realizoval minimálně 3 referenční služby v minimálním rozsahu podporované aktivity, jež je součástí předkládaného projektu. Splnění tohoto požadavku je prokazováno v rámci dokladu nutného k posouzení žádosti č. 4 – Nabídka poskytnutí znalostí.

Veškeré podporované aktivity (předmětné spolupráce) specifikované v písmenech a) a b) musí být realizovány pro provozovnu žadatele v Kraji Vysočina a to pouze v odvětví dle odvětvové klasifikace CZ-NACE sekce C – **Zpracovatelský průmysl** nebo vybraných oborů sekce J – informační a komunikační činnosti, konkrétně oddíl **58.2 Vydávání software a oddíl 62 – Činnosti v oblasti informačních technologií**.

Kraj Vysočina 4

Inovační vouchery 2023

- **alokace programu:** 2,5 mil. Kč
- **výše podpory:** 30 – 200 tis. Kč, v režimu de minimis, vypláceno ex post
- **spoluúčast žadatele:** minimálně 30%, resp. 20% u projektů realizovaných v progresivních odvětvích CZ-NACE specifikovaných v Krajské příloze Národní RIS3 strategie za Kraj Vysočina 2021+, kterými jsou:
  - kovodělný průmysl – oddíl 24, 25
  - strojírenský průmysl – oddíl 28
  - automobilový průmysl – oddíl 29 a 30
  - elektrotechnický průmysl – oddíl 26 a 27
  - ICT – oddíl 62 a pododdíl 58.2
- **realizace/uznatelnost nákladů:** od podpisu smlouvy o poskytnutí dotace do 31. 12. 2024

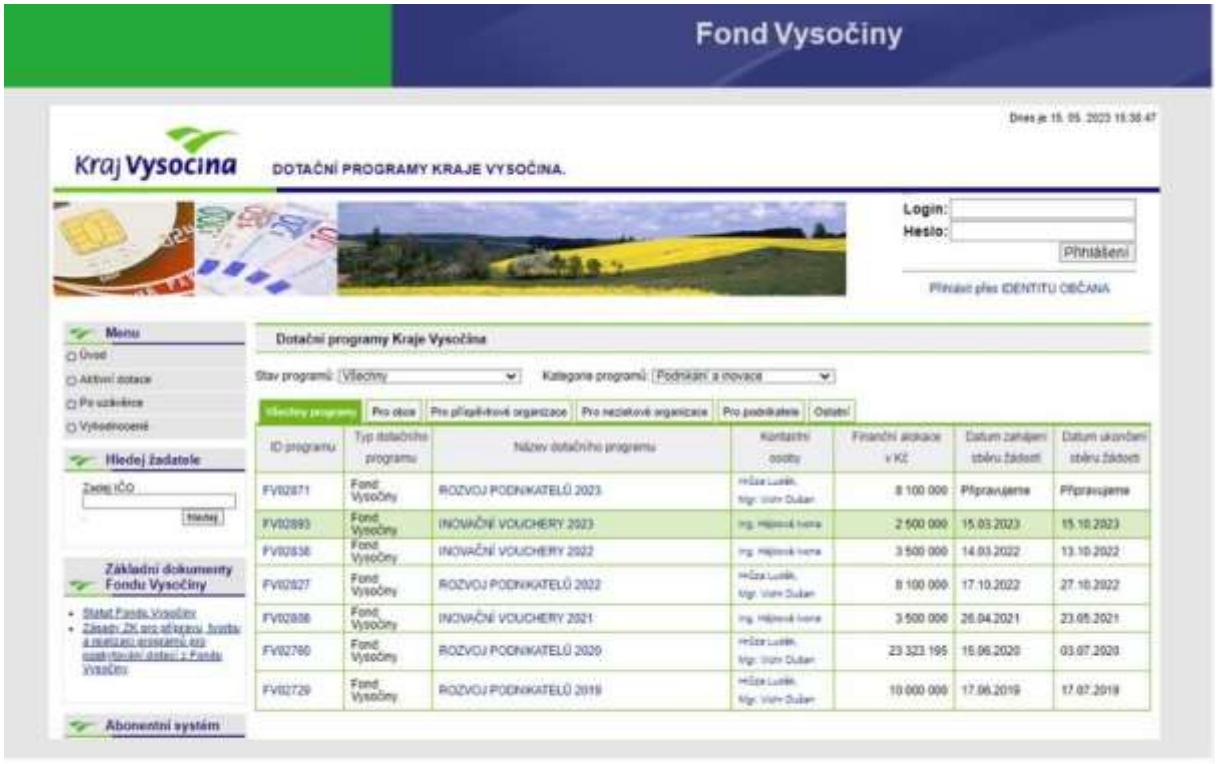
Kraj Vysočina 5

Inovační vouchery 2022

- **příjem žádostí – 15. 3. 2022 - 15. 10. 2022**, nebo do vyčerpání alokace
- **žadatel může podat maximálně 2 žádosti o podporu**
- **výběr projektů k podpoře** – žádosti, jež budou administrativně v pořádku, budou seřazeny v pořadí dle data a času doručení a budou uspokojovány do okamžiku vyčerpání alokace programu, o poskytnutí dotace bude rozhodováno průběžně ve lhůtě do 60 dnů od přijetí žádosti
- **obsah žádosti** – formulář žádosti, výpis z registru osob, úplný výpis platných údajů z evidence skutečných majitelů (pouze PO), popis spolupráce s výzkumnou institucí/poradenským subjektem, cenová nabídka poskytnutí znalostí
- **závěrečná zpráva**
  - do 31. 1. 2025
  - formulář závěrečné zprávy, výpis z účetnictví, kopie účetních dokladů a doklady o úhradě, dokument prokazující ukončení realizace projektu a doklady prokazující publicitu projektu
- **kontaktní osoba** – Ivona Hájková (tel. 564 602 534, 724 650 145, e-mail: hajkova.ivona@kr-vysocina.cz)

Kraj Vysočina 6

Fond Vysočiny
Kraj Vysočina
DOTAČNÍ PROGRAMY KRAJE VYSOČINA
Login:
Heslo:
Přihlášení
Menu
Dotační programy Kraje Vysočina
Podnikání a inovace
Vzdělávání a školství
Sociální oblast a zdravotnictví
Volnočasové aktivity a sport
Regionální rozvoj a veřejná správa
Doprava a mobilita
Životní prostředí a zemědělství
Informační a komunikační technologie
Cestovní ruch
Kultura a památková péče
www.fondvysociny.cz


Fond Vysočiny
Kraj Vysočina
DOTAČNÍ PROGRAMY KRAJE VYSOČINA.
Login:
Heslo:
Přihlášení
Přihlásit přes IDENTITU OBČANA
Menu
Úvod
Aktivní dotace
Po uzávěrce
Vyhodnocené
Hledej žadatele
Základní dokumenty Fondu Vysočiny
Abonentní systém
Dotační programy Kraje Vysočina
Stav programů: Všechny
Kategorie programů: Podnikání a inovace
Všechny programy
Pro obce
Pro příspěvkové organizace
Pro nezisk. organizace
Pro podnikatele
Ostatní
ID programu
Typ dotačního programu
Název dotačního programu
Kontaktní osoby
Finanční alokace v Kč
Datum zahájení sběru žádostí
Datum ukončení sběru žádostí
FV02871 Fond Vysočiny ROZVOJ PODNIKATELŮ 2023 8 100 000 Připravujeme Připravujeme
FV02893 Fond Vysočiny INOVAČNÍ VOUCHERY 2023 2 500 000 15.03.2023 15.10.2023
FV02838 Fond Vysočiny INOVAČNÍ VOUCHERY 2022 3 500 000 14.03.2022 13.10.2022
FV02827 Fond Vysočiny ROZVOJ PODNIKATELŮ 2022 8 100 000 17.10.2022 27.10.2022
FV02808 Fond Vysočiny INOVAČNÍ VOUCHERY 2021 3 500 000 26.04.2021 23.05.2021
FV02760 Fond Vysočiny ROZVOJ PODNIKATELŮ 2020 23 323 195 15.06.2020 03.07.2020
FV02729 Fond Vysočiny ROZVOJ PODNIKATELŮ 2019 10 000 000 17.06.2019 17.07.2019

Fond Vysočiny

https://www.fondvysociny.cz/dotace/zadosti/FV02838?kat=1&s=vse

Kraj Vysocina

9

Děkuji za pozornost!

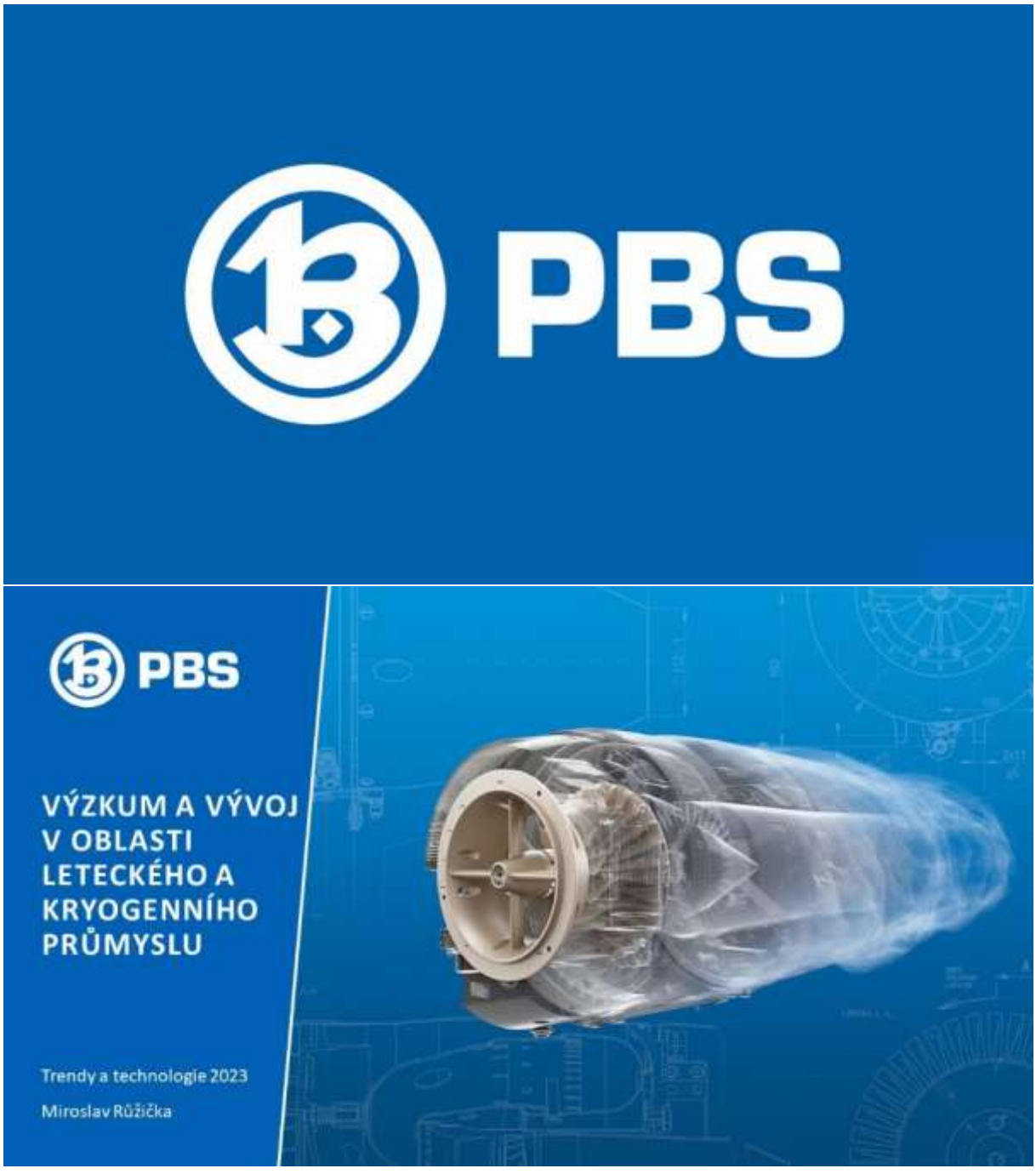
Ivona Hájková
tel.: +420 564 602 534, +420 724 650 145
e-mail: hajkova.ivona@kr-vysocina.cz

Kraj Vysocina

10

Růžička Miroslav

Výzkum a vývoj v oblasti leteckého a kryogenního průmyslu



OBSAH

- Představení společnosti.
- Výrobkové portfolio.
- Výzkumné a vývojové kapacity.
- Základní informace o projektech.
- Přehled dotačních projektů.

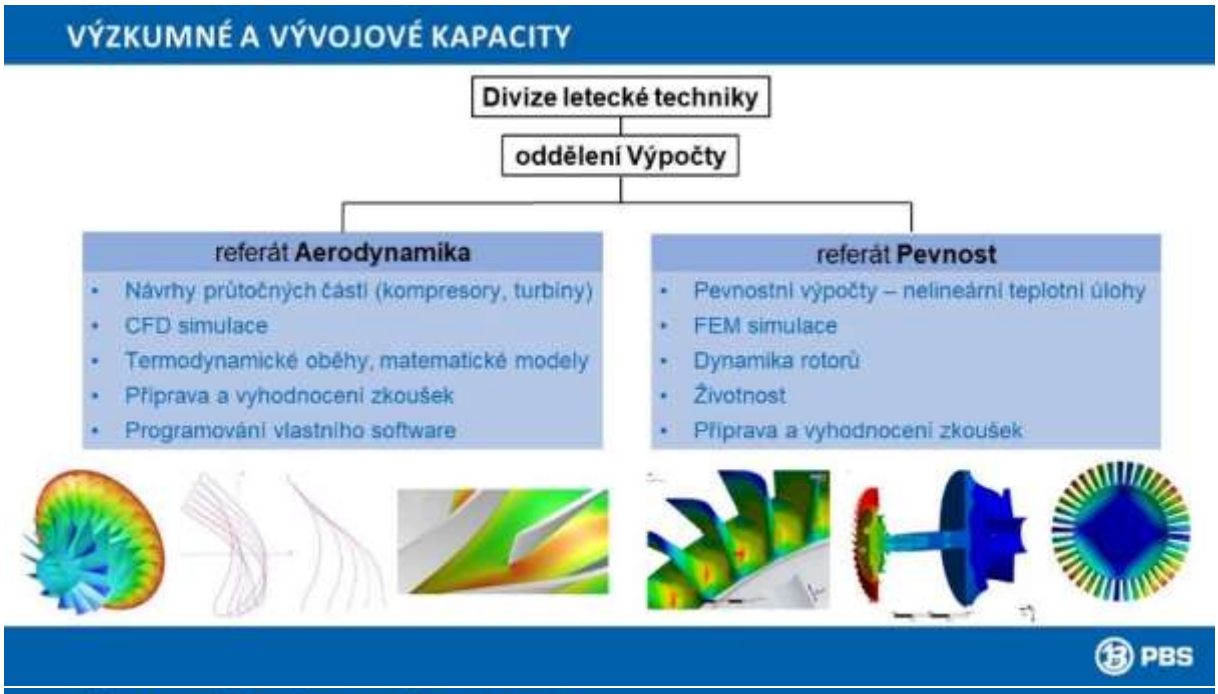
PBS

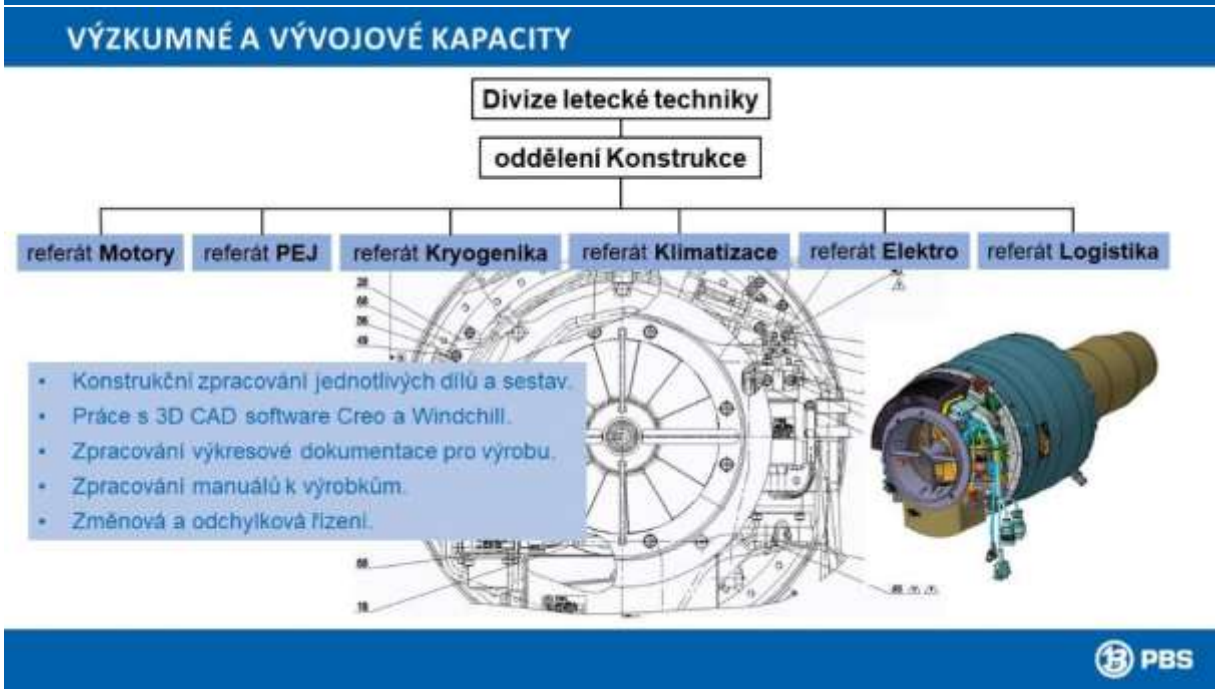
PŘEDMĚT PODNIKÁNÍ

PBS

VŠE POD JEDNOU STŘECHOU
DESIGN
VÝROBA
TESTOVÁNÍ
PODPORA
MRO
Vlastní vývojové kapacity
90 % vlastní produkce
Moderní testovací zázemí a metody
Řešení na míru a flexibilní zákaznický servis
Kompletní podpora a údržba během životního cyklu

PBS
VÝROBKOVÉ PORTFOLIO
PBS LETECKÉ SYSTÉMY
PROUDOVÉ MOTORY
TURBOVRTULOVÉ A VRTULOVÉ MOTORY
POMOCNÉ ENERGETICKÉ JEDNOTKY
KLIMATIZAČNÍ SYSTÉMY
STARTÉR GENERÁTORY
LETECKÉ PŘEVODOVKY
ZAPALOVÁNÍ
KOMPONENTY
PBS KRYOGENNÍ ZAŘÍZENÍ
HEKTICTE 200
HEKTICTE 100
ČERPADLA
KOMPRESORY
PBS


VÝZKUMNÉ A VÝVOJOVÉ KAPACITY
Divize letecké techniky
oddělení Výpočty
referát Aerodynamika
Návrhy průtočných části (kompresory, turbíny)
CFD simulace
Termodynamické oběhy, matematické modely
Příprava a vyhodnocení zkoušek
Programování vlastního software
referát Pevnost
Pevnostní výpočty – nelineární teplotní úlohy
FEM simulace
Dynamika rotorů
Životnost
Příprava a vyhodnocení zkoušek
PBS


VÝZKUMNÉ A VÝVOJOVÉ KAPACITY
Divize letecké techniky
oddělení Konstrukce
referát Motory
referát PEJ
referát Kryogenika
referát Klimatizace
referát Elektro
referát Logistika
Konstrukční zpracování jednotlivých dílů a sestav.
Práce s 3D CAD software Creo a Windchill.
Zpracování výkresové dokumentace pro výrobu.
Zpracování manuálů k výrobkům.
Změnová a odchylková řízení.
PBS

VLASTNÍ VÝZKUM A VÝVOJ

V&V V ČÍSLECH

- 10 % obratu investováno do V&V ročně
- 20+ interních projektů technického rozvoje ročně zaměřené na:
  - motory,
  - pomocné energetické jednotky (PEJ),
  - kryogeniku,
  - rozvoj návrhových metod,
  - materiálové zkoušky
  - úsporu nákladů.
- Před dokončením jsou 4 grantové projekty spolufinancované přes TAČR a OP PIK:
  - ADJET,
  - HEXTGEN,
  - IPSPEJ,
  - IRISPEJ.

PBS

ADJET

- Pokročilý proudový motor pro letecké použití s tahem > 2000 N.
- Malé vnější rozměry.
- Dvoustupňový kombinovaný kompresor – axiální + radiální stupeň.
- Nevýkonnější motor z produkce PBS.
- Zpracován konstrukční návrh, dílce v průběhu výroby před montáží prototypu.
- Návrh a instalace speciálního zkušebního zařízení.

Rozšíření typové řady motorů.

PBS

HEXTGEN

- Vývoj výkonnějšího kryogenního turboexpendéru s elektrickým generátorem.
- Výkon až 100 kW.
- Specifika návrhu zařízení do velmi nízkých teplot – teplotní stabilizace dílců, minimalizace tepelných toků.
- Použití aerodynamických ložisek.
- Možnost použití různých pracovních plynů včetně vodíku.
- Předpokládá se schválení do výbušného prostředí.

Rozšíření výkonové řady expandérů.

PBS

IPSPEJ

- Inovovaný Palivový Systém Pomocné Energetické Jednotky (PEJ).
- Otáčkově řízené palivové čerpadlo – Fuel Metering Pump.
- Součástí je elektronický řídící systém.
- Přesnější nastavení tlakových a průtokových parametrů palivových trysek.
- Zlepšení startovatelnosti PEJ ve výškách.
- Provázanost s projektem IRISPEJ.

Zlepšení provozních charakteristik PEJ.

PBS

IRISPEJ

- Inovovaný Řídící Systém Pomocné Energetické Jednotky (PEJ).
- Nová architektura hardware i software.
- Dynamický matematický model simulující přechodové stavy v reálném čase.
- Řídící systém spolupracující s inovovanou palivovou soustavou.
- Provázanost s projektem IPSPEJ.

Nová generace řídícího systému PEJ.

PBS

Polák Michal

GORDIC, GINIS, Webový klient modernizace informačního systému aneb jak „rozbít“ monolit

GORDIC

GORDIC, GINIS, Webový klient modernizace informačního systému aneb jak „rozbít“ monolit

Ing. Michal Polák

www.gordic.cz

GORDIC spol. s r.o.

- **30 let v IT**
- **6 000 zákazníků** ve veřejné správě i soukromém sektoru.
- **150 největších** českých IT firem.

Naší vizí je propojená společnost, ve které bezpečné technologie usnadňují život.

Klademe důraz na **propojenost** a **bezpečnost**.

GORDIC

14 **partnerů,** kteří vám dodají software

30 **let** zkušeností s informačními a komunikačními technologiemi

400 **odborníků** po celé republice

6 000 **organizací** spokojených s naším řešením

50 **milionů** ročně poctivě odvedených v Česku na daních

150 **milionů** dokumentů v našich systémech

GINIS

Kategorie „**ERP“ pro organizace veřejné správy**:

- Spisová služba
- Správní řízení
- Ekonomika
- Mzdy a personalistika

(115 modulů/agend)

GORDIC

www.gordic.cz

Reference (Organizační složky státu)

Ministerstvo obrany České republiky

Ministerstvo vnitra České republiky

Ministerstvo zdravotnictví České republiky

NBÚ

Ministerstvo průmyslu a obchodu

Ministerstvo kultury

NÚKIB

Úřad pro ochranu osobních údajů

ÚOHS Úřad pro ochranu hospodářské soutěže

Kancelář prezidenta republiky

Veřejný ochránce práv

ČŠI Česká školní inspekce

GORDIC

www.gordic.cz

Reference (Územní samosprávné celky)

GORDIC

www.gordic.cz

GINIS – hodnoty pro zákazníky

- Významný a kritický IS
- Podpora legislativy
- Integrace: Státní registry (ISZR), státní pokladnu (IISSP), Datové schránky a další
- Specifické ad-hoc integrace u zákazníků
- Reakční doby v rámci maintenance (SLA)
- Stabilita, funkčnost, výkon

GORDIC

www.gordic.cz

GORDIC

Původní technologie

- 2-vrstvá architektura
- Sdílení na úrovni datové vrstvy (tabulky, procedury…)

GORDIC

GORDIC

Proč to vadí? -> Schopnost adaptace

- Technologie
- Kybernetická bezpečnost
- Cloud (eGovernment Cloud)
- Rychlost vývoje nadstavbových aplikací
- Provoz na libovolných zařízeních a operačních systémech
- Personalistika
- UX/UI – požadavky na ovládání systému

GORDIC

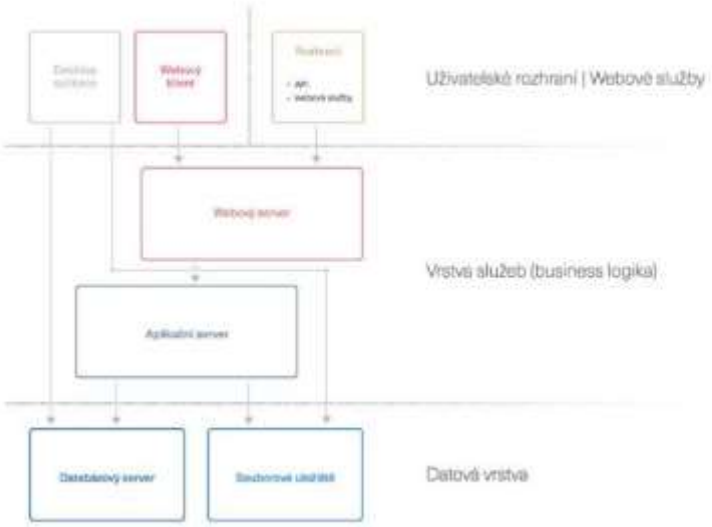
GORDIC

Cíle projektu

- Responzivní lehký klient
- Provoz cloud i on premise
- Vícevrstvá architektura
- Sdílená aplikační logika
- Unifikované UX/UI
- Zachovat metodické zvyklosti
- Zpětná datová kompatibilita
- Co nejvíc využít stávající kód
- Využít stávající zdroje

GORDIC

Nová vícevrstvá architektura



GORDIC

Organizační změny

- Vyčlenění architektů
- Maticová organizace týmů
- Agilní metodika vývoj
- Přeškolení, mentoring a code review

GORDIC

Prototypování a volba vhodných technologií

- Databáze – převzato 1:1
- Kritéria pro volbu technologie:
  - Využitelnost stávajícího kódu
  - Perspektiva dlouhodobé podpory

Výsledky:

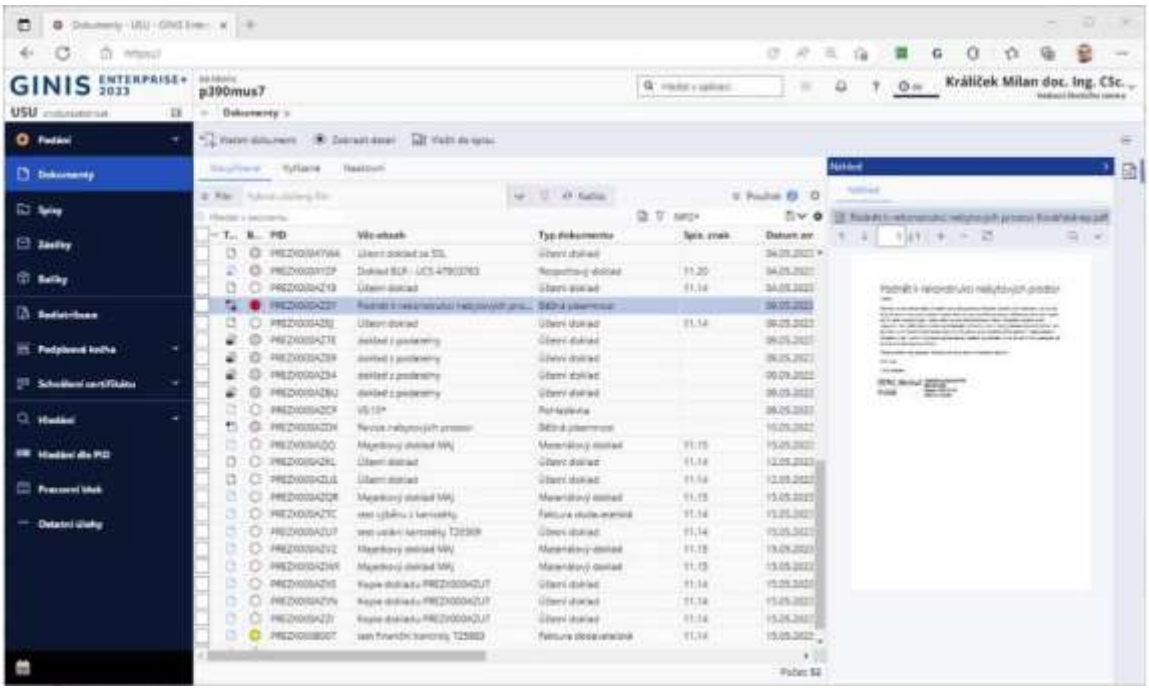
- .NET, C#, TypeScript
- Nelze použít migrační nástroje
- Orientace a omezení GUI knihoven -> částečně vlastní komponenty

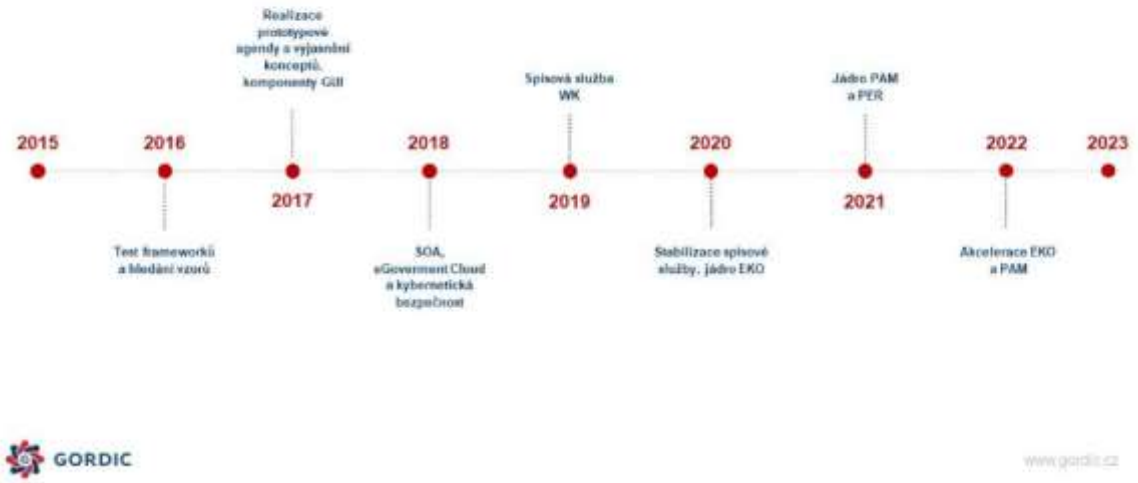
GORDIC

Aplikační server - dekompozice logiky (rozbití monolitu)

- Atomizace modulů dle SOA:
  - Domény, služby, rozhraní
  - Business objekty
- Standardizace
- Identifikace sdílených služeb

GORDIC


GINIS ENTERPRISE+ 2023
p390mus7
Králíček Milan doc. Ing. CSc.
USU


Harmonogram
2015
2016
Realizace prototypové agendy a vyjasnění konceptů, komponenty GUI
2017
2018
SOA, eGovernment Cloud a kybernetická bezpečnost
Spisová služba WK
2019
2020
Stabilizace spisové služby, jádro EKO
Jádro PAM a PER
2021
2022
Akcelerace EKO a PAM
2023
Test frameworků a hledání vzorů
GORDIC

Nové výzvy (a můžete se účastnit 😉)

- Dokončení přepisu jednotlivých modulů
- Cloud, zejm. Azure
- AI – Chat GPT, Bing Chat, Rossum atp.
- Integrace a doplňky Office 365, Google Docs
- Automatizační platformy
- Rozvoj API a kompozitní aplikace
- Business Intelligence
- Automatizace testování
- No-Code, Low-Code nástroje
- Mikroservices

GORDIC

Čeho si ceníme

- Bezúhonnost
- Slušnost
- Samostatnost
- Ochota učit se novým věcem
- Proaktivita a schopnost týmové práce

GORDIC

Díky za pozornost

Ing. Michal Polák

www.gordic.cz

Mariscak Igor, Strbak Pavol, Kysely Tim, Canderle Jiri et. al.

Systém Testing as a Service

NXP AUTOMOTIVE SW SYSTEM TESTING AS A SERVICE

PUBLIC

Igor Mariscak, Jiri Canderle, Pavol Strbak, Tim Kysely et al.
NXP Semiconductors CZ, Brno / Roznov p.R.

MAY 2023

SECURE CONNECTIONS FOR A SMARTER WORLD

OVERVIEW

Trends in computing world:

- Software as a Service
- Platform as a Service
- Infrastructure as a Service

An Important part of each SW development cycle is Validation & Verification

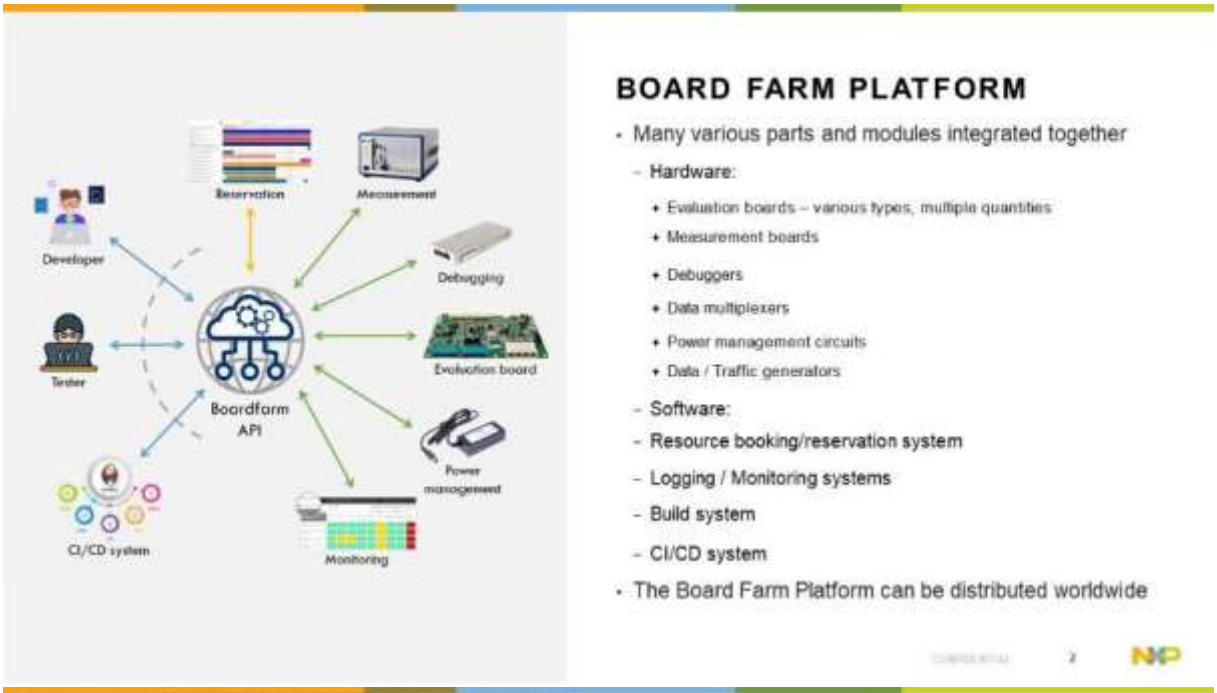
We present here platform for development, building and testing SW on physical silicon chips, like you would do at your desk, but remotely

Benefits:

- Better HW Utilisation
- Power Management
- Monitoring

A Testing Automation such a CI/CD framework invokes testcases containing tests from Unit tests, Functional tests, Integrational tests up to System tests / Performance tests

We are using the Platform to validate software for Automotive Industry

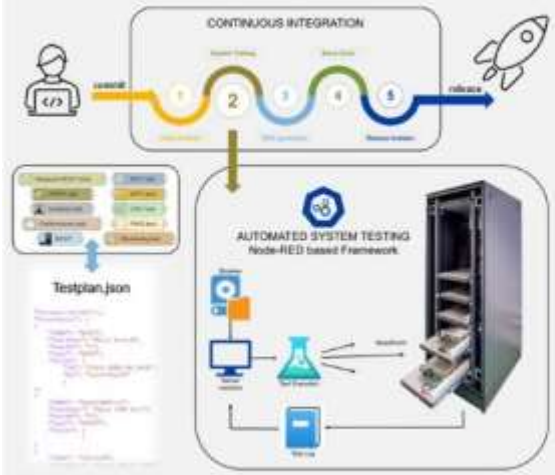


BOARD FARM PLATFORM

- Many various parts and modules integrated together
  - Hardware:
    - Evaluation boards – various types, multiple quantities
    - Measurement boards
    - Debuggers
    - Data multiplexers
    - Power management circuits
    - Data / Traffic generators
  - Software:
  - Resource booking/reservation system
  - Logging / Monitoring systems
  - Build system
  - CI/CD system
- The Board Farm Platform can be distributed worldwide

RESERVATION SYSTEM

- Benefits:
  - Same or similar development / evaluation boards
  - Better utilization of the Hardware
  - Intelligent reservation system can select currently available hardware
  - Developer, Validator or CI/CD tool can specify parameters in the query and our Board Farm will book those resources matching the parameters
  - Automatic release of the resources when not needed
- Board Farm API
  - Board Farm Reservation System is aware of all hardware resources in the Board Farm
  - Communicate with the resources via rack control systems and Remote Run tool
  - This is one of the core parts of the platform
  - Enables management and interconnection of all remote resources, like they would be connected directly to users PC
  - quick access to those resources and flexibility



SYSTEM TESTING INFRASTRUCTURE

Integration Testing

- Integration testing verifies the functionality of individual software modules in the entire system.
- The platform is an example of how to connect and demonstrate functionality to the end customer of several individual software packages that provide comprehensive features simple way.
- The platform is testing integration of all those independent 3rd parties' software products or packages to guarantee integrity, compatibility and functional coherence.
- It is only necessary to define criteria:
  - + version of Device Under Test (DUT)
  - + the auxiliary devices and tools
  - + measurement cards

and the reservation system prepares the most suitable DUT according those and reserves for that hardware by allocation a so-called 'token' with time validity. Then it is enough to start testing according to the prescribed test plans.

SYSTEM TESTING INFRASTRUCTURE

Performance Testing

- Supports tests as specified in RFC 2544, which can be used to evaluate equipment performance:
  - Throughput - Zero Loss: Maximum number of frames per second that can be transmitted without any error
  - Throughput - Frame Loss: Measures the network's response in overload conditions
  - Latency: Measures the time required for a frame to travel from the originating device through the network to the destination device.
  - Back-to-Back: It measures the maximum number of frames received at full line rate before a frame is lost.
- All this is incorporated into Board Farm and Reservation System, because it uses very precise traffic generators and L1 switches to route traffic to DUTs. Tracking performance differences between your project builds makes easy to find a bug or an issue.

CONCLUSIONS
• System Testing as a Service approach like Hybrid Cloud
• Devices Under Test (DUTs) connected with outside world
• Platform uses preferred, reliable, and professional measuring cards and tools
• Cost effective – such equipment can be very expensive for a single developer or validator who use them only for a short period of time during project
• Installations of Board Farm worldwide
o easy and quick access
o work remotely at any time
o fast onboarding

SECURE CONNECTIONS
FOR A SMARTER WORLD

System Testing as a Service

Igor Mariscak, Pavol Strbak, Tim Kysely; **Jiri Canderle et al.**

NXP Semiconductors, Czech Republic

ABSTRACT

There is trend in computing world to provide Software as a Service, Platform as a Service and Infrastructure as a Service. We have decided to build a similar platform for development, building and testing SW on physical silicon chips, like you would do at your desk, but remotely. This brings better HW utilisation, power management and monitoring. The Platform is being able to compile, build, flash your project into the latest silicon chip. A Testing Automation such a CI/CD framework invokes testcases containing tests from Unit tests, Functional tests, Integrational tests up to System tests (e.g. Performance tests). We are using the Platform to validate software for Automotive Industry.

BOARD FARM PLATFORM

The platform consists of many parts and modules integrated together. The platform is comprised from hardware such as evaluation boards, measurement boards, debuggers, data multiplexers, power management circuits, data/traffic generators; and software such as resource booking/reservation system, monitoring, build system, CI/CD system. We call the platform Board Farm as it contains multiple development / evaluation boards.

Figure 1. Board Farm Infrastructure modules

The Board Farm platform can be distributed worldwide, yet it gives you intuitive and single point of control over such complex system. The Board Farm has web UI for developers and testers as well as programmatical API for CI/CD automation.

Reservation System

There is huge benefit to bring same or similar development / evaluation boards into one Board Farm, as its intelligent reservation system can select currently available hardware for your needs based on your query. Developer, validator or CI/CD tool can specify parameters in the query and our Board Farm will book those resources matching the parameters.

Tools

Board Farm is equipped with measurement cards, dataloggers, oscilloscopes, versatile low-level chip programmers/debuggers, signal generators for various protocols, configurable traffic generators, layer1 data switches, signal or data multiplexers. All those tools are used in other industries for their high reliability and repeatability in testing. That was reason for us to equip the Bord Farm with them, but they come with higher price tag.

Figure 2. Build, Measurement, System Testing Laboratory (Board Farm)

Board Farm API

Board Farm Reservation System is aware of all hardware resources in the Board Farm and can communicate with them via rack control systems and Remote Run tool. This is one of the core parts of the platform. It enables management and interconnection of all remote resources, like they would be connected directly to users PC. The benefits are quick access to those resources and flexibility.

SYSTEM TESTING INFRASTRUCTURE

Integration Testing

Integration testing helps achieve the final goal of proving that the individual parts of the system work according to the specified requirements and react to external circumstances correctly. It effectively verifies the functionality of individual software modules in the entire system.

The platform is an example of how to connect and demonstrate functionality to the end customer of several individual software packages that provide comprehensive features, with a simple instructional demonstration how to plug in the straightforward way.

The platform is testing integration of all those independent 3rd parties' software products or packages to guarantee integrity, compatibility and functional coherence.

It is only necessary to define which version of Device Under Test (DUT), the auxiliary devices and tools (e.g. type of debugger) and measurement cards are needed for the test and the reservation system prepares the most suitable DUT according to criteria such as physical distance, response time and

occupation, value of evaluated state of DUT. The Platform reserves for that hardware by allocation a so-called 'token' with time validity. Then it is enough to start testing according to the prescribed test plans or just debug remotely.

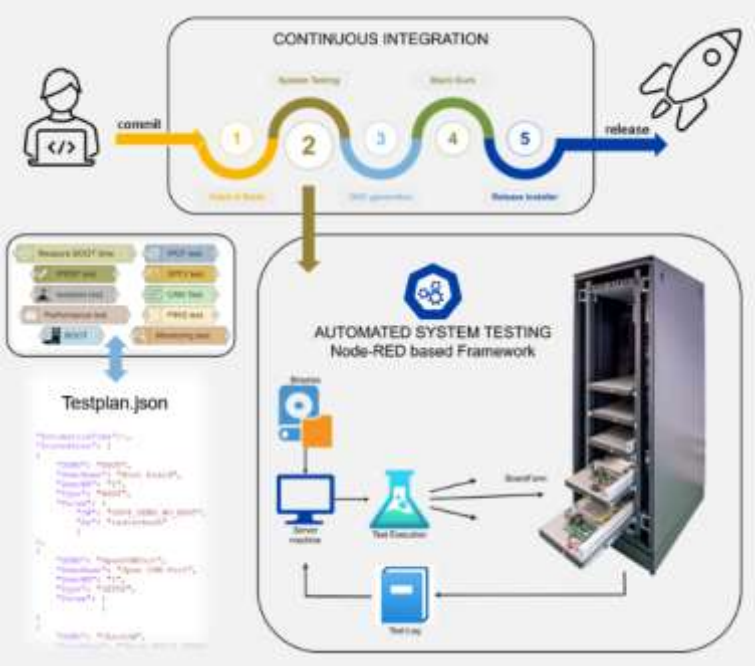


Figure 3. Automated System Testing Platform diagram

Performance Testing

Important part of our System Testing is Performance Testing. Our Performance Testing supports Throughput, Latency, Frame Loss and Back-to-Back tests as specified in RFC 2544. RFC 2544 defines a specific set of tests that can be used to evaluate equipment performance. It defines a set of 4 tests:

- Throughput - Zero Loss - Maximum number of frames per second that can be transmitted without any error
- Throughput - Frame Loss - Measures the network's response in overload conditions
- Latency - Measures the time required for a frame to travel from the originating device through the network to the destination device.
- Back-to-Back - It measures the maximum number of frames received at full line rate before a frame is lost.

All this is incorporated into Board Farm and Reservation System, because it uses very precise traffic generators and L1 switches to route traffic to DUTs without adding any random and big latencies. Our automatic measurement system tracks performance differences between your project builds and makes it easy for you to find a bug or an issue before releasing it.

CONCLUSIONS

System Testing as a Service approach brings the Device Under Test (DUT) and connects it with outside world using preferred, reliable, and professional measuring cards and tools, that can be expensive for a single developer or validator who use them only for a short period of time during project. Therefore, the idea of creating labs with the Board Farm comes in NXP as a solution for many developers around the world, so they could book access and work remotely at any time. It enables developers and validators

to start developing of a software without needing to wait for new evaluation board or expensive test equipment.

References:

[1] Tim Kyselý, AP SW V&V Team.: *Board Farm*. NXP Innovation Forum Rožnov p. R. Czech Republic, March 2023.

[2] Pavol Štrbák, Igor Mariščák, Matěj Bosnyak: *GREENVIP AUTOMATED SYSTEM TESTING*. NXP Innovation Forum Rožnov p. R. Czech Republic, March 2023.

Všetečka Ladislav

Procesní automatizace ve slévárenství

Procesní automatizace ve slévárenství

Ladislav Všetečka, Všetečka s.r.o.

UŠETEČKA
www.pocitace-caslav.cz

Všetečka s.r.o.
ICT & Industry
UŠETEČKA

UŠETEČKA Všetečka s.r.o.

- Firma byla založena roku 2009 v Čáslavi, jako nástupce OSVČ z roku 2001.
- Systémy řízení procesu, automatizace, vizualizace.
- Hosting aplikací, Cloud, integrace Microsoft 365.
- Připojení k Internetu, EZS, kamerové a docházkové systémy.
- Prodej a implementace ekonomického syst. Pohoda, zakázkové moduly.

Slide 2

Všetečka s.r.o.
ICT & Industry

Gnutti Carlo Group

- Gnutti Carlo Group, založená v roce 1922, je světovým lídrem ve vývoji a výrobě komponentů pro Valve Train (montáž vahadel) a systémy vstřikování paliva.
- Divize Powertrain zaujímá světové prvenství ve vývoji a výrobě ventilových rozvodů a systémů vstřikování paliva a jejich součástí. Má obchodní partnerství s mnoha výrobci v odvětví užitkových vozidel, zemních prací, zemědělství, motocyklů, lodí a generátorů. Spolu s divizemi Light Metals a TCG Unitech jsou referenčním hráčem v dodávkách komplexních komponentů z tlakově litého hliníku a hořčíku pro automobilový průmysl a telekomunikace, ve vstřikování termoplastů a ve vývoji a výrobě olejových čerpadel.
- V současnosti zaměstnává Gnutti Carlo Group kolem 4000 lidí v devíti zemích s výrobními závody v Itálii, Švédsku, USA, Kanadě, Číně, Indii a České republice.

Slide 3

Všetečka s.r.o.
ICT & Industry

B&R Industrial Automation

- B&R Industrial Automation GmbH je výrobcem automatizační techniky a globálním centrem ABB pro automatizaci strojů a továren. Společnost B&R byla založena v roce 1979 Erwinem Berneckerem a Josefem Rainerem a sídlí v Eggelsbergu v Horním Rakousku. B&R je předním světovým poskytovatelem řešení v oblasti automatizace strojů a továren a je součástí divize ABB Robotics & Discrete Automation. Neustálé inovace a silné partnerství jsou charakteristickými znaky společnosti B&R již více než 40 let.

Slide 4

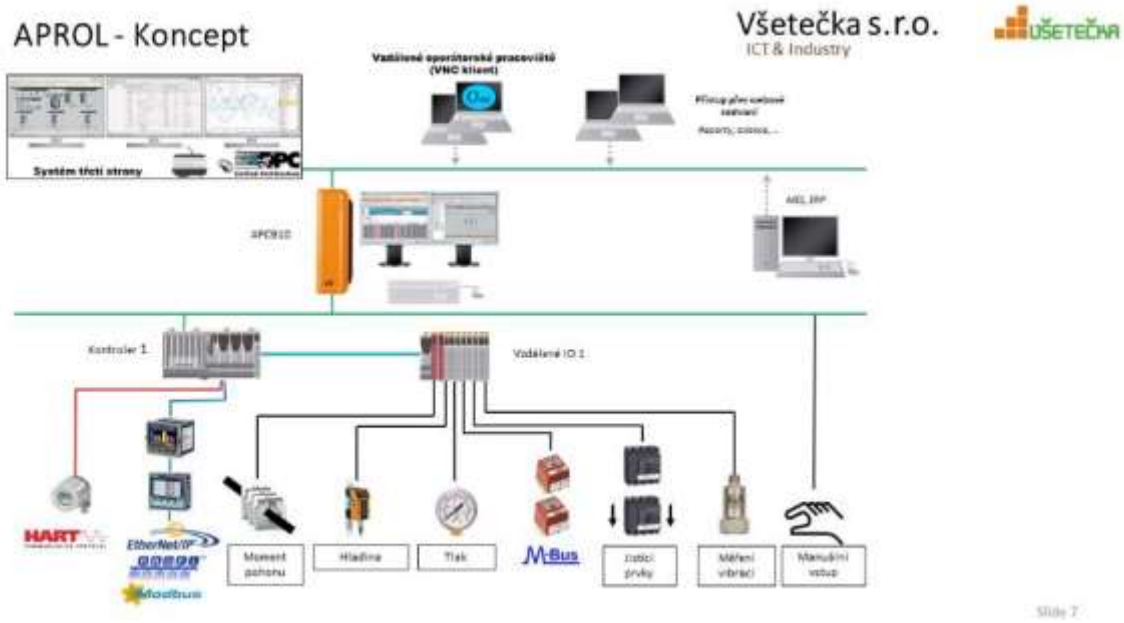
Všetečka s.r.o.
ICT & Industry

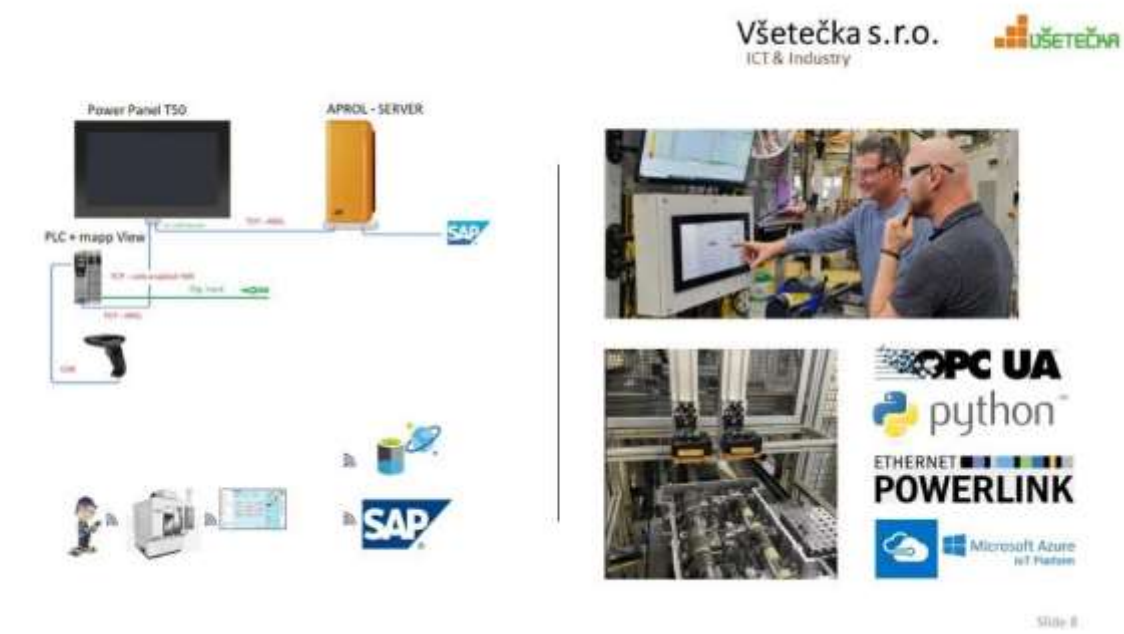
Slide 5

Všetečka s.r.o.
ICT & Industry

- 4 instalace Aprolu po celém světě (Česká republika, Itálie, Kanada, Švédsko)
- Servery Aprol sdílené v produkčních lokalitách
- Komunikace s ERP systémem v reálném čase
- Komunikace s cloudem v reálném čase (MS Azure)
- Celosvětová dostupnost dat a vizualizace pro všechny úrovně řízení.
- Jednotné vícejazyčné HMI pro sběr výrobních dat v různých typech procesů (vysokotlaké lití, CNC obrábění, automatická montáž, linky na testování těsnosti, ...)
- Integrace různých typů výrobních technologií

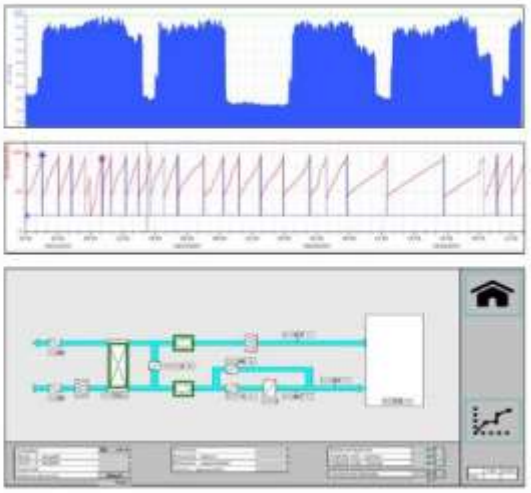
Slide 6


APROL - Koncept
Všetečka s.r.o.
ICT & Industry
UŠETEČKA
Vzdálené operátorské pracoviště
(VNC klient)
Systém třetí strany
OPC
APC910
Kontroler 1
Vzdálené IO 1
HART
EtherNet/IP
Modbus
Moment pohonu
Hladina
Tlak
M-Bus
Měření vibrací
Manuální ventil


Všetečka s.r.o.
ICT & Industry
UŠETEČKA
Power Panel T50
APROL - SERVER
PLC + mapp View
SAP
SAP
OPC UA
python
ETHERNET
POWERLINK
Microsoft Azure

Všetečka s.r.o.
ICT & Industry

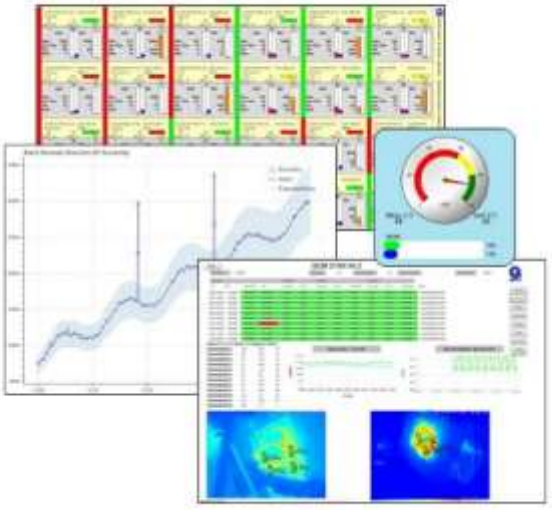
- Sledování a řízení - spotřeby elektrické energie
- Sledování a řízení - vodního hospodářství a ČOV
- Sledování a řízení podpůrných technologií – vzduchotechnika a vytápění



Slide 9

Všetečka s.r.o.
ICT & Industry

- Monitorování výrobních dat v reálném čase a odesílání do ERP (SAP)
- Automatické reporty o pracovních směnách, výpočet OEE v reálném čase, zmetkovitost
- Monitorování procesních dat v reálném čase (s integrací externích termokamer instalovaných do stroje)
- Automatické prostoje a zmetkovitost do ERP (SAP)
- Odesílání dat do cloudu pro zpracování umělou inteligencí



Slide 10

Všetečka s.r.o.
ICT & Industry

Řídíme a monitorujeme ¼ hod. maximum elektrické energie

Slide 11

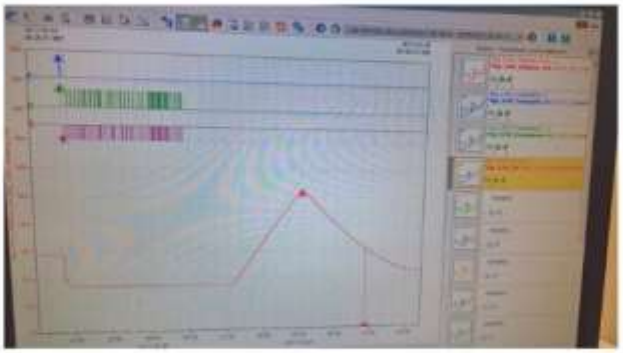
Všetečka s.r.o.
ICT & Industry

Řídíme a monitorujeme přečerpávání odpadní vody na slévárně

Slide 12

Všetečka s.r.o.
ICT & Industry

Recyklujeme odpadní destilovanou vodu do systému chlazení forem



Slide 13

Všetečka s.r.o.
ICT & Industry

EVO – evidence výrobních operací

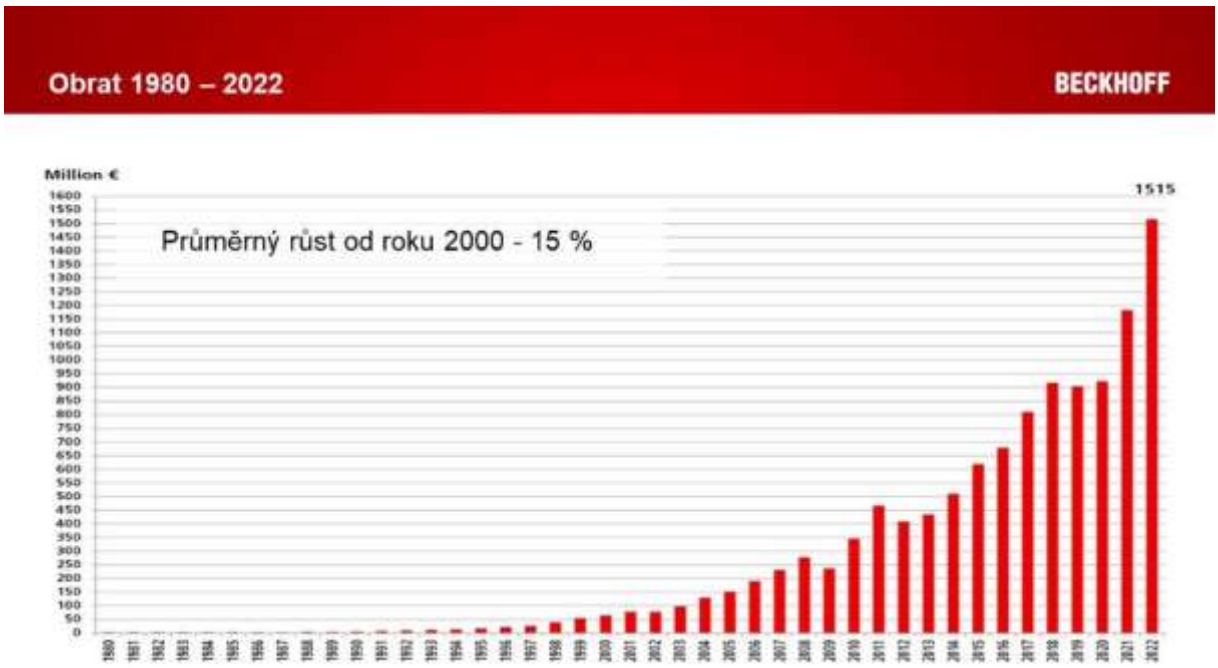
Slide 14

Dusíkova 78/2, Čáslav
604 876 331
info@vseteckasro.cz
www.vseteckasro.cz

Blažek Pavel

New Automation Technology Beckhoff Automation

Základní informace
BECKHOFF
Verl, Německo
Mateřská společnost
5250
Zaměstnanci ve světě
2100
Inženýři
24
Obchodní pobočky v Německu
40
Beckhoff ve světě
>75
Dceřiné společnosti a distributoři
€1.515
mld.
Celosvětový obrat 2022


Obrat 1980 – 2022
BECKHOFF
Million €
Průměrný růst od roku 2000 - 15 %
1515

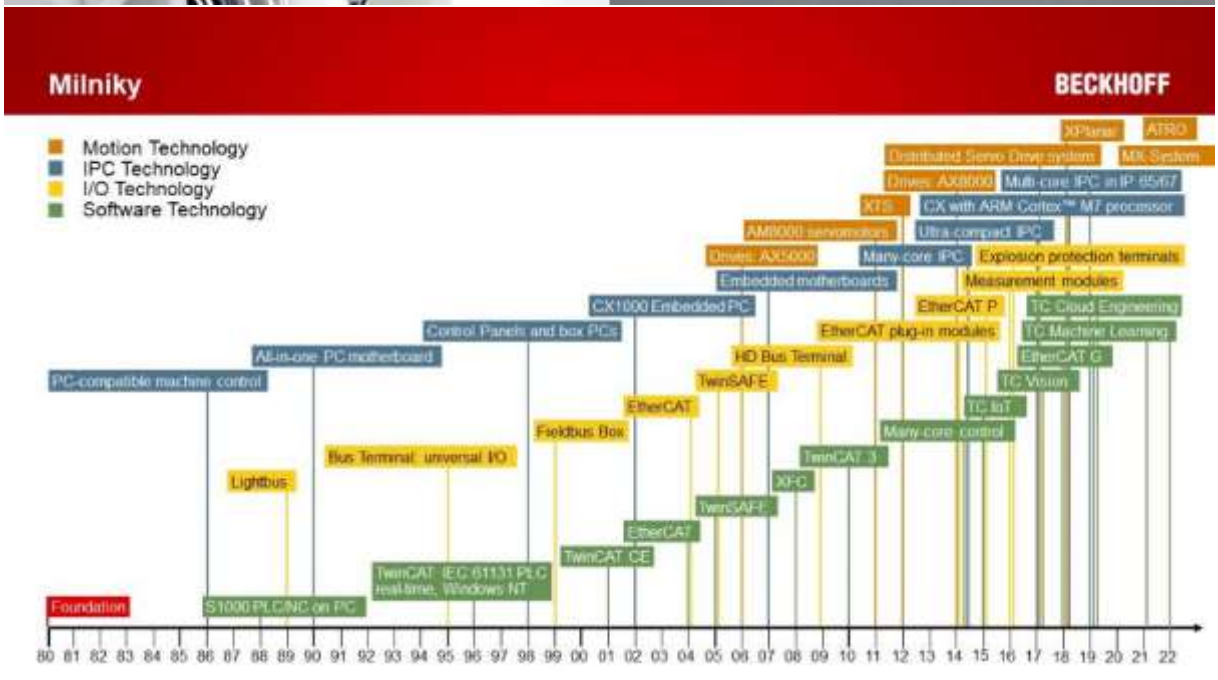
Beckhoff celosvětově
BECKHOFF
St. Petersburg
Moscow
Verl
Yekaterinburg
Istanbul
Beirut
Seoul
Yokohama
Beijing
Chengdu
Shanghai
Cairo
Dubai
New Taipei City
Lod
Pune
Taichung
Quangzhou
Bangkok
Kuala Lumpur
Singapore
Jakarta
Minneapolis
Mississauga
Vancouver
San Jose
Houston
San Luis Potosí
Mexico City
Bogotá
Quito
Lima
São Paulo
Santiago de Chile
Montevideo
Buenos Aires
Johannesburg
Melbourne
Auckland
Beckhoff dceřiné společnosti
Beckhoff specialisté pro zemi
Beckhoff distributor

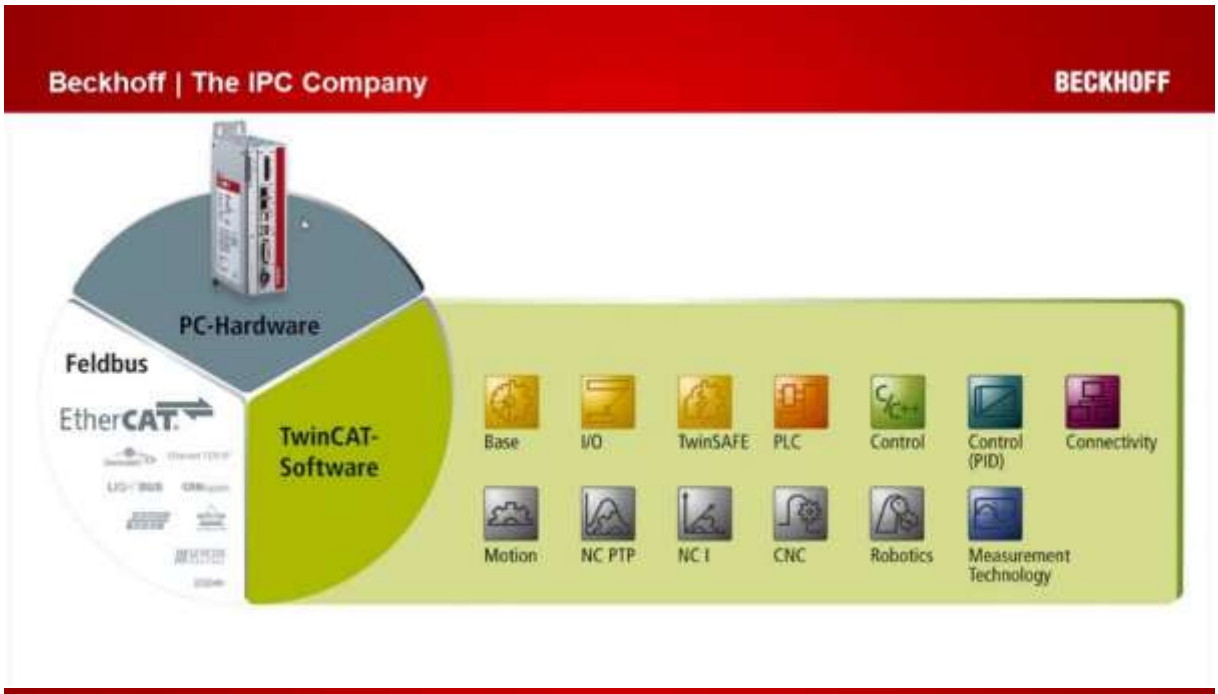
Pobočky v České republice a na Slovensku
BECKHOFF
Sídlo společnosti Brno, Česká republika
Sochorova 23
616 00 Brno
Česká republika
Kancelář Praha, Česká republika
Průmyslová 1306/7
102 00 Praha
Česká republika
Kancelář Trenčín, Slovenská republika
Budova Facility System Hub®
Bratislavská 614
911 05 Trenčín
Slovenská republika
Praha
Brno
Trenčín

Reference na Vysočině
BECKHOFF
SAPELI
BOSCH
swoboda
technologies
kronospan
MARELLI
Huhtamaki
pollmann
Wera

Komponenty pro průmyslovou automatizaci
BECKHOFF
Průmyslové počítače
I/O
Pohony
Software
MX Systém
Vision
TwinCAT

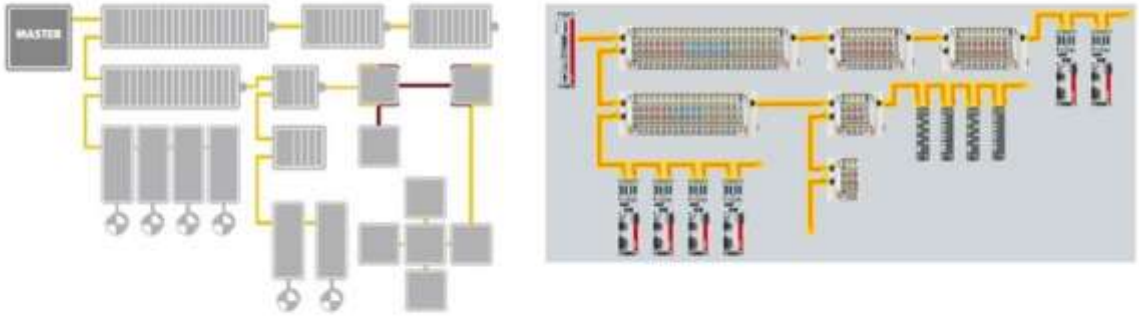
Výroba v Německu
BECKHOFF


Milníky
BECKHOFF
Motion Technology
IPC Technology
I/O Technology
Software Technology
XPlanar
ATRO
Distributed Servo Drive system
MX-System
Drives: AX8000
Multi-core IPC in IP 65/67
XTS
CX with ARM Cortex™ M7 processor
AM8000 servomotors
Ultra-compact IPC
Drives: AX5000
Many-core IPC
Explosion protection terminals
Embedded motherboards
Measurement modules
CX1000 Embedded PC
EtherCAT P
TC Cloud Engineering
Control Panels and box PCs
EtherCAT plug-in modules
TC Machine Learning
All-in-one PC motherboard
HD Bus Terminal
EtherCAT G
PC-compatible machine control
TwinSAFE
TC Vision
EtherCAT
TC IoT
Fieldbus Box
Many-core control
Bus Terminal: universal I/O
TwinCAT 3
Lightbus
XFC
TwinSAFE
EtherCAT
TwinCAT CE
TwinCAT: IEC 61131 PLC real-time, Windows NT
Foundation
S1000 PLC/NC on PC
80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22


Beckhoff | The IPC Company
BECKHOFF
PC-Hardware
Feldbus
EtherCAT
TwinCAT-
Software
Base
I/O
TwinSAFE
PLC
Control
Control
(PID)
Connectivity
Motion
NC PTP
NC I
CNC
Robotics
Measurement
Technology

IPC - přehled
BECKHOFF

EtherCAT - realtime sběrnice
BECKHOFF
10 Gbit/s
1 Gbit/s
100 Mbit/s
EtherCAT G
EtherCAT - topologie
BECKHOFF


MASTER

EtherCAT

EtherCAT Technology Group

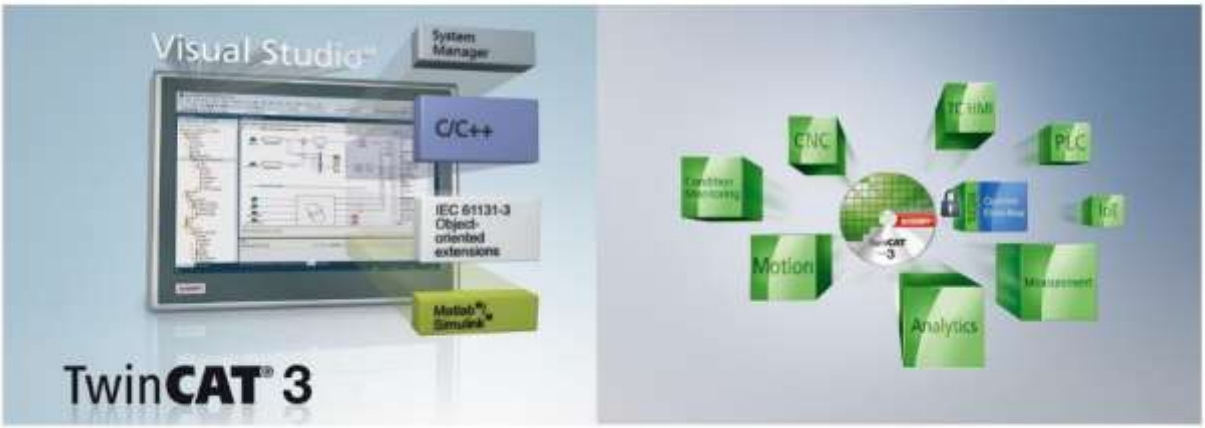
BECKHOFF

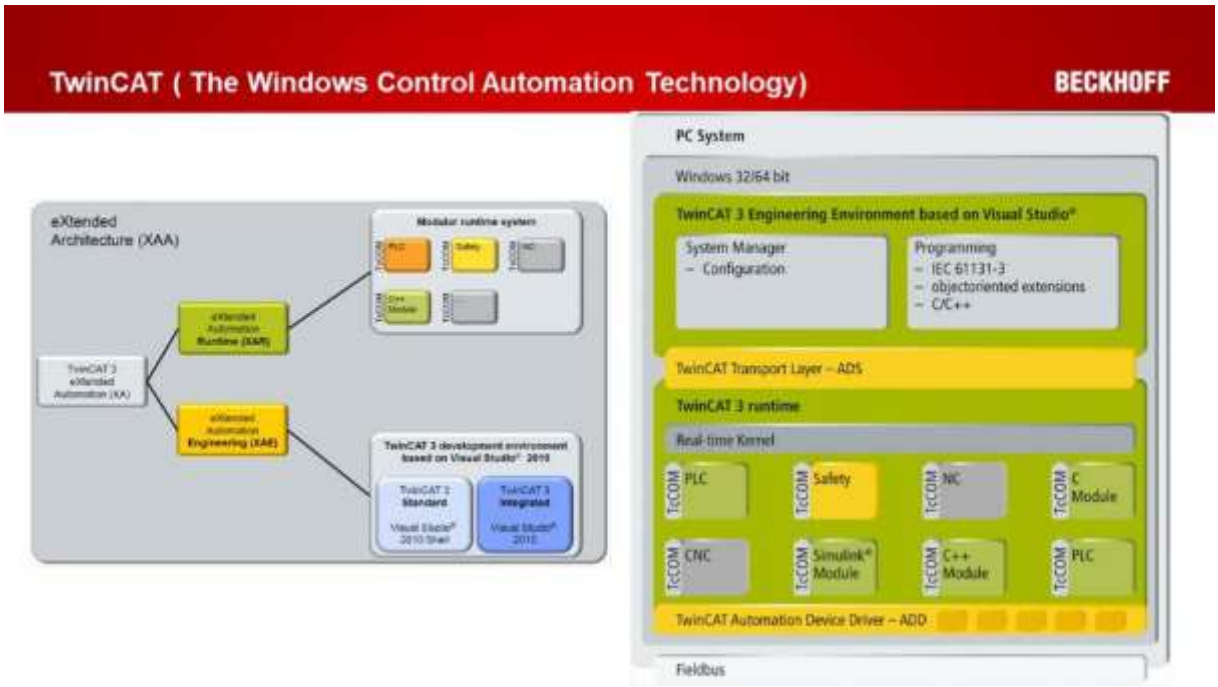
EtherCAT Technology Group

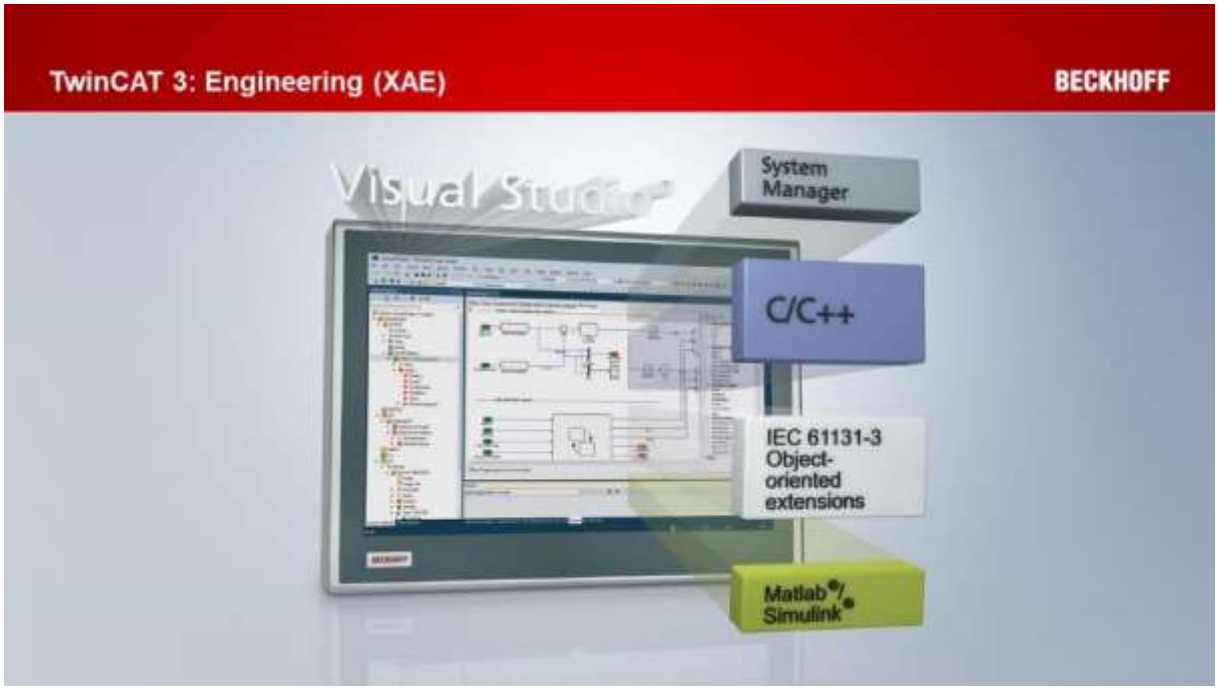
- Největší organizace na světě pro průmyslovou sběrnici (2007)
- 7 140 členů (květen 2023)
- https://www.ethercat.org

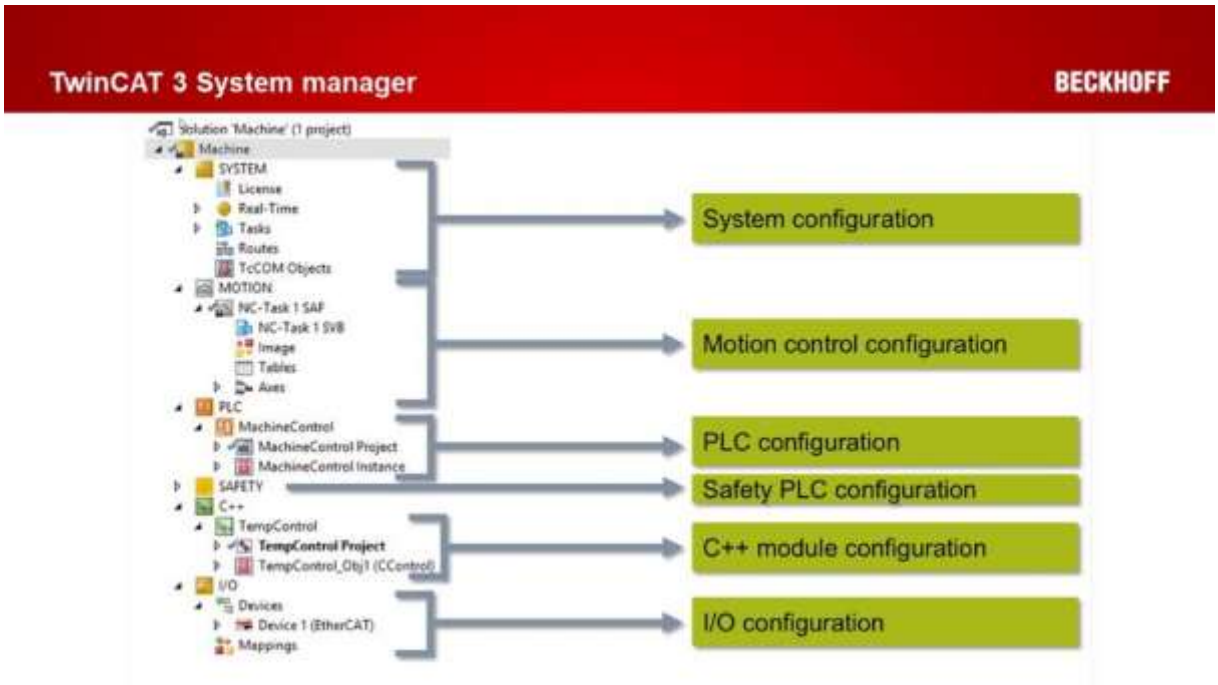
Beckhoff | SW TwinCAT 3

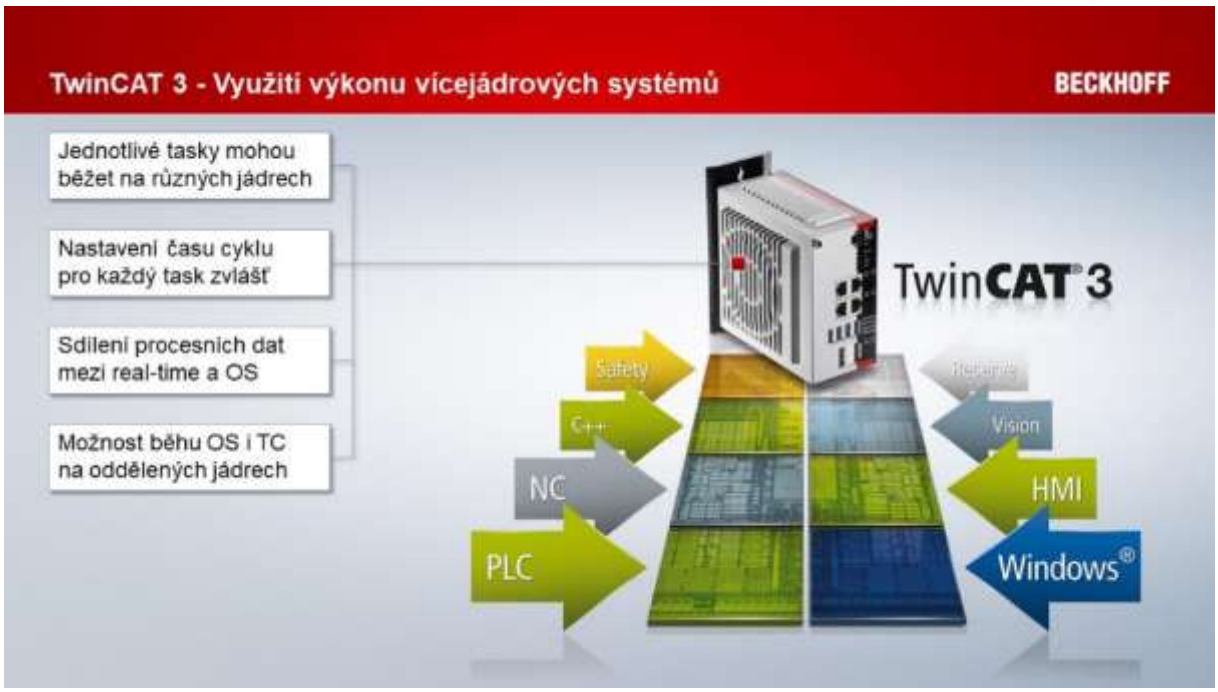
BECKHOFF




TwinCAT (The Windows Control Automation Technology)
BECKHOFF
eXtended
Architecture (XAA)
PC System
Windows 32/64 bit
TwinCAT 3 Engineering Environment based on Visual Studio®
System Manager
– Configuration
Programming
– IEC 61131-3
– objectoriented extensions
– C/C++
TwinCAT Transport Layer – ADS
TwinCAT 3 runtime
Real-time Kernel
TcCOM PLC
TcCOM Safety
TcCOM NC
TcCOM C Module
TcCOM CNC
TcCOM Simulink® Module
TcCOM C++ Module
TcCOM PLC
TwinCAT Automation Device Driver – ADD
Fieldbus


TwinCAT 3: Engineering (XAE)
BECKHOFF
Visual Studio
System Manager
C/C++
IEC 61131-3
Object-
oriented
extensions
Matlab®/
Simulink®


TwinCAT 3 System manager
BECKHOFF
Solution 'Machine' (1 project)
Machine
SYSTEM
License
Real-Time
Tasks
Routes
TcCOM Objects
MOTION
NC-Task 1 SAF
NC-Task 1 SVB
Image
Tables
Axes
PLC
MachineControl
MachineControl Project
MachineControl Instance
SAFETY
C++
TempControl
TempControl Project
TempControl_Obj1 (CControl)
I/O
Devices
Device 1 (EtherCAT)
Mappings
System configuration
Motion control configuration
PLC configuration
Safety PLC configuration
C++ module configuration
I/O configuration


TwinCAT 3 - Využití výkonu vícejádrových systémů
BECKHOFF
Jednotlivé tasky mohou běžet na různých jádrech
Nastavení času cyklu pro každý task zvlášť
Sdílení procesních dat mezi real-time a OS
Možnost běhu OS i TC na oddělených jádrech
TwinCAT 3
Safety
C++
NC
PLC
Vision
HMI
Windows®

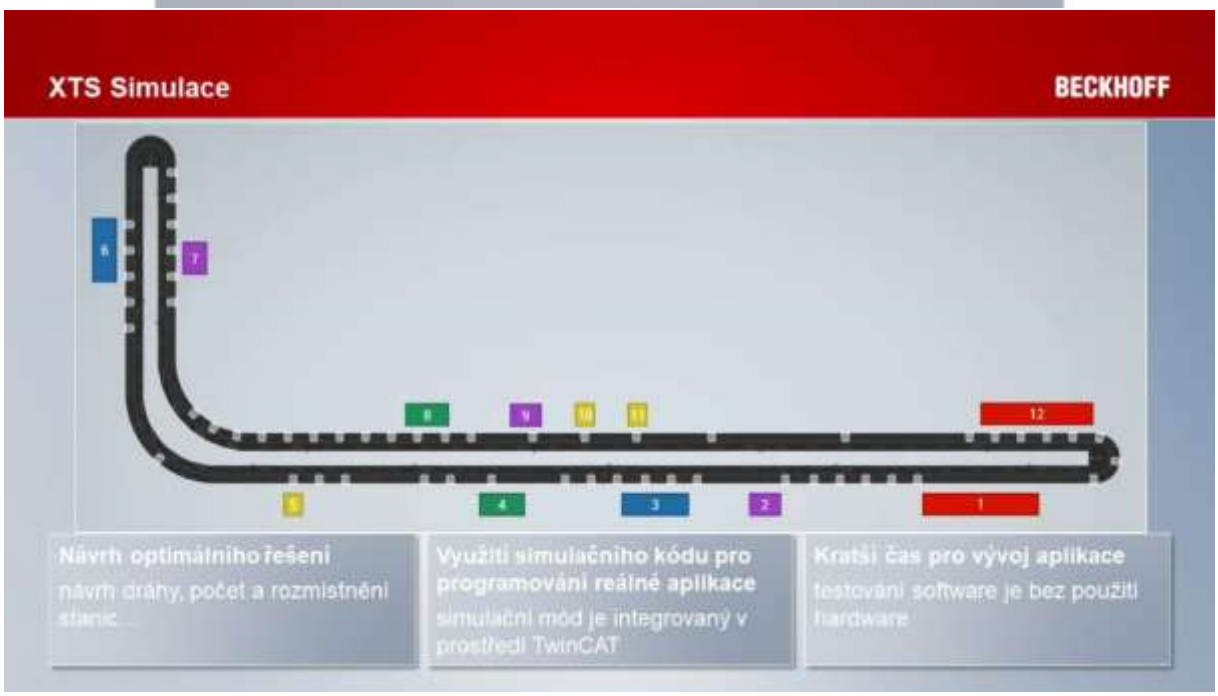
Beckhoff | Produkty a systémová řešení
BECKHOFF
Průmyslová PC
EtherCAT moduly
TwinCAT
Embedded PC
EtherCAT I/O
EtherCAT
Síťové prvky
Pohony
Transportní systémy

XTS | eXtended Transport System
BECKHOFF

Modulární systém XTS
BECKHOFF
Přímé a obloukové moduly motoru
Movery
Vedení
Průmyslové PC s TwinCAT NC PTP, TwinCAT XTS Extension

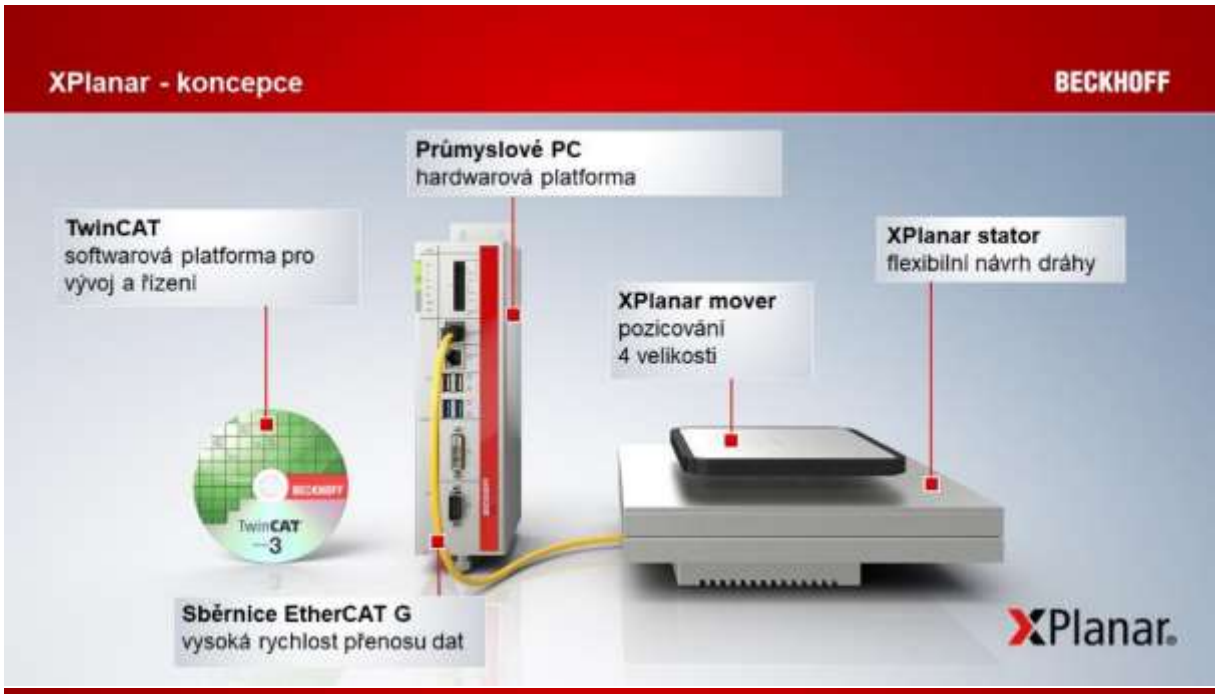
XTS návrh dráhy
BECKHOFF
S-křivka
Obdélník
Čtverec
Otevřená dráha
... a další

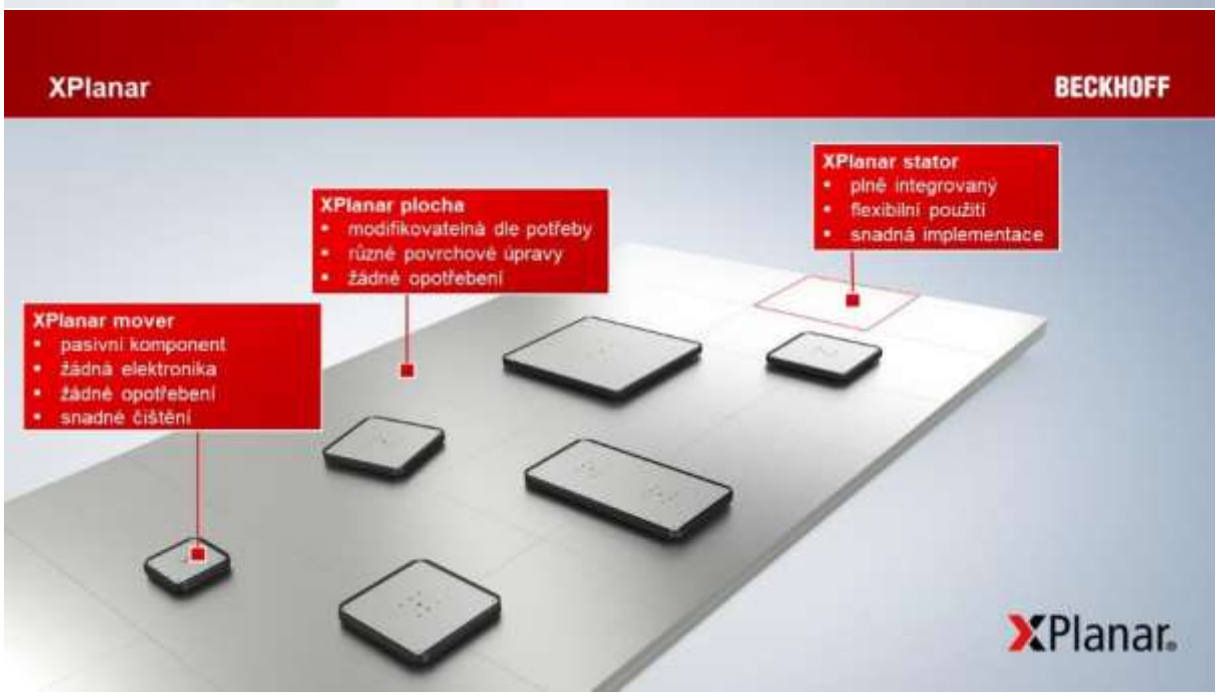
Mondelez Opava – balení sušenek Oreo
BECKHOFF

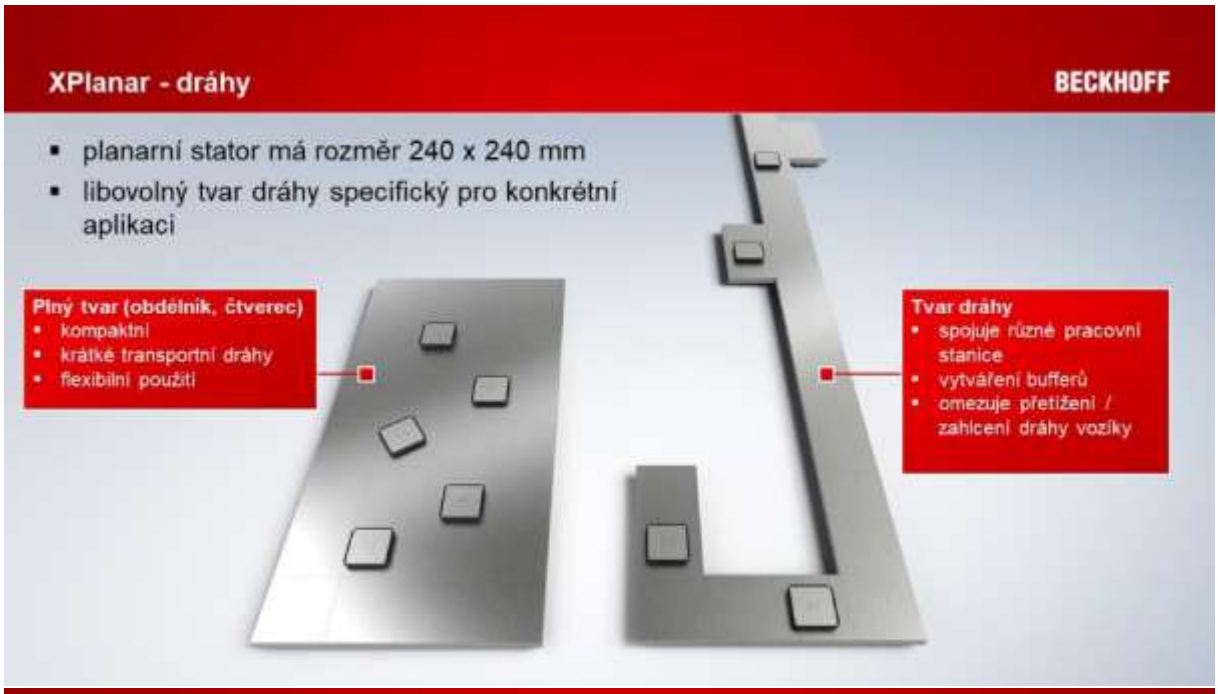

XTS Simulace
BECKHOFF
Návrh optimálního řešení
návrh dráhy, počet a rozmístění stanic
Využití simulačního kódu pro programování reálné aplikace
simulační mód je integrovaný v prostředí TwinCAT
Kratší čas pro vývoj aplikace
testování software je bez použití hardware

XTS - Startovací sestava
BECKHOFF
EtherCAT

XPlanar | Flying Motion
BECKHOFF
XPlanar


XPlanar - koncepce
BECKHOFF
Průmyslové PC
hardwarová platforma
TwinCAT
softwarová platforma pro vývoj a řízení
XPlanar stator
flexibilní návrh dráhy
XPlanar mover
pozicování
4 velikosti
TwinCAT 3
Sběrnice EtherCAT G
vysoká rychlost přenosu dat
XPlanar.


XPlanar
BECKHOFF
XPlanar stator
• plně integrovaný
• flexibilní použití
• snadná implementace
XPlanar plocha
• modifikovatelná dle potřeby
• různé povrchové úpravy
• žádné opotřebení
XPlanar mover
• pasivní komponent
• žádná elektronika
• žádné opotřebení
• snadné čištění
XPlanar.


XPlanar - dráhy
BECKHOFF
planarní stator má rozměr 240 x 240 mm
libovolný tvar dráhy specifický pro konkrétní aplikaci
Plný tvar (obdélník, čtverec)
kompaktní
krátké transportní dráhy
flexibilní použití
Tvar dráhy
spojuje různé pracovní stanice
vytváření bufferů
omezuje přetížení / zahlcení dráhy vozíky

XPlanar
BECKHOFF
dvourozměrný pohyb - rychlost pozicování až do 2 m/s
zvedání, spouštění, vážení: výškově variabilní až do 5 mm nad povrch
5°
naklápění až 5 ° pro přepravu a manipulaci s kapalinami
360°
otáčení segmentů o 360 ° - větší flexibilita
4
přepravuje zátěž až 4.2 kg, ve skupině segmentů větší zátěž
pohyb po zdi a stropě
XPlanar.

MX Systém - princip
BECKHOFF

MX Systém
BECKHOFF

MX Systém
BECKHOFF

ATRO BECKHOFF

Kontakt BECKHOFF

Beckhoff Automation s.r.o.
Sochorova 23
616 00 Brno
Česká republika

Telefon: +420 511 189 250
E-mail: info@beckhoff.cz
Web: www.beckhoff.com

© Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Všechny obrazové materiály jsou chráněny autorským zákonem. Jejich použití třetí stranou není povoleno.

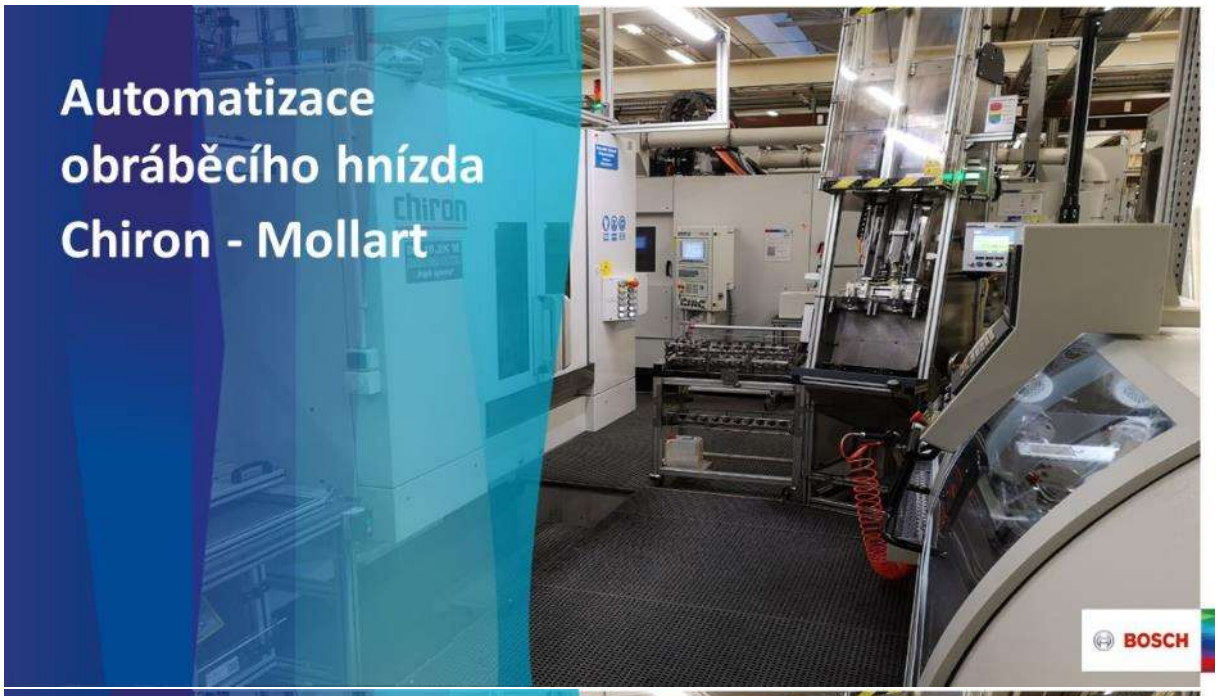
Beckhoff®, TwinCAT®, EtherCAT®, EtherCAT P®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE®, XFC® and XTS® jsou registrované obchodní značky Beckhoff Automation GmbH. Další označení použitá v prezentaci mohou být registrované obchodní značky jejichž použití třetí stranou pro vlastní účely může být v rozporu s vlastnickými právy jejich vlastníků.

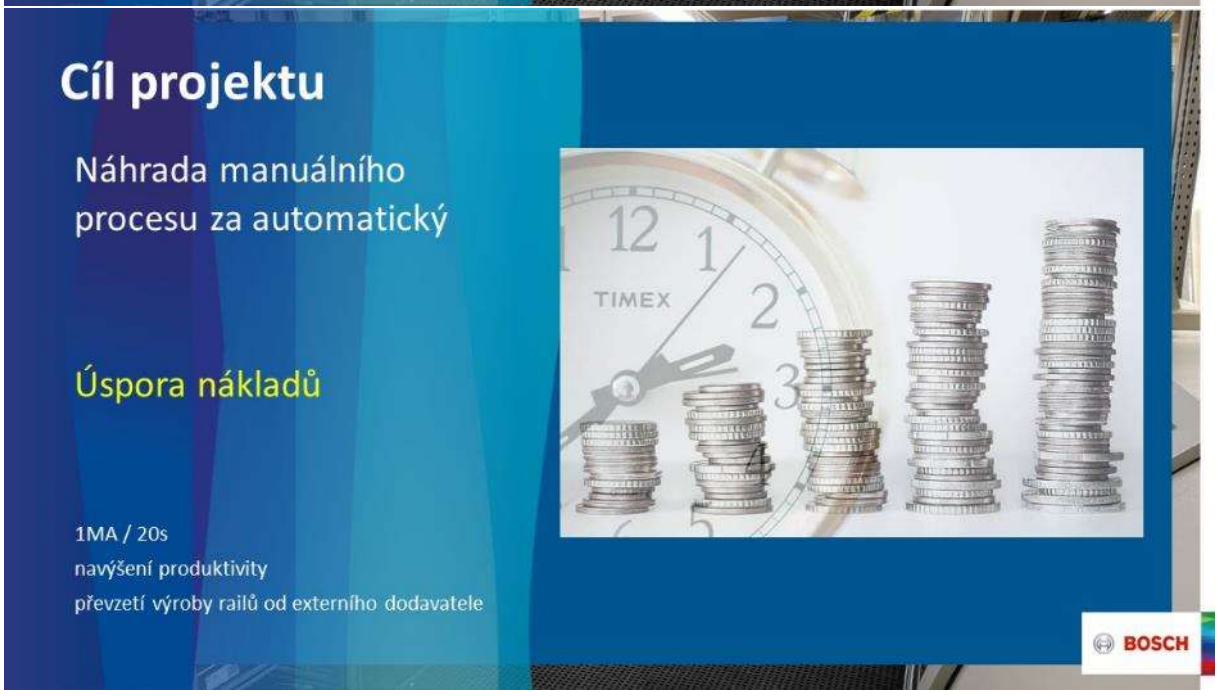
Informace uvedené v tomto dokumentu obsahují pouze obecný popis vlastností. Popisovaná funkcionalita se může lišit v důsledku dalšího vývoje produktu.

Společnost Beckhoff Automation s.r.o. nenese žádnou odpovědnost za případné škody vzniklé nevhodnou aplikací informací uvedených v dokumentu.

Petr Pavel

Automatizace obráběcího hnízda Chiron – Mollart

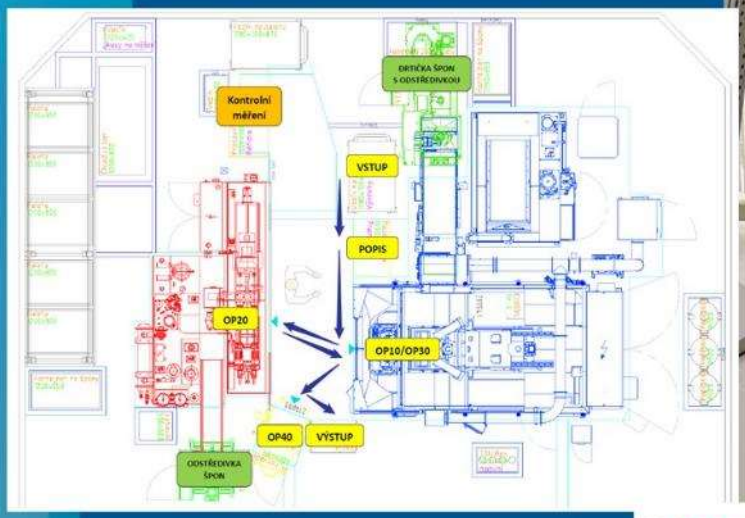




Současný stav

Manuální obsluha

- 1 pracovník
- raily v GBX
- několik typů vstupního balení
- zakládání do několika strojů
- přesně definované zakládací polohy (číslování, orientace)
- různá rozteč railů ve strojích
- pravidelné a nepravidelné úkony (měření, výměna nástrojů…)
- manipulace s pracími koši



BOSCH

Výběr railů z Giterboxu (GBX)

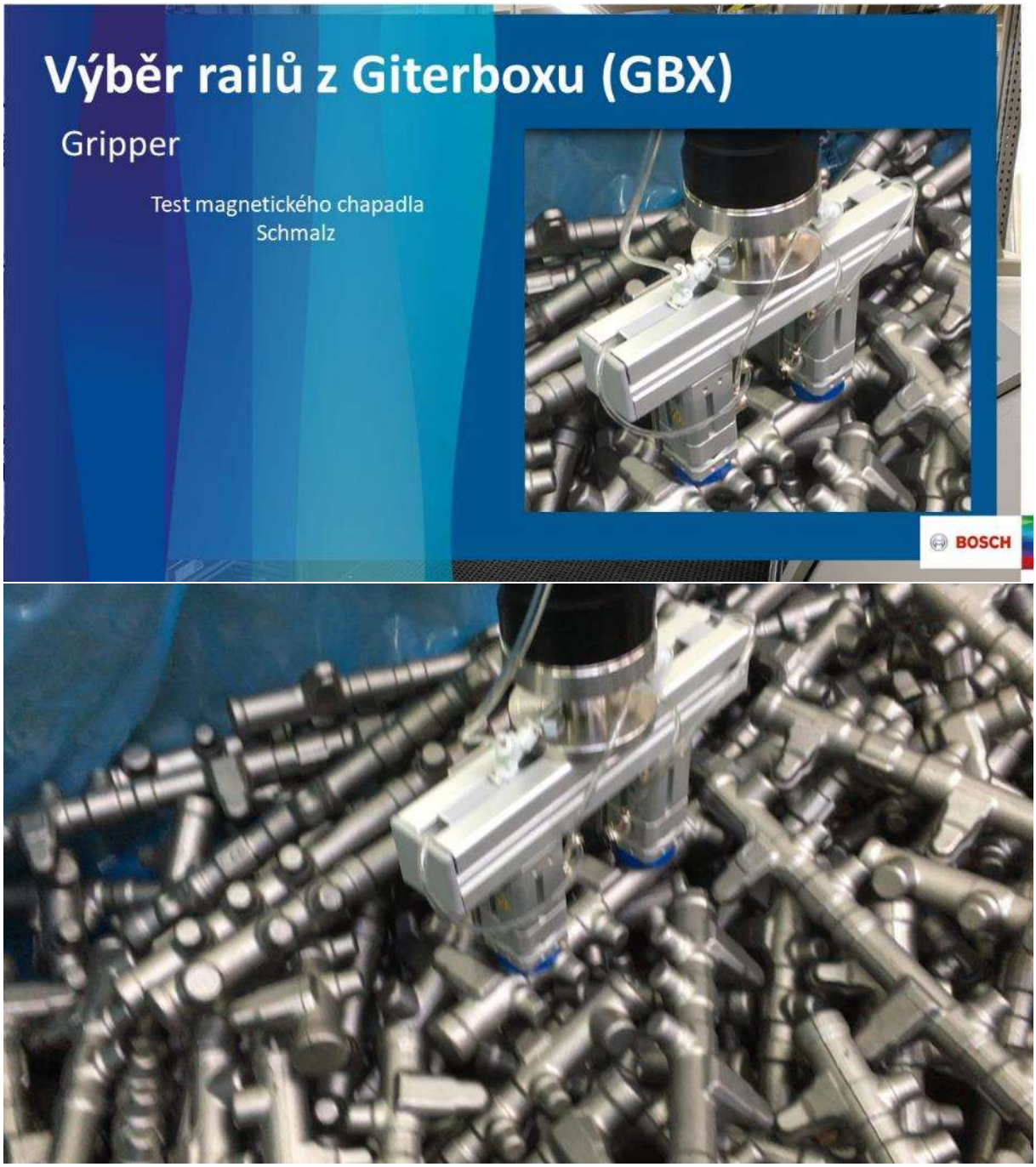
Identifikace railu

- testy vision systémů

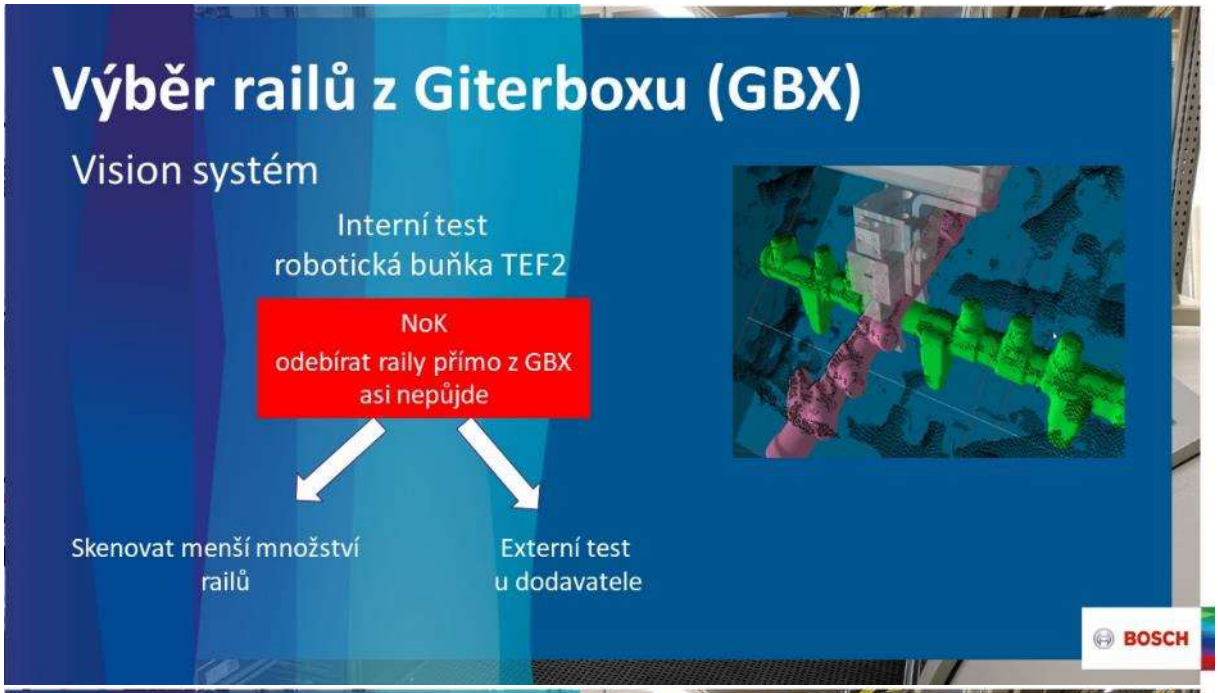
Uchopení railu

- testy chapadel

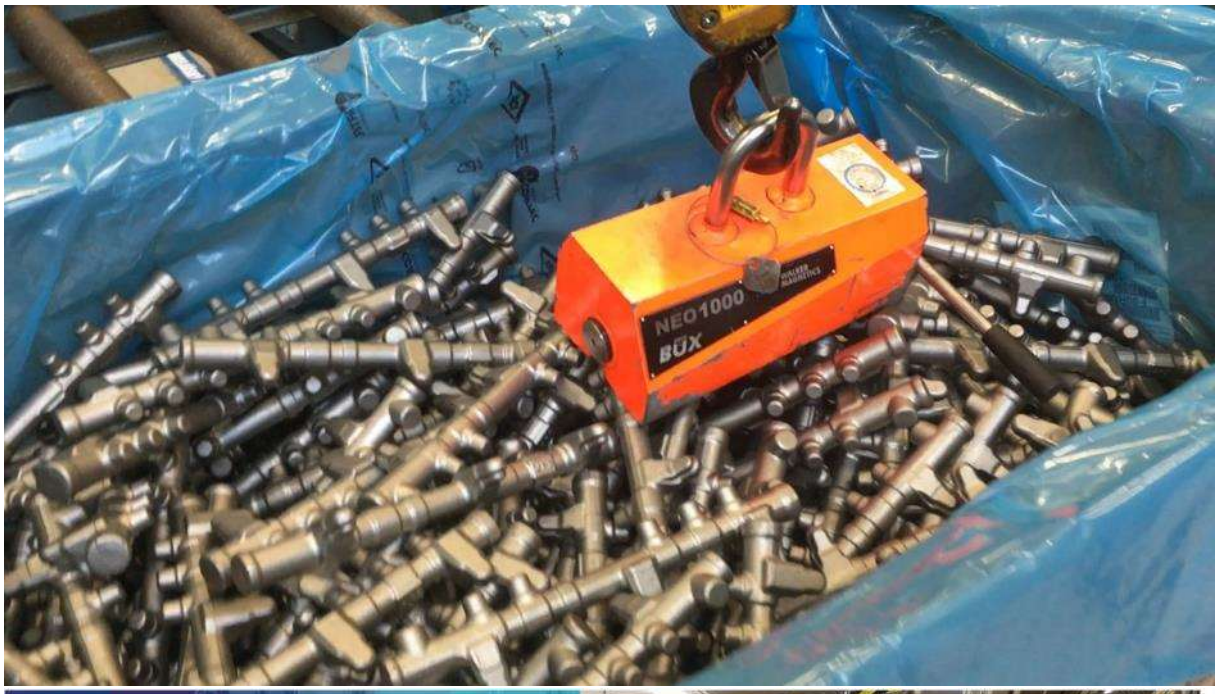
BOSCH


Výběr railů z Giterboxu (GBX)
Gripper
Test magnetického chapadla
Schmalz
BOSCH

Výběr railů z Giterboxu (GBX)
Gripper
Test mechanického chapadla
Schunk
BOSCH

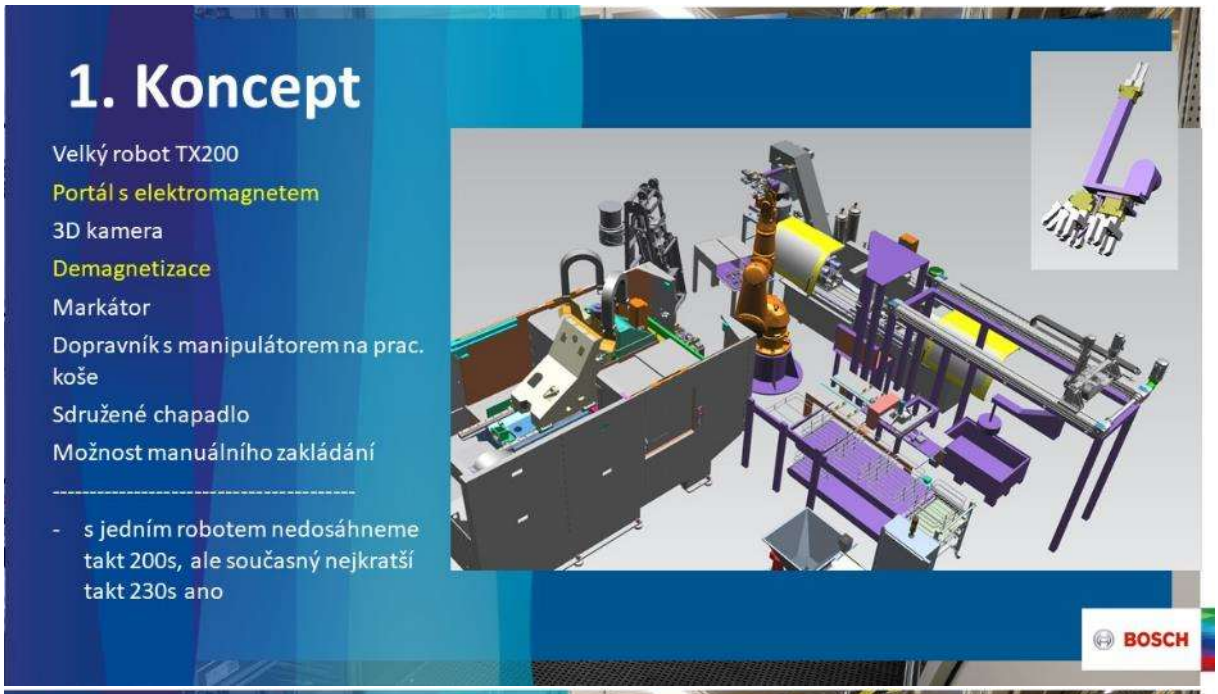

Výběr railů z Giterboxu (GBX)
Vision systém
Interní test
robotická buňka TEF2
NoK
odebírat raily přímo z GBX
asi nepůjde
Skenovat menší množství railů
Externí test u dodavatele
BOSCH

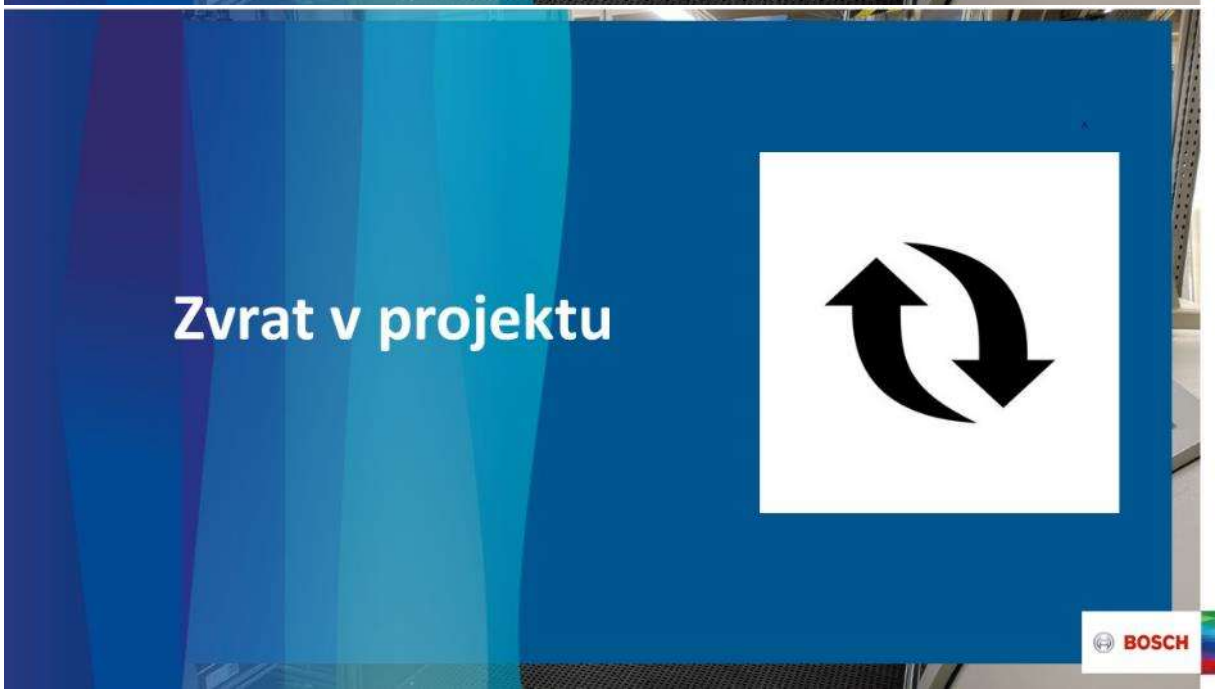
Výběr railů z Giterboxu (GBX)
Postupné odebírání railů z GBX
– Test mechanický magnet - na TEF2 dílně
BOSCH


NEO1000
BOX

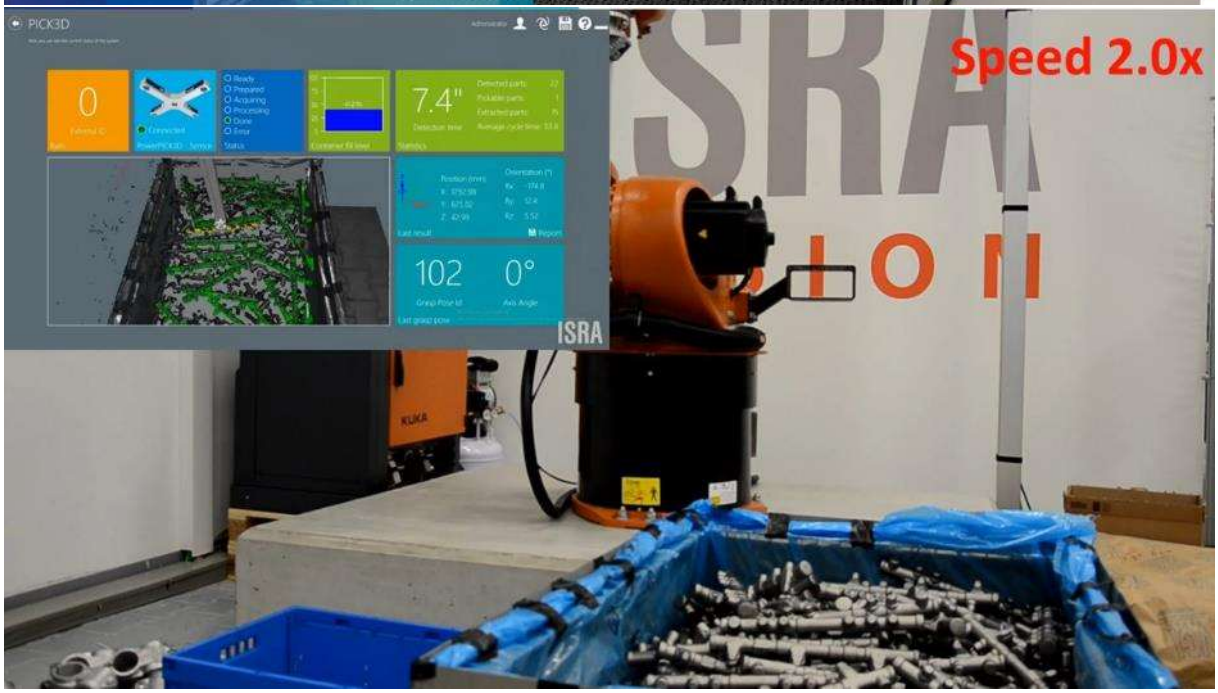
Výběr railů z Giterboxu (GBX)
Postupné odebírání railů z GBX
– Elektromagnet
– Hledání dodavatele
– Testy
– Nabídky
– Výběrová řízení
BOSCH

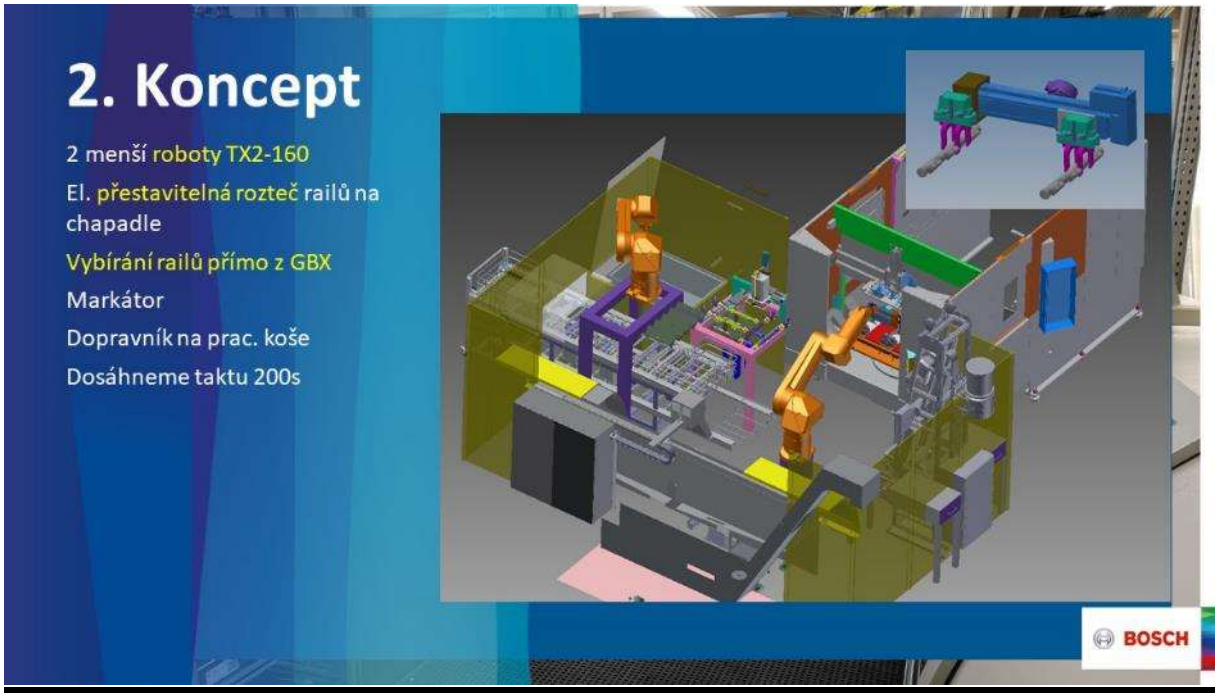
Výběr railů z Giterboxu (GBX)
Demagnetizace
– Měření zbytkového magnetizmu
– Hledání řešení
– Dodavatele demagnetizace
– Testy
– Nabídky
– Výběrová řízení
BOSCH


1. Koncept
Velký robot TX200
Portál s elektromagnetem
3D kamera
Demagnetizace
Markátor
Dopravník s manipulátorem na prac. koše
Sdružené chapadlo
Možnost manuálního zakládání
- s jedním robotem nedosáhneme takt 200s, ale současný nejkratší takt 230s ano
BOSCH


Zvrat v projektu
BOSCH

Component	Requirement	Realization	Status
Cycle time vision	20 seconds	7 seconds	OK
Robot	Stäubli	open interface description	OK
Interface	PROFIBUS	PROFINET PROFIBUS DEVICENET ETHERNET/IP TCP/IP	OK
Working distance	Acc. PowerPICK3D 1200	2790 mm	OK
Measuring range	1200 x 800x 410 mm³	1200 x 1000x 1000 mm³	OK
Accuracy	Not defined	± 1.29 mm	n.a.
Pre-positioning	± 100 mm	± 50 mm	OK
Measuring task	Random Bin-picking	Bin-Picking Position X,Y,Z Orientation Rx, Ry, Rz	OK




2. Koncept
2 menší roboty TX2-160
El. přestavitelná rozteč railů na chapadle
Vybírání railů přímo z GBX
Markátor
Dopravník na prac. koše
Dosáhneme taktu 200s
BOSCH

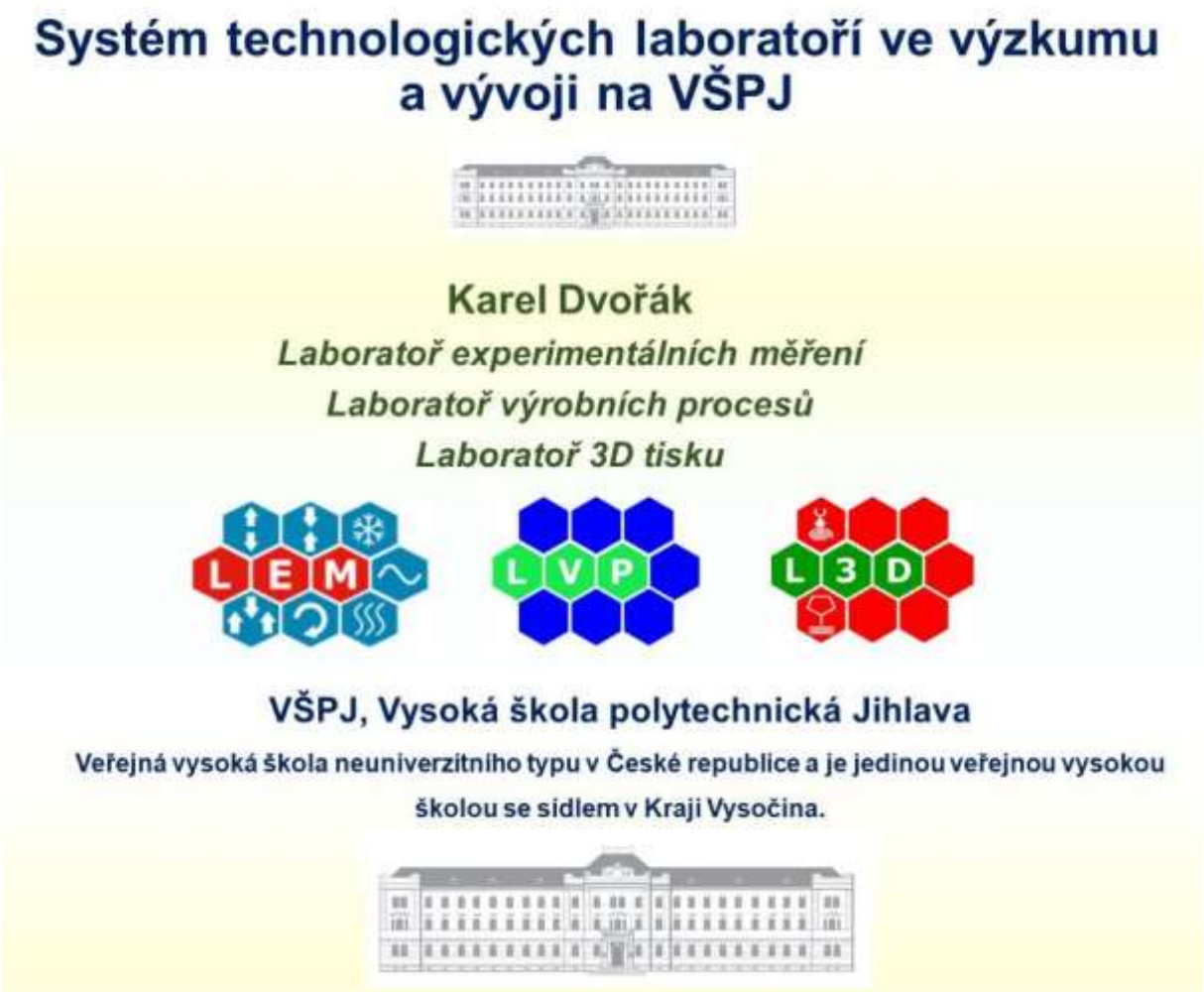
Chiron
Modul
20

21

BOSCH

Dvořák Karel

Systém technologických laboratoří ve výzkumu a vývoji na VŠPJ



Systém technologických laboratoří

Klíčové aktivity v rámci systému technologických laboratoří:

- Podpora výuky technologických a experimentálních předmětů v rámci studijních programů.
- Řešení studentských krátkodobých a dlouhodobých projektů.
- Řešení závěrečných prací napříč všemi studijními programy.
- Podpora řešení vývojových a výzkumných projektů ve spolupráci s průmyslem a jinými výzkumnými institucemi.
- Realizace aktivit základního výzkumu.
- Realizace aktivit aplikovaného výzkumu.
- Smluvní výzkum.

Systém technologických laboratoří

Laboratoř výrobních procesů

Laboratoř experimentálních měření

Laboratoř 3D tisku

Laboratoř výrobních procesů

- Prototypová, komplexně vybavená vzorková dílna.
  - CNC frézka KMX 1500 (2D).
  - Stolní soustruh OPTIturn TU 2406 v.
  - Nástrojová bruska.
  - Hydraulický lis 15 t.
  - Pracoviště pro kontrolu a měření.
  - Obvyklé nářadí, přípravky a měřidla pro obráběcí a zámečnické práce.

Laboratoř výrobních procesů

- Podpora výuky konstruktérských a technologických předmětů strojírenského základu.
  - Demonstrace postupů.
  - Řešení komplexních studentských úloh.
- Poskytování podpory laboratoře experimentálních měření:
  - Výroba zkušebních vzorků.
  - Výroba zkušebních těles.
  - Výroba a adaptace zkušebních ustavovacích a upínacích přípravků.
- Poskytování podpory laboratoře 3D tisku.
  - Postprocessing produktů vyrobených aditivními technologiemi.
- Technologická podpora dalších pracovišť v rámci instituce.

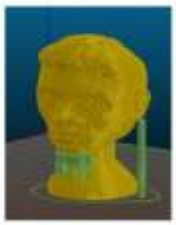
Laboratoř 3D tisku

Pracoviště disponující skupinou zařízení pro spektrum aditivních technologií.

- Fused deposition modeling - FDM / Fused Filament Fabrication - FFF.
- Adaptace na jednoduché CNC obrábění.
- Kompozitní 3D tisk.
- Stereolitografie.
- Selective Laser Sintering – SLS.
- Miniextruder pro přípravu tiskových strun.
- Ruční 3D scanner.
- Nástroje a přípravky pro přípravu 3D tisku a úpravu výrobků.
- Pec pro tepelné úpravy výrobků.

Laboratoř 3D tisku

- Podpora výuky materiálů a aditivních technologií
  - Výroba a testování vlastností 3D tištěných těles v rámci přímé výuky.
  - Řešení komplexních studentských úloh.
- 3D tisk prototypů a funkčních součástí pro aktivity laboratoře výrobních procesů.
- 3D tisk přípravků a podpůrných prvků pro laboratoř experimentálních měření.
- 3D tisk v rámci základního, aplikovaného a smluvního výzkumu.
- Základ interní výzkumné linie v oblasti 3D tisku a 3D technologií.



Laboratoř experimentálních měření

Testování mechanických vlastností materiálů ve formě zkušebních těles, nebo výrobků na úrovni součástí i sestav.

- Tah, Tlak, do 150 kN.
- Krut, kombinované namáhání. 10 kN / 100 Nm
- 3bodový a 4bodový ohyb.
- Statické, kvazistatické a cyklické zatížení.
- Měření deformace kontaktními i optickými metodami.
- Vibrační zkoušky do 10 000 Hz.
- Zkušební metody dle příslušných standardů, nebo dle požadavků zákazníka.
- Možnost vytvoření teplotního, nebo chemického prostředí. -110 / + 350 °C.
- Analýza struktury a povrchů prostřednictvím měřicího a opto-digitálního mikroskopu.

Laboratoř experimentálních měření

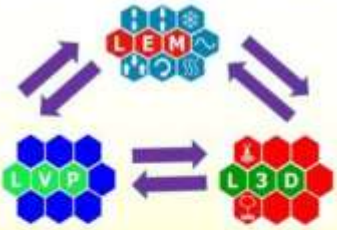
Akreditace Českým institutem pro akreditaci podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 pod číslem 1753.

L 1753

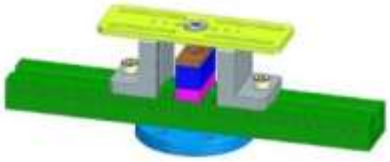
- Akreditované zkoušky:
  - ČSN EN ISO 527-1 (mimo kap. 10.4): Testování tahových vlastností pro plasty
  - ČSN EN ISO 527-2, 3, 4, 5: Testování tahových vlastností pro plasty
  - ČSN EN ISO 6892-1: Testování tahových vlastností pro kovové materiály
  - ASTM F543 (čl. 10.1.1, čl. 10.1.2): Testování kovových kostních šroubů - Stanovení torzních vlastností
  - ASTM F543 (čl. 10.1.4, čl. 10.1.5): Testování kovových kostních šroubů - Stanovení momentu implantace a extrakce
  - ASTM F543 (čl. 10.1.3): Testování kovových kostních šroubů - Stanovení pevnosti při vytahování
  - ASTM F543, čl. 10.1.6: Testování kovových kostních šroubů - Stanovení aiální síly pro samo-řez.
- Neakreditované zkoušky dle požadavků zákazníka
- Vlastní politika jakosti.
- Metrologický systém

Společné atributy systému technologických laboratoří

Vysoká škola polytechnická Jihlava



- Definování komplexních procesů, propojujících aktivity jednotlivých laboratoří v rámci systému.
- Společné řízení materiálových zdrojů.
- Jednotný metrologický systém.
- Komplexně zainteresovaný tým s průnikem aktivit mezi laboratořemi v rámci systému s definovanou organizační strukturou.
- Zázemí instituce, prostorová blízkost pracovišť s atributy komplexního prostředí, ale při zachování pravidel a specifik akreditované laboratoře.
- Podpora pokročilých aktivit – virtuální prototypy zařízení, přípravků, zkušebních vzorků a těles.



Publikované výstupy a řešené výzkumné projekty

Dvořák, K., Dvořáková, J., Zárybnická, L., Horák, Z. (2021). Influence of 3D Printing Topology by DMLS Method on Crack Propagation. Materials, 14(23), 7483. doi: 10.3390/ma14237483

Horák, Z., Tichý, P., Dvořák, K., Vilímek, M. (2021). Application of an Arbitrary Lagrangian–Eulerian Method to Modelling the Machining of Rigid Polyurethane Foam. Materials, 14(7), 1654. doi: 10.3390/ma14071654

Dvořák, K., Zárybnická, L., & Dvořáková, J. (2019). Quality Parameters of 3D Print Products by the DMLS Method. *Manufacturing Technology*, 19(2), 209-215. doi: 10.21062/ujep/271.2019/a/1213-2489/MT/19/2/209

Dvořák, K., & Dvořáková, J. (2018). Přístupy k přípravě dat pro 3D tisk. *LOGOS POLYTECHNIKOS*, 2018(4), 4-15.

Dvořák, K., & Zárybnická, L. (2018). Influence of the 3D Model and Technological Parameters on the Mechanical Properties of Fused Deposition Modeling 3D Products. *International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research*., 7(4), 415-421. doi: 10.18178/ijmerr.7.4.415-421

Dvořák, K. (2017). 3D model preparing for rapid prototyping by FDM method. *In 8th International Conference on Mechanical and Aerospace Engineering. ICMAE 2017* (25-29). Prague: IEEE. doi: 10.1109/ICMAE.2017.8038611

Krejčí, I., Dvořák, K. (2021): Zařízení pro bezkontaktní měření šířky průsvitného pásového materiálu pro jeho rozměrovou úpravu, Český patent č. 308 708, PV2020-36, 2021.

TAČR 2020 – 2022 Vývoj inovativních komponent elektromembránových modulů pomocí aditivních technologií

• MPO 2019 – 2020 Vývoj výškově stavitelné toalety

• MPO 2016 – 2018 Vývoj a inovace dětské předloketní berle s přidanými funkčními vlastnostmi použitím pokročilých materiálů a výrobních technologií

Vysoká škola polytechnická Jihlava

Děkuji za pozornost

Ing. Bc. Karel Dvořák, Ph. D.

Laboratoř experimentálních měření KTS VŠPJ

Tolstého 16, 586 01 Jihlava,

e-mail: karel.dvorak@vspj.cz

Brabenec Jaroslav

Průmyslová automatizace – kooperativní technologie

MANN+HUMMEL (CZ)

Technical Director & Black Belt Expert MHCZ

16.5.2023

Leadership in Filtration

MANN+HUMMEL V ČESKÉ REPUBLICE

LOKACE V ČESKÉ REPUBLICE

MANN+HUMMEL V ČESKÉ REPUBLICE

HISTORIE

1690	První doložená zmínka o existenci výroby papíru v Přibyslavicích
1960	Výroba prvních filtrů
1993	Skupina MANN+HUMMEL získává 60% podíl ve společnosti MANN-FILTER JIPAP
1997	Výstavba nových výrobních hal v Nové Vsi na Třebíčsku
1998	Skupina MANN+HUMMEL se stává jediným vlastníkem společnosti, název společnosti se mění
2002	Výstavba nové výrobní haly pro kapalinové a olejové filtry
2007	Založení centra sdílených služeb MANN+HUMMEL Service
2008	Výstavba další výrobní haly včetně administrativního zázemí
2012	Otevření nového logistického centra a administrativní budovy
2013	Zahájení provozu testovací a vývojové laboratoře
2017	Změna právní formy společnosti na MANN+HUMMEL (CZ) v. o. s.
2021	MHCZ obdržel MANN+HUMMEL Award 2021 za Lean transformaci in Operational Excellence
2023	MANN+HUMMEL slaví 30 let působení v ČR

3 MANN+HUMMEL MANN+HUMMEL (CZ)

MANN+HUMMEL (CZ)

NOVÁ VES

- Celková plocha areálu: 126 556 m²
- Zastavěná plocha: 37 235 m²
- Výrobní plocha: 22 000m²

4 MANN+HUMMEL MANN+HUMMEL (CZ)

MANN+HUMMEL (CZ)

Divize a produkty

Aktuální portfolio produktů tvoří

- Palivové, olejové a vzduchové filtry a filtrační systémy
- Filtrační vložky a další komponenty
- Sací vzduchové potrubí
- Vysoušeče pro elektrobaterie

Originální vybavení v automotive (AO)

Automotive Aftermarket (AA)

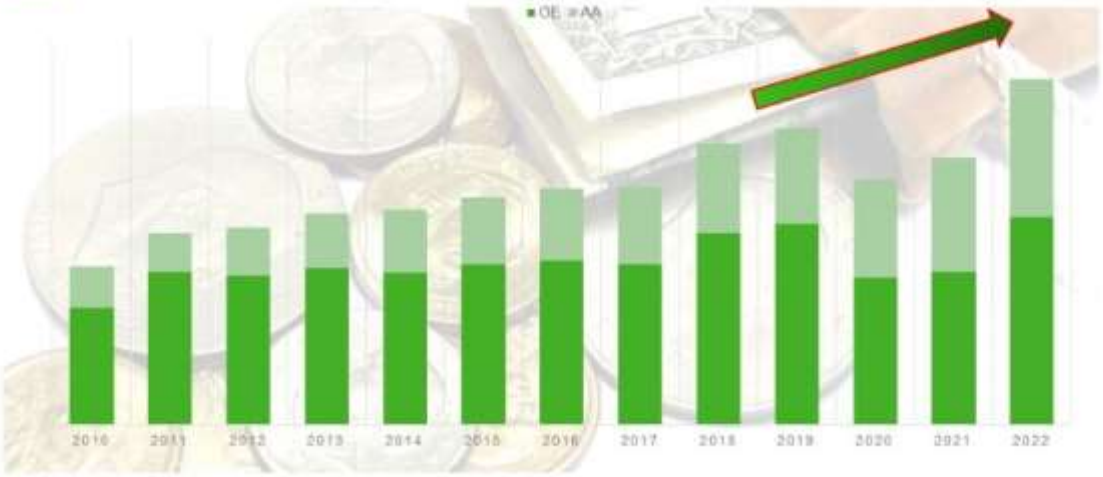
MANN+HUMMEL (CZ)

PUs -> Výrobní jednotky -> dle typů produktů

PU 1	• Kapalinová filtrace na halách A+D
PU 2	• Vzduchové systémy na halách E+F
PU 3	• Elementy na halách B+C
PU 4	• Vstřikování plastů na hale F
PU 5	• Automotive Aftermarket na halách 1 - 4

MANN+HUMMEL (CZ)

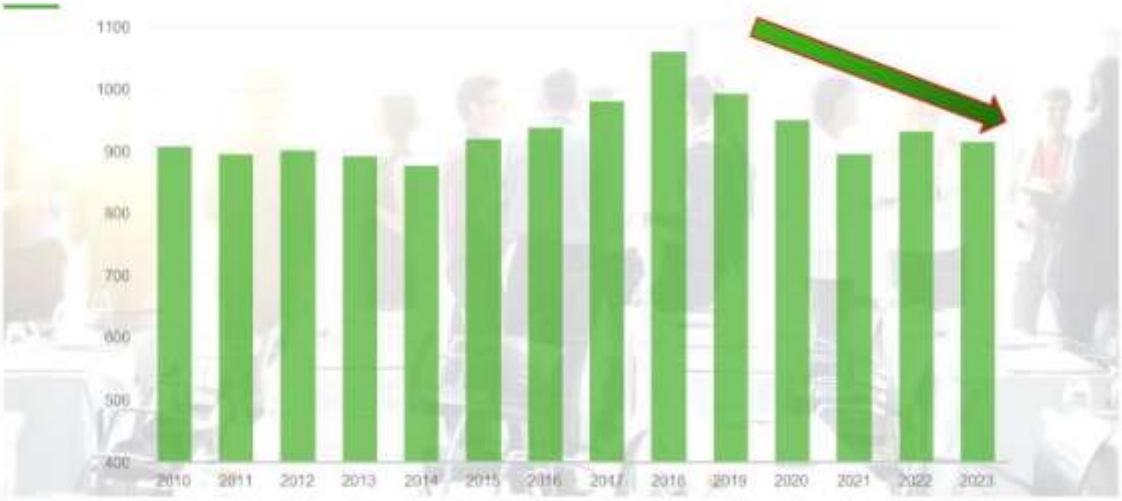
Čisté tržby v mil. EUR – rozdělení OE vs. AA



7 MANN+HUMMEL MANN+HUMMEL (CZ)

ZAMĚSTNANCI MANN+HUMMEL (CZ)

Vývoj počtu zaměstnanců



8 MANN+HUMMEL MANN+HUMMEL (CZ)

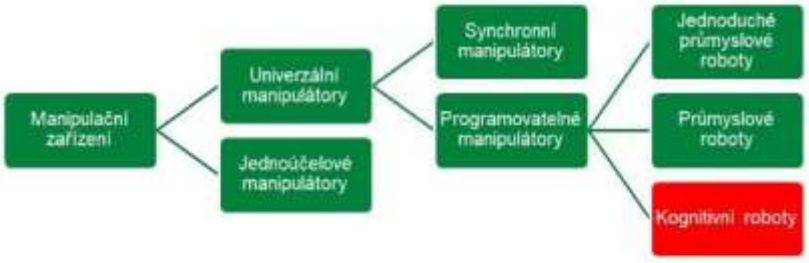
MANN+HUMMEL (CZ)

Průmysl 4.0

- **Čtvrtá revoluce průmyslu = > Zavedení „chytré továrny":**
  - Vertikální propojení - všechny systémy uvnitř továrny
  - Horizontální propojení - všechny části produktového cyklu
  - Inovace a zlepšení procesu – využití dostupných dat
  - Nové technologie – umělá inteligence, pokročilí robotika
- **Výhody:**
  - Efektivní využití všech dostupných zdrojů a dat
  - Snížení nákladů na nekvalitu
  - Zvýšení konkurence schopnosti a efektivity
  - Vyšší bezpečnost všech procesů
  - Zvyšení pověsti a atraktivity firmy

MANN+HUMMEL (CZ)

Průmyslová manipulační technika



MANN+HUMMEL (CZ)

Cobot vs Robot

- **Robot**
  - Samostatná práce bez přítomnosti člověka
  - Jednoúčelové použití – pevně stanovený program
  - Pracovní prostor je bezpečně oddělen – klec, plot
  - Určeny pro těžké práce požadavek na výkon a velkou rychlost
- **Cobot**
  - Spolupráce s člověkem nebo mezi nimi
  - Univerzální a snadně programovatelný
  - Kolaborativní/Bezpečný provoz - využití kamer a senzorů
  - Nižší rychlost a zatížení
  - Inteligentní chování – reaguje na aktuální stav

MANN+HUMMEL (CZ)

Cobot a legislativa

- Bezpečnost na kolaborativním pracovišti musí být dle **normy ISO 10218** - Roboty pro výrobní prostředí

1. Bezpečnostní monitorované zastavení – virtuální zeď

2. Sledování rychlosti a vzdálenosti

3. Omezení síly a výkonu – využití integrovaných senzorů

4. Ruční navádění – přemisťování břemen

MANN+HUMMEL (CZ)

Cobot v MHCZ

- **Dodavatel Omron**

	RT6-1001321	RT6-0009021
Zatížení	12 kg	4 kg
Dosah	1300 mm	900 mm
Maximální rychlost	1,3 m/s	1,4 m/s
Přesnost	0,1 mm	0,05 mm
Cena	35.000 €	25.000 €

- **Počet integrací v MHCZ: 4**
  - 2x Vstřikolisy - Odebírání a balení dílců
  - 1x Výroba elementů - Balení finálních výrobků a kontrola kompletnosti
  - 1x Výroba palivových filtrů - Obsluha měření vodivosti dílců

13 MANN+HUMMEL MANN+HUMMEL (CZ)

MANN+HUMMEL (CZ)

Budoucnost Cobotů

- Všechny firmy po celém světě bojují s nedostatkem pracovních sil
- Manipulace a přemisťování břemen jsou stále více automatizovány
- Použití Cobota ve výrobních společností:
  - 2018 – 2020 => Prestiž firmy, Vývoj nové technologie
  - 2023 – dále => Nutnost pro přežití a konkurenceschopnost

- MHCZ
  - Plán rozvíjet a hledat další použití Cobota ve všech procesech
  - Testy jiných dodavatelů Cobota (Fanuc, Kuka, Yaskawa,…)
  - Trénink zaměstnanců – Integrátoři, Obsluha, Programátoři

14 MANN+HUMMEL MANN+HUMMEL (CZ)

Děkujeme.

JAROSLAV.BRABENEC@MANN-HUMMEL.COM
+420 725 949 162
WWW.MANN-HUMMEL.COM

Jaroslav Brabenec - Technical Director & Black Belt Expert MHCZ