



Príhovor Ministra hospodárstva SR	3
Príhovor generálneho sekretára Zväzu elektrotechnického priemyslu SR	5

NOMENKLATÚRA

ENERGETIKA, ELEKTROTECHNIKA A ELEKTRONIKA

■ Energetika	8
Elektroenergetika	
Energetické stroje a zariadenia	
Vykurovanie objektov	
Automatizácia a meranie v energetike	
Dodávatelia energií	
Plynárenstvo a ropný priemysel	
■ Elektrotechnika a elektronika	14
Silnopráúdová elektrotechnika	
Elektrotechnické materiály, elektroinštalácia	
Osvetľovacia technika a spotrebná elektrotechnika	
Elektronické súčiastky, prvky a uzly	
Telekomunikačná a rádiokomunikačná technika	
Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s.	18
STROJÁRSTVO	
■ Materiály a komponenty pre strojárstvo	28
Výrobky iných odvetví pre strojárstvo	
Časti strojov	
■ Spracovanie kovov a materiálov	30
Stroje na obrábanie, tvarovanie a úpravu kovov	
Špeciálne technológie spracovania materiálov	
Povrchová úprava kovov a materiálov	
Náradie a nástroje	
Zváranie a zváračská technika	
■ Pohony, hydraulika a pneumatika	34
Hydraulika, hydraulické prvky a systémy	
Pohony	
Kompresory	
Armatúry, čerpadlá, rozvody	
■ Automatizácia, meranie, regulácia	34
Automatizačná a riadiaca technika	
Meracia a regulačná technika	
Meracia a laboratórna technika	
Diagnostika, tribológia	
■ Vzduchotechnika, vykurovanie a ekotechnika	34
Vzduchotechnika, klimatizácia	
Vykurovanie objektov	
■ Stroje, zariadenia a technológie iné	37
Dopravná, manipulačná a skladová technika	
Montáže a rekonštrukcie strojovo-technologických zariadení	
... pre iné odvetvia priemyslu	

SLUŽBY

■ Služby	38
Odborné poradenstvo	
Ekológia	
Skúšobníctvo, normalizácia, certifikácie, metrológia	
Vodné hospodárstvo	
Veľtrhy a výstavy	
Servisno – montážne služby	
Inžinierske a projektové služby	
Servisné spoločnosti	
Odborné prehliadky a skúšky VTZ	

Slovenská technická univerzita v Bratislave	40
• Strojnícka fakulta STU v Bratislave (SJF)	
• Know-how centrum Slovenskej technickej univerzity – transfer technológií z STU do praxe	
• Národné centrum pre výskum a aplikácie obnoviteľných zdrojov energie	

Žilinská univerzita v Žiline	50
• Dopravné inžinierstvo	
• Bezpečnostné inžinierstvo	
• Strojníctvo a priemyselné inžinierstvo	
• Informatika a riadenie	
• Výskumné centrum Žilinskej univerzity v Žiline	

Technická univerzita v Košiciach	58
• Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove	

Kontakty na úrady a inštitúcie	76
Ministerstvo hospodárstva a výstavby Slovenskej republiky	
Úrad pre reguláciu sieťových odvetví	
Slovenská inovačná a energetická agentúra	

Významné spoločnosti	
Energetika - Strojárstvo 2015	79
Register prezentovaných spoločností	84



Vydalo:
INFOMA Business Trading, spol. s r. o.
Bulharská 70
821 04 Bratislava 2
tel.: +421 2 4342 1531
fax: +421 2 2081 2018
e-mail: infoma@infoma.sk
www.infoma.sk
Editor: Ing. Milan Nehaj

Grafické spracovanie:
INFOMA grafické štúdio
Bulharská 70
821 04 Bratislava 2
tel.: +421 2 4342 1563
e-mail: grafika@infoma.sk
Mgr. Marcel Kostelník

Redakčná rada:
Ing. Miroslav Porubán
Ing. Július Geleta
Emília Gurská

Recenzenti:
Ing. Milan Gašparovič
Vlastimil Rosa

Tlač:
Print4U, s.r.o.
Vstupný areál U. S. Steel,
044 54 Košice

ISBN 978-80-89087-62-4



Copyright © INFOMA Business Trading, spol. s r. o. 2014.
Pätnáste vydanie. Náklad: 5000 výtlačkov.
Všetky práva vyhradené



Speech by the Minister of Economy of the Slovak Republic	3
Words by the Secretary General of the Electrotechnical Industry Association of the Slovak Republic	5

NOMENKLATÚRA

POWER ENGINEERING, ELECTROTECHNICS AND ELECTRONICS

■ Power Engineering	8
Electrical Energy	
Energy Sources and Equipment	
Heating of Buildings	
Automation and Measurement in Power Engineering	
Energy Suppliers	
Gas Industry and Oil industry	
■ Electrical engineering and electronics	14
Heavy-current Electrotechnics	
Electrotechnical Materials, Wiring Systems	
Illuminating Engineering and Consumer Electrotechn	
Electronic Devices, Elements and Nodes	
Telecommunication and Radiocommunication Equipment	

Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s.	18
---	----

ENGINEERING

■ Engineering Materials and Components	28
Engineering Products Manufactured by Other Industrial Sectors	
Machine Parts	
■ Processing of Metals and Materials	30
Machines for Metals Working, Shaping and Adjustmen	
Special Technologies of Materials Processing	
Surface treatment of metals and materials	
Tools and Instruments	
Welding and Welding Technology	
■ Hydraulics, Pneumatics, Compressors	34
Drives, Hydraulics, Hydraulic Elements and Systems	
Drives	
Compressors	
Fittings, Pumps and Distributions	
■ Automation, Measuring, Regulation	34
Automation and Control Technology	
Measuring and Regulation Technology	
Measuring and Laboratory Technology	
Diagnostics, Tribology	
■ Air-conditioning, Heating and Eco-technology	34
Air-conditioning	
Heating of Buildings	

■ Machines, Equipment and Technology	37
Transportation, Manipulation and Warehouse Technology	
...for Other Industrial Sectors	
Assembly and Reconstruction of Machines and Technological Equipment	

SERVICES

■ Services	38
Expert advice	
Ecology	
Testing, Standardisation, Certification, Metrology	
Water Management	
Fairs and Exhibitions	
Service and Assembly Services	
Engineering and Designing Services	
Services Companies	
Technical Examinations and Tests of Technical Equipment	

Slovak University of Technology in Bratislava	40
--	----

University of Žilina	50
---------------------------------------	----

Technical University of Košice	58
• Faculty of Manufacturing Technologies in Presov	

Contact details of authorities and institutions	76
Ministry of Economy and Construction of the Slovak Republic	
Regulatory Office for Network Industries	
Slovak Innovation and Energy Agency	

Important Companies	
Energetics & Engineering 2015	79
Register of Presented Companies	84

www.infoma.sk
Databáza overených firiem

Published by:
INFOMA Business Trading, spol. s r. o.*
Bulharská 70
821 04 Bratislava 2
tel.: +421 2 4342 1531
fax: +421 2 2081 2018
e-mail: infoma@infoma.sk
www.infoma.sk
Editor: Dipl. Ing. Milan Nehaj

Graphical design:
infomatim Graphics Studio
Bulharská 70
821 04 Bratislava 2
tel.: +421 2 4342 1563
e-mail: grafika@infoma.sk
Mgr. Marcel Kostelník

Editorial board:
Dipl. Ing. Miroslav Porubán
Dipl. Ing. Július Geleta
Emília Gurská

Reviewers:
Ing. Milan Gašparovič
Vlastimil Rosa

Print:
Print4U, s.r.o.
Entrance area U. S. Steel,
044 54 Košice

ISBN 978-80-89087-62-4



Copyright © INFOMA Business Trading, spol. s r. o. 2014
15th edition. Circulation: 5000 copies
All Right Reserved



Vážené čitateľky, vážení čitatelia,

v podmienkach Slovenskej republiky je priemyselná výroba jedným z kľúčových prvkov pri zabezpečovaní opätovného hospodárskeho rastu SR. V oblasti posilňovania priemyselnej výroby bude v najbližšom období hlavnou úlohou zabezpečovanie optimálneho využitia podpory na zvýšenie konkurenčnej schopnosti priemyslu, najmä pri zvyšovaní efektívnosti zhodnocovania materiálov a energií prostredníctvom inovácií procesov a produktov priemyselnej výroby.

Po niekoľkých rokoch stagnácie sa ukazovala možnosť rastu hospodárstva EÚ. Ten však zrejme nepriaznivo ovplyvnia napäté vzťahy medzi Ruskom a Ukrajinou. Nepriaznivé dôsledky môžu mať vplyv tak na zabezpečenie energetických surovín, ako aj na odbyt produktov priemyselnej výroby. Slovenské hospodárstvo je otvorené a proexportne orientované, preto zásadné zhoršenie ekonomik našich hlavných obchodných partnerov nás negatívne ovplyvní.

Priemyselná výroba patrí medzi najvýznamnejšie sektory slovenského hospodárstva a rastový potenciál Slovenska v prvom rade závisí na tomto sektore. V oblasti priemyselnej výroby na Slovensku má dominantnú pozíciu na produkcii tržieb výroba motorových vozidiel, návesov a prívesov. Vzhľadom na celkový podiel na exporte priemyselných výrobkov však jeho rast najviac ovplyvnila výroba dopravných prostriedkov.

Automobilový priemysel je kľúčovým odvetvím slovenského hospodárstva. S počtom 926 555 automobilov za rok 2012, (čo predstavuje 1,1 % celosvetovej produkcie) sa Slovensko stalo 19. najväčším producentom motorových vozidiel na svete. V roku 2013 bolo vyrobených 987 718 automobilov, čo je o 6,6 % viac v porovnaní s rokom 2012. V prepočte na obyvateľa patrí Slovensku v celosvetovom meradle prvá pozícia s počtom 182 vozidiel na 1 000 obyvateľov v roku 2013. Okrem priamych pozitívnych vplyvov na produkciu, pridanú hodnotu, či zamestnanosť, spočíva význam automobilového priemyslu v nepriamych vplyvoch na ostatné odvetvia, ktoré sú z národohospodárskeho hľadiska veľmi dôležité. Automobilový priemysel generuje priamo 12 % a nepriamo až 17 % hrubej produkcie slovenskej ekonomiky. Firmy pôsobiace v automobilovom priemysle produkujú až 26 % celkového slovenského exportu. V reči peňazí predstavuje podiel automobilového odvetvia 4,5 miliardy eur na pozitívnom salde SR. Počet firiem v segmente sa za uplynulý rok zvýšil z 274 na 316. Výroba automobilového priemyslu, ktorá zahŕňa výrobu automobilov a modulov, systémov a súčiastok pre automobily, zamestnáva na Slovensku 83 300 ľudí (2013). Ďalších 140 000 pracovných miest generuje v slovenskej ekonomike nepriamo, tzn. že vyše 200 000 zamestnancov je naviazaných na automobilový priemysel, pričom zahŕňa celkovo 316 subdodávateľov. Zdalo sa, že Slovenská republika dosiahla hornú hranicu výroby automobilov v roku 2012. Výrobe automobilov na Slovensku sa v roku 2013 podarilo posunúť nastavenú latku ešte o kúsok vyššie. Prekonali sme aj vlastný rekord vo výrobe áut na počet obyvateľov. Celkovo hovoríme o naozaj dobrých číslach nášho najvýznamnejšieho priemyslu za uplynulý rok.

Odvetvie strojárstva je taktiež jedným z pilierov priemyselnej výroby a spolu s odvetvím elektrotechniky patria k ťahúňom celej slovenskej ekonomiky. Elektrotechnický priemysel je vo všeobecnosti jedným z najväčších priemyselných odvetví na svete. Jeho výrobky

zahŕňajú širokú škálu od jednoduchého spotrebiteľského tovaru až po vysoko sofistikované priemyselné turbíny, elektrické siete a elektrárne. Elektrotechnický priemysel je po strojárskom priemysle druhým najväčším odvetvím slovenskej priemyselnej výroby tak z pohľadu produkcie tržieb, ako aj zamestnanosti.

Vďaka nadnárodným spoločnostiam slovenský elektrotechnický priemysel zaznamenal rast tržieb a miezd a výrazne si spevnil svoje pozície v štruktúre priemyselnej výroby a celej ekonomiky Slovenska.

Odvetvie elektrotechniky zaznamenalo v porovnaní roku 2012 s rokom 2013 pokles na ukazovateli priemerného počtu zamestnancov o 2,41 %. Nárast bol zaznamenaný na ukazovateli miezd, ktoré vzrástli o 5,6 % a v porovnávanom období vzrástli aj tržby z predaja do zahraničia o 0,85 %.

Elektrotechnické odvetvie na Slovensku je zároveň mimoriadne senzitívne na zákazkové krytie, kvalifikovanú pracovnú silu, kvalitnú infraštruktúru, technickú podporu, servis, výskum a vývoj. Výhodou Slovenskej republiky je, že v oblasti elektrotechnickej výroby je vybudovaná sieť stredných a vysokých škôl, ktoré poskytujú odborné vzdelanie pre spomínané odvetvie.

V súvislosti s budúcou orientáciou slovenského elektrotechnického priemyslu jeho hlavnou úlohou, okrem iného, bude prechod z výrobných organizácií na vývojovo-výrobné a výskumné organizácie. Chceme zvýšiť úroveň a stupeň zamerania vysokého, stredného i učňovského vzdelávania a prípravy odborníkov pre predmetnú oblasť. Ministerstvo hospodárstva SR bude aj naďalej podporovať zariadenie a rozvoj inovačných, výskumných a vývojových centier a sieť domácich firiem v subdodávateľských reťazcoch, ktoré tvoria základ priemyselnej výroby na Slovensku.

Positívny vývoj priemyselných odvetví, ale aj ostatných sektorov národného hospodárstva, je podmienený energetickou bezpečnosťou našej krajiny, ktorá predstavuje jednu z najvyšších priorit vlády Slovenskej republiky. Dôležitosť opatrení v tejto oblasti vyzdvihuje aj skutočnosť, že energetická politika na Slovensku, ako aj na úrovni EÚ, stojí v centre záujmu exekutív, podnikateľského sektora i médií. Vysoká závislosť Slovenska a celého nášho regiónu od dovozu primárnych energetických zdrojov od jedného dodávateľa, vysoká energetická náročnosť nášho národného hospodárstva, klimatické zmeny a ich vplyvy, ako aj vysoké ceny energie sú témy, ktoré tvoria podstatu diskusií na úrovni EÚ. Témy energetickej bezpečnosti a rámca klimatickej a energetickej politiky budú mať prevahu aj počas summitu EÚ pripravovaného na október 2014. Aj zoskupenie V4, v ktorom je Slovensko v súčasnosti predsedajúcou krajinou, považuje tieto témy za prioritné.

Hoci Slovensko hľadá riešenia aj realizuje opatrenia na zvýšenie bezpečnosti dodávok energie, región V4 zostáva naďalej zraniteľný, najmä v dodávkach zemného plynu. To potvrdzuje aj situácia vyvolaná konfliktom medzi Ruskom a Ukrajinou, ktorého dôsledkom môže byť prerušenie dodávok ruského plynu a ropy. Aj keď sme po plynovej kríze v roku 2009 vykonali dôležité opatrenia ako je realizácia reverzných tokov plynu z Českej republiky a Rakúska, prepojenie plynárenských sietí s Maďarskom a posilnenia skladovacích kapacít pre zemný plyn, predbežné hodnotenie záťažovo-



Ministerstvo hospodárstva SR
Mierová 19
827 15 Bratislava 212
Tel. ústredňa: +421 2 4854 1111
www.economy.gov.sk

vých testov v plynárenstve v SR, ktoré sa realizujú pod vedením Európskej komisie, poukazuje na pretrvávajúcu zraniteľnosť najmä v prípade celkového prerušenia dodávok plynu z Ruskej federácie.

K zvýšeniu bezpečnosti dodávok plynu podľa môjho názoru prispieje dobudovanie vnútorného trhu EÚ s plynom, čo by sa malo stať už v roku 2014. Bude to prínosom pre všetky ciele energetickej politiky vrátane energetickej bezpečnosti. Vytvorí to skutočnú konkurenciu, tlak na ceny a trhové riešenia.

Slovensko plne implementovalo liberalizačnú legislatívu EÚ a aktívne sa zapája do integračných procesov v oblasti energetiky. Regionálne projekty integrácie trhov majú zásadný význam pre dobudovanie jednotného vnútorného trhu EÚ a posilnenie energetickej bezpečnosti. Pokiaľ ide o spoluprácu V4 v plynárenstve, tá je založená na činnosti Plynárenského fóra V4 pre integráciu trhu s plynom, ktorého cieľom je podporiť vytvorenie integrovaného a efektívneho trhu V4 s plynom.

Podstatnou podmienkou pre dobudovanie trhu a zvýšenie energetickej bezpečnosti je realizácia projektov v oblasti energetickej infraštruktúry. Z pohľadu SR má kľúčový význam severojužný plynárenský a elektrizačný koridor v regióne strednej a východnej Európy. Aktuálne sa finalizuje projekt prepojenia plynárenských sietí s Maďarskom a realizujú sa práce na príprave plynárenského prepojenia s Poľskom. Taktiež sa plánujú projekty viacerých prepojení elektrizačných sústav s Maďarskom. Prínosom pre bezpečnosť dodávok ropy bude aj realizácia prioritného koridoru pre dodávky ropy v stredovýchodnej Európe. Slovensko podporilo a podporuje realizáciu reverzného toku plynu na Ukrajinu. Slovenský prevádzkovateľ prepravnej siete eustream, a. s., vyvinul počas posledného roka, aj s podporou slovenskej vlády, nemalé úsilie na realizáciu reverzného toku plynu s naším východným susedom. Bolo prijaté riešenie, ktoré neohrozí bezpečnú prepravu a dodávku plynu pre odberateľov ako SR, tak aj celej EÚ.

Zastávam názor, že diverzifikačné projekty realizované v EÚ by mali priniesť skutočnú diverzifikáciu zdrojov plynu, nielen jeho prepravných trás, nemali by ohroziť efektívne využívanie existujúcich prepravných kapacít a mali by byť v súlade so zahraničnou politikou EÚ.

Významný potenciál pre posilnenie energetickej bezpečnosti jednotlivých členských štátov aj celej EÚ má rozvoj obnoviteľných zdrojov energie a zlepšovanie energetickej efektívnosti. Ako vyššie využitie OZE ako „domáceho“ zdroja energie, tak aj zníženie spotreby energetických surovín prispieva k zníženiu ich dovozu. Medzi stratégiou energetickej bezpečnosti a rámcom 2030 pri rozvoji OZE a energetickej efektívnosti treba zabezpečiť konzistentnosť. Členské štáty by mali mať priestor na flexibilnú realizáciu opatrení v uvedených oblastiach v súlade s národnými podmienkami. Nekoordinovaný rozvoj obnoviteľných zdrojov pri nedostatočných prenosových kapacitách viedol k ohrozeniu technickej bezpečnosti prenosových sústav vo viacerých členských štátoch v regióne strednej a vý-

chodnej Európy. Zároveň spôsobil zvýšenie cien energie, čo ohrozilo bezpečnosť dodávok z ekonomického hľadiska, najmä v hospodársky menej rozvinutých štátoch. Preto rámec pre obdobie do roku 2030 musí vychádzať rovnováhy medzi bezpečnosťou dodávok, konkurencieschopnosťou a udržateľnosťou rozvoja. Slovensko sa zasadzuje za stanovenie iba jedného cieľa, a to zníženie emisií skleníkových plynov, ktorý považujeme za hlavný cieľ klimatickej politiky.

Európska komisia nedávno zverejnila svoje oznámenie „Energetická efektívnosť a jej príspevok k energetickej bezpečnosti a Rámcu politik klímy a energie 2030“, v ktorom analyzuje prínosy zlepšovania energetickej efektívnosti k zvýšeniu energetickej bezpečnosti a navrhuje na úrovni EÚ cieľ až 30-percentnej úspory pre rok 2030 v porovnaní s projekciami z roku 2007. Slovensko považuje navrhovaný cieľ za príliš ambiciózny. Je spojený s neprimeranými investičnými nákladmi a ďalším zvýšením podielu výdavkov na energiu na celkových výdavkoch domácností, pričom v SR je už v súčasnosti tento podiel najvyšší v EÚ.

Slovensko postupne rozvíja opatrenia na zlepšenie energetickej efektívnosti a patrí medzi krajiny EÚ, ktoré v ostatných rokoch najviac znížili emisnú a energetickú náročnosť hospodárstva. Hlavnými implementačnými nástrojmi na realizáciu stratégie a politiky v oblasti energetickej efektívnosti sú akčné plány energetickej efektívnosti. Vláda SR schválila v júli 2014 v poradí tretí akčný plán energetickej efektívnosti, ktorý poukazuje na potrebu systematického mechanizmu financovania energetickej efektívnosti pre zabezpečenie plnenia nových cieľov. Za predpokladu súčasných a plánovaných zdrojov financovania je SR schopná plniť svoje záväzky iba pod podmienkou významného spolufinancovania súkromného sektora na strane premeny, prenosu a distribúcie energie a zabezpečenia efektívneho a systematického finančného mechanizmu pre oblasť energetickej efektívnosti. Iba tak bude SR schopná plniť nový cieľ úspor energie do roku 2020 podľa smernice o energetickej efektívnosti z roku 2012.

Plnenie cieľov úspor energie sa zabezpečí prostredníctvom navrhnutých opatrení energetickej efektívnosti v jednotlivých sektoroch národného hospodárstva s dôrazom na priemysel, budovy, verejný sektor a energetiku. Najväčšie výzvy do budúcnosti predstavuje zabezpečenie financovania a efektívneho využívania existujúcich finančných zdrojov, realizácia dobrovoľnej dohody s dodávateľmi energie, monitorovanie a verifikácia úspor energie, vzdelávanie a zvyšovanie informovanosti v tejto oblasti.

Energetická efektívnosť má jednoznačné prínosy pre ostatné ciele energetickej politiky EÚ a SR vrátane energetickej bezpečnosti. Popri ambicióznej klimatickej ciele EÚ je však potrebné primerane zohľadniť ich dosah na konkurencieschopnosť priemyslu a energetického sektora EÚ, vyvážené prístupovať ku všetkým cieľom klimatickej a energetickej politiky a ponechať členským štátom flexibilitu pre ich naplnenie efektívnym spôsobom.

Ing. Pavol Pavlis,
minister hospodárstva
Slovenskej republiky



Ministerstvo hospodárstva SR
Mierová 19
827 15 Bratislava 212
Tel. ústredňa: +421 2 4854 1111
www.economy.gov.sk



Slovenské hospodárstvo v druhom štvrtroku 2014 mierne zvýšilo svoju dynamiku. Hrubý domáci produkt medziročne vzrástol o 2 a pol percenta, čo je o desiatinu rýchlejší rast ako v prvom štvrtroku. Mierne rástla aj zamestnanosť a dobrý vývoj zaznamenali i nové objednávky v priemysle, ktoré sa medziročne zvýšili o 5,7 percenta. Tieto pozitívne čísla ovplyvnil i elektrotechnický priemysel, ktorý už roky patrí k najvýznamnejším sektorom nášho hospodárstva. Napriek tomu, že všetci ešte pociťujeme dôsledky snád' už doznievajúcej celosvetovej krízy, rast slovenskej ekonomiky je dobrým znamením.

Keď si tento rast rozmeníme na drobné, zistíme, že za ním je obrovské množstvo poctivej práce podnikateľov, konštruktérov či vývojárov a všetkých na ich prácu nadväzujúcich zamestnancov. Svoje o tom vedia v každej elektrotechnickej firme. V tomto dynamickom odvetví si každá spoločnosť uvedomuje, že presadiť sa na osvedčených i nových trhoch a udržať si zákazníkov v ťažkej, slovenskej i svetovej, konkurencii, sa dá iba s kvalitným a inovatívnym výrobkom. Iba firma, ktorá pravidelne investuje, bude mať hodnotu i o päť či desať rokov. Tak ako sa zvyšuje bonita pôdy, keď sa o ňu staráte, tak sa vďaka investíciám do nových technológií zvyšuje i hodnota, prosperita a životnosť priemyselného podniku. Investovať energiu i zdroje do aplikovaného výskumu či zavádzania inovatívnych spôsobov výroby však musia podnikatelia popri riešení každodenných problémov. Medzi tie najvýraznejšie v súčasnosti patrí napríklad nedostatok kvalifikovaných absolventov škôl, neustále zmeny v legislatíve či problémy s platobnou disciplínou odberateľov. Napriek tejto mimoriadne ťažkej úlohe môžeme konštatovať, že vďaka slovenským firmám naša ekonomika rastie a hoc pomalšie ako pred krízou, ale predsa, sa posúvame vpred.

Mnohé elektrotechnické spoločnosti však berú na svoje plecia ešte väčšie poslanie. Okrem celoročného „boja“ na firemnej úrovni sa snažia svojimi názormi, nápadmi či prácou prispieť k zlepšeniu podnikateľského prostredia a rozvoju elektrotechnického priemyslu ako celku. Uvedomujú si totiž, že mnohé problémy vo

svojej vlastnej firme vyriešia najlepšie tak, že sa spoja a spoluprácou dosiahnu prijatie potrebných systémových zmien a opatrení. Medzi takéto spoločnosti sa radia i členovia Zväzu elektrotechnického priemyslu SR. Svojím dobrovoľným aktívnym prístupom iniciujú prepotrebné zmeny v obchodnej legislatíve, hľadajú možné riešenia problémom s častými konkurzmi a reštrukturalizáciami, prispievajú k zavedeniu duálneho systému vzdelávania na Slovensku. Popri svojich firemných cieľoch sa podieľajú na realizácii európskych projektov i na tvorbe a implementácii stratégií v oblasti vedy a výskumu, s vysokou orientáciou na aplikovaný výskum vo firmách a jeho financovanie. Okrem toho, nemáme málo členských firiem, ktoré oceňujú výhody vzájomnej obchodnej kooperácie – prednostne nakupujú či predávajú kolegom zo ZEP SR a tým, že poznajú svojich obchodných partnerov predchádzajú problémom s neplatením faktúr či nekorektným dodávkam tovaru. I preto v zväze podporujeme rôznorodé „networkingové“ aktivity či stretnutia majiteľov a riaditeľov firiem. V súlade s tým sme pripravili i koncepciu rozvoja činností ZEP SR nazvanú SPOLU, ktorá rozdeľuje činnosti zväzu do piatich hlavných oblastí (S – systémové riešenia, P – podpora podnikania, O – odbornosť, L – legislatíva, U – úspora). Snažíme sa tak pomôcť našim členským firmám presadiť sa na domacom i zahraničnom trhu, ako aj zlepšiť podnikateľské prostredie a podporiť výrobnú i vývojovú dynamiku slovenského elektrotechnického i elektronického priemyslu. Veríme, že tým podporíme slovenských podnikateľov a prispejeme k napredovaniu slovenskej ekonomiky i v budúcich rokoch.

Mgr. Andrej Lasz
generálny sekretár,
Zväz elektrotechnického priemyslu
Slovenskej republiky



**Zväz elektrotechnického
priemyslu Slovenskej republiky**
Kominárska 2/4
831 04 Bratislava
Tel.: +421 2 502 34 259
+421 2 5564 7885
Mobil: +421 911 149 969
Fax: +421 2 502 34 507
e-mail: zep@zep.sk
lasz@zep.sk
www.zep.sk

Zveme Vás k účasti a návštěvě 23. mezinárodního veletrhu elektrotechniky, elektroniky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení

2015 AMPER

Již 23 let prostor pro Vaše:
INOVACE,
TECHNOLOGIE,
KONTRAKTY

24. - 27. 3. 2015
VÝSTAVIŠTĚ BRNO

www.amper.cz

pořádá **TERINVEST**
prestižní veletrhy.com

**ENERGETIKA
ELEKTROTECHNIKA
ELEKTRONIKA**

Energetika

Elektroenergetika	strana
ELEKTROMONT TOPOĽČANY, Topoľčany	8, 9, 15
PPA CONTROLL, a.s., Bratislava	8, 16, 35
STM POWER a.s., Trnava	8, 31
Teplo GGE s. r. o., Považská Bystrica	8
VÚEZ, a.s., Levice	80
Východoslovenská energetika a.s., Košice	8, 12, 13
Energetické stroje a zariadenia	
ElektroSystem AM spol.s.r.o., Dolné Saliby	8, 15
HASMA, s.r.o., Krompachy	79
ProMinent Slovensko s.r.o., Bratislava	79
STM POWER a.s., Trnava	8, 31
Vykurovanie objektov	
ElektroSystem AM spol.s.r.o., Dolné Saliby	8, 15
Automatizácia a meranie v energetike	
ElektroSystem AM spol.s.r.o., Dolné Saliby	8, 15
Dodávatelia energií	
BUSINESS COMMERCIAL FINANCE s.r.o., Banská Bystrica	8, 10
Východoslovenská energetika a.s., Košice	8, 12, 13
Plynárenstvo a ropný priemysel	
SLOVNAFT, a.s., Bratislava	8, 11, 28



BUSINESS COMMERCIAL FINANCE, s.r.o.
Zvolenská cesta 14
974 03 Banská Bystrica
tel.: +421 48 418 03 96
+421 48 418 03 97
e-mail: info@bcf.sk
www.bcf.sk

- dodávateľ elektrickej energie
- dodávateľ zemného plynu
- prenájom elektrocentrál od 20 kW do 1500 kW
- prevádzkovanie záchranného energetického systému BCF ZES
- výroba drevnej štiepky 60 000 ton ročne
- výroba drevených briekiet 7 200 ton ročne

str.: 10



SLOVNAFT, a.s.
Vlčie hrdlo 1
824 12 Bratislava
tel.: +421 2 4055 1111
fax: +421 2 58 59 97 59
e-mail: info@slovnaft.sk
www.slovnaft.sk

Ing. Anton Molnár – riaditeľ Podnikovej a marketingovej komunikácie
SLOVNAFT, a.s., a hovorca

- výroba produktov z ropy, ročné spracovanie 5, 5 - 6 miliónov ton ropy
- skladovanie ropných výrobkov
- distribúcia a veľkoobchodný predaj
- maloobchod (čerpacie stanice) zameraný na predaj motorových palív, mazív a súvisiacich služieb motoristom

str.: 11, 28



ELEKTROMONT TOPOĽČANY
Železničarska 6
955 01 Topoľčany
tel./fax: +421 38 5320 394, -395
e-mail: info@elektromont.sk
www.elektromont.sk

- elektromontážna činnosť nízkeho a vysokého napätia rôznych technologických, priemyselných a obytných celkov
- práce vo výbušnom prostredí
- práce na vysokom napätí
- predaj elektroinštaláčného materiálu

str.: 9, 15



Teplo GGE s.r.o.
Rozkvet 2058/125
017 01 Považská Bystrica
tel.: +421 2 4949 3270
fax: +421 2 4949 3250
e-mail: infoPB@teplotge.sk, www.teplotge.sk

- kogeneračná výroba tepla a elektriky
- cena tepla pre našich zákazníkov je na stabilnej úrovni
- moderné technológie: paroplynový cyklus v Považskej Bystrici, kogeneračná jednotka v Dunajskej Stredě, tepelný systém v Devínskej Novej Vsi a v Želiezovciach
- šetrenie životného prostredia obnoviteľnými zdrojmi
- stabilita a spoľahlivosť dodávkou tepla a teplej úžitkovej vody pre viac ako 35 000 domácností



ElektroSystem AM spol.s.r.o.
Dolné Saliby 1001
925 02 Dolné Saliby
tel.: +421 31 7853 253-4 mobil: +421 903 441 969
fax: +421 31 7853 255
e-mail: info@esam.sk
www.esam.sk

projekcia – montáž – revízia – servis

- silnoprúdové elektrické zariadenia a rozvody do 35 kV
- meranie a regulácia spotreby a prenosu energie
- automatizácia v budovách, datové a zabezpečovacie systémy
- výroba rozvádzačov



Východoslovenská energetika a.s.
Mlynská 31
042 91 Košice
tel.: 0850 123 333
e-mail: info@vse.sk
www.vse.sk

Prinášame viac výhod pre vaše podnikanie

- Výhodné ceny elektriny a plynu
- Biznis karta výhod:
 - bezplatný reklamný priestor
 - podpora predaja vašich výrobkov a služieb
 - zníženie nákladov vďaka exkluzívnym zľavám

str.: 12, 13



elektrina
v rukách odborníkov

**Priemyselné
objekty**

**Technologické
elektroinštalácie**

**Komunikácie a verejné
priestranstvá**

**Služby pre
obyvateľstvo**

**Konzultácie a odborné
poradenstvo**

ELEKTROMONT TOPOĽČANY

Železničiarska 6
955 01 Topoľčany
tel./fax: +421 38 5320 394, -395
e-mail: info@elektromont.sk
www.elektromont.sk



Pripravujeme 14. vydanie

SLOVAKIA



2015

www.infoma.sk



www.infoma.sk
Slovak Companies Databases



výroba drevnej štiepky 60 000 ton ročne

dodávateľ elektrickej energie a plynu

prevádzkovanie záchranného

správa kotolní

energetického systému BCF ZES

prenájom elektrocentráľ od 20 kW do 1500 kW

pevné palivá



www.bcf.sk

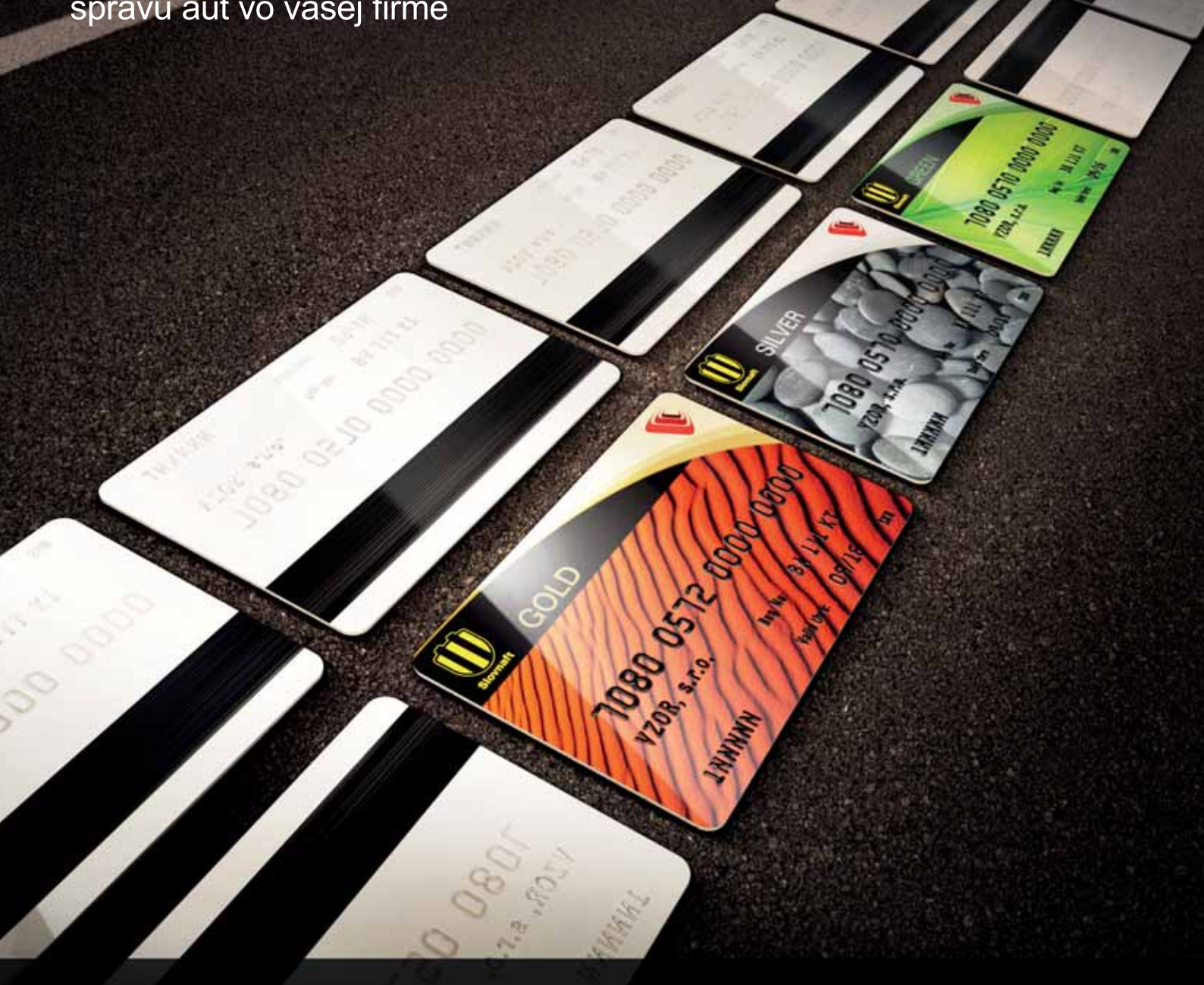
hlavný partner



MOLGROUPCARDS

ÚSPORNÁ CESTA JE CIEĽ

Palivové karty od Slovnaftu zefektívnia
správu áut vo vašej firme



GOLD, SILVER a GREEN – skvelý partner pre váš biznis!

Začnite platiť menej už dnes! Palivové karty od Slovnaftu sú optimálnym riešením pre všetky typy firiem a poskytnú vám bezhotovostný nákup palív, súhrnnú faktúru za všetky vozidlá aj komplexnú administratívu. Môžete nimi platiť mýto, plánovať si cestu pomocou GPS alebo uhrádzať široký sortiment tovarov a služieb dostupných na čerpacích staniciach doma aj v zahraničí.

www.slovnaft.sk | www.palivovekarty.sk | www.molgroupcards.com



Slovnaft

VSE vám prináša

VIAC VÝHOD PRE VAŠE PODNIKANIE

Benefity

S programom Biznis karta výhod pre podnikateľov získate:

- **Výhodné nákupy s exkluzívnymi zľavami**
Znížte si náklady na bežnú spotrebu vašej firmy, napr. tankovanie, kancelárske potreby, a zároveň získajte zvýhodnené ceny na externé služby ako servis automobilov alebo daňové poradenstvo.
- **Príležitosť propagovať vašu značku v programe Karta výhod VSE**

Výhodnejšie ceny plynu

Prostredníctvom našej sesterskej spoločnosti RWE Gas Slovensko prinášame cenovo atraktívnu ponuku plynu pre všetkých podnikateľov.

Úspora na elektrine

Výdavky na vaše podnikanie si môžete znížiť aj vďaka našim viacročným produktom na elektrinu.



RWEGROUP
SLOVENSKO

KOMPENZÁCIOU JALOVEJ ZLOŽKY ELEKTRINY UŠETRILI TISÍCE EUR

Zdá sa vám, že míňate viac elektrickej energie, ako je nutné a nevíete, ako to zmeniť? Podobný problém riešil aj Ing. Peter Bindas, výkonný riaditeľ spoločnosti O.S.V.O. comp, a.s. Na túto otázku mu pomohla nájst odpoveď VSE a.s.



Ing. Peter Bindas,
výkonný riaditeľ O.S.V.O. comp, a.s.

O.S.V.O. comp, a.s. pôsobí na slovenskom trhu už 22 rokov. Zaoberá sa výstavbou distribučných sietí nízkeho napätia, rádiatelekomunikačných staníc a výstavbou a modernizáciou vonkajšieho osvetlenia vrátane prenesenej správy a diaľkového riadenia verejného osvetlenia. Spoločnosť zabezpečuje plný outsourcing služieb v rámci verejného osvetlenia vrátane nákupu elektrickej energie a poskytnutia garancie maximálnej spotreby a ceny pre mestá a obce na Slovensku. Jedným z najväčších zákazníkov je mesto Prešov.

„Na Slovensku sme ako prví začali s diaľkovým zberom údajov zo siete verejného osvetlenia. Od roku 2005 máme v sústavách verejného osvetlenia inštalované diaľkovo riadené rozvádzače verejného osvetlenia s diaľkovým odpočtom menovitých hodnôt prúdu, napätia, ale aj spotreby, pričom tieto údaje sú prenášané na nami vybudovaný dispečing,“ hovorí o práci spoločnosti výkonný riaditeľ Ing. Peter Bindas.



Kompenzačné rozvádzače – riešenie proti penalizácii

„Permanentne sledujeme prevádzkové parametre sústav verejného osvetlenia v obciach a mestách, ale aj kvalitu elektriny z distribučnej siete príslušného prevádzkovateľa distribučnej sústavy. Naším cieľom je dlhodobo poskytovať zákazníkom kvalitné služby a byť vždy o krok pred konkurenciou. Sústavy verejného osvetlenia, ktoré prevádzkujeme, prešli postupnou modernizáciou verejného osvetlenia podľa finančných možností samosprávy. Zvýšili sme tým kvalitu osvetlenia a znížili spotrebu elektrickej energie, čo pre mestá a obce znamená úsporu nákladov. Jedným z posledných krokov bolo zavedenie kontroly spotreby jalovej zložky elektriny a vyhodnotenie účinníka.“

Spoločnosť to realizovala inštaláciou kompenzačných rozvádzačov na všetky odberné miesta, ktoré boli priradené do mesačného priebehového merania. Pre tento krok sa rozhodla, aby zamedzila účtovaniu tarify

za nedodržanie zmluvnej hodnoty účinníka a tarify za kapacitnú zložku jalovej energie, ktorá podľa výpočtov mohla v roku 2014 presiahnuť 150 000 €.

VSE pre nás pripravila riešenie šité na mieru

„Ako dodávateľa kompenzačných rozvádzačov sme si vybrali spoločnosť VSE. **Náš výber ovplyvnilo poskytnutie korektných dát vychádzajúcich z výstupov elektromerov, precízna príprava technickej dokumentácie a cena, ktorá bola lepšia ako konkurenčné ponuky.** Vďaka tomu ušetríme ročne tisíce eur. Návratnosť investície je na úrovni možnej penalizácie za obdobie 1,5 roka,“ vysvetľuje Ing. Peter Bindas.

Inštalovaním kompenzačných rozvádzačov znížil O.S.V.O. comp, a.s. spotrebu jalovej zložky elektrickej energie a získal informácie o stave zaťaženia siete. Kompenzačné rozvádzače zároveň garantujú, že v prípade poruchy bude o tom spoločnosť okamžite upovedomená.

O.S.V.O. comp, a.s. hodnotí spoluprácu s VSE a.s. veľmi pozitívne. Práve preto neváhali a začali odoberať plyn od našej sesterskej spoločnosti RWE Gas Slovensko.

„Pre plyn od RWE Gas Slovensko sme sa rozhodli, pretože nám ponúkli výhodný produkt a energetické poradenstvo, s ktorým ušetríme. Výhodou taktiež je, že vieme vyriešiť záležitosti súvisiace s plynom a elektrinou na jednom mieste,“ povedal o výbere dodávateľa riaditeľ O.S.V.O. compu.

Vďaka službám VSE vybavím naše požiadavky rýchlejšie

„Pridanú hodnotu v spolupráci s VSE vidíme aj v jej službách. Pravidelne využívame Webcentrum a e-Faktúru,“ dodal Ing. Peter Bindas. Vo Webcentre pritom najčastejšie kontrolujú spotrebu.

Elektrotechnika a elektronika

Silnopráúdová elektrotechnika	strana
DRIBO Stará Turá, s.r.o., Stará Turá	14
ELEKTRO - HARAMIA s.r.o., Lozorno	14
ELEKTROMONT TOPOĽČANY, Topoľčany	8, 9, 15
ELEKTROPOHONY SLOVAKIA, s.r.o., Košice	15, 34, 37
ElektroSystem AM spol.s.r.o., Dolné Saliby	8, 15
ELVIN, spol. s r.o., Rabča	15
RITTAL s.r.o., Bratislava	14, 16
Tibor Póňa, Bratislava	80
VINUTA s.r.o., Rajec	80, 82
VYBO Electric s.r.o., Spišská Nová Ves	16, 17, 28, 31, 35
Elektrotechnické materiály, elektroinštalácia	
Eaton Electric s. r. o., Bratislava	14
ElektroSystem AM spol.s.r.o., Dolné Saliby	8, 15
FENIX SK, s.r.o., Košice	15
MOKI, s.r.o., Bratislava	15
PPA CONTROLL, a.s., Bratislava	8, 16, 35
SALTEK Slovakia, s.r.o., Bratislava	16
TME Slovakia, s. r. o., Žilina	16, 35
ULBRICH Slovensko, s r.o., Bratislava	16, 35, 36
Osvetľovacia technika a spotrebná elektrotechnika	
ElektroSystem AM spol.s.r.o., Dolné Saliby	8, 15
Elektronické súčiastky, prvky a uzly	
DIALOGUE s.r.o., Piešťany	79
TELUX spol. s r.o., Trebatice	16
TME Slovakia, s. r. o., Žilina	16, 35
Telekomunikačná a rádiokomunikačná technika	
ElektroSystem AM spol.s.r.o., Dolné Saliby	8, 15
ELVIN, spol. s r.o., Rabča	15



DRIBO Stará Turá s. r. o.

Husitská 2
916 01 Stará Turá
tel.: +421 32 7762 459
fax: +421 32 7762 199
e-mail: drito@drito.sk
www.drito.sk

- výroba a predaj elektrických prístrojov (odpojovačov, odpínačov, vypínačov), rozvádzačov a komponentov VN (6-38,5kV)



Eaton Electric s.r.o.

Drieňová 1/B
821 01 Bratislava 2
tel.: +421 2 4820 4311
fax: +421 2 4820 4312
e-mail: ElectricSK@eaton.com,
www.eaton-electric.sk, www.eaton.eu

Ponúkame inteligentný prístup v elektrotechnike:

- technológie budov
- distribúcia energie
- záloha a premena energie
- servis a služby
- priemyselné technológie a ich riadenie



ELEKTRO - HARAMIA s.r.o.

Železničná 927
900 55 Lozorno
tel.: +421 2 6596 8267
fax: +421 2 6596 8771
mobil: +421 905 212 737, 905 797 634
e-mail: haramia@elektroharamia.sk
www.elektroharamia.sk

- výroba trafostaníc
- výroba NN-rozvádzačov
- vysekávanie a ohraňovanie plechu na CNC strojoch

Rittal – The System.

Faster – better – worldwide.

Rozvádzače od najmenších po najväčšie.



ROZVÁDZAČE

ROZVOD PRÚDU

KLIMATIZÁCIA



ELEKTROMONT TOPOĽČANY
Železničarska 6
955 01 Topoľčany
tel./fax: +421 38 5320 394, -395
e-mail: info@elektromont.sk
www.elektromont.sk

- elektromontážna činnosť nízkeho a vysokého napätia rôznych technologických, priemyselných a obytných celkov
- práce vo výbušnom prostredí
- práce na vysokom napätí
- predaj elektroinštalačného materiálu

str.: 8, 9



ELVIN, spol. s r.o.
Rabčická 332
029 44 Rabča
tel.: +421 43 5520 501
fax: +421 43 5520 502
e-mail: elvin@elvin.sk
www.elvin.sk

mobil: +421 902 939 000
mobil: +421 902 939 003

- výroba tlmiviek a transformátorov do 1000V (najmä na feritových jadrách)
- montáže zostav el. výrobkov
- toroidne navíjanie do priemeru 2,5 mm



ELEKTROPOHONY Slovakia s.r.o.
Nitrianska 12
04 01 Košice
tel./fax: +421 55 6323 419
mobil: +421 905 317 104
e-mail: epos@epo.sk, www.epo.sk

Ing. Ľubomír Bevilaqua, Ing. Ján Jenčo, Ing. Patrik Bevilaqua

Dodávky výrobkov z oblasti pohonárskej techniky od svetových výrobcov:

- meniče frekvencie, servopohony, CNC a motion kontrolery YASKAWA,
- prevodovky VARVEL, ROSSI a asynchrónne motory CANTONI-ELEKTRIM,
- pákové ovládače a komponenty pre ovládacie kreslá SPOHN-BURKHARDT,
- softštarty FAINFORD Electric, magnetické enkóдеры STROTTER,
- komplexné inštalácie do rozvádzačov, návrh, montáž, servis pohonov.



FENIX SK, s.r.o.
Smaragdová 47
040 11 Košice
tel.: +421 55 7896 221
mobil: +421 905 396 478
e-mail: obchod@fenixsk.sk, www.fenixsk.sk

Pavol Poremba – +421 918 472 812

- distribúcia elektro automatizačného materiálu
- návrh a realizácia elektro automatizačných projektov
- servis a podpora pri riešení elektro automatizačných procesov



ElektroSystem AM spol.s.r.o.
Dolné Saliby 1001
925 02 Dolné Saliby
tel.: +421 31 7853 253-4
fax: +421 31 7853 255
e-mail: info@esam.sk
www.esam.sk

mobil: +421 903 441 969

projekcia – montáž – revízia – servis

- silnoprúdové elektrické zariadenia a rozvody do 35 kV
- meranie a regulácia spotreby a prenosu energie
- automatizácia v budovách, datové a zabezpečovacie systémy
- výroba rozvádzačov



MOKI, s.r.o.
Kalinčiakova 27
831 04 Bratislava
e-mail: office@mokisro.sk
www.mokisro.sk

Distribúcia elektrosúčiastok (relé, poistky, din-lišty, ističe, káblové oká, zmršťovacie bužirky, izolátory, káblové žľaby), výroba rozvádzačov, dosiek plošných spojov, medených zberníc podľa požiadaviek, tlač etikiet, kovovýroba, CNC spracovanie. Sme distribútormi istícov NADER a konektorov APP. Ponúkame aj možnosť vytvorenia záložného skladu a kooperácie.



IT INFRAŠTRUKTÚRA

SOFTWARE A SERVIS

www.rittal.sk





PPA CONTROLL, a.s.
Vajnorská 137
830 00 Bratislava
tel.: +421 2 4923 7376
fax: +421 2 4923 7313
e-mail: ppa@ppa.sk, www.ppa.sk

Ing. Bystrík Berthoty – generálny riaditeľ
Ing. Jozef Prevaj – obchodný riaditeľ

Štúdie, projekty, dodávky, montáž, oživenie, servis

- meranie a regulácia
- výroba rozvádzačov
- automatizované systémy riadenia
- technologické vybavenie diálnic a tunelov
- elektrické systémy
- outsourcing energetiky
- informačné a telekomunikačné systémy



RITTAL, s. r. o.
Mokrán záhon 4
821 04 Bratislava
tel.: +421 2 3233 3911
fax: +421 2 3233 3910
e-mail: rittal@rittal.sk, www.rittal.sk

Ing. Igor BARTOŠEK – riaditeľ

- skriňové rozvádzače
- klimatizácia elektrorozvádzačov
- zbernicové systémy do rozvádzačov
- dátové rozvádzače
- infraštruktúra serverovni

str.: 14



ULBRICH Slovensko s.r.o.
Revolučná 23
823 62 Bratislava
tel.: +421 2 4342 4016
fax: +421 2 4329 5983
e-mail: bratislava@ulbrich.sk, e-mail: vranov@ulbrich.sk
www.ulbrich.sk

- hydraulika, celé systémy aj prvky **ULBRICH, ARGO-HYTOS, WANDFLUH**
- hydraulické náradie **POWER TEAM**
- mazivá **MOLYKOTE-DOW CORNING**
- technické hmoty, lepidlá **PERMABOND, ITW PLEXUS**
- elektrotechnické hmoty **ELECTROLUBE**

str.: 35, 36



VYBO Electric s.r.o.
Radlinského 18, Spišská Nová Ves
tel.: +421 907 937 187,
+421 948 834 888
e-mail: vyboelectric@vyboelectric.eu
www.elektromotory.sk

Mgr. Michal Výboštok

- predaj elektromotorov
- predaj a montáž frekvenčných meničov
- kompletné riešenia automatizačnej techniky a priemyselných pohonov
- oprava jednosmerných a krúžkových elektromotorov
- predaj vysokonapäťových elektromotorov
- kovovýroba

str.: 17, 28, 31, 35



SALTEK Slovakia, s.r.o.
Kutlíkova 17
851 02 Bratislava
tel.: +421 2 6225 0311, -12
e-mail: info@saltek.sk
www.saltek.sk

Technické poradenstvo, výroba a predaj prepäťových ochrán

Technická podpora: +421 908 766 755, i.kertesz@saltek.sk
Slavomír Čepa: +421 905 882 131, Kutlíkova 17, 851 02 Bratislava
Ing. Ján Fedeš: +421 905 485 451, Pod Donátom 1, 965 01 Žiar nad Hronom
Adriana Štefanská: +421 905 320 840, Letná 45, 040 01 Košice



TELUX spol. s r.o.
Družstevná 548/5
922 10 Trebatice
tel.: +421 33 7732 171, 172 +421 905 461 637
fax: +421 33 7732 173
e-mail: telux@telux.sk, info@telux.sk
www.telux.eu, www.telux.sk

- osadzovanie zákaznických dosiek plošných spojov technológiou SMT a THT montáže
- zabezpečenie výroby dosiek plošných spojov a sieťotlačových šablón
- dodávku potrebného materiálu a súčiastok
- možnosť realizácie od kusovej výroby
- oživovanie a nastavovanie vyrobených komponentov, ich kompletizácia

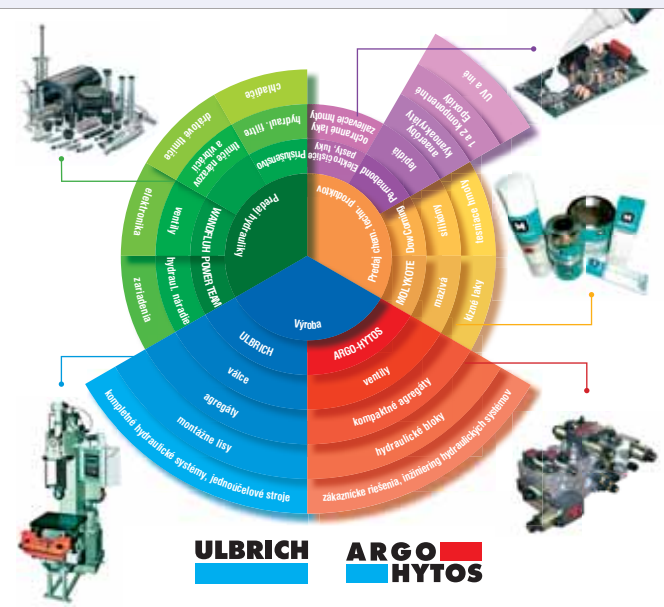


TME Slovakia, s.r.o.
Martina Rázusa 23A/8336, 010 01 Žilina
tel.: +421 41 5002 047
fax: +421 41 5643 420
e-mail: tme@tme.sk
www.tme.sk

Ing. Martin Mičík – obchodno technický manager +421 911 980 192
Róbert Frátrík – obchodný reprezentant na území Slovenska +421 911 320 077

TME je európsky distribútor (VO a MO už 25 rokov)

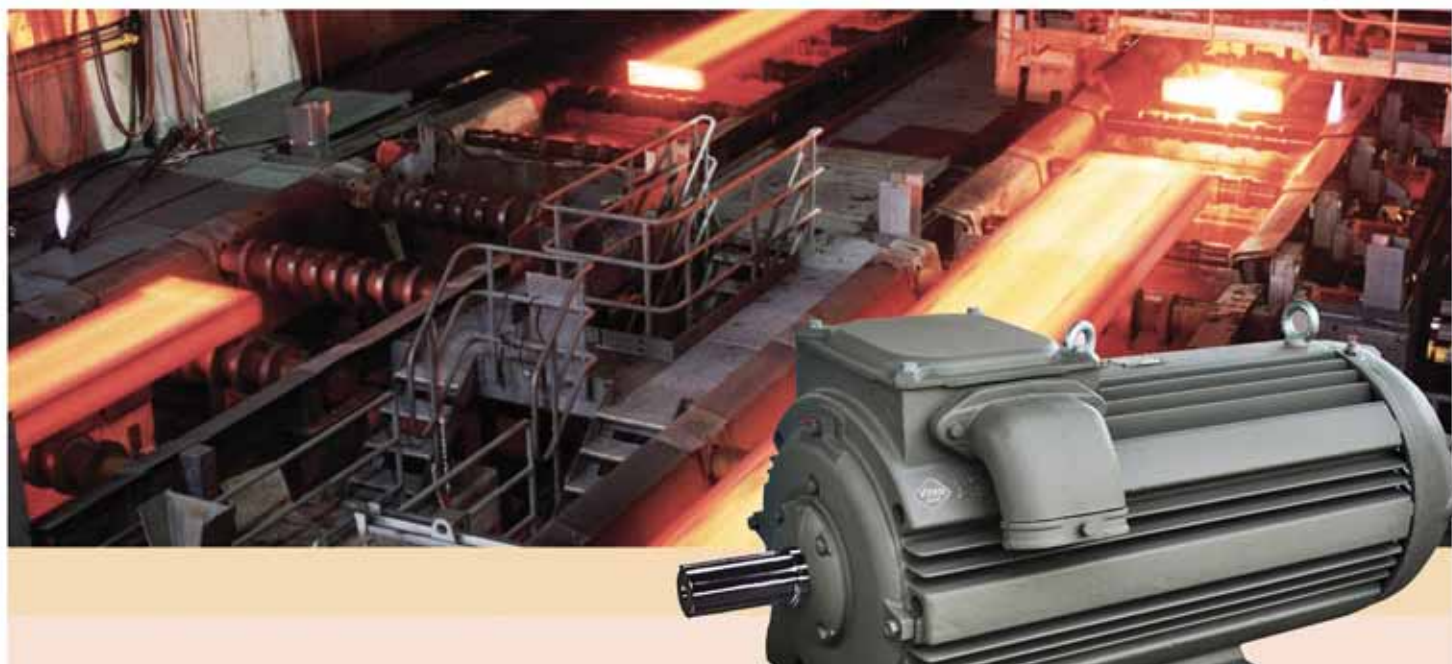
- elektronických súčiastok – aktívnych, pasívnych
- elektrotechnických súčiastok, káblov, mechanických súčiastok
- meracej, regulačnej a automatizačnej techniky
- náradia a dielenského vybavenia
- v ponuke viac ako 125 000 produktov od 600 svetových výrobcov



Oslovte nás!
Prinesieme optimálne riešenie - pre Vás!
02-43 42 40 16 057-4462 026

ULBRICH
www.ulbrich.sk
Špecialisti v odbore hydrauliky, mazacích a tesniacich hmôt.

ELEKTROMOTORY FREKVENČNÉ MENIČE



www.elektromotory.sk

www.elektro-motor.cz

Špecializujeme sa na expresné dodanie priemyselných pohonov

tel.: +421 907 937 187

+420 608 345 282

Skladom elektromotory do výkonu 500 kW

- Štandardné nízkonapäťové elektromotory s kotvou nakrátko
- Kružkové nízkonapäťové elektromotory
- Vysokonapäťové elektromotory s kotvou nakrátko
- Kružkové vysokonapäťové elektromotory
- Frekvenčné meniče



Slovenský Elektroenergetický Dispečing

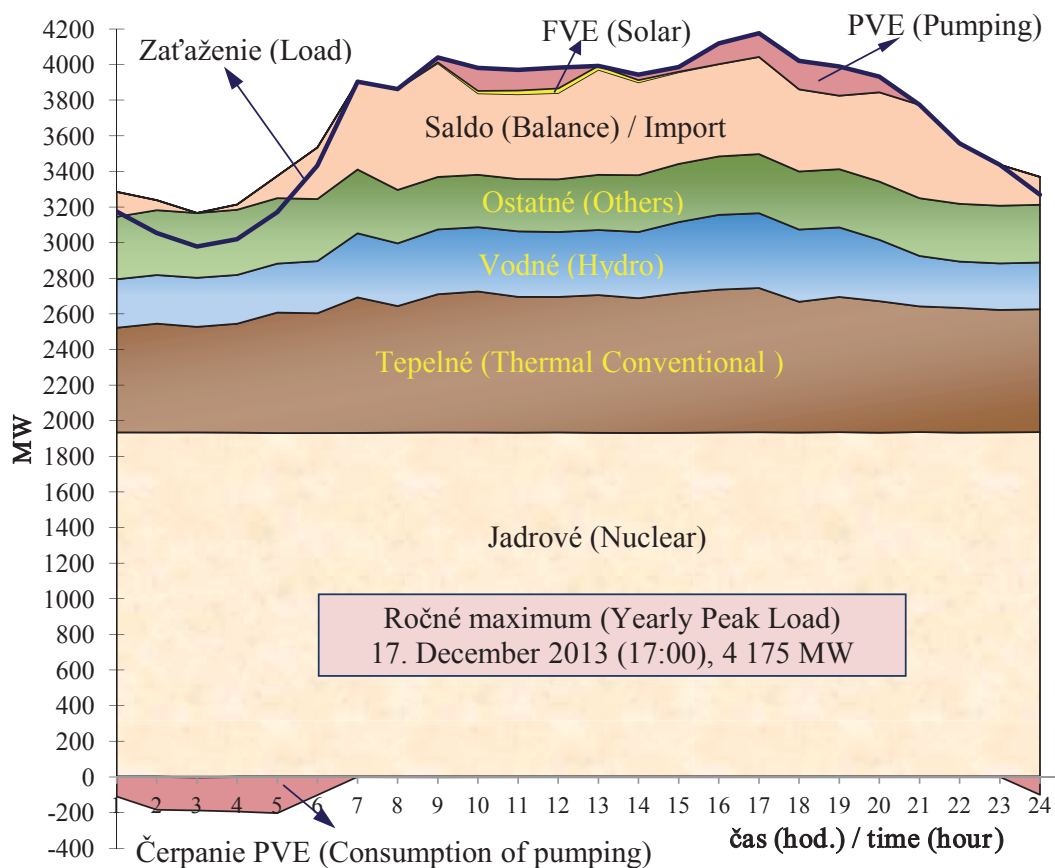
National Control Centre of Slovakia



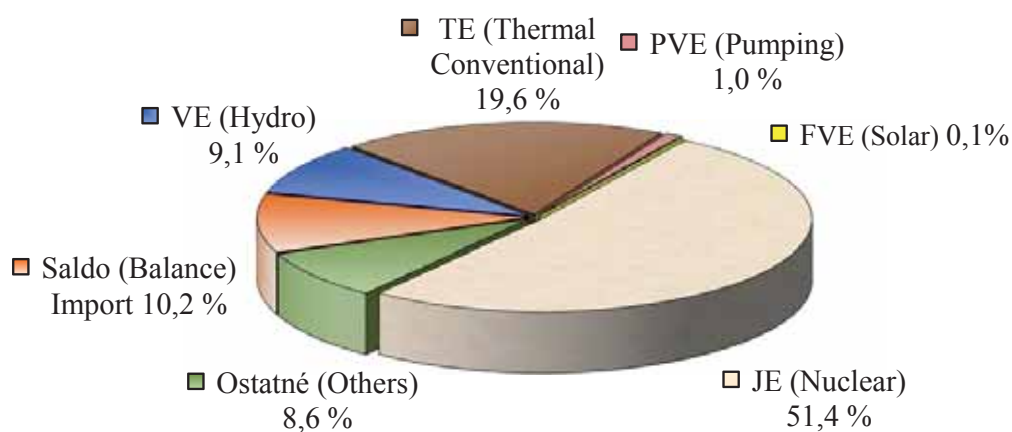
SLOVENSKÁ ELEKTRIZAČNÁ PRENOSOVÁ SÚSTAVA, a.s.

2013

POKRYTIE ZAŤAŽENIA V DEŇ ROČNÉHO MAXIMA Load and Use of Sources on Day of the Yearly Peak

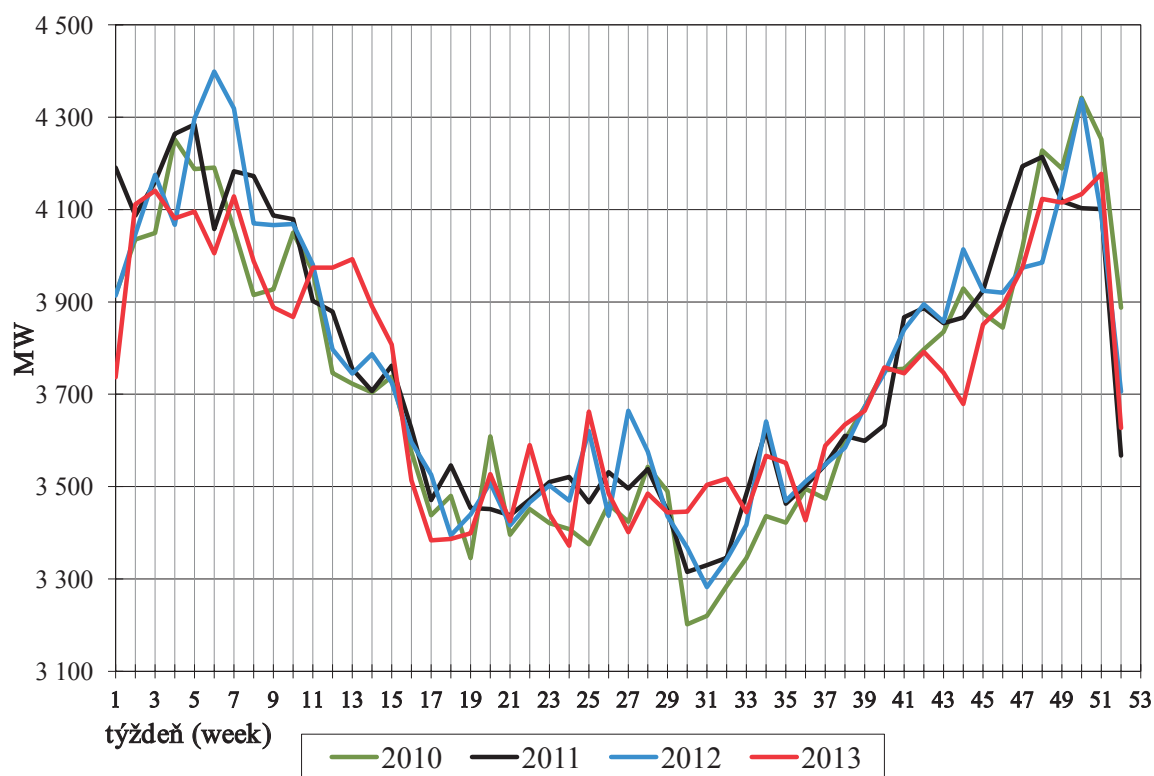


PODIEL ZDROJOV V DNI ROČNÉHO MAXIMA, 17.12.2013 Share of Sources on Day of the Yearly Peak, 17.12.2013

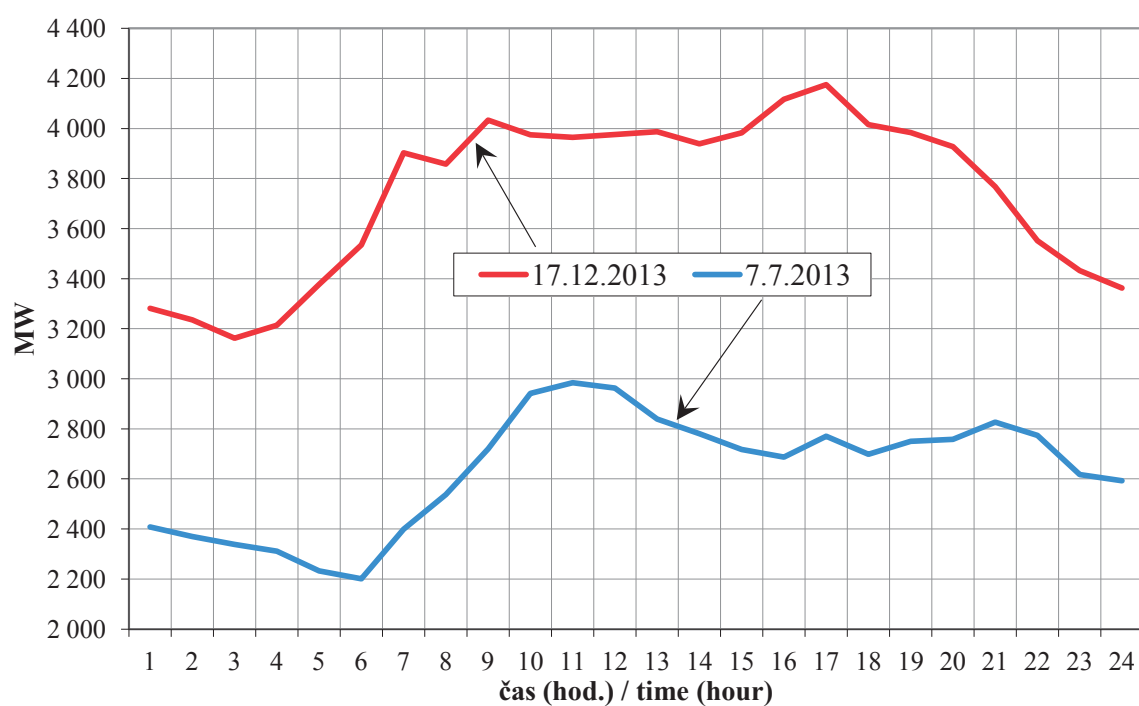


17. December 2013 (Brutto)	
Výroba (Production):	81 065 MWh
Saldo (Balance) Import:	9 247 MWh
Spotreba / Consumption:	90 312 MWh

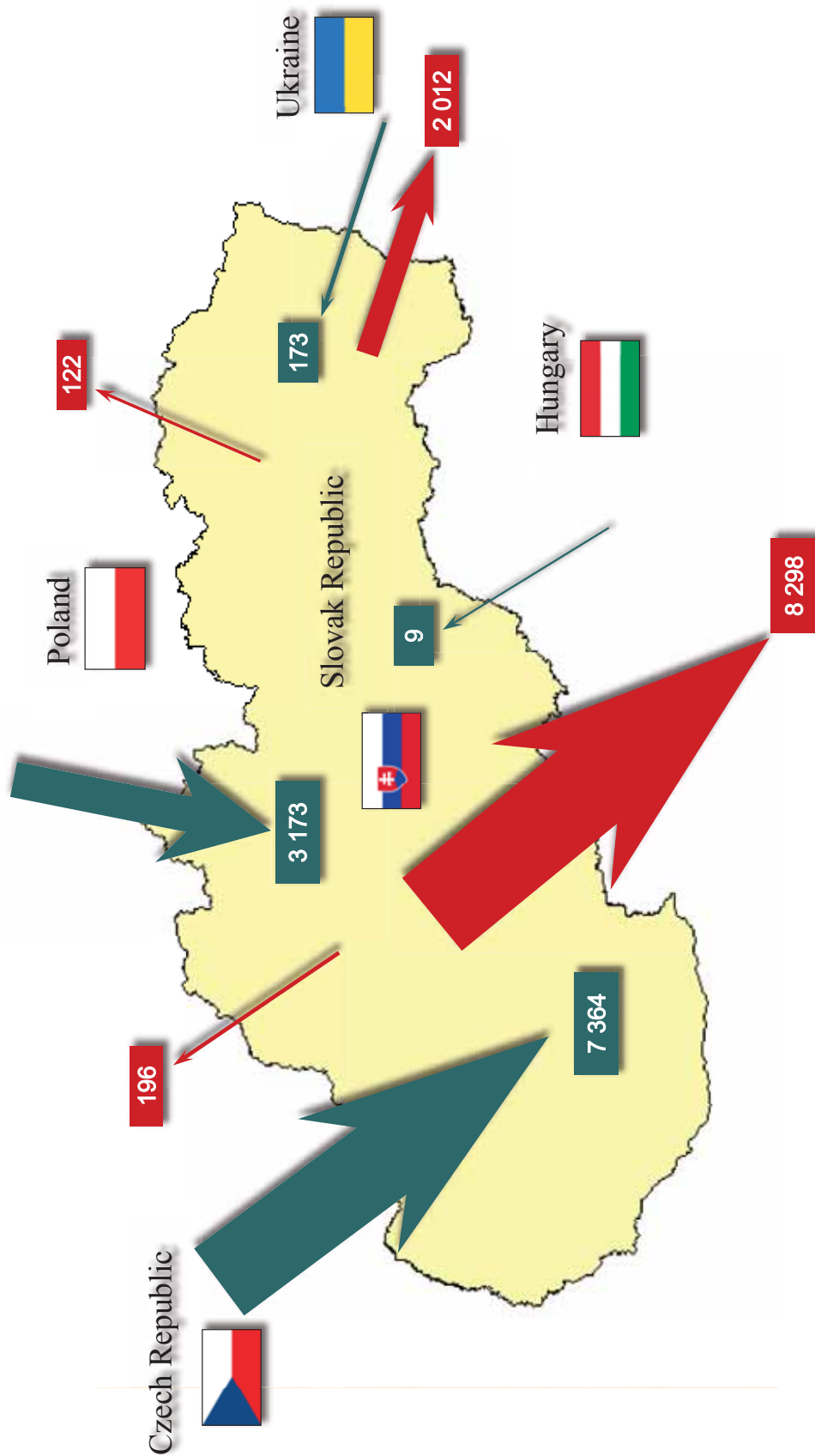
TÝŽDENNÉ MAXIMÁ ZAŤAŽENIA Weekly Peak Loads



PRIEBEH ZAŤAŽENIA V DŇOCH ROČNÉHO MAXIMA A MINIMA 2013 Load Curves on Days of the Yearly Peak and Minimum of 2013

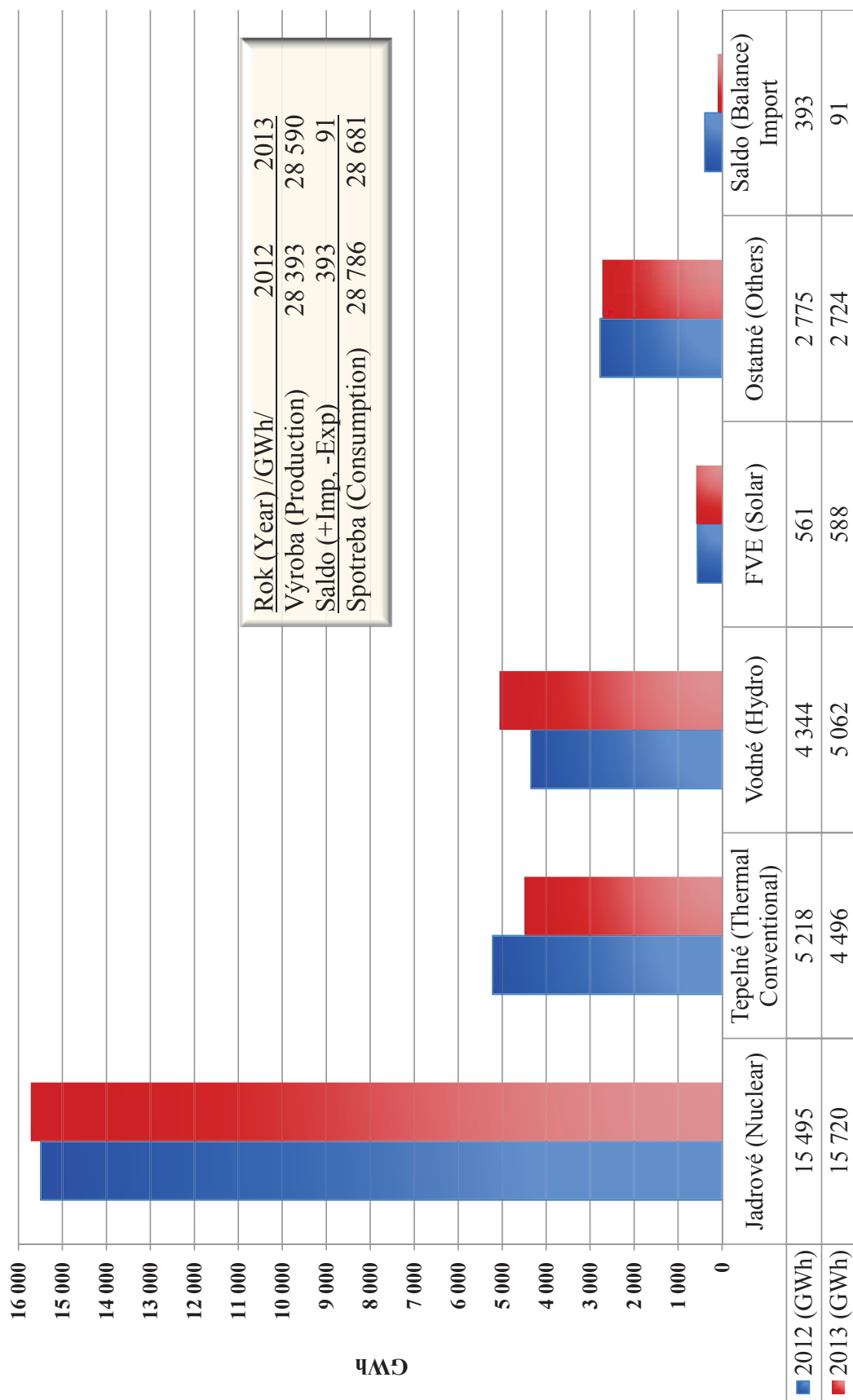


NAMERANÉ CEZHRANIČNÉ PRENOSY ELEKTRINY ES SR ZA ROK 2013 v GWh
 Metered (physical) Cross-Border Flows of Electricity in the year 2013 in GWh

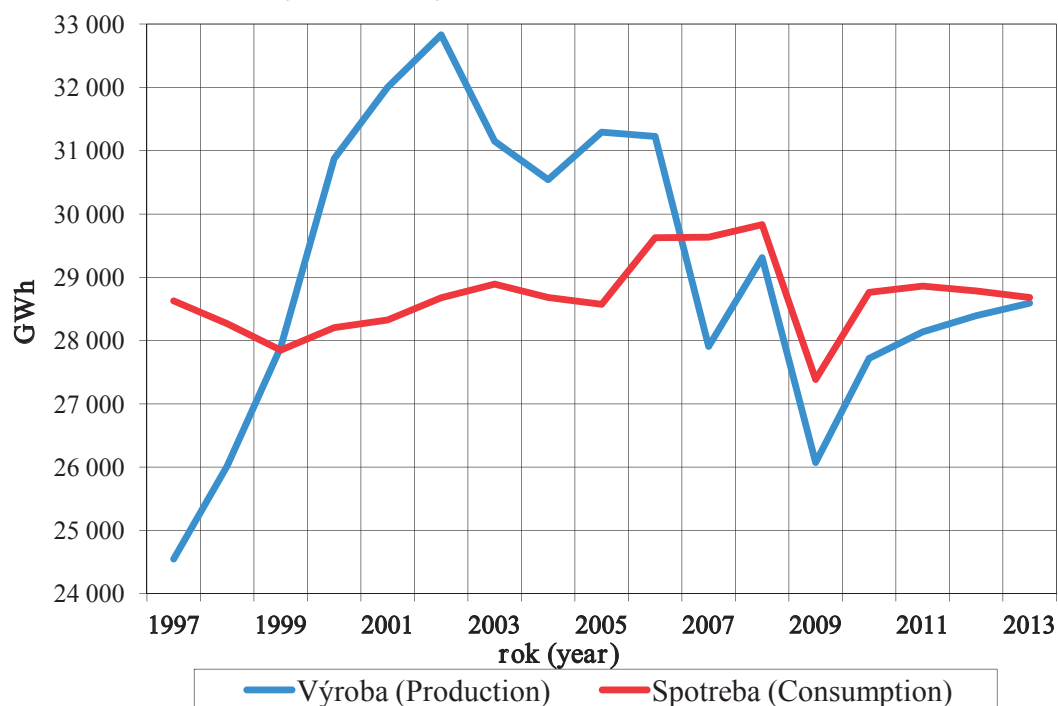


Σ Import: 10 719 GWh, Σ Export: 10 628 GWh, Saldo (Balance): Import 91 GWh

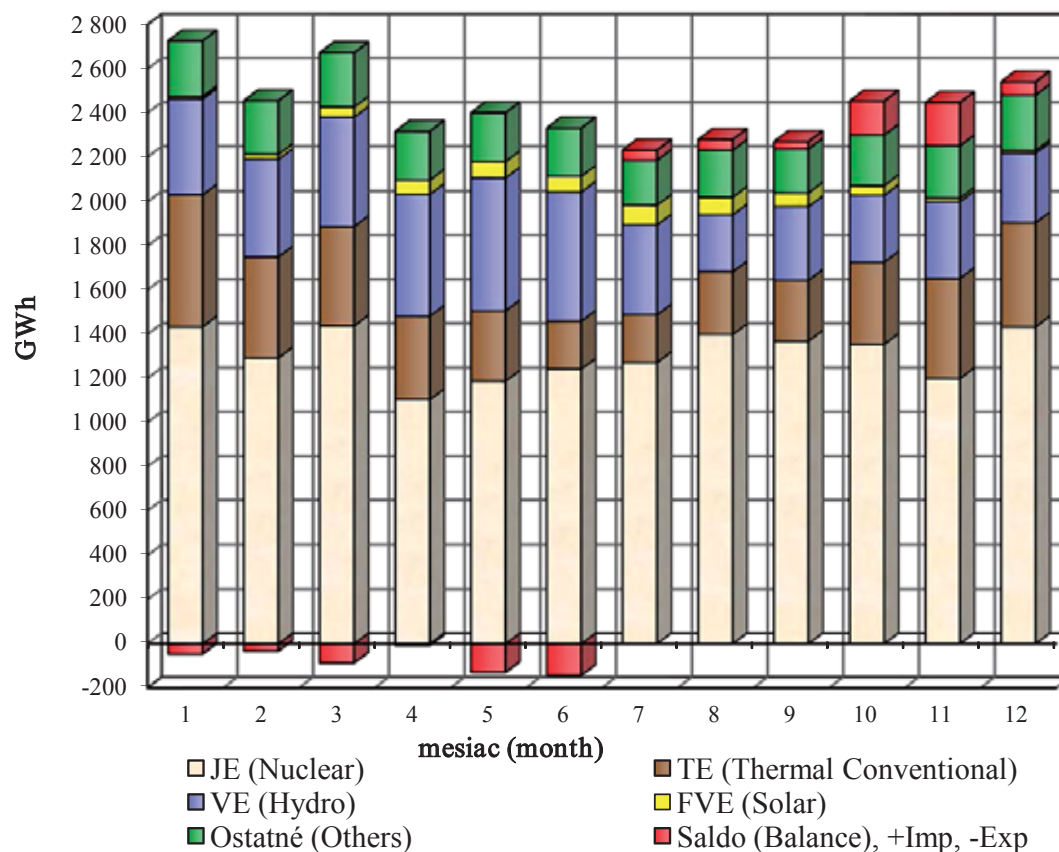
PODIEL ZDROJOV NA VÝROBE ELEKTRINY V ROKU 2012 a 2013
Share of Sources on Electricity Production in the Year 2012 and 2013



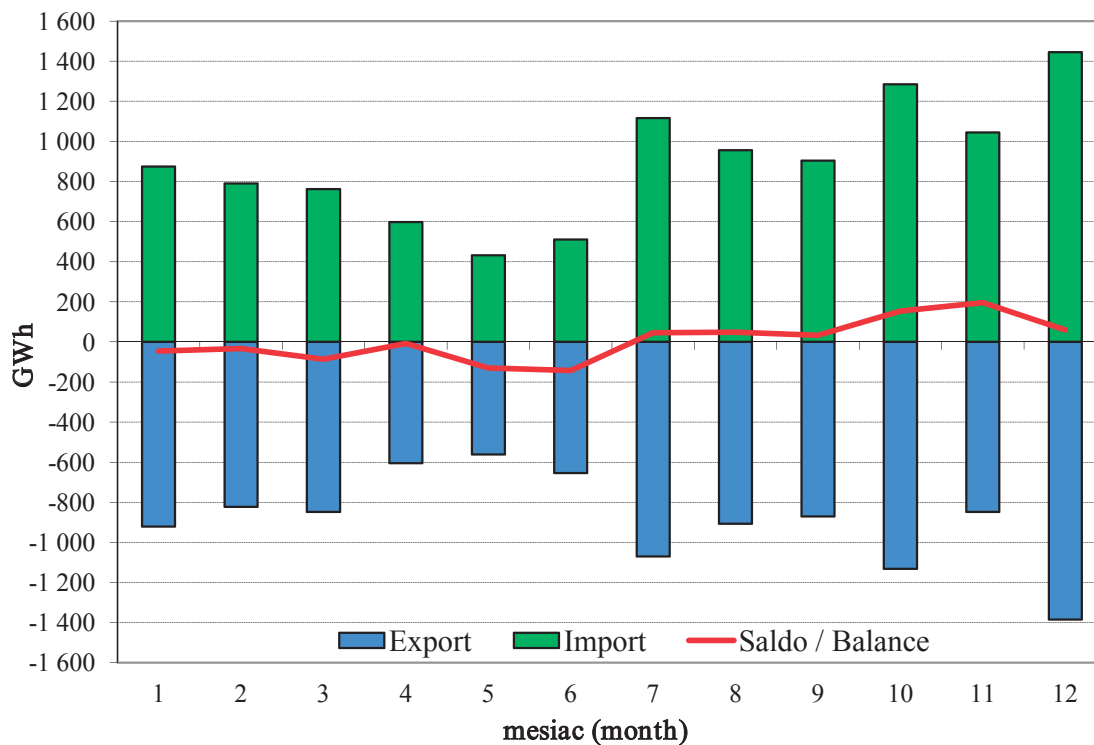
ROČNÁ VÝROBA A SPOTREBA ELEKTRINY Yearly Electricity Production and Consumption



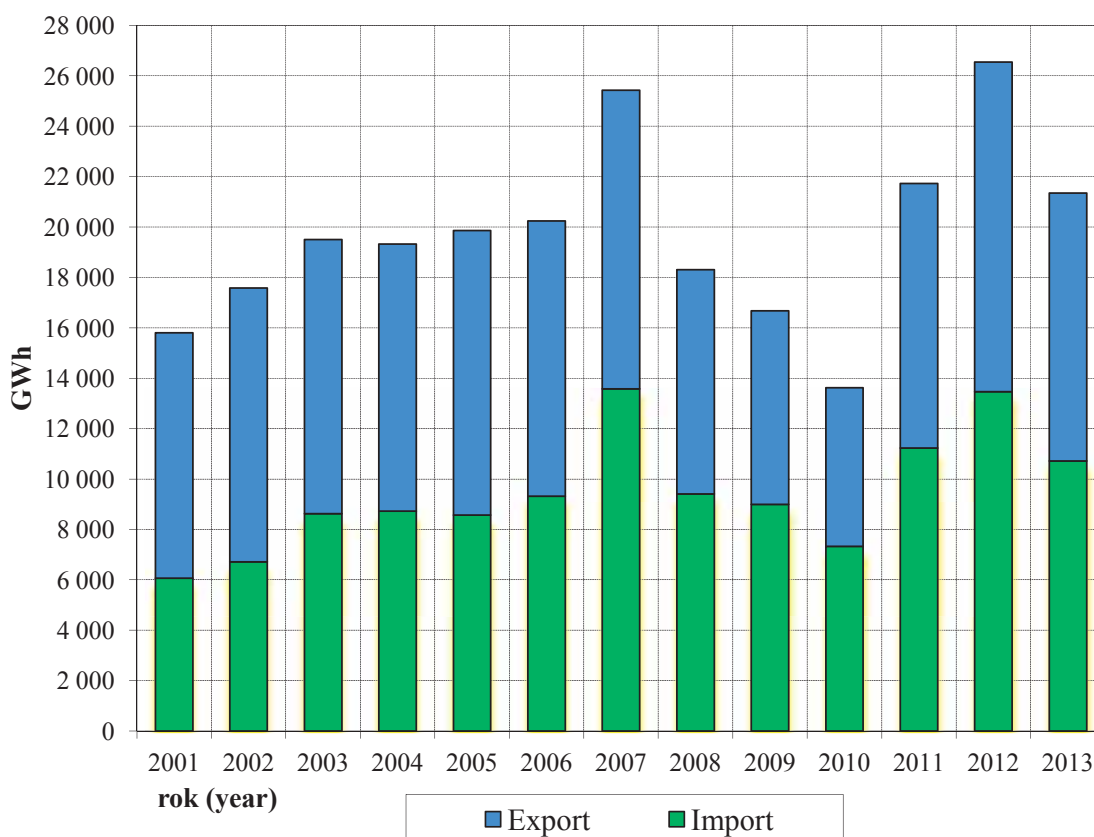
PODIEL ZDROJOV NA MESAČNEJ VÝROBE ELEKTRINY v r. 2013 Share of Sources on Monthly Electricity Production in 2013



NAMERANÉ MESAČNÉ CEZHRANIČNÉ PRENOSY ES SR v r. 2013 Monthly Cross-Border Physical Flows of Slovakia in 2013

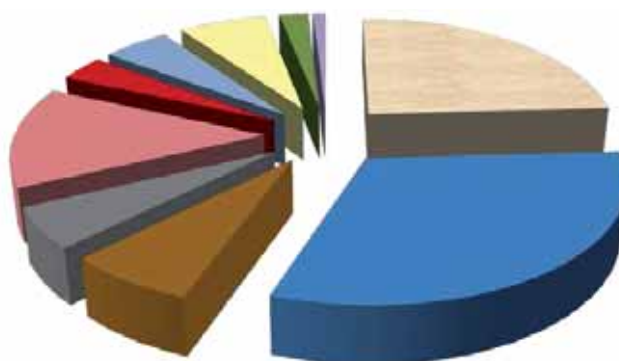


NAMERANÉ ROČNÉ CEZHRANIČNÉ PRENOSY ES SR Yearly Cross-Border Physical Flows of Slovakia



INŠTALOVANÝ VÝKON ELEKTRÁRNÍ ES SR Installed Capacity of Power plants in Slovakia

Rozdelenie podľa Palív Shared by Fuels		Výkon (MW) Power (MW)	Podiel (%) Share (%)	Fosilné palivá Fossil fuels
Jadrové	Nuclear	1 940	24,0	
Vodné	Hydro	2 531	31,3	
Hnedé uhlie	Lignite	567	7,0	
Čierne uhlie	Hard coal	440	5,4	
Zemný plyn	Natural gas	1 104	13,7	
Nafta	Oil	280	3,5	
Mix palív	Mixed fuels	410	5,1	
Fotovoltické	Photovoltaic	537	6,7	
Biomasa	Biomass	176	2,2	
Bioplyn	Biofuel	75	0,9	Obnoviteľné zdroje Renewable sources
Veterné	Wind	3	0,0	
Ostatné	Other	11	0,1	
Spolu	Total	8 074	100,0	



Jadrové Nuclear	Vodné Hydro	Hnedé uhlie Lignite	Čierne uhlie Hard coal	Zemný plyn Natural gas
Nafta Oil	Mix palív Mixed fuels	Fotovoltické Photovoltaic	Biomasa Biomass	Bioplyn Biofuel

PRENOSOVÁ SÚSTAVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY Transmission System of Slovak Republic

Vedenia 400 kV	1 951 km	400 kV Lines
Vedenia 220 kV	832 km	220 kV Lines
Vedenia 110 kV	80 km	110 kV Lines
Celková dĺžka vedení	2 863 km	Total length of lines
Počet el. staníc 400 kV	17	Number of 400 kV Substations
Počet el. staníc 220 kV	7	Number of 220 kV Substations
Počet el. staníc 110 kV	1	Number of 110 kV Substations
Transformátory 400/220 kV	1 400 MVA	400/220 kV Transformers
Transformátory 400/110 kV	7 910 MVA	400/110 kV Transformers
Transformátory 220/110 kV	1 800 MVA	220/110 kV Transformers
Celkový transformačný výkon	11 110 MVA	Total transformation capacity



SPIŠ-VIEW-TRADING, spol. s r. o.
47 rokov profesionálnych skúseností
22 rokov spol. s ručením obmedzeným

20+2
ROKY SPOL. S R. O.



Novi Sad Srbsko 2012



Poznań Polsko 2013



DIZAJN GRAFIKA REALIZÁCIA

- + typové a atypické stánky na výstavách a veľtrhoch na Slovensku aj v zahraničí; všetky služby formou kompletného, alebo čiastočného servisu od projektu po realizáciu
- + výstavy, veľtrhy, promo-akcie, reklama, grafika

**MYSLITE ROZUMNE -
STAROSTI PRENECHAJTE NÁM!**



Budapešť Maďarsko 2010



Bratislava 2014



SPIŠ-VIEW-TRADING, spol. s r. o.
Starosaská 15, 052 01 Spišská Nová Ves, Slovakia
tel.: 00421 +53 +4424748, fax: +4426364
e-mail: svt@svt.sk, www.svt.sk



STROJÁRSTVO

Materiály a komponenty pre strojárstvo

Výrobky iných odvetví pre strojárstvo	strana
FILTER INVEST V & T GROUP, s.r.o., Nitra	28
Jozef Hazucha - Výroba pružín, Jablonica	28
PEVIZ spol. s r.o., Nové Mesto nad Váhom	81
VURAL a.s., Žilina	28, 31, 37
Časti strojov	
KINEX BEARINGS, a.s., Bytča	28, 29
PEVIZ spol. s r.o., Nové Mesto nad Váhom	81
POWER BELT pohonné mechanizmy s.r.o., Bratislava	28
SEW-EURODRIVE SK s.r.o., Bratislava	28, 29, 35
SLOVNAFT, a.s., Bratislava	8, 11, 28
VNZ - SK, spol. s r.o., Lietava	82
VYBO Electric s.r.o., Spišská Nová Ves	16, 17, 28, 31, 35



POWER BELT

POWER BELT pohonné mechanizmy s.r.o.

Slovnáftská ul. 102/B
821 07 Bratislava
tel.: +421 2 4463 8144
fax: +421 2 4464 4606
e-mail: powerbelt@powerbelt.sk, www.powerbelt.sk

Ing. Zoltán Tóth – riaditeľ spoločnosti, +421 (0)918 805 849

- klinové a ozubené remene a remenice, dopravníkové a modulárne pásy
- valčekové a dopravníkové reťaze, reťazové kolesá, napínacie elementy
- hriadeľové spojky a kardány, silentbloky, elektromotory a prevodovky
- hadice a hadicové príslušenstvá, gumové dosky, priemyselné kolesá
- lineárne vedenia a aktuátory, trapézové a guľčkové skrutky a matice



SEW-EURODRIVE SK s.r.o.

Rybničná 40
831 06 Bratislava
tel.: +421 2 33 595 202, 201
fax: +421 2 33 595 200
e-mail: sew@sew-eurodrive.sk, www.sew-eurodrive.sk

Váš partner v technológii pohonov

- prevodové motory, AM, SM, servo
- priemyselné prevodovky
- frekvenčné meniče MOVITRAC, MOVIDRIVE
- decentralná technika MOVIMOT, MOVIFIT
- technické poradenstvo, školenia
- servis pohonov – záručný a pozáručný

Predaj a servis pohonov, technické poradenstvo, školenia pre zákazníkov.
str.: 29, 35



FILTER INVEST V&T GROUP s.r.o.

Farská 1
949 01 Nitra
tel./fax: +421 37 6519 891
fax: +421 37 6578 037
e-mail: slovak@filterinvest.com, www.filterinvestsk.com

- predaj a servis filtračnej techniky
- samočistiace plnoautomatické filtre - jemnosť od 3 mikrometrov
- filtre s mechanickou výmenou filtračného média
- filtračné materiály pre vodu, tekutiny a vzduch
- kazetové a rukávové filtre pre priemysel a domácnosť
- predaj armatúr na vodu, tekutiny a plyny



SLOVNAFT, a.s.

Vlčie hrdlo 1
824 12 Bratislava
tel.: +421 2 4055 1111
fax: +421 2 58 59 97 59
e-mail: info@slovnaft.sk
www.slovnaft.sk

Ing. Anton Molnár – riaditeľ Podnikovej a marketingovej komunikácie
SLOVNAFT, a.s., a hovorca

- výroba produktov z ropy, ročné spracovanie 5, 5 - 6 miliónov ton ropy
- skladovanie ropných výrobkov
- distribúcia a veľkoobchodný predaj
- maloobchod (čerpacie stanice) zameraný na predaj motorových palív, mazív a súvisiacich služieb motoristom

str.: 8, 11



JOZEF HAZUCHA – VÝROBA PRUŽÍN JABLONICA

906 32 Jablonica, Areál PD č. 17
tel.: +421 34 6583 731
fax: +421 34 6589 719 mobil: +421905 752 550
e-mail: hazucha.pruziny@stonline.sk
www.hazuchapruziny.sk

- výroba pružín z ocelevej pásky do hrúbky 1,5 mm
- tvarové pružiny
- špirálové pružiny
- vrtačkové pružiny
- pružiny do zámkov



VURAL a.s.

ul. A. Rudnaya 23, 010 72 Žilina
prevádzka Žilina: Kamenná ul. - stroje a zariadenia
tel./fax: +421 41 7645 912, e-mail: jziacik@vural.sk
prevádzka Bytča-Hrabovce - plasty a plechy
tel./fax: +421 41 5532 482, e-mail: jsoska-ml@vural.sk
www.vural.sk

- konštrukcia a výroba jednoúčelových strojov
- výroba strojov, zariadení, náradia, meradiel a prípravkov
- výroba presných plastových súčiastok vystrekovaním
- výroba konštrukčných súčiastok plošným tvárnením z plechu
- dodávky manipulačných a dopravníkových systémov FlexLink



KINEX BEARINGS, a.s.

1. mája 71/36
014 83 Bytča
tel.: +421 41 5556 620
fax: +421 41 5556 616
marketing@kinexbearings.sk, www.kinex.sk

- jednoradové guľkové, valčekové a kuželíkové ložiská
- špeciálne ložiská:
 - pre automobilový priemysel
 - pre koľajový priemysel
 - pre letecký priemysel
 - pre textilné stroje a prístrojovú techniku

str.: 29



VYBO Electric s.r.o.

Radlinského 18, Spišská Nová Ves
tel.: +421 907 937 187,
+421 948 834 888
e-mail: vyboelectric@vyboelectric.eu
www.elektromotory.sk

Mgr. Michal Výboštok

- predaj elektromotorov
- predaj a montáž frekvenčných meničov
- kompletné riešenia automatizačnej techniky a priemyselných pohonov
- oprava jednosmerných a krúžkových elektromotorov
- predaj vysokonapäťových elektromotorov
- kovovýroba

str.: 16, 17, 31, 35

SEW
EURODRIVE

www.sew-eurodrive.sk

POHONY, KTORÉ HÝBU SVETOM



SEW
EURODRIVE

VLAJKOVÁ LOŽ POHYBU



Bratislava • Žilina • Košice

SEW - EURODRIVE SK
Rybničná 40, 831 06 Bratislava
tel. : +421 2 33595202
fax : +421 2 33595200
email : sew@sew-eurodrive.sk

KINEX

Tradičný výrobca ložísk

PARTNER PRI VYTÝARANÍ NOVÝCH RIEŠENÍ POHYBU

Katalógový sortiment

Textilný priemysel

Automobilový priemysel

Železničný priemysel

Letecký priemysel



KINEX BEARINGS, a.s.
1.mája 71/36, 014 83 Bytča, Slovensko
e-mail: marketing@kinexbearings.sk

Tel.: +421 41 5556 620
Fax: +421 41 5556 616
www.kinex.sk



MARTO, s.r.o.
Letecká 37
052 01 Spišská Nová Ves
tel.: +421 53 4413 405, +421 53 4297 047
mobil: +421 905769493, +421 915947425, +421 918967045
fax: +421 53 4413 405
e-mail: marto@marto.sk, www.marto.sk

Ing. Adrt Jaroslav, Ing. Opiela Martin, Ing. Kaščák Rastislav

- výroba strojov pre hospodárske odvetvia
- predaj náhradných dielov
- výroba kovových výrobkov sústružením a frézovaním
- sprostredkovateľská činnosť v obchode



TOP TIN s.r.o.
Hagarova 9
831 51 Bratislava
tel.: +421 2 4488 3024 mobil: +421 903 466 246
fax: +421 2 4487 1662
e-mail: toptin@toptin.sk, www.toptin.sk

Ladislav Žurek – konateľ

- spracovanie plechov
- CNC vysekávanie
- CNC ohraňovanie
- zváranie, nastreľovanie
- zámočnícke práce, kovovýroba



Metalfest, s.r.o.
Areál PD Jablonové
900 54 Jablonové
tel.: +421 34 7752 615 mobil: 0911 599 557
fax: +421 34 7752 616
e-mail: chovanec@metalfest.sk
www.metalfest.sk

Bc. Jaroslav Chovanec – výkonný riaditeľ

Strojárska firma Metalfest, s.r.o., založená v roku 2005, je zameraná na výrobu strojných dielov rôznej náročnosti, materiálov, rozmerov a priemerov podľa technickej dokumentácie v rozsahu sústruženie, frézovanie, vŕtanie, brúsenie, ohýbanie, zváranie, montáž a pod. Pracovný tím tvorí 35 zamestnancov s bohatou znalosťou výrobné a technologickej problematiky.



TOPOS Tovarníky, a.s.
Odbojárov 294/10
955 88 Tovarníky
tel.: +421 38 5356 101
fax: +421 38 5356 105
e-mail: topos@topos.sk, www.topos.sk

UMENIE V STROJÁRSTVE

- tradičný strojársky výrobca na Slovensku, dodávateľ pre svetové firmy zvučných mien akými sú Poclain, Danfoss, Haulotte
- komponenty pre poľnohospodárske stroje - zvárané skupiny a komponenty pre traktory, nákladné automobily, stavebné stroje a iné mechanizmy
- komponenty pre hydraulické zariadenia - stavebné stroje a iné diely
- lisovanie, zváranie, trieskové obrábanie, frézovanie, kalenie, tepelné spracovanie
- CNC ohýbanie rúr, CNC obrábanie (frézovanie, sústruženie)
- striekanie – mokré lakovanie, pieskovanie

str.: 32



MicroStep, spol. s r.o.
Vajnorská 158
831 04 Bratislava
tel.: +421 2 3227 7200
e-mail: marketing@microstep.sk
www.microstep.sk

VÝVOJ, VÝROBA A PREDAJ KOMPLEXNÝCH CNC REZACÍCH CENTIER

- rezanie plechov, rúr, profilov, kopúl, kolien
- kombinácia obrábacích technológií na jednom stroji
- široká paleta prídavných zariadení
- transportné a manipulačné systémy
- CAPP aplikácie pre efektívny manažment výroby
- CAM softvér
- robotizované pracoviská

PLAZMA - LASER - PLAMEN - VODNÝ LÚČ - VŔTANIE - ZÁVITOVANIE - POPISOVANIE

str.: 33



VURAL a.s.
ul. A. Rudnaya 23, 010 72 Žilina
prevádzka Žilina: Kamenná ul. - stroje a zariadenia
tel./fax: +421 41 7645 912, e-mail: jziacik@vural.sk
prevádzka Bytča-Hrabové - plasty a plechy
tel./fax: +421 41 5532 482, e-mail: jsoska-ml@vural.sk
www.vural.sk

- konštrukcia a výroba jednorúčových strojov
- výroba strojov, zariadení, náradia, meradiel a prípravkov
- výroba presných plastových súčiastok vystrekovaním
- výroba konštrukčných súčiastok plošným tvárnením z plechu
- dodávky manipulačných a dopravníkových systémov FlexLink



Robert Bosch, s.r.o.
Ambrušová 4
821 04 Bratislava 2
tel.: +421 905 421 705
e-mail: pavel.janci@cz.bosch.com
www.bosch-pt.sk

Pavel Jančí – tréner a technický poradca

Obchodné zastúpenie spoločnosti Robert Bosch – predaj a servis elektrického náradia a príslušenstva značiek Bosch

str.: 32



VVZ, s.r.o.
Šterník 662
906 13 Brezová pod Bradlom
tel.: +421 34 6242 867 mobil: +421 905 267 213
fax: +421 34 6242 867
e-mail: vvz@vvz.sk, www.vvz.sk

Ing. František VRAŠŤIAK – konateľ

- stroje na výrobu pružín
- rovnačky a deličky drôtu
- linky na výrobu zváraných sietí a rohoží
- linky na povliekanie drôtu PVC a PE
- konštrukcia a výroba jednorúčových zariadení



STM POWER a.s.
Priemyselná 5/C, 917 01 Trnava
tel.: +421 33 32 40 801 mobil: +421 915 776 301
fax: +421 33 32 40 836
e-mail: info@stmpower.eu
www.stmpower.eu

- výroba turbín a ostatného technologického vybavenia pre vodné elektrárne do 15 MW
- rekonštrukcie a generálne opravy pre vodné elektrárne do 90MW
- výstavba malých vodných elektrární - MVE na kľúč
- realizácia výrobných činností v rámci zákazkovej výroby pre externých zákazníkov
- horizontálne a vertikálne obrábanie, meranie kvality
- jadrová a tepelná energetika



VYBO Electric s.r.o.
Radlinského 18, Spišská Nová Ves
tel.: +421 907 937 187,
+421 948 834 888
e-mail: vyboelectric@vyboelectric.eu
www.elektromotory.sk

Mgr. Michal Výboštok

- predaj elektromotorov
- predaj a montáž frekvenčných meničov
- kompletné riešenia automatizačnej techniky a priemyselných pohonov
- oprava jednosmerných a krúžkových elektromotorov
- predaj vysokonapäťových elektromotorov
- kovovýroba

ELEKTROPRODUKT, spol. s r.o.

Prípojná 1 (Kazanská ul.), 821 06 Bratislava
tel./fax: +421-2-5541 0326
mob.č.: +421-903 793 363, +421-902 603 388
e-mail: elektroprodukt@elektroprodukt.sk
www.elektroprodukt.sk



BOSCH, MAKITA, METABO, ALFRA, REMS, FLEX, PROTOOL - elektrické ručné náradie a príslušenstvo
STIHL, DOLMAR, VIKING, BOSCH, AL-KO, KARCHER - lesná a záhradná technika, čerpadlá
KNIPEX, PROXXON, TONA - ručné komunálne náradie
DREBO, TYROLIT, OPTIMA, CEDIMA - vrtacie, sekacie, brúsne a rezné nástroje
EISEMANN, HERON - generátory elektrického prúdu
ESAB, ETP, COMPIN - zváracia technika



MAUS ITALIA - zavalčovacie náradie pre výrobu a údržbu všetkých typov tepelných výmenníkov metódou vytvorenia pevného spojenia trubky a trubkovnice



UMENIE
V STROJÁRSTVE



TOPOS Tovarníky, a.s., Odbojárov 294/10, 955 88 Tovarníky
tel.: +421 38 5356 101, fax: +421 38 5356 105, e-mail: topos@topos.sk, www.topos.sk



BOSCH

Stvorené pre život



Obchodné zastúpenie spoločnosti Robert Bosch –
predaj a servis elektrického náradia a príslušenstva
značiek Bosch

Robert Bosch, s.r.o., Ambrušová 4, 821 04 Bratislava 2, tel.: +421 905 421 705
e-mail: pavel.janci@cz.bosch.com, www.bosch-pt.sk



KOMPLEXNÉ CNC REZACIE STROJE ▶ rezanie plechov, rúr, profilov, kopúl, kolien
 ■ kombinácia obrábacích technológií na jednom stroji ■ široká paleta prídavných zariadení ■ dopravníkové a manipulačné systémy ■ CAPP aplikácie pre efektívny manažment výroby ■ CAM softvér ■ robotizované pracoviská

PLAZMA / LASER / AUTOGÉN / VODNÝ LÚČ / VŔTANIE / ZÁVITOVANIE / POPISOVANIE

Spoločnosť **MicroStep, spol. s r. o.** bola založená v r. 1991 členmi Katedry automatizácie a regulácie FEI STU v Bratislave. Firma sa zaoberá vývojom a výrobou CNC strojov na delenie materiálov plazmou, laserom, autogénom, vodným lúčom a vysokootáčkovými vretenami. Počas 23-ročnej existencie sa vo svojom segmente prepracovala medzi popredných svetových výrobcov s konsolidovanou výrobnou základňou a širokou sieťou obchodných zastúpení, vďaka ktorej zrealizovala dodávky už viac ako 1850 strojov do 52 krajín sveta. „Až 95 percent našej produkcie exportujeme. Rezacie stroje MicroStep nájdete popri väčšine európskych krajín napr. v USA, Rusku, Číne, Indii, JAR, krajinách Blízkeho východu či Brazílii. Najväčší podiel výroby smeruje do nemecky hovoriacich krajín, ďalej do Beneluxu, Fínska, Ruska, JAR a veľmi perspektívne sa dnes javí Čína. Okolo 30 percent predstavujú zložité zákaznícke riešenia,“ hovorí Ing. Alexander Varga, CSc., riaditeľ spoločnosti. Medzi zákazníkov MicroStep-u patria aj veľké spoločnosti, ako Siemens, Bosch Rexroth, Thyssen-Krupp či STX. Okrem vlastnej vývojovej centrálky v Bratislave firma disponuje dvomi výrobnými závodmi – v Hriňovej a v Partizánskom. Celkovo zamestnáva asi 350 ľudí.

Ťažiskom činnosti je orientácia na vrchný segment trhu – dodávku komplexných CNC centier, ktoré okrem rezania ponúkajú aj technológie predchádzajúce alebo nadväzujúce na rezanie, ako je presné vŕtanie otvorov, rezanie závitov, zahľbovanie, popisovanie dielcov atramentovými alebo mechanickými popisovačmi, a tiež na automatickú manipuláciu s rezaným materiálom cez dopravníky, podávacie systémy a žeriavy. „V júni 2013 sme napr. v spolupráci s firmou Terex (zn. žeriavov Demag) uviedli do prevádzky plnoautomatickú

rezáciu a popisovaciu linku v čínskom meste Zhengzhou, u najväčšieho čínskeho výrobcu banských ťažobných systémov. Linka pozostáva z ôsmich 28 m dlhých rezacích strojov MicroStep, ktoré bežia v trojsmennej prevádzke, pričom nakládku plechov aj vykládku hotových dielov zabezpečuje automatický žeriav. Celý výrobný proces, počnúc evidenciou materiálov a objednávok, cez automatizovanú tvorbu rezných plánov, ich distribúciu na jednotlivé stroje podľa aktuálne naloženého polotovaru, automatické zameranie polohy polotovaru na rezacom stole, až po samotné automatické rezanie a následnú aktualizáciu stavu vstupných objednávok, riadime naším softvérovým balíkom MPM (MicroStep Production Management). Dosiahli sme zvýšenie efektivity zákazníkovo výrobného cyklu až o 75 %,“ hovorí Varga.

Jednou z dlhodobých domén MicroStep-u je vývoj a dodávka rezacích hlav pre 3D rezanie plazmou, plameňom, vodným lúčom a laserom – tzv. rotátory. Firma patrí v tejto oblasti k inovátorom – vyvinula napr. unikátny systém auto-kalibrácie rezacieho nástroja ACTG, či aktuálnu novinku – systém dodatočného úkosovania ABP, ktorý umožňuje vysoko presnú prípravu zvarových plôch na dieloch, vyznačených kolmo na inom stroji, inou technológiou či dieloch, ktorých hrúbka presahuje možnosti použitého plazmového zdroja pre klasické úkosovanie.

Väčšina strojov MicroStep dokáže spracovať širokú škálu typov, tvarov a hrúbok materiálov vrátane rúr, profilov, kupol alebo kolien. Všetky stroje sú vybavené vlastným riadiacim systémom iMSNC®, s možnosťou dodania aj vlastného 2D alebo 3D CAM softvéru.

MicroStep, spol. s r.o., Vajnorská 158, 831 04 Bratislava
 tel: +421 2 3227 7200, e-mail: marketing@microstep.sk
www.microstep.sk



str.: 31

Pohony, hydraulika a pneumatika

<i>Hydraulika, hydraulické prvky a systémy</i>	<i>strana</i>
TBH Technik, s.r.o., Žilina	82
Tribotec Slovensko s.r.o., Gelnica	82
ULBRICH Slovensko, s r.o., Bratislava	16, 35, 36
<i>Pohony</i>	
SEW-EURODRIVE SK s.r.o., Bratislava	28, 29, 35
<i>Kompresory</i>	
IDEAL - Trade Service, spol. s r.o., Trenčín	34
KONTURA, s. r. o., Bratislava	81
<i>Armatury, čerpadlá, rozvody</i>	
VERDER Slovakia s.r.o., Bratislava	82

Automatizácia, meranie, regulácia

Automatizačná a riadiaca technika	strana
ifm electronic, s.r.o., Bratislava	35, 36
MARPEX s.r.o., Dubnica nad Váhom	81
PPA CONTROLL, a.s., Bratislava	8, 16, 35
TME Slovakia, s. r. o., Žilina	35, 36
VYBO Electric s.r.o., Spišská Nová Ves	16, 17, 28, 31, 35
Meracia a regulačná technika	
BRUTTO s.r.o., Sereď	80
ELEKTROPOHONY SLOVAKIA, s.r.o., Košice	15, 34, 37
REGADA, s.r.o., Prešov	35
TME Slovakia, s. r. o., Žilina	35, 36
Meracia a laboratórna technika	
EKOTRADE HT, s.r.o., Bratislava	34
Pyrotherm, s.r.o., Považská Bystrica	82, 83
Diagnostika, tribológia	
Diagnostika-servis s.r.o., Brezno	34

Vzduchotechnika, vykurovanie a ekotechnika

[illegible]**Diagnostika-servis s.r.o.**

Hlboká 2676/1B
97703 Brezno
tel.: +421 911 280 551
e-mail: info@dssr.sk
www.dssr.sk



Inq. Peter Petrínek – konateľ

- diagnostika rotačných strojov a valivých ložísk
- ustavovanie strojov laserovými a optickými systémami.
- návrh a montáž on-line monitorovacích systémov rotačných strojov
- termografické merania
- opravy a montáž centrálnych mazacích systémov
- poradenstvo v oblasti starostlivosti o valivé uloženia

Ekotrade HT, spol. s r.o.

Gajova 4
811 04 Bratislava
tel./fax: +421 2 5296 8858
e-mail: office@ekotradeht.sk
www.ekotradeht.sk



- environmentálne poradenstvo (IPKZ, EIA, ...)
- predaj a servis systémov na monitorovanie kvality ovzdušia HORIBA
- predaj a servis zabezpečovacej techniky na ochranu majetku a osôb

ELEKTROPHONY Slovakia s.r.o.

Nitrianska 12
04 01 Košice
tel./fax: +421 55 6323 419
mobil: +421 905 317 104
e-mail: epos@epo.sk, www.epo.sk



Inq. Ľubomír Bevilacqua, Inq. Ján Jenčo, Inq. Patrik Bevilacqua

Dodávky výrobkov z oblasti pohonárskej techniky od svetových výrobcov:

- meniče frekvencie, servopohony, CNC a motion kontrolery YASKAWA,
- prevodovky VARVEL, ROSSI a asynchrónne motory CANTONI-ELEKTRIM,
- pákové ovládače a komponenty pre ovládacie kreslá SPOHN-BURKHARDT,
- softštarty FAINFORD Electric, magnetické enkóдеры STROTTER,
- komplexné inštalácie do rozvážačov, návrh, montáž, servis pohonov.

**ELTERM, s.r.o.**

Bratislavská 87
902 04 Pezinok
tel.: +421 33 6422 539
fax: +421 33 6422 539
e-mail: elterm@elterm.sk
www.elterm.sk

Firma ELTERM, s.r.o. sa od r. 1990 špecializuje na vývoj a výrobu **supertmavých izolovaných plynových infražiarčiv TERMSTAR s recirkuláciou spalín**. Týmto technickým riešením dosahujeme najvyššiu salávu účinnosť a najrovnomernejšie rozloženie teploty po dĺžke žiariča. Infražiarčiv vyrábame vo výkonovom rozsahu 25–300 kW a dĺžkach 8–120 m.



IDEAL-Trade Service, spol. s r.o.

Bratislavská 76
911 05 Trenčín, Slovakia
tel.: +421 32 260 1005
fax: +421 32 260 1001
e-mail: its@itstrencin.sk
www.itstrencin.sk

- Technológie pre povrchovú úpravu
- Chemické technológie
- Závesová technika a maskovanie
- Predaj a servis kompresorov, turbokompresorov
- Tepelné spracovanie

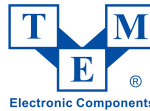


ifm electronic, s.r.o.

Rybničná 40
831 06 Bratislava
tel.: +421 2 4487 2329 mobil: +421 905 452 827
fax: +421 2 4464 6042
e-mail: stefan.danter@ifm.com
www.ifm.sk

Nemecký líder vo výrobe automatizačnej techniky ifm electronic Vám ponúka široký výber senzoričky pre automatizáciu liniek, strojov a výrobných procesov. Už dlhšie ako 25 rokov vyrábame indukčné, optoelektronické a kapacitné snímače pre snímanie polôh strojov a materiálu. Do oblasti hydrauliky ponúkame snímače tlaku, teploty, prúdenia a hladiny. Novinkami v oblasti rozpoznávania objektov sú snímače Dualis-2D kamerový systém.

str.: 36



TME Slovakia, s.r.o.

Martina Rázusa 23A/8336, 010 01 Žilina
tel.: +421 41 5002 047
fax: +421 41 5643 420
e-mail: tme@tme.sk
www.tme.sk

Ing. Martin Mičík – obchodno technický manager +421 911 980 192
Róbert Frátrík – obchodný reprezentant na území Slovenska +421 911 320 077

TME je európsky distribútor (VO a MO už 25 rokov)

- elektronických súčiastok – aktívnych, pasívnych
- elektrotechnických súčiastok, káblov, mechanických súčiastok
- meracej, regulačnej a automatizačnej techniky
- náradia a dielenského vybavenia
- v ponuke viac ako 125 000 produktov od 600 svetových výrobcov



M. F. TEAM, spol. s r. o.

Galvaniho 12 B
821 04 Bratislava
tel.: +421 2 4319 1448-9, 4363 1982, 4341 5033
fax: +421 2 4363 1983
e-mail: mfteam@mfteam.sk
www.mfteam.sk, www.klimatizacia.sk

- zariadenia **DAIKIN, UNIFLAITM, TROX[®] TECHNIK a SAMSUNG**
- projekcia, dodávka, montáž a servis
 - klimatizačných jednotiek
 - chladiacich a mraziacich zariadení
- vzduchotechnika



ULBRICH Slovensko s.r.o.

Revolučná 23
823 62 Bratislava
tel.: +421 2 4342 4016
fax: +421 2 4329 5983
e-mail: bratislava@ulbrich.sk, e-mail: vranov@ulbrich.sk
www.ulbrich.sk

- hydraulika, celé systémy aj prvky **ULBRICH, ARGO-HYTOS, WANDFLUH**
- hydraulické náradie **POWER TEAM**
- mazivá **MOLYKOTE-DOW CORNING**
- technické hmoty, lepidlá **PERMABOND, ITW PLEXUS**
- elektrotechnické hmoty **ELECTROLUBE**

str.: 16, 36



PPA CONTROLL, a.s.

Vajnorská 137
830 00 Bratislava
tel.: +421 2 4923 7376
fax: +421 2 4923 7313
e-mail: ppa@ppa.sk, www.ppa.sk

Ing. Bystrík Berthoty – generálny riaditeľ
Ing. Jozef Prevaj – obchodný riaditeľ

Štúdie, projekty, dodávky, montáž, oživenie, servis

- meranie a regulácia
- automatizované systémy riadenia
- elektrické systémy
- informačné a telekomunikačné systémy
- výroba rozvádzačov
- technologické vybavenie diaľnic a tunelov
- outsourcing energetiky



VYBO Electric s.r.o.

Radlinského 18, Spišská Nová Ves
tel.: +421 907 937 187,
+421 948 834 888
e-mail: vyboelectric@vyboelectric.eu
www.elektromotory.sk

Mgr. Michal Výboštok

- predaj elektromotorov
- predaj a montáž frekvenčných meničov
- kompletne riešenia automatizačnej techniky a priemyselných pohonov
- oprava jednosmerných a krúžkových elektromotorov
- predaj vysokonapäťových elektromotorov
- kovovýroba

str.: 16, 17, 28, 31



REGADA, s. r. o.

Strojnícka 7
080 01 Prešov
tel.: +421 51 7480 460
fax: +421 51 7732 096
e-mail: regada@regada.sk, www.regada.sk

- elektrické a pneumatické servopohony
- spojenia servopohonov s armatúrami
- elektromagnetické ventily
- pneumatické prvky
- pneumaticky ovládané ventily
- regulátory tlaku plynu



SEW-EURODRIVE SK s.r.o.

Rybničná 40
831 06 Bratislava
tel.: +421 2 33 595 202, 201
fax: +421 2 33 595 200
e-mail: sew@sew-eurodrive.sk, www.sew-eurodrive.sk

Váš partner v technológii pohonov

- prevodové motory, AM, SM, servo
- priemyselné prevodovky
- frekvenčné meniče MOVITRAC, MOVIDRIVE
- decentralná technika MOVIMOT, MOVIFIT
- technické poradenstvo, školenia
- servis pohonov – záručný a pozáručný

Predaj a servis pohonov, technické poradenstvo, školenia pre zákazníkov.

str.: 28, 29



ifm electronic vyvíja a vyrába viac ako 30 rokov komponenty a systémy, od štandardných snímačov až po aplikácie špecifickú riadiacu elektroniku. Pod obchodným označením "efector 100", "ecosys" a "ecomat" sú ifm výrobky známe po celom svete a sú významným pojmom najvyššej kvality v automatizácii.

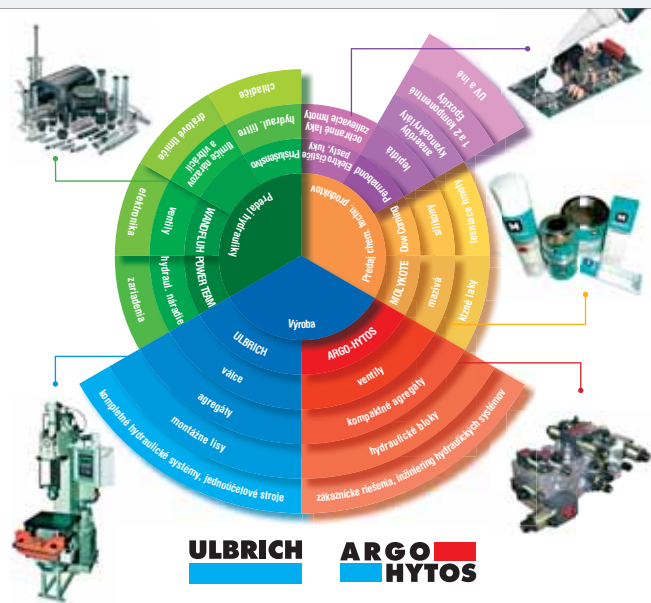
Naša spoločnosť je celosvetovo zastupená na všetkých dôležitých trhoch, vo viac ako 70. krajinách. Ponukou viac ako 7000 druhov výrobkov Vám zaručí flexibilitu a kompatibilitu. Vďaka tomu máme pre Vašu automatizáciu vždy k dispozícii riešenie – od jednotlivých snímačov s príslušenstvom, až po kompletne systémy:

- diagnostické systémy ložísk a vibrácií
- indukčné, kapacitné a magnetické snímače
- optoelektronické snímače polohy
- snímače pre snímanie tlaku
- inkrementálne otáčkomery – absolútne uhlové kódovače
- indukčné snímače pre ventily
- snímače hladiny
- snímače pre kontrolu prúdenia
- snímače pre snímanie teploty
- priemyselná komunikácia – AS-Interface
- riadiace systémy pre jednotlivé odvetvia
- vyhodnocovacie systémy

ifm electronic



ifm electronic, s.r.o., Rybníčná 40, 831 06 Bratislava
tel.: 02 44 87 23 29, fax: 02 44 64 60 42, e-mail: info.sk@ifm.com, www.ifm.sk



ULBRICH

**ARGO
HYTOS**

WANDFLUH
Hydraulics + Electronics

ITW PLEXUS

DOW CORNING

SPX POWER TEAM



PermaBond
Engineering Adhesives

MOLYKOTE
Industrial Lubricants



Oslovte nás!

Prinesieme optimálne riešenie - pre Vás!
02-43 42 40 16 057-4462 026

ULBRICH

www.ulbrich.sk
Špecialisti v odbore hydrauliky,
mazacích a tesniacich hmôt.

Pripravujeme 15. vydanie



STAVEBNÍCTVO

**INFOMA
I3t**

www.infoma.sk
Databáza overených firiem

Stroje, zariadenia a technológie iné

Dopravná, manipulačná a skladová technika	strana
ELEKTROPOHONY SLOVAKIA, s.r.o., Košice	15, 34, 37
KOPAX, spol. s r.o., Bratislava	36
MARTO, s.r.o., Spišská Nová Ves	37
MATE SLOVAKIA spol. s r.o., Trnava	37
Torwegge Slovensko, s.r.o., Bratislava	82
VURAL a.s., Žilina	28, 31, 37
Montáže a rekonštrukcie strojovo-technologických zariadení	
GALTEX spol. s r.o., Bratislava	37
VURAL a.s., Žilina	28, 31, 37
... pre iné odvetvia priemyslu	
ELEKTROPRODUKT, spol. s r.o., Bratislava	30, 32, 37
FOR Clean, a.s., Piešťany	30, 37
PEVIZ spol. s r.o., Nové Mesto nad Váhom	81
Thonauer, s.r.o., Bratislava	82
VURAL a.s., Žilina	28, 31, 37



GALTEX spol. s r.o.
Vajnorská 89
931 04 Bratislava
tel.: +421 2 4910 4511
fax: +421 2 4444 1629
e-mail: galtex@galtex.sk, www.galtex.sk

- navrhovanie prevádzok tepelného spracovania
- rekonštrukcia a modernizácia zariadení pre tepelné spracovanie
- demontáž a montáž zariadení tepelného spracovania
- poradenská činnosť v oblasti tepelného spracovania



KOPAX spol. s r.o.
Beckovská 38, P.O. Box 144
820 05 Bratislava 25
tel.: +421 2 4333 6143
e-mail: office@kopax.sk
www.kopax.sk

Spoločnosť sa zaoberá výrobou:

- rôznych typov kovových paliet, od jednoduchých, typizovaných, až po náročné prevedenia kombinované s plastovými lôžkami, určené väčšinou pre automobilový priemysel



ELEKTROPOHONY Slovakia s.r.o.
Nitrianska 12
04 01 Košice
tel./fax: +421 55 6323 419
mobil: +421 905 317 104
e-mail: epos@epo.sk, www.epo.sk

Ing. Ľubomír Bevilacqua, Ing. Ján Jenčo, Ing. Patrik Bevilacqua

Dodávky výrobkov z oblasti pohonárskej techniky od svetových výrobcov:

- meniče frekvencie, servopohony, CNC a motion kontrolery YASKAWA,
- prevodovky VARVEL, ROSSI a asynchrónne motory CANTONI-ELEKTRIM,
- pákové ovládače a komponenty pre ovládacie kreslá SPOHN-BURKHARDT,
- softštarty FAIRFORD Electric, magnetické enkóдеры STROTTER,
- komplexné inštalácie do rozvádzačov, návrh, montáž, servis pohonov.



MARTO, s.r.o.
Letecká 37
052 01 Spišská Nová Ves
tel.: +421 53 4413 405, +421 53 4297 047
mobil: +421 905769493, +421 915947425, +421 918967045
fax: +421 53 4413 405
e-mail: marto@marto.sk, www.marto.sk

Ing. Adrt Jaroslav, Ing. Opiela Martin, Ing. Kaščák Rastislav

- výroba strojov pre hospodárske odvetvia
- predaj náhradných dielov
- výroba kovových výrobkov sústružením a frézovaním
- sprostredkovateľská činnosť v obchode



ELEKTROPRODUKT, spol. s r.o.
Prípojná 1 (Kazanská ul., obj. MotoRacing)
821 06 Bratislava
tel./fax: +421 2 5541 0326
mobil: +421 903 793 363, 902 603 388
e-mail: elektroprodukt@elektroprodukt.sk
www.elektroprodukt.sk, www.boschnaradie.sk,
www.metabonaradie.sk

- BOSCH, MAKITA, METABO, ALFRA, REMS, FLEX, DEWALT - el. ručné náradie a prísl.
- MAUS ITALIA - zavalcovacia technika
- STIHL, DOLMAR, VIKING, BOSCH, AL-KO, KÄRCHER - lesná a záhradná technika, čerpadlá
- KNIPEX, PROXXON, TONA - ručné komunálne náradie
- DREBO, TYROLIT, OPTIMA, CEDIMA - vŕtacie, sekacie, brúsne a rezné nástroje
- EISEMANN, HERON - generátory elektrického prúdu
- ESAB, ETP, COMPIN - zvaracia technika

str.: 30, 32



MATE SLOVAKIA, spol. s r.o.
Záruby 6, 831 01 Bratislava
kontaktná a poštová adresa: Mikoviniho 11, 917 01 Trnava
tel. / fax: +421 33 5522 637
mobil: +421 905 298 608, 905 650 964
e-mail: mateslovakia@slovanet.sk, www.mate-brno.cz

- mechanické a hydraulické prídavné zariadenia na všetky typy VZV
- výhradné zastúpenie MATE a.s., Karoseria a.s. Brno, ČR a A.T.I.B. s.r.l., Italy
- bočné posuvy, nastaviteľné vidlice (pozicionery), otočné jednotky, zvieracie čeluste, hydraulické a mechanické lopaty, montážne plošiny, nosiče sudov, snehové pluhy, predĺžovacie vidlice
- manipulačnú techniku PRAMAC Italy, nosné vidlice VETTER, CASCADE, ATIB, SaS Parts a ďalší doplnkový sortiment z tejto oblasti



FOR Clean, a.s.
Vrbovská cesta 39
921 01 Piešťany
tel.: +421 33 79 89 111, 79 89 161
fax: +421 33 79 89 165
e-mail: forclean@forclean.sk, www.forclean.sk

Zákazková výroba:

- kovovýroba, nerezová výroba, certifikované zvarovanie, práškové lakovanie

Výroba produktových rád:

- FORCLEAN® – systém pre výstavbu priestorov s požiadavkami na zvýšenú čistotu prostredia
- FORLAB® – systém nábýtkových prvkov a vybavenia pre laboratória
- FORMEDICAL® – systém pre výstavbu zdravotníckych priestorov a operačných sál
- FORWALL – systém premiestniteľných interiérových priečok



VURAL a.s.
ul. A. Rudnaya 23, 010 72 Žilina
prevádzka Žilina: Kamenná ul. - stroje a zariadenia
tel./fax: +421 41 7645 912, e-mail: jziacik@vural.sk
prevádzka Bytča-Hrabové - plasty a plechy
tel./fax: +421 41 5532 482, e-mail: jsoska-ml@vural.sk
www.vural.sk

- konštrukcia a výroba jednorúčových strojov
- výroba strojov, zariadení, náradia, meradiel a prípravkov
- výroba presných plastových súčiastok vystrekovaním
- výroba konštrukčných súčiastok plošným tvárnením z plechu
- dodávky manipulačných a dopravníkových systémov FlexLink

Služby

Odborné poradenstvo	strana
ELEKTRO MANAGEMENT, s.r.o., Bratislava	38
ENERGIA - Jarás, s. r. o., Bratislava	79, 83
Ekológia	
HAPPY END spol. s r.o., Pezinok	38
Skúšobníctvo, normalizácia, certifikácie, metrológia	
Metrológia Holding s.r.o., Bratislava	38
Pyrotherm, s.r.o., Považská Bystrica	82, 83
TÚV SÚD Slovakia s.r.o., Bratislava	80, 82, 83
Vodné hospodárstvo	
KURITA EUROPE GmbH, organizačná zložka, Bratislava	38
Veľtrhy a výstavy	
EXPO CENTER a.s., Trenčín	38, obálka
Servisno – montážne služby	
PROFEX Dca spol. s r.o., Dubnica nad Váhom	38
Inžinierske a projektové služby	
MARTO, s.r.o., Spišská Nová Ves	31, 37, 38
Servisné spoločnosti	
cargo-partner SR, s.r.o., Bratislava	38
Odborné prehliadky a skúšky VTZ	
TÚV SÚD Slovakia s.r.o., Bratislava	80, 82, 83



MARTO, s.r.o.

Letecká 37
052 01 Spišská Nová Ves
tel.: +421 53 4413 405, +421 53 4297 047
mobil: +421 905769493, +421 915947425, +421 918967045
fax: +421 53 4413 405
e-mail: marto@marto.sk, www.marto.sk

Ing. Adrt Jaroslav, Ing. Opiela Martin, Ing. Kaščák Rastislav

- výroba strojov pre hospodárske odvetvia
- predaj náhradných dielov
- výroba kovových výrobkov sústružením a frézovaním
- sprostredkovateľská činnosť v obchode



HAPPY END spol. s r.o.

Bratislavská 83
902 01 Pezinok
tel.: +421 33 641 2742 mobil: +421 905 242 877
fax: +421 33 641 2237 mobil: +421 911 896 644
e-mail: happyend@happyend.sk, www.happyend.sk

- sorbenty kvapalín a sorpčné havarijné súpravy
- havarijné tesniace prostriedky
- priemyslové utierky
- olejové, odpadové hospodárstvo a ekosklady
- priemyslové, čistiace a protiúnavové rohože
- zábradlia, nárazníky a zábrany
- bezpečnostné nože



cargo-partner SR, spol. s r. o.

Kopčianska 92
852 03 Bratislava
tel.: +421 2 6824 2300
fax: +421 2 6824 2222
e-mail: sk.bts@cargo-partner.com
www.cargo-partner.com

MEDZINÁRODNÁ ŠPEDÍCIA

- letetecká – námorná – kamiónová preprava
- skladovanie - logistika
- colná deklarácia



KURITA EUROPE GmbH

Bajkalská 22
821 09 Bratislava
tel.: +421 2 5341 8968
fax: +421 2 5363 3332
e-mail: office@kurita.sk
http://www.kurita.de

Chemická úprava chladiacich, kotlových a odpadných vôd

- inhibitory korózie, stabilizátory tvrdosti, biocídne prostriedky
- odkysličovače, kotlové chemikálie, alkalizácia kondenzátu
- organické koagulanty a flokulanty
- produkty pre reverznú osmózu
- dávkovacia technika, automatizácia a regulácia
- technický servis, analýzy, odborné poradenstvo



Elektro Management, s.r.o.

prevádzka: Špitálska 61 810 07 Bratislava
mobil: +421 908 607 576
e-mail: halova@elektromanagement.sk
www.elektromanagement.sk, www.road-show.sk

sídlo: Dlhá 107
949 01 Nitra

Mgr. Petra Hálová – konateľka

vzdelávanie – biznis – zážitky

- usporiadanie odborných konferencií
- zabezpečenie firemných seminárov
- zabezpečenie výstav
- distribúcia odbornej literatúry a časopisov



Q-TEST plus s.r.o. a SI-TESTING s.r.o.

Metrológia Holding s.r.o.

Šulekova 33
811 03 Bratislava
tel.: +421 2 5441 6250
e-mail: q-test@q-test.sk
www.q-test.sk

Metrologické laboratórium

Tomanova 35
831 07 BA - Vajnory

Ing. František Drozda, Ing. Stojan Stojanov - konatelia mobil: +421 903 466 250
Ing. Georgi Lazarov - vedúci metrologického laboratória mobil: +421 903 154 996

- expertízy, poradenstvo a vzdelávanie v ISM podľa ISO 9001 (kvalita), ISO 14001 (enviroment), OHSAS 18001 (bezpečnosť), ISO 27001 (SMIB), HACCP, analýza systému merania (MSA), ISO 19011 audit systému manažérstva, ISO 17025, ISO 17043 (akreditácia) ISO 10012 (manažérstvo merania) ISO 19011 (audit)
- outsourcing kalibrácie, merania, manažérstva a auditu
- kalibrácia meradiel a expertné meranie, validácia procesov
- organizovanie medzilaboratórnych porovnaní a testov spôsobilosti



EXPO CENTER a.s.

Pod Sokolicami 43
911 01 Trenčín, SLOVAKIA
tel.: +421 32 770 43 20
fax: +421 32 770 43 24
e-mail: expocenter@expocenter.sk, www.expocenter.sk

- poriadanie medzinárodných výstav a veľtrhov
- zabezpečenie účasti firiem na iných výstavách
- realizácia výstavných stánkov
- prenájom hnutelných vecí a nehnuteľností
- kongresová turistika
- reklamná činnosť a propagácia

obálka



PROFEX Dca spol. s r. o.

Továrenská 4244
018 41 Dubnica nad Váhom
mobil: +421 905 408 790
e-mail: profex@profexdca.sk
www.profexdca.sk

Ing. Viliam Ladecky, Ing. Tomáš Ladecký

- opravy a modernizácie obrábacích strojov vrátane generálnych opráv
- demontáž a montáž obrábacích strojov vrátane ich ukotvenia
- klasické a laserové meranie presnosti obrábacích strojov
- nastavovanie geometrickej presnosti a zadávanie korekcií
- realizácia pozáručného servisu obrábacích strojov
- nákup a predaj starších obrábacích strojov

SARIO

Slovenská agentúra
pre rozvoj investícií a obchodu

**SARIO - Slovenská agentúra pre rozvoj
investícií a obchodu**

Trnavská cesta 100
821 01 Bratislava
tel.: +421 2 58 260 100
fax: +421 2 58 260 109
e-mail: invest@sario.sk, trade@sario.sk
www.sario.sk

POMÁHAME REALIZOVAŤ VAŠE EXPORTNÉ AMBÍCIE

obálka



SPIŠ - VIEW - TRADING, spol. s r. o.

Starosaská 15
052 01 Spišská Nová Ves
tel.: +421 53 4424 748
fax: +421 53 4426 364
e-mail: svt@svt.sk, www.svt.sk

Ing. arch. Mária KLEINOVÁ

- reklama, reklamné predmety
- autorské výstavy a veľtrhy
- výstavy a veľtrhy podľa výberu klienta
- návrh a realizácia atypických expozícií

str.: 26



Terinvest spol. s r.o.

Bruselská 266/14
120 00 Praha 2 – Vinohrady, Česká republika
tel.: +420 221 992 100 mobil: +420 724 612 065
fax: +420 221 992 139
amper@terinvest.com, www.terinvest.com

Ing. Petra Rívolová – veľtrh AMPER
Ing. Blanka Stávková – veľtrh Dřevostavby
Zuzana Šponarová – veľtrh Moderní Vytápění, Krby a kamna

- Organizácia veľtrhov, výstav a kongresov
- Reklamná činnosť
- Prenájom mobilných hál a párty stanov
- Sprostredkovateľská činnosť v oblasti služieb
- Vydavateľstvo, produkčná činnosť
- Marketing

strana: 6



• Predaj • Kúpa • Prenájom •
• Nehnutelnosti • Úvery • Hypotéky •

www.infomareality.sk



infomatim
vydavateľstvo • grafické štúdio

www.infomatim.infoma.sk

Tradícia, profesionálnosť, budúcnosť...



STU
SjF

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE
STROJNÍCKA FAKULTA

www.sjf.stuba.sk

ŠTUDUJ STROJARINU. NESTRATÍŠ SA.

Strojnícka fakulta STU v Bratislave ponúka:

- ✓ **Špičkové technické vzdelanie** so širokými možnosťami uplatnenia
- ✓ **Prospechové štipendium** pre 10 % najlepších študentov
- ✓ **Istotu práce** – až 98 % našich absolventov si hneď po škole nájde prácu
- ✓ **Možnosť študovať v angličtine** a výmenné pobyty na zahraničných univerzitách
- ✓ **Prepojenie teórie s praxou** – iba u nás si môžeš postaviť vlastnú formulu a pretekať s ňou na svetových okruhoch

Akreditované bakalárske študijné programy:

- ◉ aplikovaná mechanika a mechatronika
- ◉ automatizácia a informatizácia strojov a procesov
- ◉ automobily, lode a spaľovacie motory
- ◉ energetické strojárstvo
- ◉ procesná a environmentálna technika
- ◉ strojárské technológie a materiály
- ◉ výrobné systémy a manažérstvo kvality



studuj.sjf.stuba.sk



SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE
STROJNÍCKA FAKULTA



Príhovor dekana



Vážené dámy a páni, milí čitatelia a priatelia,

V zložitých ekonomických podmienkach sú kladené zvýšené nároky na absolventa vysokoškolského štúdia. Rozvoj počítačových technológií, vývoj nových postupov konštruovania, metód navrhovania a obsluhy technických zariadení podstatne zmenil klasickú predstavu o vysokoškolsky vzdelanom odborníkovi v oblasti strojného inžinierstva.

Dnes to musí byť najmä špičkový odborník, ktorý je schopný orientovať sa v širokom spektre praktických úloh:

- človek, ktorý si pri riešení konkrétneho problému dokáže nájsť potrebné informácie a navrhnúť vhodné riešenia,
- človek, ktorý neváha prichádzať s vlastnými nápadmi,
- ovládajúci minimálne jeden svetový jazyk,
- profesionál, ktorý je odborne pripravený a schopný presadiť svoje názory.

Súčasní strojní inžinieri sa uplatňujú nielen v klasickom strojárskom priemysle, ale aj v automobilovom, elektrotechnickom, potravinárskom a chemickom priemysle, v stavebníctve, v energetike, v hutníckom priemysle a všade tam, kde sa prevádzkujú strojnotechnologické zariadenia. Mnohí naši absolventi dosiahli významné postavenie vo svetových firmách ako sú Volkswagen, Peugeot – Citroën, ABB, Siemens, Slovnaft, IBM, BMW, Mercedes a ďalšie. V prvom a druhom stupni poskytujeme vzdelanie v slovenskom aj v anglickom jazyku.

Úlohou pedagóga je zasadiť semeno poznania, starať sa oň, vyplieť kúkoľ, aby semeno mohlo rásť do sily a prinieslo bohaté plody. Som pevne presvedčený, že najmä vďaka odbornému prístupu našich pedagógov, ich entuziazmu a nadšeniu pre výchovu mladých ľudí mnohí absolventi našej fakulty dosiahli vynikajúce uplatnenie v priemyselnej praxi.

Naše úprimné poďakovanie patrí aj priemyselným partnerom. Ich miesto je nezastupiteľné pri aplikácii výsledkov základného výskumu a ako spoluriešiteľov aplikovaného výskumu. Veľmi si vážime aj ich finančnú pomoc, ktorú poskytujú našej Alma mater v rôznych formách. Vďaka patrí aj domácim a zahraničným inštitúciám, partnerom a priateľom, ktorí v uplynulom období boli, a aj dnes sú, nápomocní pri výchovno-vzdelávacej aj spoločenskej činnosti fakulty.

A aká teda výučba strojného inžiniera v budúcnosti, o päť, desať či dvadsať rokov?

Vzdelanie je bohatstvo každého človeka, každej spoločnosti, či štátu a v tomto smere nie sme nikdy dosť bohatí. A preto by sme mali investovať primerané úsilie a finančné prostriedky do vzdelania, do mladých ľudí, do budúcnosti nášho národa.

prof. Ing. Ľubomír Šooš, PhD.
Dekan SjF STU v Bratislave



Strojnícka fakulta STU v Bratislave v skratke...

Prečo si vybrať našu školu

Strojnícka fakulta STU v Bratislave poskytuje istotu budúceho uplatnenia. Dopyt po strojných inžinieroch je v strojárskom, automobilovom, elektrotechnickom, chemickom priemysle, stavebníctve, energetike, všade, kde sa využívajú strojnotechnologické zariadenia. Fakulta podporuje interaktívne formy štúdia s dôrazom na zručnosti, ktoré ocenia zamestnávateľia. Aj vďaka tomu si až 98 % absolventov hravo nájde prácu v odbore
Viac info na studuj.sjf.stuba.sk.

AKREDITOVANÉ STUDIJNÉ PROGRAMY

Šesť dôvodov prečo študovať na Strojníckej fakulte Slovenskej technickej univerzity v Bratislave

1. 98 % absolventov nemá problém s uplatnením. Po úspešnom ukončení štúdia majú zaistený vysoký spoločenský status; absolventi fakulty získavajú lukratívne zamestnanie. Okrem strojárskych podnikov sa uplatňujú aj v iných odvetviach, školstve, výskume, komunálnej sfére aj v obchode.
2. Tradícia a kvalita. Strojnícka fakulta STU v Bratislave má vysoké hodnotenie v rebríčku slovenských technických fakúlt (www.arra.sk) a dobrý medzinárodný ohlas.
3. Profesionálna kariéra už počas štúdia. Fakulta spolupracuje s desiatkami významných priemyselných podnikov nevýrobnými organizáciami, univerzitami na Slovensku a v zahraničí. Okrem toho dáva študentom možnosť podieľať sa na školských projektoch, ako napríklad na stavbe elektrickej formule.
4. Výučba v anglickom jazyku. U nás môžete absolvovať bakalárske štúdium aj v anglickom jazyku vo vybraných odboroch.
5. Študenti Strojníckej fakulty STU majú zabezpečené výborné ubytovanie v zrekonštruovaných študentských domovoch. K dispozícii majú tiež študovne, knižnice, telocvične, plavárne, štadióny (napr. športový klub Slávia STU), kiná, kluby (napr. Umelecký súbor Technik).
6. Časť štúdia v zahraničí. Študenti môžu stráviť jeden až dva semestre v zahraničí na vybranej európskej univerzite.

AKREDITOVANÉ STUDIJNÉ PROGRAMY BAKALÁRSKEHO STUPŇA ŠTÚDIA

1. Aplikovaná mechanika a mechatronika
2. Automatizácia a informatizácia strojov a procesov
3. Automobily, lode a spaľovacie motory
4. Energetické strojárstvo
5. Procesná a environmentálna technika
6. Strojárske technológie a materiály
7. Výrobné systémy a manažérstvo kvality

UPLATNENIE ABSOLVENTOV PO SKONČENÍ ŠTÚDIA

SJF STU zaručuje skvelú kariéru už počas štúdia. Mnohí naši absolventi dosiahli významné postavenie vo svetových firmách, ako sú: Audi, Volkswagen, BMW, Mercedes Škoda Mladá Boleslav, HP, IBM, Siemens, FACC Solutions (Airbus), SPP, Magma Steyer - Graz, Honeywell a mnohé ďalšie.



ŠTUDENTSKE FORMULE

Ako jediná fakulta v regióne strednej a východnej Európy máme tri tímy formúl, ktoré sa každoročne zúčastňujú súťaží po celej Európe (Silverstone, Hockenheim, Hungaroring, Turín...). Dve skupiny študentov sa každoročne zúčastňujú súťaží Formula Student SAE and Formula Student SAE Electric a ďalšia skupina sa venuje Shell Eco-marathon - súťaží o vozidlo s najnižšou spotrebou na 1 l paliva.

ČO HOVORIA ŠTUDENTI

„Strojnícka fakulta STU nám dáva neobmedzené možnosti a priestor na realizáciu projektu STUBA Green Team. Nielen v konštruovaní našej vlastnej elektrickej formuly, ale aj v tíme, ktorý

sa na jej tvorbe podieľa. Je to skúsenosť, ktorá nám dáva veľkú výhodu do praxe a zároveň je to naplnenie sna postaviť si vlastnú formulu.”

Ing. RASTISLAV TOMAN,
Team Leader STUBA Green Team

„Počas štúdia na Strojníckej fakulte STU majú študenti možnosť zúčastniť sa rôznych súťaží, absolvovať stáže v zahraničí a taktiež získať praktické vedomosti v tých najlepších podnikoch. Samotné firmy navyše využívajú možnosť získať šikovných študentov počas každoročného podujatia Job fórum, ktoré organizuje práve Strojnícka fakulta.”

LUCIA MIHÁLYOVÁ, študentka
a členka Študentského cechu strojárrov





Aktivity študentov

:: ŠTUDENTSKÉ PROJEKTY

Ako jediná fakulta v regióne strednej a východnej Európy máme tri tímy formúl, ktoré sa každoročne zúčastňujú súťaží po celej Európe.

Dve skupiny študentov sa každoročne zúčastňujú súťaží **Formula Student SAE** and **Formula Student SAE Electric** a ďalšia skupina sa venuje **Shell Eco-marathon** - súťaži o vozidlo s najnižšou spotrebou na 1 l paliva.



Robot M-Bot-3G ovládaný na diaľku so zabudovanými funkciami



Konštrukčný návrh **lesného pásového miniťahača**



:: ŠTUDENTSKÝ CECH STROJÁROV



- Posilňovňa Herkules (Mladá Garda)
- časopis Škrt (najstarší študentský časopis na SR)
- Internet klub MG (poskytovanie IGB internetového pripojenia na Mladej Garde)
- Ping pong bez bariér
- Beáňa Strojárov
- Vytváranie príručky pre prvákov
- Prvákovica



Toporenie mája



Posilňovňa Herkules & Diana



Job Fórum



Športový deň študentov SjF



Naši absolventi



Absolvent 2012

„Bez strojariny by som ani nežil.“

Ján Mészáros, CEO e-Sense Slovakia



Absolvent 2011

„Prax mi ukázala, že teória nie je blbosť.“

Michal Harakaľ, konštruktér BMW



Absolvent 1987

„Strojarina ma naučila chápať súvislosti“

Vladimír Slezák, generálny riaditeľ Siemens, s.r.o.



Absolvent 1984

„Na matematike je krásne, že je bez emócií.“

Jaroslav Holubec, riaditeľ prevádzky jadrových elektrární Slovenských elektrární a.s.

Odborné vzdelávanie «šité na mieru»

Cieľ nášho centra je poskytovať vzdelávanie a školenie pracovníkov priemyselných podnikov v rôznych oblastiach a vo forme doplnkových aktivít realizovať rôzne konzultačné a poradenské služby.

Na pôde Koordinačného centra odborného vzdelávania prebehli odborné školenia pre spoločnosti PSA Peugeot Citroën Slovakia, Slovnaft a.s Bratislava, USS Steel Košice, SE Mochovce, SE Jaslovské Bohunice, Swedspan Malacky, Swedwood Majcichov, Stroje a mechanizmy Dunajská Streda, Nematik, Žiar n. Hronom, VOP Trenčín, Beakert Hlohovec, PPA Energo Banská Bystrica, JOHNS Manville Slovakia Trnava, Sfera a.s, Bratislava.

KCOV je organizačne členene na štyri školiace centrá:

- Strojnícka fakulta STU v Bratislave
- Stredná priemyselná škola strojnícka v Bratislave
- Združená stredná priemyselná škola v Trnave
- Stredná priemyselná škola dopravná v Trnave

KCOV má 29 certifikovaných lektorov.

Kurzy sú akreditované MŠ SR

Číslo akreditácie 2763/2008/393



KCOV vzniklo na základe
francúzsko-slovenskej
bilaterálnej spolupráce



Francúzske ministerstvo škol-
stva v zastúpení organizácie
GRETA

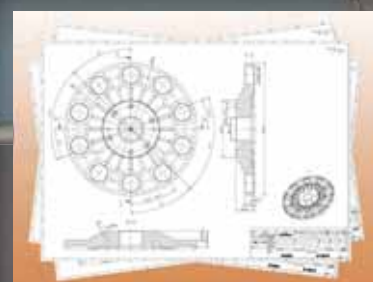
CTTK

Centrum technologického
transferu kvality

STU
SjF

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE
STROJNÍCKA FAKULTA

3D meranie a reverzné inžinierstvo



www.cttk.sjf.stuba.sk

Know-how centrum Slovenskej technickej univerzity – transfer technológií z STU do praxe



Know-how centrum Slovenskej technickej univerzity v Bratislave (STU) je špecializované univerzitné pracovisko, ktoré zabezpečuje na celouniverzitnej úrovni koordináciu a komplexný odborný servis súčastiam STU v oblasti transferu know-how a to smerom z praxe na pôdu univerzity a predovšetkým z univerzity do praxe.



Know-how centrum tvoria dve organizačné zložky – Univerzitný technologický inkubátor (UTI) s pracoviskom Univerzitný inkubátor UVP, ktoré zabezpečuje aktivity definované projektom Univerzitný vedecký park STU Bratislava a Kancelária spolupráce s praxou (KSP) s pracoviskami Centrum pre transfer technológií UVP a Centrum pre ochranu duševného vlastníctva UVP, ktoré zabezpečujú aktivity definované projektom Univerzitný vedecký park STU Bratislava.



Poslaním UTI je podporiť transfer technológií a inovácií v regióne tak, že bude podporovať vytváranie nových technologických firiem a preto sa svojimi aktivi-

tami zameriava na podporu začínajúcich podnikateľov. Novozaloženým firmám poskytuje výhodnejší prenájom za nižšie ceny, ako sú bežné trhové ceny a k tomu aj balíček podporných služieb. Podpora je určená pre všetkých záujemcov, ktorí ešte nemajú založenú firmu, ako aj podnikateľom, ktorí si založili svoju firmu iba nedávno. Záujemcovia o založenie firmy môžu využiť program Start-up kancelária a už existujúce firmy sa môžu stať inkubovanou firmou v programe InQb.



KSP umožňuje transfer poznatkov a technológií z STU do podnikateľskej praxe a zavádzanie inovácií a poskytuje prístup k duševnému vlastníctvu STU, vrátane patentov, úžitkových vzorov, dizajnov a odborného poradenstva.

Prostredníctvom KSP môžu firmy využiť výskumný potenciál STU a tak zlepšiť svoje produktové portfólio, procesy, technológie a služby pre svojich klientov. Zamestnanci KSP pôsobia ako obchodní zástupcovia vedecko-výskumných pra-

covníkov, ktorí chcú poskytovať odborné poradenstvo, licencie na svoje vynálezy a nájsť zaujímavé príležitosti na rozličné formy výskumno-vývojovej spolupráce s podnikmi.

Spolupráca sa týka najmä nasledujúcich oblastí:

- Architektúra
- Automatizácia a riadenie
- Bezpečnosť
- Chémia
- Potravinárske technológie
- Dizajn
- Elektrotechnika
- Energia
- Environmentálne inžinierstvo
- Fyzika
- Geodézia
- Informačno-komunikačné technológie
- Materiálové inžinierstvo
- Stavebné inžinierstvo
- Strojné inžinierstvo
- Urbanizmus
- Výrobné technológie



KSP má záujem spolupracovať s obchodnými partnermi zo všetkých sektorov doma i v zahraničí. Aktuálny prehľad našich technológií, na ktoré bola podaná patentová prihláška alebo prihláška úžitkového vzoru a priznané patenty a úžitkové vzory nájdete na našej webovej stránke www.ksp.stuba.sk.

Kontaktná osoba:

JUDr. Lucia Rybanská

Kancelária spolupráce s praxou

tel.: +421 917 669 217

e-mail: ksp@stuba.sk

web: www.ksp.stuba.sk

Slovenská technická univerzita v Bratislave

Vazovova 5, 812 43 Bratislava

Foto: Kamila Kapustová

Národné centrum pre výskum a aplikácie obnoviteľných zdrojov energie



Národné centrum pre výskum a aplikácie obnoviteľných zdrojov energie (NC OZE), ktoré pokračovalo v rámci projektu „Dobudovanie Národného centra pre výskum a aplikácie obnoviteľných zdrojov energie“ (26240120028), spolufinancovaného zo štrukturálnych fondov Európskej únie, má nosné okruhy výskumu biomasy, slnečnú a vodnú energiu a pripojiteľnosť obnoviteľných zdrojov energie do elektrizačnej sústavy. V oblasti biomasy sa centrum zameriava najmä na štúdium kinetiky pyrolyzných procesov termického rozkladu polymérov z obnoviteľných zdrojov s následným návrhom technologických podmienok vhodných na pyrolyzu a splynovanie vybraných typov polymérnych materiálov a analýzu produktov pyrolyzy. V oblasti využívania slnečnej energie sa Národné centrum venuje optimalizácii prevádzky solárnych zariadení natáčaním za Slnkom a vyvedeniu výkonu a akumulácii energie zo zariadení na báze obnoviteľných zdrojov energie. Výskum v oblasti pripojiteľnosti obnoviteľných zdrojov energie do elektrickej siete je zameraný najmä na stabilitu prenosovej sústavy pri náhlom pripojení a odpojení zdrojov OZE.

Do projektu Dobudovania Národného centra pre výskum a aplikácie obnoviteľných zdrojov energie sú zapojené štyri fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave – FEI STU, FCHPT STU, Sjf STU a SvF STU. Nezanedbateľným prínosom projektu je vybavenie laboratórií špičkovou technikou. Napríklad v Laboratóriu

vysokých napätí FEI STU v rámci projektu pribudli technológie tepelného čerpadla a kogeneračnej jednotky. Stavebná časť umožnila úpravu existujúcich priestorov na takú úroveň, aby sa tam mohli konať podujatia na patričnej medzinárodnej úrovni. Ďalšie dobudovanie centra na LVN sa zameralo najmä na problémy pripájania alternatívnych zdrojov energie do elektrickej siete.

V rámci projektu sa vybavilo aj hydrotechnické laboratórium o viacúčelový modulárny prietokový sklopný žlab (obr. 1), pomocou ktorého možno modelovať a optimalizovať zložité hydraulické javy na objektoch malých vodných elektrární.

Vybavenie laboratória environmentálneho inžinierstva na FCHPT STU analyzátorom celkového obsahu uhlíka (obr. 2) umožňuje výskumníkom vykonávať merania celkového obsahu organického uhlíka v kvapalných a tuhých vzorkách a takisto merať aj celkový obsah anorganického uhlíka a viazaného dusíka.

Ďalším z množstva zakúpených prístrojov a zariadení je bioreaktorová jednotka na enzýmové a mikrobiálne optimalizácie, ktorá slúži na optimalizácie fermentačných procesov aeróbných a anaeróbných mikroorganizmov a na sledovanie biokatalytických enzymatických procesov.

Projekt „Dobudovanie Národného centra pre výskum a aplikácie obnoviteľných zdrojov energie“ mal za cieľ prezentovať teoretické a praktické poznatky získané počas realizácie projektu a odovzdať ich odbornej verejnosti, ktorá sa zaoberá problematikou obnoviteľných zdrojov

energie na odborných vedeckých konferenciách (domácich aj zahraničných), na seminároch a workshopoch. V rámci uvedeného bolo Národné centrum spoluorganizátorom medzinárodnej vedeckej konferencie Obnoviteľné zdroje energie v rámci podujatia Energetika, ktorého piaty ročník sa konal v máji 2014 v Tatranských Matliaroch. Cieľom medzinárodnej konferencie OZE je prispieť prostredníctvom odborníkov z oblasti energetiky, ekológie a ekonomiky formou prednášok, prezentácií a diskusie o súčasnom stave energetického hospodárstva, k ďalšiemu ekonomickému a technickému rozvoju. Dôležitou súčasťou je zameranie sa na dotvorenie koncepcie celkovej energetickej politiky, technických a ekonomických možností získavania energetických zdrojov a ich hospodárneho a ekologického využívania.

Ing. Milan Uhrík, PhD.

e-mail: milan.uhrík@stuba.sk

prof. Ing. František Janíček, PhD.

e-mail: frantisek.janicek@stuba.sk

Ústav elektroenergetiky a aplikovanej elektrotechniky
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Slovenská technická univerzita v Bratislave
Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava, Slovenská republika
<http://nc-oze.stuba.sk/>; <http://nc-oze2.stuba.sk/>

Tento článok vznikol vďaka podpore v rámci OP Výskum a vývoj pre projekt Národné centrum pre výskum a aplikácie obnoviteľných zdrojov energie, ITMS 26240120016, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.



Posporujeme výskumné aktivity na Slovensku/
Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ



Obr. 1 Viacúčelový modulárny prietokový žlab v hydrotechnických laboratóriách SvF STU



Obr. 2 Analyzátor celkového obsahu uhlíka v laboratóriu environmentálneho inžinierstva FCHPT STU

Dopravné inžinierstvo



Stavebná fakulta Žilinskej univerzity v Žiline (SvF) sa v rámci výskumu v oblasti dopravného plánovania a dopravného inžinierstva zaoberá vytváraním, analýzou a kalibráciou dopravných modelov, ktoré zahŕňujú zonáciu miest, výpočty medzioblastných vzťahov, deľbu prepravnej práce a zaťažovanie siete. Okrem špeciálnych prieskumov sa využívajú najnovšie analytické prostriedky a i špičkový softvér. Mimo makro a mezoskopických dopravných modelov sa SvF špecializuje na vytváranie mikroskopických modelov dopravy, ktoré umožňujú analyzovať kapacitné možnosti komunikácií a križovatiek a posúdiť ich vyťaženosť.

Metodika hodnotenia častí dopravnej cesty

Výrazná časť vedecko-výskumného potenciálu SvF sa orientuje na vývoj a rozvoj metód hodnotenia častí dopravnej cesty. Analyzujú, vyvíjajú a postupne sa zavádzajú do praxe metódy hodnotenia častí dopravnej cesty (Pavement Management System, Bridge Management System)



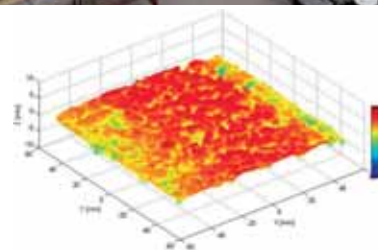
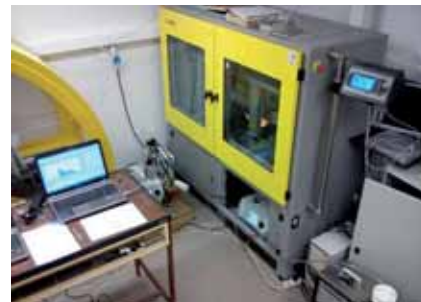
s cieľom objektivizovať metodiku hodnotenia a rozhodovacie procesy rehabilitácií častí dopravnej cesty ako aj optimalizovať ich časovú postupnosť v rámci regiónov aj celej SR. Snahou je dosiahnuť kvalitnejšie plánovanie rehabilitačných procesov pri minimalizácii nákladov a následkov porúch dopravnej cesty.

Problematika riešených projektoch bola orientovaná na stanovenie metodiky výpočtu zvyškovej životnosti častí dopravnej cesty na základe výskumom definovaných časových závislostí rozhodujúcich degradačných procesov (korózia, únava, creep a pod.). S tým súvisí aj rozvoj optimalizačných metód pri správe a riadení jednotlivých častí dopravnej cesty (Asset Management). V súčasnej dobe sa táto problematika ďalej rozvíja s cieľom zjednotenia úrovne spoľahlivosti a metodiky jej overovania na báze pravdepodobnostných a inžinierskych prístupov v súlade s európskymi normami.

Výskum vlastností stavebných materiálov pre dopravnú cestu

SvF sa v rámci svojej výskumnej činnosti venuje vlastnostiam materiálov, ktoré sa používajú pri budovaní dopravných stavieb. V oblasti zakladania stavieb a zemných konštrukcií sa vykonáva skúšanie skalných vzoriek a vzoriek zemín, v rámci ktorého sa pri vystužených zeminách na určovanie šmykových parametrov využíva ojedinelý veľkorozmerový šmykový prístroj. Významný podiel výskumnej činnosti je venovaný fyzikálno-mechanickým vlastnostiam asfaltových zmesí. Dlhodobu sa skúmajú vplyvy ich zložiek na parametre ovplyvňujúce životnosť cestných vozoviek a bezpečnosť cestnej premávky. Hlavná pozornosť je venovaná

deformačným a únavovým charakteristikám asfaltových zmesí, ich odolnosti proti vzniku trvalých deformácií a vplyvu zloženia asfaltovej zmesi na drsnosť povrchu vozoviek.



V rámci analýzy nových obrusných vrstiev vozoviek, ktoré by mohli viesť k zníženému obrusu a produkcii tuhých častíc z dopravy do ovzdušia sa na SvF realizujú laboratórne testy povrchu vozovky ako zdroja tuhých častíc. Skúma sa textúra povrchu vozovky, ktorá môže ovplyvniť vzájomnú interakciu medzi pneumatikou a povrchom vozovky, čo vedie k rôznemu obrusu vozovky a teda aj rôznej produkcii tuhých častíc.

Moderné numerické metódy modelovania v ekológii

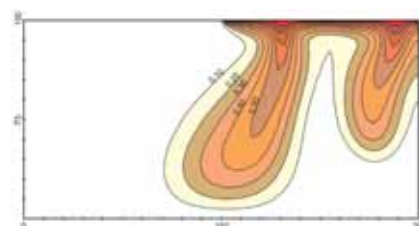
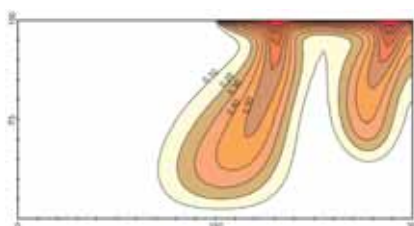
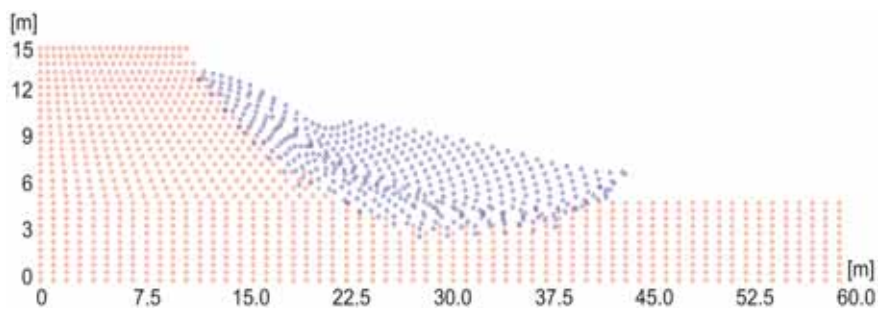
Numerické metódy sa využívajú v rôznych ekologických modeloch už dlhšiu dobu. Súčasný výskum sa zameriava na vývoj nových, predovšetkým bezsietových metód pre toto modelovanie. Príprava siete modelu je náročná na prácu a skúsenosti užívateľa a je tiež často zdrojom rôznych chýb. Besietové metódy sa preto zameriavajú na výrazné zjednodušenie tejto etapy prác a tak zefektívnenie celého procesu modelovania. Samotný model je tvorený rozptýlenou množinou uzlov, ktoré nemajú definovaný žiaden vzájomný vzťah. Sú založené na kombinácii interpolačných techník a metód hraničných alebo konečných prvkov, prípadne na priamej kolokačnej metóde. V oblasti formulácie týchto metód sa v poslednom čase ukazujú sľubné aproximačné techniky tvorby interpolačných funkcií založe-



né na princípoch maximálnej entropie, ktoré v spojení s priamou kolokačnou metódou predstavujú slubnú alternatívu voči konvenčným numerickým metódam z pohľadu výkonu programového kódu a presnosti výsledkov. Samotná podstata týchto metód, v ktorých sa všetky charakteristiky viažu len ku konkrétnym uzlom modelu, ich robí veľmi zaujímavými z pohľadu implementácie v prostredí vysoko-výkonných výpočtových systémov (High Performance Computing).

Niekoľko typov týchto moderných metód je testovaných vo výskumných úlohách SvF v oblastiach prenosu znečistenia a tiež stability svahov.

Zaujímavé výsledky sa dosiahli aj pri modeloch hustotného prúdenia, kedy znečisťujúca látka má väčšiu hustotu ako samotná voda, čo je dôležité napr. pri priemyselnom znečistení.



Bezpečnostné inžinierstvo

Bezpečnosť

Fakulta bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline sa v oblasti bezpečnosti zameriava na rozširovanie a skvalitňovanie teórie krízového riadenia a na úlohy aplikovaného výskumu zohľadňujúci rastúcu spoločenskú potrebu skvalitňovania účinnosti prevencie vzniku krízových javov v rôznych sférach sociálneho, politického, prírodného a ekonomického prostredia. Predmetom skúmania je bezpečnostný systém štátu a jeho optimalizácia, ochrana kritickej infraštruktúry štátu, skvalitňovanie systému bezpečnostného a krízového manažmentu na úrovni ústredných orgánov štátnej správy, miestnej štátnej správy, samosprávy a v podnikateľských subjektoch.



Projektovanie a hodnotenie systémov ochrany objektov

V uvedenej oblasti sa fakulta zaoberá kvantitatívnym hodnotením technickej účinnosti, spoľahlivosti, resp. ekonomickej efektívnosti systémov ochrany objektov skúmaním interakcie medzi prielomovými odolnosťami mechanických zábranných prostriedkov, reakčnými časmi zásahovej jednotky a pravdepodobnosťami detekcií poplachovými systémami.

Prevencia priemyselných havárií

V uvedenej oblasti sa fakulta zaoberá vytváraním modelu posudzovania a riadenia rizík pomocou využitia kvantitatívnych metód s následným vytvorením softvéru, ktorého úlohou je zvýšenie

efektívnosti fázy prevencie, a tým zníženie pravdepodobnosti vzniku havárií vo vybraných podnikoch v Slovenskej republike a na druhej strane minimalizovanie negatívnych dôsledkov havárií.

Ochrana kritickej infraštruktúry

V uvedenej oblasti sa fakulta zaoberá ochranou kritickej infraštruktúry s dôrazom na energetiku, dopravu a oblasť informačných a komunikačných technológií. Zameriava sa na preventívne opatrenia, monitorovanie a analyzovanie vývoja rizikových a krízových činiteľov, prípravu adekvátnej reakcie na vznikajúci krízový jav, riadenie kontinuity fungovania prvku kritickej infraštruktúry a uskutočňovanie efektívnej obnovy systémov vo fáze ex post.



Strojníctvo a priemyselné inžinierstvo

Vedeckovýskumné a odborné aktivity Strojníckej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline sú bezprostredne spojené s riešením úloh priemyslu a sústreďujú sa na:

- Progresívne strojárské technológie
- Konštrukciu častí strojov, prototypové technológie, reverzné inžinierstvo
- Údržbu dopravných strojov a zariadení
- Priemyselné inžinierstvo
- Energetické stroje a zariadenia
- Výskum progresívnych materiálov
- Počítačové modelovanie a simulácie konštrukcií a mechanizmov
- Automatizované výrobné systémy

Progresívne strojárské technológie

Vedeckovýskumné a odborné aktivity SJF ŽU v oblasti progresívnych technológií zahŕňajú:

- Výskum rezného procesu progresívnych technológií obrábania s modernými nástrojmi implementovanými na nových typoch materiálov
- Aplikáciu vysokorýchlostného a vysokoposuvového obrábania, tvrdého obrábania za účelom výroby precíznych súčastí nástrojmi s definovateľnou geometriou
- Experimentálne analýzy s aplikovaním nedeštruktívnych detekčných technológií ako X-ray difraktometria napätových stavov, Barkhausenov šum na skúmanie funkčných vlastností, vysokorýchlostné skúmanie dynamických dejov, termovízne snímanie procesu obrábania do teploty 1200 °C.



- Nekonenčné metódy obrábania a delenia materiálov, implementácia progresívnych technológií do strojárkej výroby, so zameraním na automobilový, ložiskový a letecký priemysel.
- Výskum a aplikácia nových materiálov, určených pre špeciálnu výrobu, ako biomedicína, jadrová energetika, potravinársky a chemický priemysel a pod.
- Skúmanie vplyvov metalurgického spracovania na úžitkové vlastnosti zinkových odliek s vysokou presnosťou pri odstredivom odlievaní do silikónových foriem.
- Liatie kovov pod tlakom v strojárskom priemysle - štandardné a nové riešenia.
- Virtuálne laboratórium monitoringu zlievarenských procesov.
- Beztrieskové technológie v automobilovom priemysle - štandardné a nové technológie.



Konštrukcia častí strojov, prototypové technológie, reverzné inžinierstvo

Aktivity SJF ŽU v oblasti konštrukčných riešení sú zamerané najmä na:

- vývoj sofistikovaných výrobkov pre strojársky, elektrotechnický a gumársky priemysel.
- rozvoj integrovaného systému konštruovania, projektovania sofistikovaných výrobkov na báze HIGH-TECH.
- konštrukčný vývoj, inovácie, kinematické a dynamické analýzy a optimalizáciu konštrukčných parametrov navrhovaných výrobkov a zariadení.
- vývoj a tvorbu prototypov s využitím vyššie popísaných technológií.

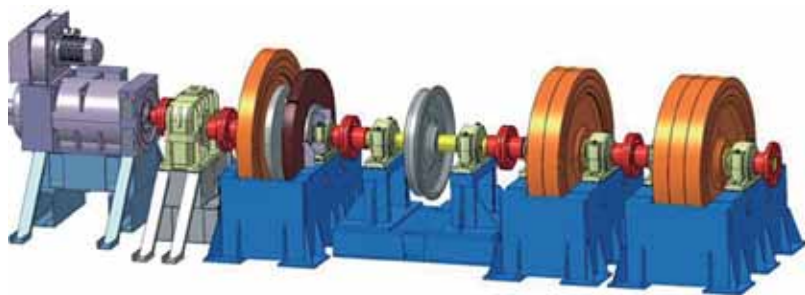


Údržba dopravných strojov a zariadení

Výskumná a odborná náplň SJF ŽU v oblasti údržby dopravných strojov je rozdelená do oblastí:

- interdisciplinárne riešenie moderných prostriedkov koľajovej dopravy s využitím virtuálnych modelov a experimentálnych metód.
- výskum vlastností koľajových vozidiel v pohybe so zameraním na riešenie kontaktu kolesa a koľajnice pri valení dvojkoľies po koľaji pomocou počítačovej simulácie.
- predikcia opotrebenia jazdného profilu kolies železničného dvojkoľiesia pri jeho pohybe po koľaji pomocou počítačovej simulácie.
- výskum dynamických vlastností cestného kolesového vozidla, nové koncepcie údržby v strojárstve s počítačovou podporou a využitím technickej diagnostiky.



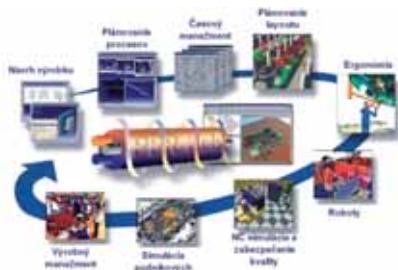


- výskum a vývoj komponentov trakčného vybavenia pre modernizáciu vybraných rušňov
- inteligentné veľkoobjemové výmenné skrine pre modernú intermodálnu nákladnú dopravu,
- interoperabilita, spoľahlivosť a bezpečnosť pohybu tovaru na železničiach s rozchodom 1435 a 1520mm, nová technika v nákladnej doprave nebezpečných výrobkov.
- spoľahlivá predikcia opotrebenia železničných kolies.

Priemyselné inžinierstvo

Výskum a odborné činnosti z oblasti priemyselného inžinierstva sú orientované predovšetkým na:

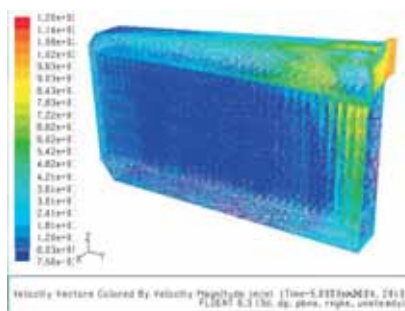
- Výskum a aplikácie konceptu digitálneho podniku, využívanie virtuálnej reality a simulácie pri projektovaní systémov a procesov.
- integrované systémy riadenia výrobných podnikov.
- nové postupy v oblasti podnikovej logistiky.



- manažérstvo kvality, program Six Sigma.
- programy Lean Production.
- modelovanie výrobných procesov, humanizácia práce a meranie práce.
- dynamické riadenie dielenskej výroby.

Energetické stroje a zariadenia

Vedeckovýskumné a odborné aktivity v oblasti energetických strojov a zariadení sú orientované do oblastí:



- modelovanie prúdenia vzduchu vo vetracích systémoch diaľničných tunelov pomocou metód CFD.
- optimalizácia tepelných a emisných parametrov kúrenísk malých zdrojov tepla na spaľovanie biomasy.
- výskum optimalizácie návrhu, prevádzkovania vykurovacích plôch, zmeny okrajových podmienok tepelného výkonu vykurovacích telies.
- výskum využitia alternatívnych palív pre spaľovacie motory.

- výskum a vývoj mikrokogeneračných jednotiek na báze spaľovania biomasy.
- výskum a vývoj chladiacich systémov s využitím tepelných trubíc.
- výskum nových výpočtových a meracích metód.
- možnosti lokálneho vykurovania a výroby elektrickej energie z biomasy.
- transfer najlepších technológií v oblasti energetických zdrojov.
- podpora lokálneho vykurovania biomasou.

Výskum progresívnych materiálov

V oblasti progresívnych materiálov sa vedeckovýskumná a projektová činnosť orientuje najmä na oblasti:

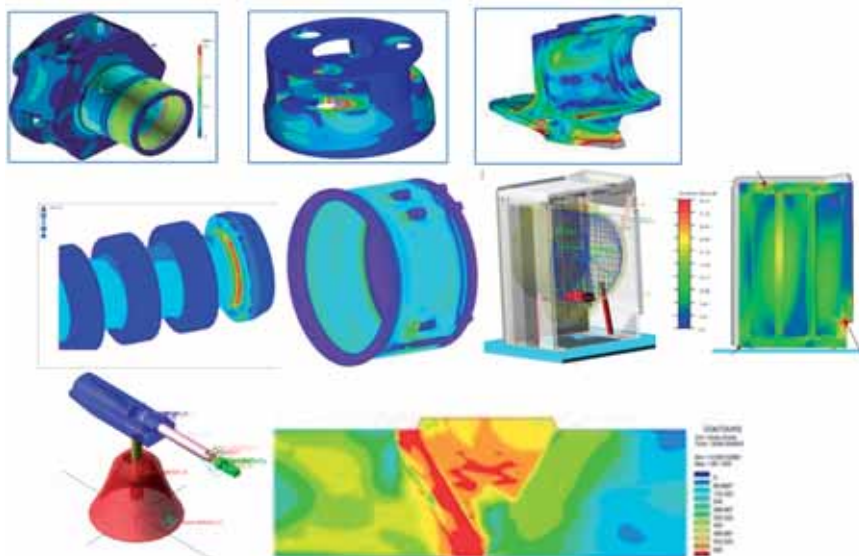
- hodnotenia odolnosti materiálov voči mechanickému, fyzikálnemu a chemickému namáhaniu
- zvyšovania úžitkových vlastností konštrukčných materiálov určených pre aplikácie v automobilovom priemysle.
- hodnotenia koróznej a únavovej odolnosti nanomateriálov a materiálov pre biomedicínske aplikácie a analýzy ich mechanizmov porušovania pri vysokocyklovej a gigacyklovej únave.
- výskumu reologických vlastností plastov v závislosti od ich degradácie mechanickým a chemickým namáhaním.
- rozvoja moderných metód a postupov na hodnotenie štruktúry, subštruktúry a úžitkových vlastností materiálov.



Počítačové modelovanie a simulácie konštrukcií a mechanizmov

Počítačové modelovanie a simulácie konštrukcií a mechanizmov sa zameriava na oblasti:

- nové prístupy inverzného modelovania konštrukcií za účelom inovácie a optimalizácie, výskum multiaxiálnej životnosti strojových komponentov aplikovaním FE analýz a experimentu.
- korekcia dynamických numerických modelov s využitím experimentálnej modálnej analýzy.
- numerická simulácia únosnosti konštrukcií v oblasti veľkých deformácií a plasticity materiálu s viactelesovým kontaktom.
- simulácia porušovania dynamicky zaťažených škrupinových konštrukcií zložených z kompozitných materiálov.
- implementácia nových technológií riešenia dynamických problémov spotrebných výrobkov s rotačnými prvkami.
- moderné prostriedky hodnotenia mechanickej spoľahlivosti komponentov technických systémov.
- virtuálne laboratórium na výučbu experimentálnych a numerických metód v mechanike.
- aplikácie nových prístupov v kmitaní mechanických sústav, algoritimizácia výpočtových postupov na analýzu spoľahlivosti mechanických sústav.



Automatizované výrobné systémy

Výskumné i odborné aktivity z oblasti automatizovaných výrobných systémov s využitím automatizačných prostriedkov a nástrojov počítačovej podpory ako i na základe metód matematického modelovania, simulácie a optimalizácie a aplikácie mikroelektroniky a mikropočítačov v strojárskych praxi sa venujú:

- Diagnostike presnosti CNC obrábacích strojov a priemyselných robotov prístrojovým vybavením Renishaw, analýze geometrickej presnosti a stanoveniu prognóz presnosti pre CNC obrábacie stroje s aspektom na plánovanú údržbu.

- Návrhu a vývoju riadiacich systémov pre výrobné, manipulačné a montážne procesy, riadiacich a simulačných programov pre mobilné roboty, riadiacich systémov pre aplikácie s počítačovým videním a rozpoznávaním objektov pre manipulačné a montážne procesy, automatizovaných diagnostických systémov pre strojársky, energetický a spracovateľský priemysel, návrhu a vývoju zariadení s paralelnou kinematickou štruktúrou pre výrobné a manipulačné procesy, simulačných softvérov



a vývoj riadiacich systémov pre zariadenia s paralelnou kinematickou štruktúrou.

- riešeniu vývoja zariadení typu Hexapod, Trivariant a Delta robot.
- programovaniu CNC výrobných strojov a priemyselných robotov, tvorbe postprocesorov, optimalizácii výrobných a manipulačných procesov.
- tvorbe simulačných programov pre priemyselné roboty.
- automatizácii montáže na báze elektropneumatických komponentov a priemyselných robotov.

Informatika a riadenie

Vedecké a odborné zameranie Fakulty riadenia a informatiky Žilinskej univerzity v Žiline je v oblastiach riadenia zložitých územne rozľahlých systémov. Preto je možné ako prioritné špecifikovať nasledujúce nosné smery:

- informatické vedy a znalostné systémy,
- inteligentné dopravné systémy,
- matematické modelovanie v oblasti IKT, komunikačných systémov a riadenia,
- manažment (informačný / komunikačný),
- informačné technológie a informačná technika.

Ďalšie smery fakulty nadväzujú nielen na tradície v oblasti teórie informačných a komunikačných systémov, aplikovanej informatiky, matematických metód, automatizácie a riadenia, ale aj na možnosti rozsiahlej interdisciplinárnej interakcie, založenej na širokospektrálnej erudícii učiteľov a vedeckých pracovníkov fakulty.

Informatické vedy a znalostné systémy, matematické modelovanie v oblasti IKT, komunikačných systémov a riadenia

V týchto oblastiach výskumu je daný dôraz na matematické modelovanie, simuláciu a optimalizáciu databáz, informačných a dopravných komunikačných sietí a prepravy tovaru a cestujúcich.



Jedným z projektov v tejto oblasti je výskum zameraný na oblasti syntézy reči (konverzia textu na reč - (Text-to-Speech - TTS) a rozpoznávanie reči, čo môže mať široké využitie v oblasti telefónnych aplikácií, pomoci pre nevidiacich, v robotike, v Smart home aplikáciách, pri interakcii počítača - človeka a v rôznych oblastiach

spoločenského života. Okrem toho na fakulte prebieha výskum v oblasti prenosu zvuku cez IP, pričom sa využívajú nové metódy vzorkovania odolnejšie voči strate paketov a vyvíjajú sa metodiky výpočtu vplyvu sieťových parametrov (oneskorenie, jitter, straty paketov) na kvalitu prenosu reči IP sieťou.



Fakulta sa významnou mierou podieľa na činnosti projektov: Centrum excelentnosti informatických vied a znalostných systémov (ITMS 26220120007), Vytvorenie nového diagnostického algoritmu pri vybraných nádorových ochoreniach (ITMS 26220220022) a Centrum translačnej medicíny (ITMS 26220220021).

Inteligentné dopravné systémy

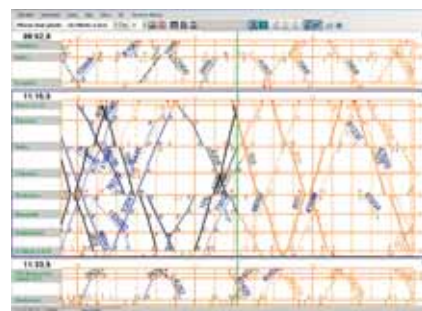
V oblasti IDS sa venuje viacerým projektom. Jedným z nich je vývoj simulačného nástroja Villon, ktorý je určený na vizualizáciu priebehu a výsledkov simulácie zložitých dopravných uzlov, čo umožňuje lepšie pochopenie situácie a prijatie správnych manažérskych rozhodnutí.

Fakulta sa významnou mierou podieľa na činnosti Centra excelentnosti pre systémy a služby inteligentnej dopravy (ITMS 26220120028, ITMS 26220120050).

Ďalším projektom v tejto oblasti je vývoj systému GTN - systém na operatívne riadenie železničnej dopravy. Predstavuje graficko-technologickú nadstavbu moderných typov zabezpečovacieho zariadenia. Jeho jadrom je kompaktný dátový, technologický, sieťový a softvérový model železničnej prevádzky a jej riadenia. Umožňuje prijímať informácie o pohybe vlakov zo zabezpečovacieho zariadenia (elektronické stavadlá, diaľkové zabezpečovacie systémy, rádiokomunikácia), ako aj viacerých ďalších IS železníc (ISOŘ, PIS,

EDD, WSG, ASDEK). Systém následne prehľadne ukladá, zobrazuje a dokumentuje priebeh dopravy, pohyb vlakov a technologické úkony na nich, ako aj predpokladanú prognózu dopravnej situácie. Ďalej vysiela získané informácie o pohybe vlakov smerom k externým IS železníc. Systém sleduje a varuje obsluhu aj v prípade podozrenia z rizikových resp. nekorektných dopravných situácií. Systém GTN je v súčasnosti používaný a nasadený v spolupráci s firmou AŽD vo viacerých verziách na tratiach slovenských a českých železníc. Fakulta sa venuje aj vývoju a údržbe systému ZONA pre tvorbu grafikonu vlakov dopravu slovenských železníc a tak isto aj službám aplikačnej podpory a prevádzky systému komplexného vybavenia cestujúcich IKVC.

Fakulta v spolupráci s Centrom dopravného výskumu riešila projekt Chytrá slovenská a česká města (ITMS 22410320048), ktorý je zameraný na zvýšenie konkurencieschopnosti predovšetkým malých a stredných firiem v prihraničných krajoch Česka a Slovenska a zvýšenie povedomia o technologických možnostiach konceptu chytrých miest u pracovníkov štátnej správy a miestnej samosprávy. Okrem teoretickej časti (vzdelávacieho programu) bol v priestoroch študentských internátov ŽU pilotne nainštalovaný systém chytrého parkovania.



Informačné technológie a informačná technika

V tejto oblasti sa výskum zameriava najmä na analýzu a tvorbu databázových systémov, analýzu a tvorbu multimediálnych systémov, komunikačné siete budúcich generácií, a vstavané (embedded) a multiagentové systémy.

Fakulta je zároveň súčasťou projektu E-Cert (Certifikačná autorita rezortu školstva), ktorá zabezpečuje vydávanie bezplatných elektronických certifikátov pre všetkých študentov a učiteľov vysokých a stredných škôl pre účely podpisovania elektronických dokumentov a pre overený prístup od informačných systémov v rezorte školstva



Výskumné centrum Žilinskej univerzity v Žiline



Výskumné centrum ŽU v Žiline je unikátne pracovisko výskumu a vývoja Žilinskej univerzity v Žiline, ktoré bolo založené v júni 2013. Jeho poslaním je pôsobiť ako regionálne centrum aplikovaného výskumu, integrujúce rozhodujúce výskumné aktivity a dosiahnuť tak synergický efekt vo využití a zvyšovaní výskumného potenciálu Žilinskej univerzity v Žiline. Priamym cieľom je vytvoriť prostredie podporujúce akceleráciu a integráciu inováčných a výskumných aktivít pracovísk Žilinskej univerzity v Žiline, rýchlu implementáciu a komercializáciu výsledkov výskumu. Toto priamo prispeje k zvyšovaniu konkurencieschopnosti ekonomiky regiónu Žilinského samosprávneho kraja, SR a euroregiónu Beskydy, znižovaniu regionálnych disparít, vzniku inovatívnych

malých a stredných podnikov typu spin off, tvorbe nových pracovných miest vo výskume a vývoji predovšetkým pre mladých výskumníkov a postdoktorandov.

Úlohou Výskumného centra ŽU v Žiline nie je len realizácia excelentného výskumu v priemyselnej praxi, ale najmä realizácia výskumu s priamym dopadom na bežný život človeka. Výskumné centrum chce realizovať výskum pre ľudí.

Pri naplňaní svojho poslania a úlohy spája aktivity viacerých vedeckovýskumných pracovísk. Ide o 5 nosných fakúlt ŽU v Žiline a v rámci nich 13 kateder a ústavov. Silné je prepojenie aj na priemyselného partnera – Výskumný ústav dopravný, a.s. Žilinská univerzita v Žiline práve v spolu-

práci s Výskumným ústavom dopravným získala nenávratný finančný príspevok z operačného programu Výskum a Vývoj vo výške 24 340 233,38 eur na založenie a rozbeh Výskumného centra ŽU.

VC ŽU v Žiline je zamerané na oblasti VaV, v ktorých je Žilinská univerzita v Žiline etablovaná na excelentnej úrovni v rámci EÚ. Sú to oblasti dopravy s dôrazom na riadenie, prevádzku, nové materiály, stavby a strojárstvo a inteligentných systémov – riadenie inteligentných budov a obnoviteľných zdrojov energií. 3 nosné smery sú nasledovné:

- výskum a vývoj v oblasti monitorovania a hodnotenia stavu dopravnej infraštruktúry,
- výskum a vývoj v oblasti progresívnych materiálov pre výstavbu dopravnej cesty a výrobu dopravných prostriedkov,
- výskum a vývoj v oblasti navrhovania, výstavby a riadenia inteligentných budov a obnoviteľných zdrojov energií.

Na aktivitách sa podieľa viac ako 110 pracovníkov, z toho 11 profesorov, 11 docentov a 39 doktorov (PhD.). Za účelom podpory vzdelávacieho procesu sú vykonávané rôzne akcie a aktivity pre intenzívnejšie zapojenie doktorandov a štu-

dentov do výskumných aktivít počas ich štúdia. Počas svojho krátkeho pôsobenia zamestnanci výskumného centra okrem iného vytvorili návrhy dvoch úžitkových vzorov a bolo podpísaných 5 rámcových zmlúv o spolupráci vo výskume s partnermi z praxe. Výskumné centrum ŽU v Žiline podporuje šikovných ľudí s dobrými nápadmi aj pomocou vybudovania vlastného inkubátora pre spin-off a start-up projekty. Vďaka tomu je možná jednoduchšia a rýchlejšia komercializácia výsledkov výskumu a vývoja, aktívne vyhľadávanie potenciálnych spin-off a start-up projektov a poskytovanie podpory vzniku nových inovatívnych obchodných spoločností.

Popularizáciou výsledkov výskumu vo vzťahu k laickej aj odbornej verejnosti sa zaoberá ďalšia časť Výskumného centra – Regionálne centrum transferu poznatkov a technológií a popularizácie vedy. Jeho úlohou je okrem iného aj získavanie potenciálnych zákazníkov pre výskumno-vývojové aktivity na národnej aj medzinárodnej úrovni, identifikácia potenciálnych aplikácií dosiahnutých výsledkov výskumu a vývoja, zabezpečenie ich

transferu do praxe a vybudovanie systému pre efektívnu komercializáciu dosiahnutých výstupov. Súčasťou regionálneho centra je taktiež pracovisko zaoberajúce sa riadením a aktívnou ochranou otázok duševného vlastníctva vo vzťahu k vlastným výstupom centra.

Od júna 2014 prebieha výstavba tzv. „inteligentnej budovy“, za použitia nízkoenergetickej konštrukcie (so spotrebou tepelnej energie pod 15 kWh/(m².rok)), pričom sa aplikuje vyššia úroveň vybavenia budovy z hľadiska rôznorodosti zdrojov tepla, chladu a energií, z hľadiska riadenia energetických potrieb, bezpečnosti a služieb v budove.

Samotná budova a zabudované technologické prostredie v spojitosti s jej reálnym užívaním poskytnú predpoklady pre výskumné aktivity v oblastiach energetickej náročnosti prevádzky budov, riadenia tepelných ziskov, optimalizácie riadiacich algoritmov alebo napr. nastavenia optimálnej tepelnej pohody užívateľov. V rámci budovy budú pre výskumné aktivity vybudované viaceré pracoviská a laboratória, medzi inými napríklad:

- Laboratórium na výskum minimalizácie degradácie vozoviek cestných komunikácií od ťažkej nákladnej dopravy.
- Laboratórium na overenie aplikácie nových metód diagnostiky a monitorovania stavu dopravnej infraštruktúry.
- Laboratórium povrchových a objemových analýz materiálov na báze kovov, plastov, keramiky, vrátane otázok degradácie pri rôznych zaťažujúcich podmienkach.
- Pracovisko simulovaných agresívnych prostredí na určenie degradácie materiálov pre dopravnú cestu a dopravné prostriedky.
- Laboratórium analýzy palív pre vykurovanie.
- Laboratórium tepelnej pohody človeka.

Vďaka mnohým skúseným odborníkom, špičkovému technickému vybaveniu a spolupráci s praxou chce Výskumné centrum Žilinskej univerzity v Žiline realizovať výskum pre ľudí.



Veda - Inovácie – Prax

www.uniza.sk



Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove



Fakulta výrobných technológií TU v Košiciach so sídlom v Prešove

Bayerova 1, 080 01 Prešov tel.: (051) 772 30 12, (055) 602 64 52, www.fvt.tuke.sk



História Fakulty výrobných technológií

Fakulta výrobných technológií je jedna z deviatich fakúlt Technickej univerzity v Košiciach, jednej z popredných vysokoškolských inštitúcií v Slovenskej republike.

Na základe odporúčania expertov OECD a výzvy Ministerstva školstva SR zriadila Technická univerzita v Košiciach 9. júla 1992 novú fakultu, situovanú v Prešove s názvom Fakulta odborných štúdií. Uznesenie nadobudlo účinnosť 1. septembra 1992. Experimentálna fakulta mala byť podľa predstavy MŠ SR súčasťou siete ne-univerzitných vysokých škôl s odborným vysokoškolským štúdiom, orientovaným na prax, podľa vzoru nemeckých Fachhochschulen, alebo prvej vysokej technickej školy na svete Banskej Akadémie v Banskej Štiavnici.



Za prvého dekana fakulty bol 1.1.1993 vymenovaný prof. Ing. Karol Vasilko, DrSc. Fakulta začala svoju činnosť v školskom roku 1992/93 so 71. študentmi v jednom študijnom odbore „Všeobecné strojárstvo“. Podstatnou charakteristikou štúdia

bolo, že po získaní základných teoretických vedomostí boli študenti umiestnení štvrtý semester vo výrobných podnikoch regiónu na riadenej výrobní praxi. Počas nej riešili konkrétne úlohy pre podnik, pedagogicky ich riadili pracovníci podniku a garanti z fakulty. Za vyriešené úlohy získali zápočet z fakulty a vo viacerých prípadoch boli aj finančne odmenení z podniku. O štúdium bol veľký záujem, o čom svedčia počty prijímaných študentov v ďalších školských rokoch. Rovnako nebol problém s umiestnením takýchto absolventov v praxi.

Vzhľadom na skutočnosť, že Národná rada SR nestačila schváliť novelu vysokoškolského zákona, ktorá mala obsahovať aj diverzifikáciu vysokých škôl na univerzity a odborné vysoké školy, rektor TU v Košiciach prof. Ing. Karol Flórián, DrSc. podal Akademickému senátu TU v Košiciach návrh na zrušenie Fakulty odborných štúdií. Na návrh reagovali protesty študentov, orgány štátnej správy a samosprávy, niektorí poslanci NR SR, aj ministerky školstva, ktorá navrhovala nasledovné riešenie fakulty.



Akademický senát TU v Košiciach zobrať do úvahy tieto skutočnosti a návrh rektora na zrušenie Fakulty odborných štúdií neschválil. Naopak, na ďalšom zasadnutí 15. apríla 1996 schválil transformáciu fakulty na plnohodnotnú fakultu s 5-ročným

inžinierskym štúdiom a novým názvom: Fakulta výrobných technológií TU v Košiciach so sídlom v Prešove.

3. apríla 1997 zasadala Akreditačná komisia vlády SR a prijala kladné stanovisko k akreditácii Fakulty výrobných technológií na inžinierske 5-ročné štúdium. Vzápätí 20.5. 1997 ministerka školstva priznala fakulte právo konať štátne skúšky v študijnom odbore inžinierskeho štúdia a to v odbore Výrobné inžinierstvo. 18. 7. 1997 sa uskutočnila prvá promócia absolventov Fakulty výrobných technológií. Vznikol nový študijný odbor: Výrobné technológie.

Fakulta pod súčasným názvom poskytuje vysokoškolské štúdium vo všetkých troch stupňoch vysokoškolského vzdelávania v dennej aj externej forme. Fakultu tvorí 8 katedier a 3 ústavy.

FVT má k dispozícii dve hlavné budovy v ktorých prebieha výučba a disponuje dvomi študentskými domovmi s jedálňou.

- Bayerova 1, Prešov – hlavná budova školy v ktorej sídli: vedenie fakulty, študijné oddelenie, 1 ústav, 3 katedry, aula, posluchárne, učebne a laboratória, knižnica FVT a UVT
- Štúrova 31, Prešov – budova školy v ktorej sídli: 2 ústavy, 5 katedier, multifunkčná veľkokapacitná aula, posluchárne, učebne a laboratória, telocvičňa, posilňovňa a sauna
- Budovateľská 13, 31- Študentské domovy a jedálne.

Vo všetkých objektoch FVT je zabezpečený bezplatný prístup na internet pomocou wifi a objekty sa nachádzajú v bezprostrednej blízkosti.



Štúdium na fakulte

FVT je v súčasnosti verejná vysoká škola, ktorá poskytuje kvalitné vysokoškolské štúdium v troch stupňoch vysokoškolského vzdelávania a v troch formách štúdia (denné, externé, individuálne) v nasledujúcich študijných programoch:

Študijné programy:

Bakalárske štúdium

(3-ročné denné, externé)

1. Výrobné technológie
2. Počítačová podpora výrobných technológií
3. Prevádzka priemyselných technológií
4. Manažment (riadenie) výroby
5. Navrhovanie technických zariadení
6. Monitoring a diagnostika technických zariadení
7. Procesná technika

Inžinierske štúdium

(2-ročné denné, externé)

1. Výrobné technológie
2. Počítačová podpora výrobných technológií
3. Riadenie (manažment) výroby
4. Monitoring a diagnostika technických zariadení

Doktorandské štúdium

(3-roč. denné alebo 5-roč. externé)

1. Výrobné technológie
2. Počítačová podpora výrobných technológií
3. Riadenie priemyselnej výroby
4. Navrhovanie technologických zariadení

Jednou z hlavných a prioritných činností Fakulty výrobných technológií TU v Košiciach so sídlom v Prešove je poskytovať poslucháčom vo všetkých troch stupňoch vysokoškolského štúdia čo najkvalitnejšie vzdelávanie. Nie len prešovský región ale aj celé územie Slovenskej republiky vyžadujú zabezpečiť pre potreby praxe vyšší počet špičkových absolventov bakalárskych, inžinierskych a doktorandských študijných programov v perspektívnych a vyhľadávaných oblastiach výrobných technológií.

Hlavné výhody a silné stránky, ktoré ponúka FVT:

- akreditované všetky stupne vysokoškolského vzdelávania, záruka istoty štúdia
- jedinečnosť v Prešovskom regióne s vyše 20 ročnou históriou
- súčasť TUKE v Košiciach ako silnej a kvalitnej univerzity s významným postavením

- zavedený systém manažérstva kvality v rozsahu požiadaviek ISO 9001
- dostatočné a samostatné ubytovacie kapacity s vlastným sociálnym zariadením
- moderné laboratória so špičkovým vybavením
- individuálny a ústretový prístup k študentom
- kombinovaná forma štúdia
- prospechové, mimoriadne a sociálne štipendia
- bezplatné denné štúdium
- budovy školy vo vlastníctve
- moderný štýl výučby (väčšia interakcia prednášajúcich a študentov, elektronické skriptá a učebnice)
- zmluvné prepojenie s praxou, nie len v Prešovskom regióne
- krátkodobé aj dlhodobé študijné mobility a zahraničné stáže, CEEPUS, Erasmus a NŠP

Ústavy a pracoviska fakulty

FVT je členená na tri ústavy: Ústav progresívnych technológií, Ústav výrobných technológií a Ústav prírodných a humanitných vied. Jednotlivé ústavy v sebe zahŕňajú katedry.

Ústav progresívnych technológií Katedra výrobných technológií

Katedra výrobných technológií je jednou z finálnych katedier Fakulty výrobných technológií so sídlom v Prešove, ktorá pripravuje študentov v rámci študijného odboru Výrobné technológie. Prví absolventi ukončili štúdium na katedre v roku 1997.

Absolventi študijného programu výrobné technológie sú spôsobilí systémovo a komplexne riešiť materiálovú, technologickú a organizačnú problematiku pri racionalizácii, modernizácii a návrhu nových výrobných procesov a systémov aj s využitím CA technológií. Ich schopnosti sú integrované s vedomosťami ekonomického charakteru, čo absolventom umožňuje riešiť aj problémy riadenia a prevádzkovania výroby. Absolventi majú možnosť uplatniť sa ako výrobní inžinieri, manažéri výroby, vedúci tímov v oblasti technickej prípravy výroby a v oblasti kontroly kvality výroby.

Vedecko-výskumná práca katedry je orientovaná na:

- riešenie vybraných úloh v oblasti výrobných technológií
- teoretické a experimentálne práce v oblasti teórie a praxe trieskového obrábania, projektovanie a počítačová simuláciu výrobných systémov
- obrábateľnosť oderných materiálov na báze kompozitov, biomateriálov



Výskum trvanlivosti rezných materiálov a integrity obrobeného povrchu

- určovanie tribologických charakteristík progresívnych materiálov a povlakov
- odolnosť voči opotrebeniu (adhezívnemu, abrazívnemu, frettingu)
- nedeštruktívne metódy testovania materiálov a zvarov certifikovanou osobou level 3
- určovanie integrity povrchových a podpovrchových vrstiev
- zisťovanie zvyškových napätí nedeštruktívnymi spôsobmi testovania
- kreovanie komplexných nástrojových systémov obrábania a on-line diagnostických meracích systémov
- tvorba unikátnych nástrojových kompozícií pre zvyšovanie efektivity obrábania a pre obrábanie ťažko obrobitelných materiálov (využitie CBN, PKD, keramických materiálov a cermetov)



Výroba puzdier zo supertvrdých materiálov

- návrhy on-line diagnostických meracích sústav integrovaných do výrobných liniek (resp. buniek)
- výskum prevádzkových stavov procesných médií pre potreby hromadných výrob
- určovanie charakteristík procesných kvapalín pre využitie v hromadných výrobách
- využívanie „green line“ kvapalín vo výrobách

Katedra manažmentu výroby

Katedra manažmentu výroby je podobne ako katedra výrobných technológií jednou z finálnych a stabilných katedrií Fakulty výrobných technológií TU v Košiciach so sídlom v Prešove. Katedra zabezpečuje výučbu v študijnom programe Manažment (Riadenie) výroby v bakalárskom a inžinierskom štúdiu.

Absolvent študijného programu v odbore Manažment výroby je spôsobilý vykonávať profesiu výrobný manažér podniku, mal by byť schopný viesť a organizovať podnikateľskú činnosť. Absolvent ovláda problematiku manažérskej ekonomiky, plánovania výroby, rozpozná jednotlivé metódy manažérskeho rozhodovania, problematiku prípravy a spracovania technickej dokumentácie, technickej prípravy výroby, má znalosti o výrobných technológiách, materiáloch, výrobných strojoch, nástrojoch a prípravkoch, kontrole výrobných procesov a o ich riadení, dokáže zabezpečovať chod výrobo-technologických systémov a zlepšovať ich prevádzkové parametre. Absolventi majú schopnosť uplatniť sa pri implementácii a prevádzkovaní výrobo-technologických systémov aj ako technologovia, konštruktéri výrobných pomôcok, v oblasti technickej prípravy výroby a v kontrole kvality výroby. Majú znalosti a schopnosti na zabezpečenie racionálnej výrobnéj prevádzky, na riešenie problémov logistiky a riadenia výroby. Majú tiež dostatočné vedomosti na projektovanie ucelených častí výrobných postupov s adekvátnym využitím výpočtovej techniky a CA technológií.



Vedecko-výskumná práca katedry je orientovaná na:

- výskum a aplikácia optimalizačných modelov vo výrobnej logistike a riadení dodávateľských reťazcov
- aplikovaný výskum v oblasti využitia RFID technológie v riadení a racionalizácii výroby
- tvorbu, zavádzanie a prevádzku integrovaných systémov riadenia v malých a stredných priemyselných podnikoch
- výskum a vývoj výfukových zariadení na redukciiu toxických látok a hluku
- návrh metodiky energetického hodnotenia výrobných budov z pohľadu energeticko-environmentálnej náročnosti výrobnéj technológie

Poslaním laboratórií prevádzkovaných a budovaných na Katedre manažmentu výroby je predovšetkým realizovať experimentálne činnosti orientované na riadenie a zlepšovanie manažérskych procesov vo výrobných prevádzkach. Širší odborný záber laboratórneho potenciálu katedry má za cieľ poskytnúť výskumným a pedagogickým pracovníkom katedry ako aj študentom realizovať experimentálny výskum ako aj výskum v reálnych podmienkach z oblasti ergonomie a environmentalistiky – disciplín, ktoré patria do náplne študijných programov zabezpečovaných katedrou.

- Laboratórium ergonomie vo výrobe
- Laboratórium identifikačných technológií
- Laboratórium katedrových projektov

Katedra počítačovej podpory výrobných technológií

Katedra PPVT vznikla v roku 2013 po rozdelení pôvodnej väčšej katedry na dva menšie celky. Vďaka tejto diverzifikácii nadobudol ešte výraznejšie rysy študijný program PPVT, ktorý predstavuje zabehnutú a osvedčenú cestu nadobudnutia výnimočného vzdelania. Aktuálnosť oblasti PPVT je neustále potvrdzovaná trendmi priemyselnej výroby, čo vytvára predpoklad pre výborné uplatnenie našich absolventov v technickej praxi.

Popri edukačnej činnosti sa katedra venuje i vedeckému výskumu zameranému na podporu všetkých fáz výroby širokým spektrom hardvérových a softvérových prvkov. Vhodné výskumné a vzdelávacie prostredie je vytvorené kombináciou IT prostriedkov a personálu, ktorého zlože-

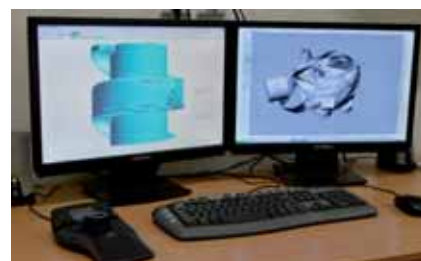
nie spája skúsený pohľad starších členov s agilitou mladých pracovníkov a doktorandov.



Laboratórium virtuálnej reality a bezdotykové skenovanie výrobku

V oblasti výučby, vedy a výskumu katedra vo svojich laboratóriách realizuje činnosti reverzného inžinierstva zahrňujúce 3D digitalizáciu objektov a priestorov viacerými kontaktnými i bezkontaktnými skenovacími metódami. Do oblasti reverzného inžinierstva spadajú i realizovaná technológia 3D tlače plastových prototypov technikou FDM.

Zaujímavou oblasťou výskumu a publikácií pracovníkov katedry sú aplikačné možnosti virtuálnej a rozšírenej reality. V rámci tejto problematiky realizujeme asistovanú montáž, kladenie kompozitov s podporou prvkov rozšírenej reality a simulácie technologických procesov a pracovísk s využitím virtuálneho zobrazovania.





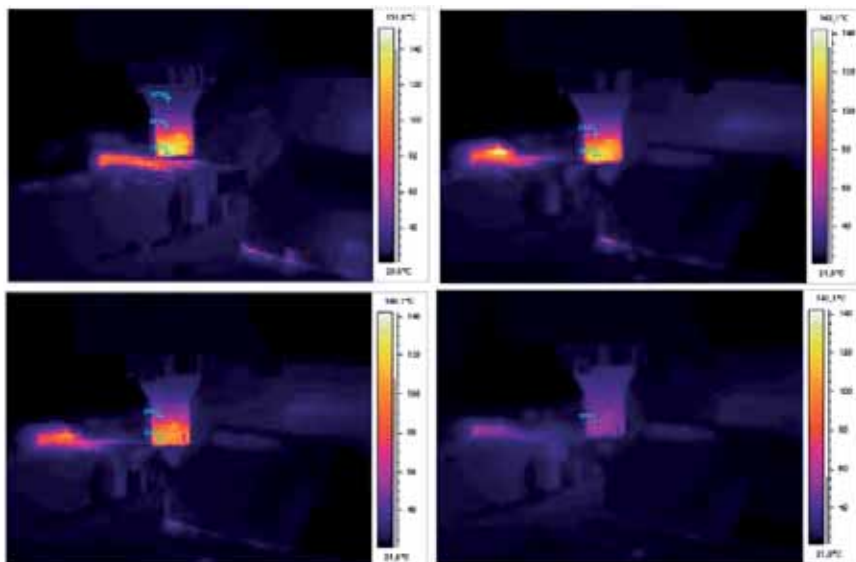
Simulácia opotrebenia a meranie vibrácií

Katedra tiež zabezpečuje komplexnú výučbu v oblasti CAD/CAM/CAE systémov s orientáciou na modelovanie a navrhovanie, prípravu obrábania a inžinierske analýzy. V oblasti softvérovej podpory inžinierskych činností je vďaka softvérovému vybaveniu realizovaná aj kompletná

vo aplikovať základné princípy a metódy pevnostných, tuhostných a stabilitných výpočtov, ktoré sú nevyhnutné k navrhovaniu strojov, zariadení, taktiež zvládnutie teórie plasticity v technologických procesoch.

Okrem toho katedra zabezpečuje výučbu predmetov ako Technická dokumentácia, Konštrukčná geometria, CA technológie, Časti strojov a Konštrukčné cvičenia z časti strojov, obsahom ktorých je súbor základných znalostí z vyhotovenia konštrukčnej dokumentácie, konštruovania súčiastok a jednoduchých montážnych jednotiek. Učí študentov uplatňovať súbor základných znalostí z rôznych technických oblastí, keď intelektuálne sformulovanú úlohu vyjadrujú formou konštrukčnej dokumentácie, pričom sa aplikujú všeobecné metódy inžinierskej práce. Uvádza študen-

nikania, organizácie práce a manažmentu. Absolventi sa môžu uplatniť v rôznych odvetviach priemyslu, a to vo verejnom aj súkromnom sektore. Uplatnia sa tiež ako odborní pracovníci pre navrhovanie a prevádzkovanie systémov medzioperačnej dopravy a manipulačných zariadení, prevádzku výrobnéj techniky, jej montáž, oživovanie a programovanie.



Výskum správania sa frézy pri procese obrábania termokamerou

simulačná činnosť a databázové zázemie. Novo sa koncipujúcou zložkou katedry je robotické pracovisko s on-line a off-line možnosťou programovania priemyselného robota ABB IRB140.

Ústav výrobnéj techniky Katedra navrhovania technických systémov

Katedra navrhovania technických systémov prešla mnohými zmenami v názve a pod súčasným názvom zabezpečuje výučbu predmetov, kde študenti získavajú základné vedomosti o mechanickom pohybe telies, jeho formách, zákonitostiach, príčinách vzájomného pohybu. Cieľom je prispieť k ďalšiemu rozvíjaniu inžinierskeho myslenia poslucháčov na základe analýzy a syntézy fyzikálnych javov, tvori-

tov do pracovného prostredia, v ktorom sa vyžadujú výpočty pre základné druhy strojových súčiastok, ich navrhovanie, dimenzovanie mechanických prevodov a valivých uložení, pričom výstupy môžu byť realizované aj pomocou PC techniky.

Absolventi katedry navrhovania technických systémov v študijnom odbore Výrobná technika majú základné znalosti z teórie, stavby technologických zariadení a ich riadenia pre konkrétne technologické a prevádzkové podmienky. Súčasne zvládnu problematiku počítačového navrhovania konštrukcií a uzlov výrobnéj techniky, analyzovať ich pevnostné, kinematické a dynamické charakteristiky s cieľom ich rozmerovej a hmotnostnej optimalizácie na báze aplikácie CAME systémov. Súčasne majú primerané znalosti z pod-

Katedra prevádzky výrobných procesov

Katedra prevádzky výrobných procesov začala pôsobiť od vzniku Fakulty výrobných technológií v roku 1992 pod názvom Katedra prevádzky strojov. K ďalšej zmene názvu katedry došlo v roku 2005 na Katedru prevádzky technologických systémov, ktorá bola v roku 2009 premenovaná na súčasnú Katedru prevádzky výrobných procesov.

Študentom sú ponúkané kooperácie s výrobnými podnikmi pri realizovaní záverečných diplomových a bakalárskych prác:

- možnosť spolupráce s firmami pri vypracovaní záverečných prác
- výskumná činnosť v laboratóriách
- po úspešnom vypracovaní záverečnej práce možnosť uplatnenia v konkrétnej firme, kde bola záverečná práca riešená

Absolventi študijného programu Monitoring a diagnostika technických zariadení majú možnosť v praxi sa uplatniť ako vedúci prevádzky, vedúci údržbových, diagnostických a servisných tímov, alebo ako špecialisti pre navrhovanie metód a technických systémov pre diagnostiku, údržbu

a servis technologických zariadení i ako vysokokvalifikovaní špecialisti pri kompletnom zabezpečovaní konkurenčne schopnej prevádzky technologických zariadení a celých výrobných systémov, ďalej sa môžu uplatniť ako prevádzkari alebo inžinieri výrobnej techniky pre prevádzku technických zariadení, meranie a vyhodnocovanie prevádzkových stavov, pre spoľahlivosť, kvalitu, diagnostiku, údržbu a servis technických zariadení alebo ako diagnostici prevádzkových stavov technologických zariadení. Absolventi dokážu riešiť problémy súvisiace s prevádzkou výrobných techník, s monitoringom a diagnostikou jej prevádzkových stavov, tiež dokážu pracovať s meracími a diagnostickými prístrojmi pre zabezpečenie prevádzkovej schopnosti výrobných techník a rozhodovať o ekonomicky efektívnom druhu údržby.



Katedra je vybavená modernými laboratóriami:

- Laboratórium diagnostiky prevádzkových stavov vo výrobných systémoch.
- Laboratórium tribotechnickej diagnostiky
- Laboratórium skúšania termoplastov
- Metrologické laboratórium

Katedra procesnej techniky

Štúdium odboru „Procesná technika“ ponúka uchádzačom možnosť získať znalosti v procesoch tepelnej energetiky predovšetkým na báze obnoviteľných zdrojov energií. Výukový proces odborných disciplín je zameraný na praktické merania a cvičenia v laboratóriu obnoviteľných zdrojov. Umožňuje realizovať

celú škálu meraní, pozorovaní a simulácií tepelných procesov. Štúdium tohto odboru pripravuje poslucháčov nielen v oblasti obnoviteľných zdrojov energií, ale aj konvenčnej tepelnej techniky. Získavanie tepelnej energie z obnoviteľných zdrojov patrí k perspektívnym oblastiam, a preto štúdium tohto odboru ponúka širokú škálu uplatnenia v praxi.

Absolventi odboru sú schopní zastávať radiácie, inžinierske a technické pozície oblastiach:

- energetik komunálnej a priemyselnej energetiky,
- odborný pracovník v oblasti obnoviteľných zdrojov energií,
- technik tepelných zariadení,
- technik merania a regulácie,
- technik v plynárstve,
- projektant tepelných sústav, kotolní, teplární, plynových rozvodov,
- sales manager v oblasti predaja procesnej a tepelnej techniky, ako aj meracej a regulačnej techniky.

Absolventi odboru sa uplatnia v projektovaní, výrobe, prevádzke a výskume tepelných zariadení s dôrazom na obnoviteľné zdroje energie.



V priebehu štúdia poslucháči získajú znalosti o spôsoboch výroby a šírenia tepla, prúdenia plynov a tekutín. Osvoja si poznatky o metódach výpočtu tepelných strát v objektoch, vedomosti o navrhovaní zdrojov tepla, základné znalosti o typoch a vybavení kotolní, palív a spaľovni. Podrobne sa oboznámia s princípmi, činnosťou a využitím obnoviteľných zdrojov energií ako sú tepelné čerpadlá, fotovoltaické články, solárne panely, zdroje na biomasu, rekuperačné jednotky a pod.

Štúdium zahŕňa výučbu o šírení tepla, na základe ktorej sa poslucháči merajú a stanovujú účinnosť výroby tepla, efektívnosť prípravy teplej vody, zvládnu výpočet strát v rozvodoch, získajú komplexný pohľad na efektívnosť výroby tepla od zdroja až k spotrebiteľovi.

Súčasťou štúdia je teória merania tepelných veličín, ako napr. meranie teploty, tlaku, vlhkosti, rýchlosti prúdenia tekutín a plynov apod. Pozornosť je venovaná aj teórii riadenia tepelných sústav, kde sa poslucháči oboznámia s regulačnými prvkami a štruktúrami riadenia (snímače, akčné členy, servopohony, regulačné ventily a klapky). Zvládnu základné algoritmy riadenia tepelných sústav, aby mohli formulovať svoje požiadavky pre špecialistov z oblasti programovania tepelnej techniky.

Ústav prírodných a humanitných vied Katedra matematiky, informatiky a kybernetiky

Činnosť katedry v rámci technického vzdelávania na fakulte je rozsiahla a všestranná. Poskytuje totiž vzdelávanie nielen v oblasti predmetov prírodovedného základu (matematické disciplíny, fyzika) či počítačovo orientovaných predmetov, ale aj v aplikovaných oblastiach automatického riadenia, mechatroniky, procesnej techniky, metrologie, technického merania, základov diagnostiky, programových systémov a operačnej analýzy. Katedra tak vytvára predpoklady úspešného zvládnutia štúdia vo všetkých študijných odboroch a ich programov na FVT, vrátane praktických disciplín odborných katedier. Členovia katedry vyvíjajú aktivity v oblasti modernizácie výučby, modernizujú sa laboratória, využíva sa IKT technika a progresívne metódy. Katedra je vybavená modernými hardvérovými a softvérovými prostriedkami (napr. ComsolMultiphysics, MatlabMathworks, WolframMathematica, QC Expert, AltiumDesigner, CodeVision, Microsoft VisualStudio) využívanými ako vo vzdelávaní tak aj vo výskume.



Absolvovaním predmetov zabezpečovaných katedrou KMIK majú študenti príležitosť oboznámiť sa s princípmi a metódami monitorovania a riadenia technologických procesov a prevádzky výrobných strojov a zariadení. Riešením úloh vyplývajúcich z bakalárskych a diplomových prác zadávaných členmi katedry majú študenti príležitosť prispieť k výskumu v oblasti diagnostiky porúch výrobkov pomocou inteligentných vstavaných kamerových systémov, v oblasti využívania MEMS snímačov vo výrobnej technike na monitorovanie výrobných procesov, v oblasti praktického a priemyselného využitia biomasy, materiálového výskumu a v oblasti štatistického vyhodnocovania a spracovania dát.



Katedra sa zameriava aj na vedeckú činnosť, kde členovia KMIK sú zapojení do riešenia mnohých vedeckých projektov, ako aj na spoluprácu s odborníkmi zo zahraničia a s firmami, kde môžu nájsť uplatnenie budúci absolventi fakulty už počas štúdia. S podporou Štrukturálnych fondov EÚ boli na katedre dobudované výskumno-výučbové laboratória (laboratórium elektrotechniky a merania; laboratórium mechatroniky, kybernetiky a umelej inteligencie; laboratórium aplikovanej fyziky), čo prispieva ku zvýšeniu kvality výučby aj výskumu. Laboratória sú

vybavené najnovšími technológiami v oblasti merania (univerzálny laserový merací systém na meranie odchýlok tvaru a polohy, merací prístroj na meranie drsnosti, ultrazvukový merací systém, termovízna kamera), kde s využitím najmodernejších špičkových výpočtových a riadiacich techník umožňujú realizáciu príslušných meraní, štatistickú analýzu dát, spracovanie signálov, modelovanie, simuláciu a optimalizáciu riadenia nekonvenčných alebo klasických pohonov, overovanie pokročilých algoritmov automatického riadenia mechatronických systémov a technologických procesov. Dosiahnuté výsledky sú prezentované na domácich a zahraničných vedeckých konferenciách.

Katedra humanitných vied

Katedra humanitných vied pôsobí na FVT od roku 1996 a v profile absolventa rozvíja humanitno-sociálny rozmer technicko-inžinierskej profesie. Vzhľadom na riziká dnešnej modernej spoločnosti (protire-

čivosť technického pokroku a ekologické ohrozenie) je technická inteligencia stavaná v súčasnosti pred konflikty, ktoré nie sú zvládnuteľné len na základe technického vzdelania, ale pre kompetentné rozhodovanie je potrebná aj pomoc humanitných vied. Katedra vychádza z myšlienky, že v súčasných trendoch rozvoja spoločnosti je tvorivé hľadanie riešenia technickej civilizácie nevyhnutné spojiť aj s kultiváciou myslenia a osobnosti absolventa technickej vysokej školy.

V súčasnosti prebieha modernizácia multimediálnej učebni, ktorá vybavovaná prostredníctvom Goetheho inštitútu v Bratislave. Nové technické vybavenie multimediálnej učebne umožňuje aplikovanie koncepcie blended learning t.j. zmiešané vyučovanie vo vyučovaní cudzích jazykov na FVT. Taktiež umožňuje využitie existujúcej platformy elektronického vzdelávania Moodle, ktorý je implementovaný na TUKE, ktorého jadrom sú kurzy CJ, v ktorých prebieha výučba. Počas jednotlivých kurzov poskytuje pedagógom cudzích jazykov ukladanie dokumentov, ktoré rozvíjajú aktivity študentmi a tým zvyšujú efektivitu vzdelávacieho procesu, poskytujú komunikačné kanály určené pre študentov od pedagógov, testujú odborné zručnosti a vedomosti a riadia celú výučbu. Výučba CJ – anglického, nemeckého a ruského sa aplikuje na podmienky technickej a priemyselnej praxe.

KHV rozvíja aj rovinu environmentálneho manažérstva, ekológie, ochrany životného prostredia, BOZP a sociálne – etických aspektov technologickej civilizácie, kde sú študentom v tejto oblasti ponúkané riešenia bakalárskych a diplomových práce, pričom témy prác sú prepojené na potreby praxe a sú spracovávané v spolupráci s konkrétnymi priemyselnými podnikmi.



Centrum výskumu účinnosti integrácie kombinovaných systémov obnoviteľných zdrojov energií Vukonze



Centrum Výskumu Účinnosti
Integrácie Kombinovaných Systémov
Obnoviteľných Zdrojov Energií
TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH

Technická univerzita v Košiciach v rokoch 2009-2014 z Operačného programu Výskum a vývoj realizovala v rámci opatrenia 2.2 prenos poznatkov a technológií získaných výskumom a vývojom do praxe „Centrum výskumu účinnosti integrácie kombinovaných systémov obnoviteľných zdrojov energií Vukonze“.

Tento projekt je integrálnou výskumnou platformou, do ktorej je zapojených osem fakúlt Technickej univerzity v Košiciach (TUKE) a Ústav materiálového výskumu SAV Košice. Neoddeliteľnou súčasťou Centra Vukonze je Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove (FVT), na pôde ktorej bolo vytvorené laboratórium integrujúce najmodernejšie technológie z oblasti ob-

noviteľných zdrojov energie s cieľom hľadať optimálne štruktúry ich zapojenia pre najlepšie využitie prírodných, resp. obnoviteľných zdrojov.

Celouniverzitný projekt zahŕňa:

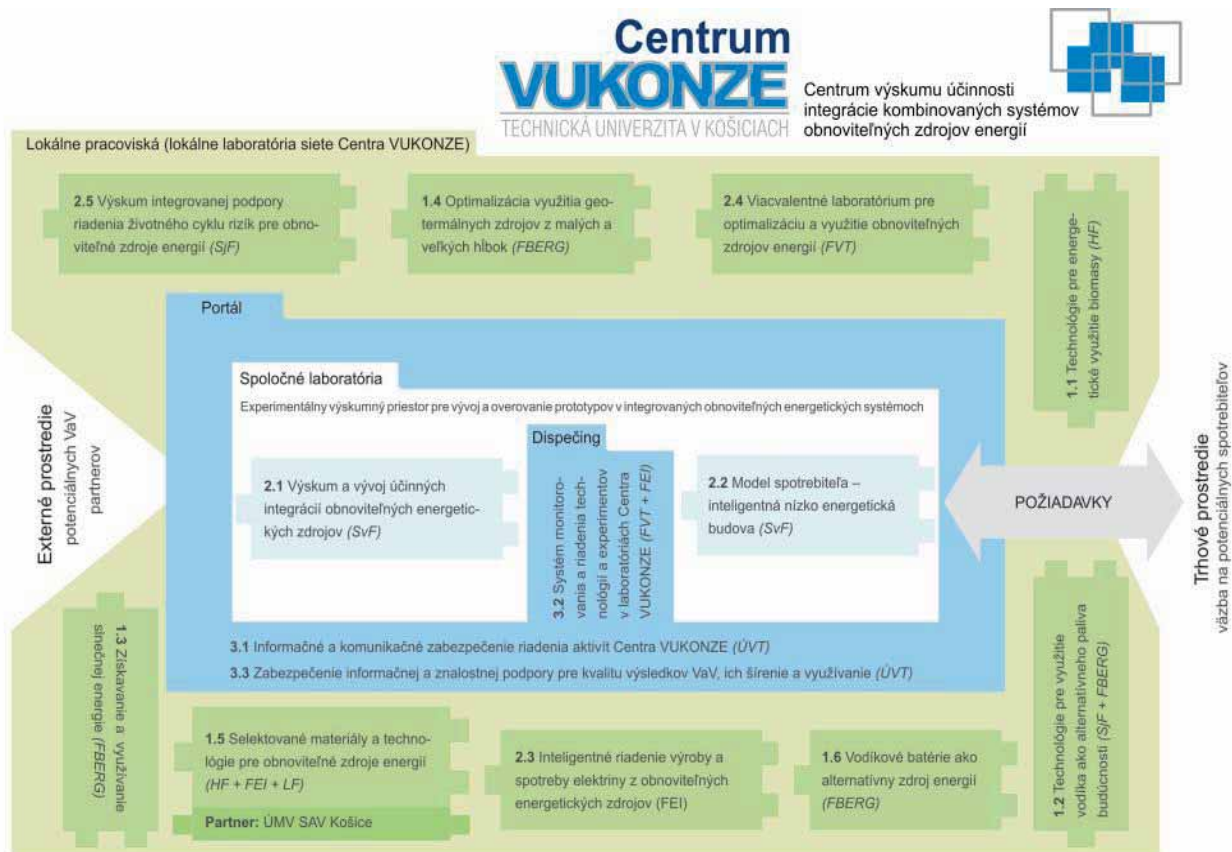
- technológie a agregáty pre zvyšovanie účinnosti energetického využitia biomasy ako alternatívneho paliva,
- technológie pre efektívne využitie vodíka ako alternatívneho paliva,
- materiály zariadenia a technológie pre využitie solárnej energie,
- technológie a metódy podporujúce optimalizáciu využívania geotermálnych zdrojov,
- materiály vhodné pre komponenty používané v technológiách obnoviteľných technologických zdrojov, vodíkových batérií ako alternatívnych zdrojov energií.

Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove sa od počiatku podieľala v rámci riešenia projektu na dvoch aktivitách,

pričom jedna výskumná aktivita 2.4 bola zameraná na výstavbu viacvalentného laboratória obnoviteľných zdrojov energií a aktivita 3.2 je prierezovou aktivitou, ktorá zabezpečuje zdieľanie dát z jednotlivých riešiteľských pracovísk, ich zber, vizualizáciu a monitorovanie v Centre Vukonze.

Zodpovedným riešiteľom oboch aktivít je doc. Ing. Miroslav Rimár, CSc. V rámci budovania viacvalentného laboratória Centra Vukonze boli realizované dodávky technológií na báze fotovoltických systémov a slnečných kolektorov pre získavanie energie zo Slnka. Súčasťou riešenia je dodávka bivalentného tepelného čerpadla typu vzduch-voda, ktoré je schopné vyrábať teplo na vykurovanie v nízkopotenciálovom prostredí, ako aj chlad na ochladzovanie.

V spolupráci s ďalšími pracoviskami tuke najmä s Hutníckou fakultou sa na základe tohto projektu podarilo etablovať výskum výroby tepla a jeho optimalizácie z biomasy. Ďalšou významnou aktivitou, ktorá za-



-, Číslo aktivity v projekte VaV (Veda a Výskum)

Dispečing - Riadiace pracovisko experimentálneho výskumu

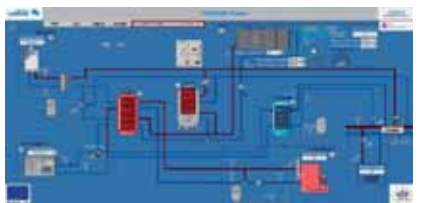
FBERG - Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií; HF - Hutnícka fakulta; SJF - Strojnícka fakulta; FEI - Fakulta elektrotechniky a informatiky; SvF - Stavebná fakulta; FVT - Fakulta výrobných technológií; LF - Letecká fakulta; ÚVT - Ústav výpočtovej techniky; ÚMV SAV Košice - Ústav materiálového výskumu Slovenskej akadémie vied Košice



Obr. 1 Fotovoltický systém



Obr. 2 Termický systém



Obr. 3 Systém Desigo Siemens na riadenie, dispečing, vizualizáciu a kontrolu technológií systému

hŕňa výskum efektívneho využitia odpadového tepla je rekuperácia vzduchu.

Laboratórium je kompaktnou jednotkou, ktorá okrem zdrojov tepla na báze vymenovaných energetických zariadení predstavuje aj rôzne typy spotrebičov, nakoľko súčasťou laboratória sú výskumné výukové priestory, ako aj priestory pre učiteľov a výskumných pracovníkov. Takto je nielen optimalizovaná výroba tepla z hľadiska spotreby konvenčných zdrojov, ale je možné hľadať efektívne riešenie využívania spotreby tepla. Súčasťou laboratória je riadiaci systém, ktorý bol vyvinutý na báze dodávok firmy Siemens, kde boli vytvorené utilitárne algoritmy pre optimalizovanú reguláciu výroby a spotreby tepla.



Obr. 4 Laboratórium obnoviteľných zdrojov Katedry procesnej techniky (Riadiace pracovisko a laboratórium, Halogénový žiarič HR83, Kalorimeter 6200)

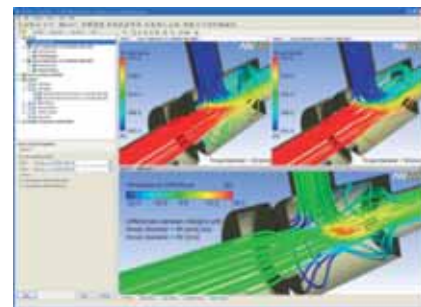
Desigo Insight od firmy Siemens umožňuje pružne vyvíjať nové aplikácie, ako aj zabezpečovať základné regulačné funkcie, ako aj ich kombinácie a využívanie v optimálnych pracovných režimoch. Realizáciou týchto aktivít bolo možné vytvoriť širokú platformu, vďaka ktorej boli udelené dva úžitkové vzory a bolo publikovaných viacero významných publikácií v medzinárodných zahraničných časopisoch. Centrum vukonze umožnilo vytvoriť špičkovú platformu pre realizáciu nielen výskumných projektov, ale aj pre spoluprácu s praxou. Centrum významným spôsobom zvýšilo edukačné možnosti pracoviska.

V neposlednom rade je možné konštatovať, že okrem výskumných cieľov sa podarilo vďaka realizácii vukonze nadviazať významné aktivity s podnikateľskou sférou v oblasti výroby a spotreby tepla v oblasti komunálnej a priemyselnej energetiky. FVT je od roku 2014 členom Slovenského zväzu výrobcov tepla (SZVT) ako jediná fakulta na Slovensku. Toto členstvo prináša pre fakultu nielen aktuálny prehľad o dianí v tepelnej komunálnej energetike, ale vytvára zázemie pre racionálny výskum medzi najväčším teplooperátormi na Slovensku. Členstvo v SZVT umožňuje riešiť diplomové práce a výskumné projekty v konkrétnych podmienkach čo umožní pre poslucháčov FVT vytvárať priamy kontakt s výrobnou sférou.

Výskum optimalizácie natáčania solárnych článkov podľa intenzity slnečného svitu

Na Katedre procesnej techniky FVT, v poslednom období prebieha intenzívny výskum optimalizácie natáčania solárnych článkov podľa intenzity slnečného svitu. Táto problematika je riešená komplexne, nakoľko na efektívnosť transformácie slnečnej energie do tepla resp. na výrobu elektrickej energie vplyva množstvo faktorov. Naša pozornosť sa orientuje predovšetkým na výskum nameraných dát a na ich štatistické usporiadanie, ktoré umožní vytvoriť model hodnotenia efek-

tívnosti riadenia pohybu solárnych panelov v závislosti od polohy Slnka. Tento model má za cieľ vytvoriť metodiku, ako aj univerzálny algoritmus pre návrh riadenia otáčania pohyblivo uložených solárnych, resp. fotovoltických panelov. Súčasťou Centra vukonze je sústava simulačných programov, ktoré efektívnym spôsobom selektujú hypotézy a vedecké teórie v súvislosti s výskumom transformácii tepelnej energie, umožňujú simulovať procesy prúdenia a šírenia kvapalín a plynu.



Obr. 5 Ukážka výstupov programov ANSYS a Matlab

V tejto súvislosti sa naša pozornosť zameriava predovšetkým na možnosti znižovania tvorby znečisťujúcich látok a to predovšetkým oxidov dusíka, ktoré vznikajú pri spaľovacích procesoch. Vytváranie týchto modelov umožní v priemyselnej praxi veľmi efektívnym spôsobom zabezpečiť znížené množstvo oxidov dusíka, nielen pri spaľovaní uhlia, ale aj pri kombinovanom spaľovaní plyných a kvapalných palív. V súčasnosti prebieha intenzívne overovanie teoretických metód, ako metód na znižovanie oxidov dusíka v plynových turbínach, resp. v kotloch na spaľovanie uhlia veľkých výkonov.



Budúcnosť a perspektívy v oblasti výskumu a vzdelávania

Naše vízie do budúcnosti smerom k riešeniu výskumných aktivít v spolupráci s praxou sa zameriavajú predovšetkým na systémy centrálného zásobovania teplom, kde by sme spolu s významnými spoločnosťami v SR ale aj v zahraničí chceli vytvárať model využitia systémov centrálného zásobovania teplom pre ďalšie zefektívňovanie v tejto oblasti. Ide predovšetkým o hľadanie možností akumulácie prebytočného množstva tepla v obdobiach jeho nadprodukcie, efektívne uskladňovanie tepla a spätné využívanie v čase zníženej produkcie.

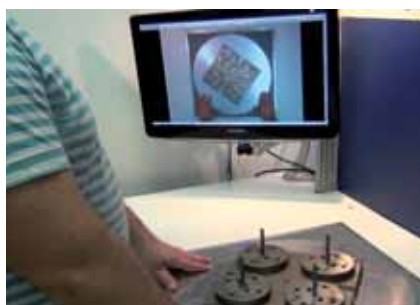
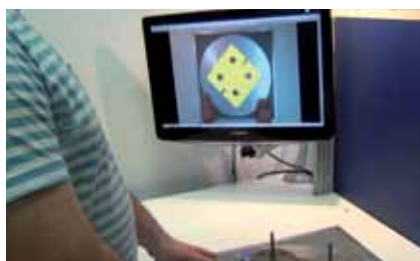
K tomu je potrebné vytvárať nielen čiastkové utilitárne riešenia, ale formulovať vedecké postupy, ktoré by dokázali stanoviť ciele za účelom využívania prírodného tepla resp. chladu. Veľmi významný potenciál nášho pracoviska vidíme v tom, že obnoviteľné zdroje energie je možné s určitými zjednodušeniami efektívne využívať a ponúkať v oblastiach sveta. Predovšetkým tam, kde nie je možné v súčasnosti zabezpečiť kontinuálne, resp. komfortné dodávky energie, či už tepelnej, alebo elektrickej.

Z edukačného hľadiska má Centrum vukonze významný charakter, pretože umožňuje vytvárať priestor pre vzdelá-

vanie doktorandov a mladých učiteľov v perspektívnej oblasti obnoviteľných zdrojov energií. Tieto trendy sú podporované Operačným programom Kvalita životného prostredia a v rámci programu Horizont 2020 aktuálnou výzvou „Bezpečná, čistá a efektívna energia“.

V rámci spomenutých programov EÚ má za cieľ zabezpečiť progresívny výskum v oblasti obnoviteľných zdrojov energií. Študijné programy na Katedre procesnej techniky vytvárajú pre študentov atraktívny priestor, ktorý je výhodný z hľadiska dobrého uplatnenia absolventov v praxi a dôležitosti, ktorú je potrebné problematike obnoviteľných zdrojov energií prikladať.

Aplikácia prvkov rozšírenej reality pre oblasť montážnych technológií



Vytvorenie a implementácia inovatívnych vizuálnych nástrojov zameraných na zamestnanca a zamestnávateľa s cieľom rýchlej adaptácie zamestnancov do pracovného procesu, podporu efektivity a stimulácie k vyšším výkonom:

- dodržiavanie používania OPP,
- manipuláciu s bremenom, ako preventívne predchádzanie chronických úkonov,
- diagnostika kolíznych stavov na pracovisku za účelom poukázania rizikových oblastí pracovísk na základe prelínania reálneho obrazu z virtuálnym pracovným postupom (možnosť diagnostiky pohybov) Projekcia na pracovný stôl,

- priradenie pracovných činností zamestnancovi na základe face trackingu (podľa detekcie tváre sa pracovníkovi generuje pracovný príkaz),
- dodržiavania prac. činnosti (postupu) podľa vopred nastavených kritérií práce (snímkovanie montáže, demontáže, diagnostika a skúmanie kritických uzlov na základe grafov produktivity, spätná väzba),
- vizuálny nástroj pre expertnú montáž na diaľku,
- systém, v ktorom je priama komunikácia výrobných oddelení (výroba, konštrukcia, technológia prípadne servisne stredisko) cez

informačný most, kde do procesu navrhovania vstupujú všetky zúčastnené strany rovnako (AR okuliare + kamera na okuliariach všetci vidia to čo vidí výroba a vstupujú priamo do deja, poskytujú sa informácie, výkresy a iné dáta medzi sebou),

- optimalizácia montážnych uzlov s využitím nových vizuálnych nástrojov (vytváranie on-line check-listov pri montáži,
- inovatívny vizuálny nástroj pre školiace strediska s cieľom zníženia času zaškolenia a zvýšenia efektivity príjmu nových informácií a zatriaktívnenia pracovnej pozície.



Fakultné laboratórium obrábania a delenia materiálov

laboratórium obrábania a delenia materiálov Fakulty výrobných technológií Technickej univerzity v Košiciach so sídlom v Prešove, ktoré sa nachádza v priestoroch fakulty je vybavené modernou technikou v podobe CNC obrábacích a deliacich strojov. CNC stroje, ktoré sa v laboratóriu nachádzajú sú určené pre praktickú výučbu študentov fakulty. Študenti na cvičeniach programujú tieto stroje, vytvárajú CNC programy a pomocou týchto programov vyrábajú hotové výrobky. Takto orientovaná výučba pripravuje študentov fakulty priamo pre podmienky praxe, kedy po úspešnom zvládnutí predmetov sú schopní a plne pripravení obsluhovať dané typy strojov.

Laboratórium je taktiež určené pre praktickú realizáciu bakalárskych, diplomových a dizertačných prác. CNC frézky, sústruhy a plazmové rezacie centrá, ktoré sa nachádzajú v laboratóriu sú v súčasnosti používané vo väčšine výrobných podnikov doma i v zahraničí, preto praktická realizácia záverečných prác, ktorých problematika je orientovaná vo výrobnom podniku umožňuje riešiť zadaný problém na pôde fakulty a spoločnosť v ktorej je práca realizovaná tak nie je nútená vyhradzovať strojový čas pre takéto aktivity, ale v plnej miere a kvalite tieto činnosti zastreší FVT.



Výroba prototypových kusov na CNC frézke

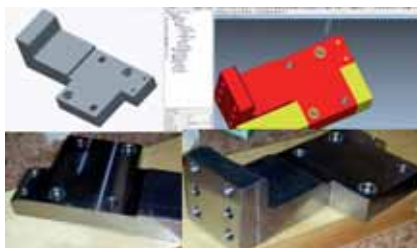
Ďalšou aktivitou, ktorá je realizovaná v danom laboratóriu je výskum v oblasti obrábania a delenia technických materiálov, kedy na zariadeniach v danom laboratóriu výskumní pracovníci fakulty realizujú výskum rezných materiálov pri sústružení, frézovaní a vŕtaní. Skúmajú správanie sa technologického systému pri obrábaní rôznych technických materiálov, skúmajú vzťahy medzi nástrojom, strojom, obrobkom, reznými parametrami, použitou chladiacou zmesou a spôsobom obrába-

nia a tak získavajú odpovede na najaktuálnejšie otázky a problémy praxe.



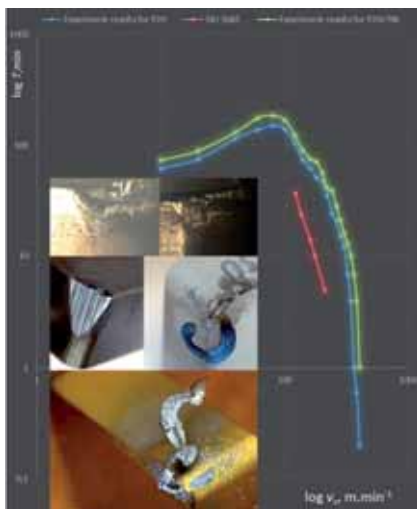
Využitie CAM systému pre simulovanie procesu, vytvorenie CNC programu a maximálne efektívne využitie materiálu.

V laboratóriu obrábania a delenia materiálov Fakulty výrobných technológií Technickej univerzity v Košiciach so sídlom v Prešove je vybraným tímom fakulty realizovaná aj hospodárska činnosť, pri ktorej sú stroje využité na praktické riešenie problémov, ktoré vznikajú v partnerských spoločnostiach. Pracovníci fakulty sa pri



Proces výroby tvarovo zložitejších výrobkov:
1. Fáza – model, 2. Fáza – návrh programu v CAM systéme, 3. Fáza – výroba na CNC stroji

tejto činnosti zaoberajú komplexným návrhom výrobného procesu, ktorý v sebe obsahuje návrh technologického postupu, výber náradia, vytvorenie CNC progra-



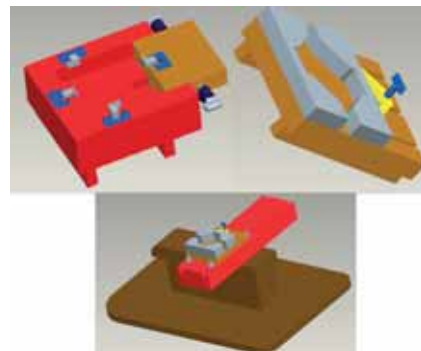
Fotografie rezných platničiek z mikroskopov, ktoré patria k výbave laboratória FVT a výsledky realizovaných experimentov

mu, návrh a výrobu prípravkov pre výrobu, alebo meranie a optimalizáciu celého procesu. Tento proces taktiež pozostáva z výroby vzoriek, kedy po komplexnom odskúšaní navrhnutého postupu a vyrobení niekoľkých kusov výrobkov je celý výrobný postup odovzdaný výrobnej spoločnosti.

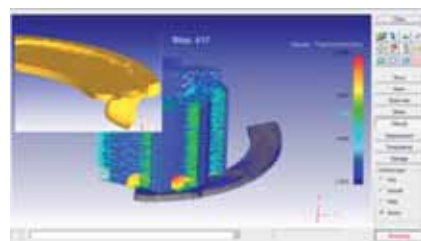
V laboratóriu je realizovaná aj dielenská výroba vo forme kooperácií, kedy fakulta pomáha partnerským spoločnostiam vyrobiť rozsiahlejšie výrobné dávky, keď spoločnosť z akýchkoľvek dôvodov nie je schopná pokryť svoje výrobné dávky. Laboratórium je plne schopné a funkčné prebrať celý výrobný proces a v stanovenom termíne vyrobiť potrebný objem výrobkov.



Výroba realizovaná v laboratóriu FVT pre partnerskú spoločnosť



Návrhy modulárnych prípravkov pre prax



Simulácia procesu frézovania v softvéri 3D DEFORM pre získanie optimálnych parametrov výrobného procesu

Výskum a vývoj inteligentných systémov riadenia výroby a dodávky tepla na báze biomasy

Na základe teoretických východísk bol pre overenie získaných poznatkov v praxi v rôznych modifikáciách navrhnutý a zrealizovaný systém automatického riadenia a vzdialeného monitorovania výroby a dodávky tepla na báze biomasy pozostávajúci z týchto základných častí (Obr. 1):

- systém procesného riadenia,
- SCADA systém vzdialeného monitorovania a riadenia,
- systém GSM monitorovania pre prevádzkové monitorovanie technológie obsluhou prostredníctvom SMS správ,
- meranie procesných veličín pre riadenie a monitorovanie (teploty kotlového okruhu, teploty dodávaného média, teplota spalín, teplota v ohnisku, podtlak v spaľovacej komore, koncentrácia kyslíka a kyslíčnika uhoľnatého v spalínach), meranie vyrobeného a dodávaného tepla.

Na systém procesného riadenia boli okrem snímačov hlavných procesných veličín a meračov tepla ďalej pripojené akčné členy pre ovládanie technológie (servopohony, čerpadlá, frekvenčné meniče ventilátorov, spínacie prvky motorov dopravy a plnenia paliva) a ďalšie kontrolno-blokovacie a bezpečnostné prvky technologického zariadenia.

Systém bol inštalovaný na riadenie dvoch rôznych typov (o rôznych výkonoch a od rôznych výrobcov) kotlov spaľujúcich drevnú štiepku v reálnej prevádzke v praxi

na výrobu tepla na vykurovanie a prípravu teplej vody pre občiansku a komunálnu sféru. Do radiacích systémov boli implementované inteligentné algoritmy riadenia spaľovacieho procesu, ktorých cieľom je zabezpečiť spaľovanie biomasy blízke sa optimálnemu (dokonalé spaľovanie s minimálnym prebytkom vzduchu). Základom týchto algoritmov je dosiahnutie maximálnej účinnosti spaľovania pri minimálnych emisiách CO. Kompromis medzi týmito dvoma požiadavkami vyžaduje priebežne optimalizovať množstvá dodávaného paliva a kyslíka do spaľovacieho procesu tak, aby boli dosiahnuté optimálne prevádzkové podmienky spaľovania.

Jednou z úlohou automatického systému riadenia spaľovacieho procesu biomasy je nájsť aj pri zmene vlastností paliva takú hodnotu súčiniteľa prebytku spaľovacieho vzduchu λ , pri ktorej bude CO minimálne, čím budú naplnené predpoklady pre dosiahnutie najväčšej účinnosti spaľovacieho procesu.

Pre splnenie tejto úlohy je potrebné, aby radiaci algoritmus sledoval vývoj medzi emisiami CO a súčiniteľom prebytku spaľovacieho vzduchu a následne žiadanú hodnotu koncentrácie kyslíka v spalínach upravoval podľa aproximovanej závislosti $CO = f(\lambda)$. Z tohto dôvodu bol do navrhutej blokovej schémy riadenia spaľovacieho procesu biomasy zakomponovaný optimalizačný blok využívajúci techniky umelej inteligencie, ktorý na základe informácií o skutočnej hodnote koncentrácie O_2 a CO v spalínach a teploty v ohnis-

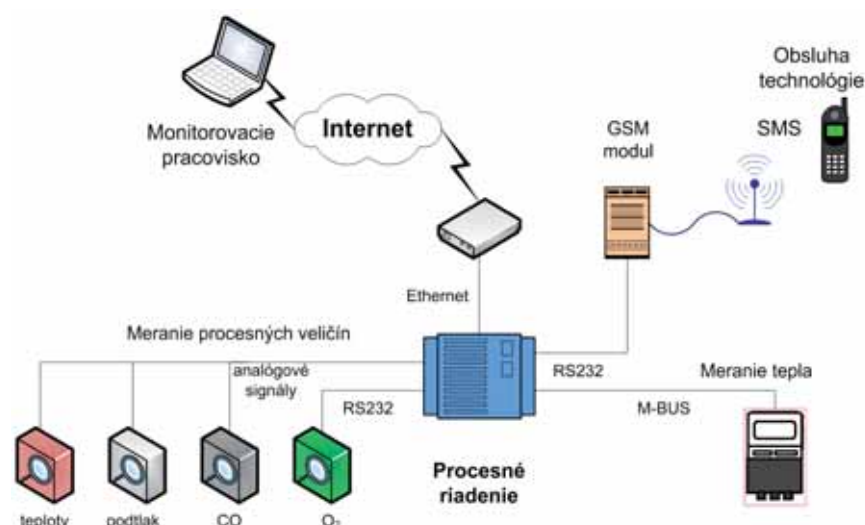
ku koriguje množstvo dodávaného paliva a primárneho a sekundárneho vzduchu do spaľovacieho priestoru. Tieto korekcie sú robené tak, aby boli splnené dve základné podmienky pre účinné spaľovanie biomasy:

1. Dostatočne vysoká teplota a dostatok času, aby mohlo prebehnúť úplné spálenie biomasy – intenzita uvoľňovania prchavej horľaviny z biomasy má v závislosti na teplote ostré maximum, kedy sa z biomasy za určitý časový interval vylučuje prevažná časť celkového obsahu prchavej horľaviny.
2. Dostatok vzduchu – ak pri horení nie je zabezpečený prívod dostatočného množstva vzduchu, horenie je neúplné.

Systém riadenia spaľovacieho procesu biomasy potom zabezpečuje v kotle spaľujúcom drevnú štiepku tieto základné regulačné resp. radiacie slučky:

- riadenie prísunu paliva mení množstvo dodávaného paliva do kotla v závislosti na jeho aktuálnom požadovanom výkone,
- riadenie prívodu primárneho vzduchu mení ovládaním otáčok primárneho ventilátora množstvo privádzaného primárneho vzduchu v závislosti na množstve dodávaného paliva a teploty vody na výstupe kotla,
- riadenie prívodu sekundárneho vzduchu mení ovládaním otáčok sekundárneho ventilátora množstvo privádzaného sekundárneho vzduchu v závislosti na množstve dodávaného paliva a koncentrácie kyslíka v spalínach,
- regulácia podtlaku udržiava požadovaný podtlak v spaľovacej komore ovládaním otáčok odťahového ventilátora,
- pre ochranu kotla pred nízkoteplotnou koróziou je ešte potrebná regulačná slučka teploty vratnej vody do kotla zabezpečujúca požadovanú teplotu na spiatocke kotla.

Z dôvodu možnosti využitia navrhnutých algoritmov aj v kotloch menších výkonov kritériom pre výber snímačov na meranie koncentrácie kyslíka a CO v spalínach bolo splnenie požadovaných minimálnych technických parametrov pri maximálnej



Obr. 1 Štruktúra riadenia a monitorovania technológie výroby a dodávky tepla na báze biomasy



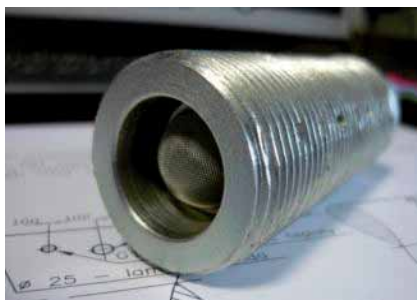
Obr. 2 Inštalované radiacie systémy

ekonomickej výhodnosti (nízke počiatkové náklady na ich obstaranie a taktiež nízke prevádzkové náklady).

Pre meranie koncentrácie kyslíka bola použitá širokopásmová planárna dvojčlánková lambda sonda LSU 4.2 s integrovaným vyhrievaním využívajúca princíp medzného prúdu na vyhodnocovanie obsahu kyslíka v spalínach. V rozsahu $I = 0,7$ až teoreticky $I = \infty$ (vzduch s obsahom 21% O₂) poskytuje táto sonda na svojom výstupe jednoznačný spojitý elektrický signál. Súčasťou dodávky tejto sondy je aj návarok pre jej montáž do dymovodu (potrubia pre odvod spalín). Sonda bola použitá v kombinácii s prevodníkom LC-1, ktorý komunikuje s radiacím systémom cez rozhranie RS232 protokolom Innovate Serial Protocol 2 (ISP2).

Pre meranie koncentrácie kyslíčnika uhoľnatého v spalínach je použitý senzor TG816 s premenlivým odporom v závislosti na koncentrácii CO. Pre jeho vyhodnocovanie bol navrhnutý prevod na napäťový signál. Takto zrealizovaný snímač slúži na orientačné meranie koncentrácie CO v spalínach vzhľadom na to, že pre algoritmus riadenia spaľovacieho procesu biomasy je dôležitá informácia o trende produkovaného kyslíčnika uhoľnatého (t.j. či množstvo CO rastie alebo klesá) a nie úplne presný údaj o jeho koncentrácii v ppm resp. mg/m³. Na upevnenie

tohto snímača do dymovodu (potrubia pre odvod spalín) bol navrhnutý a vyrobený špeciálny držiak (Obr. 3), ktorý umožňuje polohovanie snímača tak, aby bol zabezpečený čo najlepší prístup spalín k senzoru snímača za splnenia podmienky jeho ochrany pred poškodením v dôsledku vysokých teplôt v spalínových cestách. Tento špeciálny držiak zároveň umožňuje jednoduché prevádzkové čistenie snímača od vznikajúcich usadenín v spalínovej ceste a jeho prípadnú jednoduchú servisnú výmenu.

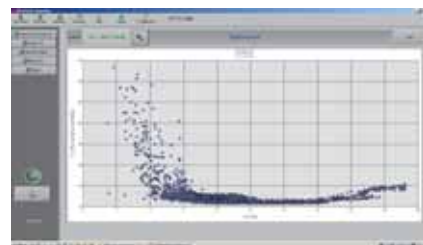


Obr. 3 Dve verzie špeciálneho držiaka pre snímač CO

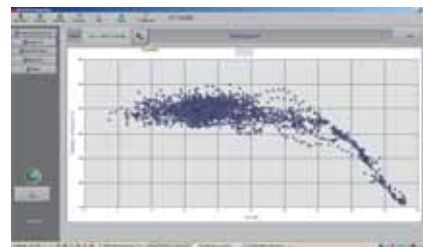
Prevádzka inštalovaných systémov riadenia bola on-line monitorovaná so záznamom priebehov jednotlivých procesných veličín a s možnosťou zmeny parametrov riadenia aj implementovaných algoritmov prístupom prostredníctvom internetu. Vytvorená aplikácia v SCADA systéme umožňovala priebežne vyhodnocovať aj účinnosť výroby tepla, zobrazovať časové priebehy a vzájomné závislosti meraných veličín dôležitých pre vyhodnocovania kvality spaľovacieho procesu. Na Obr. 4 a 5 je príklad zobrazenia nameraných závislostí zo SCADA systému. Konkrétne na Obr. 4 je to závislosť nameranej koncentrácie CO v spalínach od koncentrácie kyslíka v percentách rozsahu snímača CO a na Obr. 5 závislosť teploty v spaľovacej komore taktiež od koncentrácie kyslíka v spalínach.

Z nameraných priebehov vyplýva, že optimálny pracovný rozsah je pri spaľovaní drevnej štiepky v intervale 6% až 10% koncentrácie O₂ v spalínach, kedy sú dosiahnuté najvyššie teploty v spaľovacej

komore (Obr. 5) pri nameraných koncentraciách CO v spalínach do 10% rozsahu snímača CO (Obr. 4). Skutočné hodnoty emisií CO sú v tomto prípade pod hodnotou 100 ppm. Získané výsledky zo skúšok potvrdzujú teoretické predpoklady, že optimálne prevádzkové podmienky pri spaľovaní biomasy z hľadiska maximálnej účinnosti spaľovania sú dosiahnuté vtedy, keď je splnený kompromis medzi ešte vyhovujúcimi emisiami CO a minimálnym prebytkom spaľovacieho vzduchu (t.j. nízkou koncentraciou kyslíka v spalínach). To znamená, že spaľovací proces by mal byť riadený tak, aby väčšina nameraných bodov bola v intervale čo najbližšie k takej hodnote koncentrácie O₂ v spalínach, pri ktorej už začne prudko stúpať koncentrácia CO v spalínach. V prípade nameranej závislosti na Obr. 4 je to hodnota cca 6% koncentrácie O₂ v spalínach.



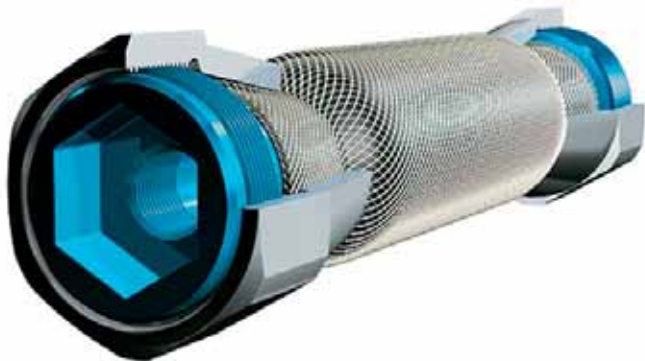
Obr. 4 Nameraná závislosť koncentrácie CO v spalínach od koncentrácie O₂ v spalínach



Obr. 5 Nameraná závislosť teploty v spaľovacej komore od koncentrácie O₂ v spalínach

Výsledky skúšok navrhnutého a zrealizovaného systému na dvoch typoch kotlov spaľujúcich drevnú štiepku potvrdili správny prístup k návrhu a realizácii automatického systému riadenia spaľovacieho procesu biomasy. Aj z nameranej závislosti na Obr. 4 vidno, že kotel v činnosti, tak väčšina nameraných hodnôt koncentrácie CO je v intervale do 10% rozsahu snímača CO (t.j. skutočné hodnoty emisií CO sú pod hodnotou 100 ppm), pričom koncentrácia O₂ v spalínach pre tieto minimálne hodnoty je v rozsahu od 6% do 10%. Pre tento rozsah koncentrácie O₂ boli dosiahnuté aj najvyššie teploty v spaľovacej komore (Obr. 5), čo je jedným z predpokladov pre dosiahnutie vysokej účinnosti spaľovania.

Pneumatický umelý sval ako perspektívny pohon priemyselných zariadení



Obr. 1 Pneumatický umelý sval

Na Katedre matematiky, informatiky a kybernetiky sa s podporou Štrukturálnych fondov EÚ realizuje výskum a vývoj inteligentných nekonvenčných aktuátorov na báze umelých svalov za účelom aplikácie v manipulačných a rehabilitačných zariadeniach v technickej praxi.

Pneumatický umelý sval (Obr.1) je nekonvenčný pneumatický pohon určený pre špeciálne aplikácie v priemyselnej a biomedicínskej oblasti. Z konštrukčného hľadiska je pneumatický umelý sval tvorený opletením, ktorého vlákna prebiehajú špirálovite okolo gumovej trubice pod určitým uhlom.

Pri napuštění stlačeným vzduchom trubica bočne tlačí na opletenie, pričom vnútorný tlak je kompenzovaný napnutím vlákien opletenia. Sval je ukončený kovovými koncovkami ku ktorým sú pripojené aj opletenie aj trubica (tzv. McKibbenov umelý sval). Typickými materiálmi pre vlákna opletenia sú latex, nylon, silikónová guma alebo aramid. Pri napuštění svalu stlačeným vzduchom dochádza k jeho skráteniu v axiálnom smere a rozšíreniu v radiálnom smere, pričom sval vyvíja silu (v jednom smere), ktorú je možné využiť pre pohon.

Výhodami pneumatického umelého svalu sú (Obr. 2):

- počiatočná sila až 10-krát vyššia ako pneumatický valec rovnakého priemeru
- vysoká rýchlosť odozvy (aj pri zaťažení)
- absencia akýchkoľvek pohyblivých mechanických častí (nie je nutné mazanie)

- absencia stick-slip efektu (sú možné aj veľmi pomalé pohyby)
- pri jednoduchých aplikáciách stačí jednoduché riadenie pomocou tlaku vo svalu
- vhodný pre prašné aj znečistené prostredia
- robustný dizajn, nedochádza k úniku

Na katedre je pre výskumné účely k dispozícii funkčný vzor aktuátora na báze pneumatických umelých svalov (FESTO MAS-20) s jedným stupňom voľnosti. Plánarne rameno s dvoma stupňami voľnosti a dvoma párami rovnakých svalov je tesne pred dokončením.



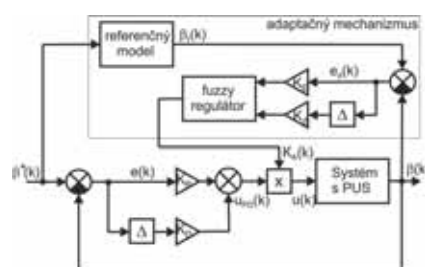
Obr. 2 Pneumatický umelý sval



Obr. 3 funkčný vzor aktuátora na báze pneumatických umelých svalov (FESTO MAS-20)

Ťažiskovou oblasťou výskumu je využitie metód výpočtovej inteligencie pre modelovanie a riadenie systémov na báze pneumatických umelých svalov. V rámci výskumu bol vytvorený analytický model aktuátora s jedným stupňom voľnosti (hlavným softvérom pre simuláciu ako aj riadenie systému je Matlab/Simulink), ktorý bol spresnený použitým Elmanovej neurónovej siete vo funkcii estimátora porúch spôsobujúcich rozdiel medzi výstupmi modelu a reálnej sústavy. Pre riadenie systému bol aplikovaný hybridný adaptívny systém s referenčným modelom spájajúcim činnosti klasického PD regulátora s fuzzy regulátorom ovplyvňujúcim hodnotu riadiaceho signálu, ktorý bol optimalizovaný pomocou genetického algoritmu na základe odvodeného modelu. Znalosti získané z výsledkov výskumu budú čiastočne využité aj pre riadenie systému s dvoma stupňami voľnosti.

Výskum sa realizuje s podporou Štrukturálnych fondov Európskej únie, operačný program Výskum a vývoj, opatrenie 2.2 Prenos poznatkov a technológií získaných výskumom a vývojom do praxe, projekt „Výskum a vývoj inteligentných nekonvenčných aktuátorov na báze umelých svalov“, ITMS projektu 26220220103.

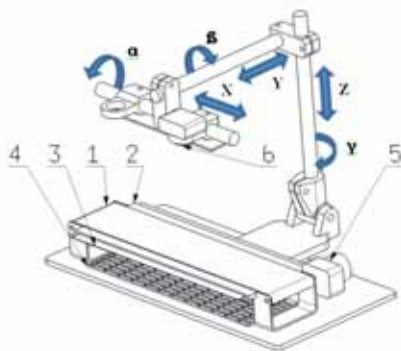


Nová metóda prahovania a detekcie kontúr pomocou dynamického podkladu v strojovom videní pre využitie v automatizovaných linkách s dopravníkovým pásom.

Na KMIK sa v rámci vedeckých a výskumných aktivít zaoberáme novou metódou prahovania špeciálne určeného pre inšpekciu obrysov súčiastok v strojovom videní v automatizovaných linkách s dopravníkovým pásom. Táto metóda je založená na vytváraní dynamického podkladu na základe farebného odtieňa povrchu súčiastky. V súčasnosti sa pri aplikáciách strojového videnia v praxi navrhuje podklad staticky, zvolením farebného odtieňa dopravníkového pásu. Pri zmene výrobu je teda nutné zmeniť celý program a upraviť aj dopravníkový pás. Predstavená metóda vytvára dynamický podklad pomocou RGB diód. Hlavné výhody tejto metódy sú odolnosť voči nehomogénemu osvetleniu prichádzajúcemu z okolia počas procesu prahovania, povrchové chyby s rovnakým odtieňom ako podklad nevytvárajú falošné hrany ani otvory v povrchu, eliminuje sa vznik tieňov okolo obrysu súčiastok a teda sa vytvárajú presnejšie hrany. Pre túto metódu bol vytvorený univerzálny algoritmus nezávislý na platforme (ARM, MIPS, x86) ani operačnom systéme (Windows, Linux, Embedded OS).



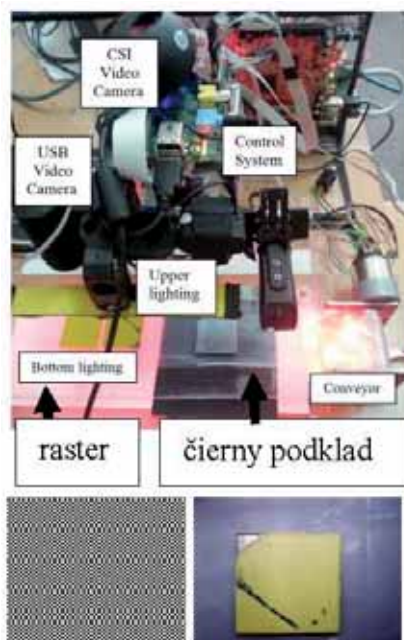
USB Cam CSI Cam Firewire Cam



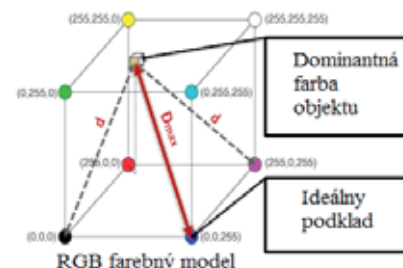
Program bol testovaný na troch typoch zariadení: bezdrôtový prístupový bod, vstavaný systém a klasické PC s troma

druhmi kamier USB, CSI, Firewire. Dynamické osvetlenie pozostáva z nasledujúcich častí: 1. Priehľadný dopravníkový pás, 2. Držiak tienidla, 3. Rastrové tienidlo, 4. RGB osvetlenie, 5. Pohon s prevodovkou, 6. Kamerový systém.

Ukážka jedného zo systémov založená na platforme Raspberry PI aj s princípom generovania čierneho podkladu je zobrazená nižšie.

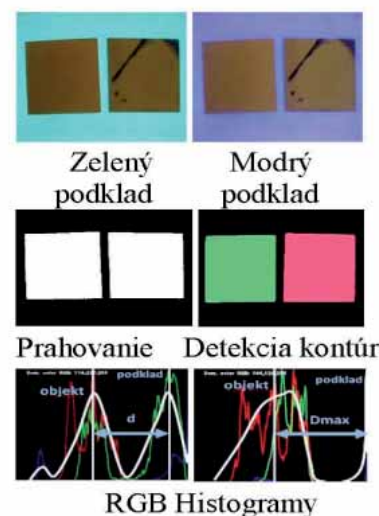


Softvér pre nastavenie rozpoznávacieho procesu je kvôli univerzálnosti navrhnutý ako webová aplikácia založená na kombinácii HTML5, PHP, JAVASCRIPT/JQUERY.



Automatická rozpoznávacía slučka je napísaná v jazyku C++ pre maximálne využitie potenciálu vstavaných systémov. Princíp vyhľadania ideálneho podkladu pozostáva z výpočtu maximálnej vzdialenosti dominantnej farby súčiastky od jednotlivých hrán RGB farebného priestoru D_{max} .

Príklad dynamického prahovania pre plochú súčiastku s povrchovým náterom a povrchovými chybami.



Fakultný knižničný informačný systém „Knižnica výrobných technológií a manažmentu“ s podporou RFID technológie



Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove sa rozhodla modernizovať knižničné služby s využitím RFID technológií a metód práce s cieľom poskytnúť študentom všetkých študijných odborov prístup k špecializovaným informačným zdrojom. Riešením bola integrácia komerčného knižničného systému CLAVIUS s RFID technológiou, nakoľko je známe, že RFID štítky integrované ku knižnému zdroju automatizujú riadenie knižnice a jej fondu.

Donedávna funkčný knižničný systém v rámci našej fakulty bol založený na malej centrálnej knižnici bez informačného systému. Fakulty obyčajne nezakladajú knižničné informačné systémy nakoľko sú súčasťou centralizovaných univerzitných knižníc. V prípade Fakulty výrobných technológií (FVT), ktorá je dislokovaná, teda sídli mimo hlavného pôsobiska Technickej univerzity Košice (TUKE), v Prešove, bolo vytvorenie nezávislého systému dostupného študentom hlavným zámerom v rámci projektu KEGA „Zvýšenie vzdelanostnej a R&D kvality na Fakulte výrobných technológií zriadením alternatívnej špecializovanej knižnice“. Vďaka tomu sme boli schopní implementovať zámer zriadenia malej ale modernej knižnice.

Existovalo viacero motivácií pre zriadenie knižnice. Prvým z nich bol fakt, že sídlo univerzitného knižničného systému je situované mimo sídla FVT a teda je menej dostupné študentom. Ďalším dôvodom bol fakt, že Katedra manažmentu výroby (KMV) v tom čase založila laboratórium RFID, teda bolo účelné zapojiť túto technológiu do systému knižnice, keďže v tom čase boli RFID (Rádio frekvenčná identifikácia) frekvencované využívané v obdobných podmienkach (Obr. 1).



Obr. 1 Príklad RFID tagu

Prístup do knižničného informačného systému (KIS) je možný viacerými spôsobmi: prvým je prístup cez dotykový panel umiestnený na KMV; druhou možnosťou je prístup cez doménu www.kniznica.sk, (ako na Obr. 2) alebo prostredníctvom liniek odkazujúcich na odporúčané knižné zdroje z e-learningového prostredia prevádzkovaného KMV.



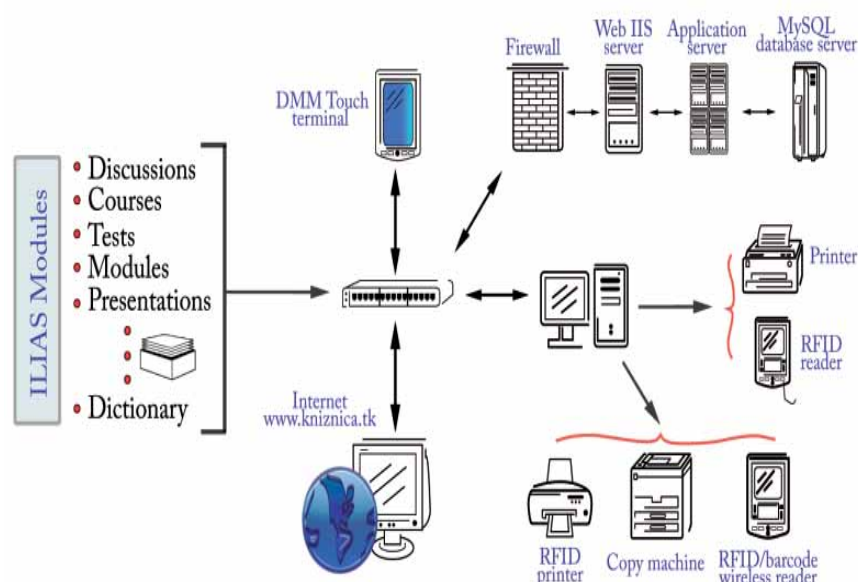
Obr. 2 Úvodná stránka LMTM

Hardvérové vybavenie KIS-u je obyčajne kompatibilné s operačnými systémami ako sú Windows alebo Linux a s ďalšími

aplikáciami, ktoré bežia simultánne, ako napr. IIS (Internet Information Services), MySQL, miestne RFID programy a miestny CLAVIUS. Kompletnú štruktúru hardvérového vybavenia je možné vidieť na Obr. 3.

Záznamy knižničného fondu sú uložené v MySQL databázovom serverovom prostredí, ktoré vlastne umožňuje študentom vypožičanie zdroja prostredníctvom rezervačného systému Knižnice výrobných technológií a manažmentu (KVTM), ako je možné vidieť na Obr. 3. Okrem prístupov a vybavenia disponuje knižnica tiež RFID tlačiarňou štítkov a bezdrôtovou čítačkou RFID štítkov pre jednoduchú prácu s fondom knižnice ako i s jeho prípadným rozširovaním.

Účelom knižničného systému na KMV bola zákaznícka, resp. študentská orientácia a spokojnosť. Riešenie knižnice poskytlo tak pedagógom i študentom pohodlný on-line prístup ku knižnému fondu. Navyše vďaka aplikácii RFID technológie nie sú potrebné manuálne zápisy o fonde, ale tieto operácie sú vykonávané automatizovane, bez potreby kvalifikovaného personálu nad rámec KMV.



Obr. 3 Hardvérové vybavenie LMTM

Vývoj a implementácia experimentálnych simulačných metód pre optimalizáciu procesov na technologických pracoviskách

Zameranie projektu IMAP - Integrovaná mobilná analýza procesov bolo na vytvorenie špičkovej štruktúry výskumu a vývoja pracoviska Fakulty výrobných technológií so sídlom v Prešove s orientáciou na výskum progresívnych metód inteligentného a multiparametrického monitorovania výrobných procesov, strojov a zariadení s dôrazom na progresívne metódy pre výskum parametrizácie a komplexného hodnotenia výrobných procesov z pohľadu technickej úrovne, životnosti, kvality a dopadov na životné prostredie.

Vlastný strategický cieľ bol širšie formulovaný ako:

Vytvoriť asociatívnu transformáciu medzi vedou a praxou na základe monitorovania výrobných procesov, ktorá integruje vysoko efektívne prepojenie simulačných metód modelovania výrobných procesov, počítačovej podpory, parametrizácie výrobných procesov a ich monitoringu s metódami technického a štatistického vyhodnocovania. Uvedená koncepcia umožnila vytvorenie VaV prostredia so systémom IMAP s relevantnou kritickou koncentráciou výskumných kapacít pre riešenie problematiky optimalizácie výrobných procesov pre podporu priemyselnej výroby.

Z hľadiska efektívnosti realizovaného výskumu mala rozhodujúci význam koncepcia vzájomného prepojenia vedecko –

vývojových pracovísk s výrobnou sférou, ktorá asociatívne transformuje výsledky vedy do praxe. Týmto sa vytvoril bazálny experimentálny výskumný priestor pre efektívnu kooperáciu relevantných výskumných kapacít Fakulty výrobných technológií so sídlom v Prešove v napojení na výrobnú sféru na Slovensku.

Strategický cieľ projektu priamo súvisí s globálnym cieľom Operačného programu Výskum a vývoj „Modernizácia a zefektívnenie systému podpory výskumu a vývoja a skvalitnenie infraštruktúry vysokých škôl tak, aby prispievali k zvyšovaniu konkurencieschopnosti ekonomiky, znižovaniu regionálnych disparít, vzniku nových inovatívnych (high-tech) malých a stredných podnikov, tvorbe nových pracovných miest a zlepšeniu podmienok vzdelávacieho procesu na vysokých školách“ najmä v týchto bodoch:

- kreovaním a transformáciou znalostí výskumno-vzdelávacích pracovníkov do medzinárodnej databázy znalosti v oblasti monitoringu výrobných procesov, strojov a zariadení sa podstatne zlepši kvalita výstupov výskumu v strategickej oblasti progresívnych výrobných technológií s následnou možnosťou integrácie pracoviska do medzinárodnej spolupráce vo výskume a vývoji v európskom výskumnom priestore;
- dobudovaním výskumných laboratórií potrebných pre riešenie projektu sa zmodernizuje vybavenie pracoviska riešiteľov tak, aby sa mohli zapojiť do riešenia nových projektov v danej oblasti a zároveň sa zlepšia aj podmienky vzdelávacieho procesu;
- vytvorením podmienok pre experimentálne overenie teoretických riešení sa výrazne podporí prenos získaných poznatkov základného výskumu v strategickej oblasti progresívnych výrobných technológií do iných oblastí hospodárstva a spoločnosti tak, aby výstupy z výskumu a vývoja mohli prispieť k zvyšovaniu konkurencieschopnosti ekonomiky, znižovaniu regionálnych disparít, vzniku nových inovatívnych malých a stredných strojárskych podnikov aj v regióne východného Slovenska, čím sa podporí tvorba nových pracovných príležitostí nielen v tomto regióne, ale aj iných regiónoch Slovenska.

Tento fakt potvrdzuje cieľ projektu, ktorý je založený na transformácii výsledkov vedy do praxe. V rámci projektu bolo vytvorené mobilné diagnostické pracovisko, podľa predpokladaných požiadaviek. (Obr.1)

Pre účely tvorby diagnostickej jednotky bolo použité osobné motorové, ktorého interiér bol konštrukčne upravený pre osadenie výpočtovej a diagnostickej techniky modulárnym spôsobom. (Obr.2)



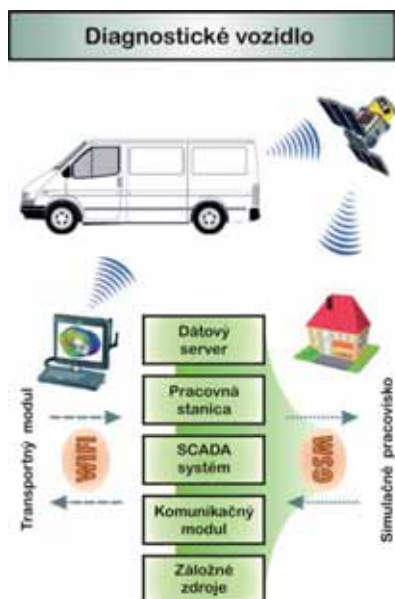
Obr. 2 Diagnostická jednotka

Nasledujúcou etapou bolo vytvorenie efektívnej platformy na podporu aktivít multiparametrického spracovania prevádzkových charakteristík výrobných systémov.

Výstupy inteligentného a multiparametrického monitoringu a ich korektná interpretácia poskytujú nielen informáciu a stav výrobného procesu, ale vytvárajú spätnú väzbu v rámci riadenia výrobných a predvýrobných etáp. Pre tieto účely boli vybudované laboratória spracovania, počítačového modelovania a počítačovej simulácie vstupných údajov generovaných na základe syntézy diagnostikovaných dát získaných monitorovaním technologických pracovísk mobilným prevádzkovým systémom. (Obr.3)



Obr. 3 Laboratórium IMAP



Obr. 1 Mobilné diagnostické pracovisko



Obr. 4 Výskumné prostredie pre simuláciu procesov a podporu modelovania vstupov

Vytvorenie vhodného výskumného virtuálneho prostredia (Obr. 4) skráti proces analýzy metód a systémov monitorovania. Súčasne prispieje k rozvoju nových modelov multiparametrického monitoringu. Tvorba simulačných modelov generuje bázu virtuálnych dát, ktoré v rámci verifikačného procesu konfrontujú reálne

výstupy multimonitoringu. Uvedený postup skvalitňuje tvorbu modelov a prispieje k rozvoju metód vo virtuálnom prostredí. Umožňuje generovať virtuálne stavové dáta, ktoré prispievajú k vytvoreniu komplexnej charakteristiky výrobného procesu, resp. zariadenia.



FLAVIA - Dopravný a logistický pokrok v Strednej Európe - validácia procesov, zlepšení a aplikácia kooperácie



Analýzy dvoch úspešne implementovaných INTERREG projektov (ECO4LOG a INTERIM) ukázali rôzne problémy intermodálnych terminálov, trhových účastníkov a cezhraničných procedúr. Preto hlavnou myšlienkou projektu FLAVIA bolo zriadiť intermodálnu spoluprácu a vytvoriť logistický koridor zo strednej do juhovýchodnej Európy. To bolo vykonané kooperáciou s projektmi v transportnej osi SoNorA a SCANDRIA.

FLAVIA projekt logistických koridorov zahrnoval partnerov z Rakúska, Českej republiky, Nemecka, Maďarska, Poľska, Rumunska a Slovenska.

Štúdie ukázali, že spojenia intermodálnej nákladnej dopravy zo strednej Európy (CE) smerom ku krajinám juhovýchodnej Európy (SEEC) a Čierneho mora sú nedostatočné, ale urgentne potrebné pre väčší a účinnejší import a export.

Mnoho potenciálnych obchodných partnerov, práve tak ako veľké množstvá prí-

rodných zdrojov ako olej, meď a plyn, existuje v oblasti Čierneho mora a na druhej strane, vedľa TRACECA (Transport Corridor Europe-Caucasus-Asia). Úlohou projektu nebolo vyvíjať nový "územný urbanistický koridor" alebo špecifické cestné či železničné spojenie. Prístup projektu bol logistický proces orientovaný na cieľ zdokonalenia tokov intermodálnej nákladnej dopravy namiesto budovania novej infraštruktúry. Všetky tieto aktivity budú podniknuté pre podporu hospodárskeho rozvoja, obchodu a rastu so súčasnou redukciou nepriaznivých vplyvov na životné prostredie intenzívnou podporou intermodálnej železničnej a vnútrozemskej vodnej prepravy.

Dodatočne, založenie výkonnej transeurópskej dopravnej siete (TEN-T) je kľúčový prvok pre konkurencieschopnosť a za-

mestnosť v Európe. FLAVIA podporuje zlepšenie intermodálnych logistických tokov a kanálov, najmä však pozdĺž TENT-T koridorov IV (Dresden-Praha-Bratislava/Wien-Budapest-Arad) a VII (Dunajská vodná cesta).

Konečne, územná súdržnosť zahrnutých regiónov bude posilnená redukciami organizačných, administratívnych a technických prekážok integrovaných logistických reťazcov a ďalším rozvojom logistických a obchodných vzťahov medzi strednou a juhovýchodnou Európou a krajinami ďalej cez Čierne more. Špecifickým prínosom pre Slovensko je podpora domáceho a zahraničného obchodu a transportu zameraná hlavne na malé a stredné podniky (SME).



Sieť spolupráce pre vzdelávanie v oblasti logistiky a plavby zameranej na vnútrozemskú vodnú dopravu v povodí Dunaja podporovanú inovatívnymi riešeniami – projekt NELI



Projekt NELI bol zameraný na podporu vnútrozemskej vodnej dopravy v dunajskom koridore s podporou inovatívnych riešení. Patril medzi projekty do Programu teritoriálnej spolupráce Juhovýchodná Európa (SEE) s dobou trvania 36 mesiacov a bol spolufinancovaný z fondov ERDF a IPA.

Úlohou projektu bolo:

- vytvoriť spoluprácu podunajských štátov a vybudovať sieť organizácií zainteresovaných v sektore vnútrozemskej vodnej dopravy so zameraním na výmenu a ďalšiu spoluprácu v oblasti vzdelávania a tréningu;
- navrhnuť a implementovať e-learningové služby v oblasti vnútrozemskej plavby s cieľom zmiernenia rozdielov v krajinách juhovýchodnej Európy;
- skoncipovať a zriadiť informačné a vzdelávacie centrá v Galati (Rumunsko) a Ennschafene (Rakúsko);
- zvýšiť povedomie verejnosti o dôležitosti nových a inovatívnych výučbových metód v oblasti vnútrozemskej plavby s cieľom spropagovať špecifické aktivity u mládeže.

Na projekte participovalo 15 inštitúcií ako sú univerzity, vzdelávacie a výcvikové centrá, rakúsky vnútrozemský prístav Ennschafen a iné organizácie v oblasti vnútrozemskej vodnej dopravy a logistiky z ôsmich podunajských štátov (obr. 1).



Obr.1 Krajiny participujúce na projekte NELI

Cieľom projektu NELI bolo vytvoriť sieť spolupráce medzi investormi vo vnútrozemskej vodnej doprave, výskumnými / vzdelávacími a administratívnymi inštitúciami pozdĺž Dunajského koridoru s cieľom rozšíriť možnosti pre nadnárodnú spoluprácu v oblasti logistiky, vzdelávania a výcviku s podporou opatrení regionálnej politiky.

Vytvorením nových e-learningových služieb a kurzov v oblasti vnútrozemskej vodnej dopravy, ktorých je v súčasnosti nedo-

statok v krajinách dunajského koridoru, sa zmierni digitálna priepasť v zainteresovaných krajinách. Boli navrhnuté a implementované informačné a vzdelávacie centrá (v Rumunsku a Rakúsku) za účelom zvýšenia verejného povedomia a zviditeľnenia tohto trvalo udržateľného spôsobu dopravy v juhovýchodnej Európe.



**SOUTH EAST
EUROPE**
Transnational Cooperation Programme



Programme co-funded by the
EUROPEAN UNION

Autori článkov:

Dr.h.c. prof. Ing. Karol Vasilko, DrSc.
doc. Ing. Ján Pitel, PhD.
PaedDr. Alena Vagaská, PhD.
doc. Ing. Marek Kočíško, PhD.
doc. Ing. Michal Hatala, PhD.
Ing. Romana Hricová, PhD.
Ing. Jozef Husár, PhD.
Ing. Marcel Fedák, PhD.
Ing. Kamil Židek, PhD.
Ing. Alexander Hošovský, PhD.
Svetlana Rachenko



Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky

**Mierová 19
827 15 Bratislava 212
Ústredňa: 4854 1111
www.economy.gov.sk**

Vedenie ministerstva

Minister

Ing. Pavol Pavlis
tel.: 02/ 4854 7003
tel.: 02/ 4854 7002
fax: 02/ 4342 3949
e-mail: minister@mhsr.sk

Štátni tajomníci

Ing. Rastislav Chovanec, PhD. – I. Štátny tajomník
tel.: 02/ 4854 7104
tel.: 02/ 4854 7004
tel.: 02/ 4854 7305
fax: 02/ 4333 6489
e-mail: statny.tajomnik@mhsr.sk
e-mail: lucia.verchovodkova@mhsr.sk
e-mail: marek.csabay@mhsr.sk

Ing. Miroslav Obert – II. Štátny tajomník
tel.: 02/ 4854 7005
tel.: 02/ 4854 7105
tel.: 02/ 4854 7205
fax: 02/ 4854 3155
e-mail: miroslav.obert@mhsr.sk
e-mail: alena.hustova@mhsr.sk
e-mail: pavel.kolencik@mhsr.sk
e-mail: eva.malikova@mhsr.sk

Vedúci služobného úradu

Mgr. Roman Kováč.
tel.: 02/ 4854 7106
tel.: 02/ 4854 7206
fax: 02/ 4854 3315
e-mail: eva.beberova@mhsr.sk
e-mail: vlasta.brunova@mhsr.sk

Organizačné útvary ministerstva

Úsek ministra

Kancelária ministra

PhDr. Bruno Hromý
riaditeľ kancelárie ministra
tel.: 02/ 4854 7112
tel.: 02/ 4854 7212
fax: 02/ 4342 3949
e-mail: bruno.hromy@mhsr.sk
e-mail: helena.stasova@mhsr.sk

Hovorkyňa ministra

Mgr. Miriam Žiaková
tel.: 02/ 4854 7073
e-mail: miriam.ziakova@mhsr.sk

Komunikačné oddelenie

Mgr. Dagmar Hlavatá
vedúca oddelenia
tel.: 02/ 4854 7028
fax: 02/ 4854 3303
e-mail: dagmar.hlavata@mhsr.sk
Mgr. Ladislav Bányai
tel.: 02/ 4854 7403
e-mail: ladislav.banyai@mhsr.sk

Ing. Jana Drobna
tel.: 02/ 4854 1406
e-mail: jana.drobna@mhsr.sk
(zákon o slobode informácií)
e-mail: info@mhsr.sk

Odbor bezpečnosti a krízového riadenia

Ing. Aurel Ugor
riaditeľ odboru
tel.: 02/ 4854 1019
tel.: 02/ 4854 1018
fax: 02/ 4342 3920
e-mail: aurel.ugor@mhsr.sk
e-mail: imoravcikova@mhsr.sk

Odbor kontroly a vládneho auditu

Ing. Vladimír Urmanič
riaditeľ odboru
tel.: 02/ 4854 7022
tel.: 02/ 4854 7122
fax: 02/ 4342 3916
e-mail: vladimir.urmanic@mhsr.sk
e-mail: alena.hudikova@mhsr.sk

Odbor výkonu obchodných opatrení

Mgr. Silvia Horváthová
riaditeľka odboru
tel.: 02/ 4854 2175
fax: 02/ 4342 3915
e-mail: silvia.horvathova@mhsr.sk
e-mail: sekretOROCT@mhsr.sk

Samostatné oddelenie vnútorného auditu

Ing. Eduard Szittay
vedúci samostatného oddelenia
tel.: 02/ 4854 7045
tel.: 02/ 4854 7145
e-mail: eszittay@mhsr.sk
e-mail: jaroslava.basova@mhsr.sk

Sekcia stratégie

Ing. Peter Osvald.
generálny riaditeľ sekcie
tel.: 02/ 4854 7129
tel.: 02/ 4854 7229
fax: 02/ 4854 3613
e-mail: peter.osvald@mhsr.sk
e-mail: miroslava.parovska@mhsr.sk

Odbor koordinácie a záležitostí EÚ

Ing. Tomáš Kakula
riaditeľ odboru
tel.: 02/ 4854 2517
fax: 02/ 4854 2518
e-mail: tomas.kakula@mhsr.sk
e-mail: tatiana.cholevova@mhsr.sk

Odbor priemyslu a inovácií

Ing. Martin Hlinka
riaditeľ odboru
tel.: 02/ 4854 7142
fax: 02/ 4333 3595
e-mail: martin.hlinka@mhsr.sk
e-mail: marta.duchonova@mhsr.sk

Odbor strategických investícií

Ing. Tomáš Šoltés, PhD.
dočasne preložený na funkciu
riaditeľa odboru
tel.: 02/ 4854 1606
tel.: 02/ 4854 1605
e-mail: tomas.soltés@mhsr.sk
e-mail: alzbeta.lipovska@mhsr.sk

Odbor hospodárskych analýz

Ing. Peter Ondrejka - riaditeľ odboru
tel.: 02/ 4854 7058
tel.: 02/ 4854 7158
e-mail: peter.ondrejka@mhsr.sk
e-mail: valeria.kalusova@mhsr.sk

Sekcia podporných programov

PhDr. Boris Huslica
generálny riaditeľ sekcie
tel.: 02/ 4854 7121
tel.: 02/ 4854 7221
fax: 02/ 4854 5010
e-mail: boris.huslica@mhsr.sk
e-mail: monika.nemcekova@mhsr.sk

Odbor riadenia operačných programov a metodiky

Mgr. Pavol Borovský
riaditeľ odboru
tel.: 02/ 4854 7055
tel.: 02/ 4854 7155
fax: 02/ 4854 3579
e-mail: pavol.borovskyhuslica@mhsr.sk
e-mail: mariana.kucmasova@mhsr.sk

Odbor programových a podporných činností ŠF

Mgr. Michaela Kučerová
riaditeľka odboru
tel.: 02/ 4854 2513
tel.: 02/ 4854 2512
e-mail: michaela.kucerova@mhsr.sk
e-mail: vilma.janeckova@mhsr.sk

Oddelenie overovania OP

Mgr. Anna Budiaková
riaditeľka odboru
tel.: 02/ 4854 3205
e-mail: anna.budiakova@mhsr.sk

Oddelenie monitorovania, hodnotenia a publicity

Ing. Vladimír Bořík, PhD.
vedúci oddelenia
tel.: 02/ 4854 2316
e-mail: vladimir.borik@mhsr.sk

Úsek štátneho tajemníka I.

Sekcia zahraničného obchodu

Mgr. Štefan Rozkopál
generálny riaditeľ sekcie
tel.: 02/ 4854 7023
tel.: 02/ 4854 7123
fax: 02/ 4854 3421
e-mail: stefan.rozkopal@mhsr.sk
e-mail: emilia.bachrata@mhsr.sk

Odbor obchodnej politiky

Ing. Judita Vanková
riaditeľka odboru
tel.: 02/ 4854 7110
fax: 02/ 4854 3116
e-mail: judita.vankova@mhsr.sk

Odbor bilaterálnej obchodnej spolupráce

Ing. Jana Minarovičová
dočasne preložená na funkciu
riaditeľky odboru
tel.: 02/ 4854 2421
tel.: 02/ 4854 2422
fax: 02/ 4854 3420
e-mail: jana.minarovicova@mhsr.sk
e-mail: daniela.steinerova@mhsr.sk

Odbor ochrany spotrebiteľa a vnútorného trhu

Mgr. Ivana Kopčanová
dočasne preložená na funkciu
riaditeľky odboru
tel.: 02/ 4854 2514
e-mail: ivana.kopcanova@mhsr.sk

Európske spotrebiteľské centrum

Mgr. Džensída Veliova
vedúca ESC
tel.: 02/ 4854 2520
e-mail: dzensida.veliova@mhsr.sk

Odbor správy majetku štátu

RNDr. Daniela Lörinczová
riaditeľka odboru
tel.: 02/ 4854 7041
tel.: 02/ 4854 7141
fax: 02/ 4329 3384
e-mail: daniela.lorinczova@mhsr.sk

Odbor akcionárskych práv

Ing. Ľuboslava Sosenková
riaditeľka odboru
tel.: 02/ 4854 1507
e-mail: luboslava.sosenkova@mhsr.sk

Úsek štátneho tajemníka II.

Sekcia energetiky

Ing. Ján Petrovič, PhD.
generálny riaditeľ sekcie
tel.: 02/ 4854 7124
tel.: 02/ 4854 7224
fax: 02/ 4333 9287
e-mail: jan.petrovic@mhsr.sk
e-mail: olga.demovicova@mhsr.sk

Odbor energetickej a surovínovej politiky

Ing. Miroslav Jarábek
riaditeľ odboru
tel.: 02/ 4854 7070
tel.: 02/ 4854 7143
fax: 02/ 4854 3918
e-mail: miroslav.jarabek@mhsr.sk
e-mail: zuzana.weisova@mhsr.sk

Odbor medzinárodných vzťahov v energetike

Ing. Alena Žáková
riaditeľka odboru
tel.: 02/ 4854 7044
tel.: 02/ 4854 7144
e-mail: alena.zakova@mhsr.sk

Odbor palív a energetiky

Ing. Ľubomír Kuchta
riaditeľ odboru
tel.: 02/ 4854 1911
tel.: 02/ 4854 1931
e-mail: lubomir.kuchta@mhsr.sk

Odbor legislatívy

JUDr. Jozef Gaisbacher, PhD.,
riaditeľ odboru
tel.: 02/ 4854 7025
fax: 02/ 4854 3604
tel.: 02/ 4854 7137
e-mail: jozef.gaisbacher@mhsr.sk
e-mail: denisa.talapkova@mhsr.sk

Odbor Centrum pre chemické látky a prípravky

RNDr. Ján Čepček, PhD.
riaditeľ odboru
tel.: 02/ 4854 4512
tel.: 02/ 4854 4555
e-mail: jan.cepcek@mhsr.sk

Úsek vedúceho služobného úradu

Sekcia rozpočtu a financovania

Ing. Peter Bagin
generálny riaditeľ sekcie
tel.: 02/ 4854 7218
fax: 02/ 4854 3128
e-mail: peter.bagin@mhsr.sk
e-mail: jarmila.mikulova@mhsr.sk

Odbor rozpočtu a platobnej jednotky

Ing. Marcela Smrígová
riaditeľka odboru
tel.: 02/ 4854 7107
fax: 02/ 4854 5002
e-mail: marcela.smrigova@mhsr.sk
e-mail: darina.drozdova@mhsr.sk

Odbor financovania ministerstva

Ing. Marta Baginová
riaditeľka odboru
tel.: 02/ 4854 7138
fax: 02/ 4854 3141
e-mail: marta.baginova@mhsr.sk

Osobný úrad

Mgr. Dagmar Zmeková
dočasne preložená na funkciu
riaditeľky osobného úradu
tel.: 02/ 4854 7116
fax: 02/ 4854 3306
e-mail: dagmar.zmekova@mhsr.sk
e-mail: jana.bizonova@mhsr.sk

Odbor informatiky

Mgr. Pavel Antalík
riaditeľ odboru
tel.: 02/ 4854 7039
tel.: 02/ 4854 7139
e-mail: pavel.antalik@mhsr.sk
e-mail: maria.vaskova@mhsr.sk

Odbor hospodárskej správy

Ing. František Daniš
dočasne preložený na funkciu
riaditeľa odboru
tel.: 02/ 4854 1091
e-mail: frantisek.danis@mhsr.sk

Odbor verejného obstarávania

Ing. Jana Gocká,
riaditeľka odboru
tel.: 02/ 4854 1125
e-mail: jana.gocka@mhsr.sk
e-mail: janka.ceckova@mhsr.sk

Odbor právnych služieb

Mgr. Miroslava Paceltová,
riaditeľka odboru
tel.: 02/ 4854 1812
tel.: 02/ 4854 7225
e-mail: miroslava.paceltova@mhsr.sk
e-mail: dana.takacsova@mhsr.sk

Odbor fúzií a akvizícií

Ing. Ondrej Porubec,
riaditeľ odboru
tel.: 02/ 4854 2605
e-mail: ondrej.porubec@mhsr.sk



Úrad pre reguláciu sieťových odvetví

Bajkalská 27, P.O.BOX 12,
820 07 Bratislava 27
tel.: +421-2-581 004 11,
fax: +421-2-581 004 79,74
e-mail: urso@urso.gov.sk
http://www.urso.gov.sk

Predseda

Holjenčík Jozef
tel.: 02/581 004 18
e-mail: jozef.holjencik@urso.gov.sk

Podpredseda

Čelinský Miroslav
tel.: 02/581 004 19
e-mail: miroslav.celinsky@urso.gov.sk

Odbor osobný úrad a vnútorná prevádzka

Bernáth Dušan
tel.: 02/581 004 21
e-mail: dusan.bernath@urso.gov.sk

Odbor kancelária predsedu

tel.: 02/581 004 50

Legislatívny odbor

tel.: 02/581 004 80

Právny odbor

tel.: 02/581 004 83

Odbor regulácie tepelnej energetiky

tel.: 02/581 004 41

Odbor regulácie elektroenergetiky

tel.: 02/581 004 51

Odbor regulácie plynárenstva

tel.: 02/581 004 71

Odbor regulácie vodárenstva

tel.: 02/581 004 48

Odbor kontroly

tel.: 02/581 004 61

Oblasťné pracovisko Martin

ul. Pavla Mudroňa 45, 036 01 Martin
fax: +421 43 401 17 19

Odbor regulácie kvality a analýz, pracovisko Martin

tel.: 043/401 17 10 -15

Odbor kontroly

tel.: 043/401 17 16, -17

Oblasťné pracovisko Košice

Krivá 23 P.O.BOX B25, 040 01 Košice

Odbor kontroly

tel.: +421 55 677 12 41
fax: +421 55 677 12 41

Oblasťné pracovisko Trenčín

Hurbanova 59, 911 01 Trenčín

Odbor kontroly

tel.: +421 32 744 22 53
fax: +421 32 744 22 53



Slovenská inovačná a energetická agentúra

Bajkalská 27
827 99 Bratislava 27
tel.: +421 2 5824 8111
fax: +421 2 5342 1019
website: www.siea.sk

Generálna riaditeľka

Svetlana Gavorová – generálna riaditeľka
tel.: +421 2 58 248 344

Kancelária generálneho riaditeľa

tel.: +421 2 58 248 345
fax: +421 2 53 421 019
e-mail: offi_ce@siea.gov.sk

Odbor komunikácie

tel.: +421 2 58 248 207
e-mail: eduard.jambor@siea.gov.sk

Sekcia energetických činností

tel.: +421 2 58 248 205
e-mail: artur.bobovnický@siea.gov.sk

Odbor legislatívy, metodológie a vzdelávania

tel.: +421 48 4142 656
e-mail: kvetoslava.soltesova@siea.gov.sk

Regionálna pobočka Trenčín

Hurbanova 59
911 00 Trenčín
tel.: +421 32 7437 446
fax: +421 32 7408 222
e-mail: officetn@siea.gov.sk

Regionálna pobočka Banská Bystrica

Rudlovská cesta 53
974 28 Banská Bystrica
tel.: +421 48 4714 600
fax: +421 48 4142 631
e-mail: officebb@siea.gov.sk

Regionálna pobočka Košice

Krivá 18
041 94 Košice
tel.: +421 55 6782 532
fax: +421 55 6786 411
e-mail: officeke@siea.gov.sk

Sekcia štrukturálnych fondov EÚ

tel.: +421 2 58 248 401
e-mail: tibor.boho@siea.gov.sk

Poradenské centrá Žiŕ ENERGIOU

Trenčín – Košice – Banská Bystrica
bezplatná linka: +421 800 199 399
e-mail: poradenstvo@siea.gov.sk
website: www.zitenergiou.sk

Energetika, elektrotechnika a plynárenstvo

Power Engineering, Electrotechnics and Gas Industry

BUSINESS COMMERCIAL FINANCE, s.r.o.

Zvolenská cesta 14, 974 03 Banská Bystrica
 tel.: +421 48 418 03 96, +421 48 418 03 97
 e-mail: info@bcf.sk, www.bcf.sk
 – dodávateľ energií

strana: 8, 10

DIALOGUE, s. r. o.

Vajanského 58, 921 01 Piešťany
 tel.: +421 33 7722 030, mobil: +421 33 905 641 858, fax: +421 33 7722 030
 e-mail: dialogue@dialogue.sk, www.dialogue.sk
 – Dodávateľské služby v oblasti elektronických súčiastok, výroba integrovaných obvodov

www.infoma.sk

DRIBO Stará Turá s. r. o.

Husitská 2, 916 01 Stará Turá
 tel.: +421 32 7762 459, fax: +421 32 7762 199
 e-mail: dribro@dribo.sk, www.dribo.sk
 – výroba a predaj VN zariadení 22 kV

strana: 14

Eaton Electric s.r.o.

Drieňová 1/B, 821 01 Bratislava 2
 tel.: +421 2 4820 4311, fax: +421 2 4820 4312
 e-mail: ElectricSK@eaton.com, www.eaton-electric.sk, www.eaton.eu
 – prístroje a rozvádzače NN a VN, inteligentné inštalácie, záložné zdroje UPS

strana: 14

ELEKTRO - HARAMIA s.r.o.

Železničná 927, 900 55 Lozorno
 tel.: +421 2 6596 8267, fax: +421 2 6596 8771
 mobil: +421 905 212 737, 905 797 634
 e-mail: haramia@elektroharamia.sk, www.elektroharamia.sk
 – výroba kompaktných kioskových trafostaníc, rozvádzačov

strana: 14

Elektro Management, s.r.o.

Špitálska 61, 810 07 Bratislava
 mobil: +421 908 607 576
 e-mail: halova@elektromanagement.sk, www.elektromanagement.sk
 – vzdelávanie – biznis – zážitky

strana: 38

ELEKTROMONT TOPOĽČANY

Železničarska 6, 955 01 Topoľčany
 tel./fax: +421 38 5320 394, -395
 e-mail: info@elektromont.sk, www.elektromont.sk
 – elektromontážna činnosť nízkeho a vysokého napätia

strana: 8, 9, 15

ElektroSystem AM spol.s.r.o.

Dolné Saliby 1001, 925 02 Dolné Saliby
 tel.: +421 31 7853 253, mobil: +421 903 441 969, fax: +421 31 7853 255
 e-mail: info@esam.sk, www.esam.sk
 – Komplexné dodávky a elektromontážne práce do 35kV v objektoch triedy A a B
 – Poradenstvo - Projekcia - Montáž - Revízia - Servis

strana: 8, 15

ELVIN, spol. s r.o.

Rabčická 332, 029 44 Rabča
 tel.: +421 43 5520 501, fax: +421 43 5520 502
 mobil: +421 902 939 000, +421 902 939 001
 e-mail: elvin@elvin.sk, www.elvin.sk
 – výroba navíjaných dielov a montáže výrobkov

strana: 15

ENERGIA - Jarás, s. r. o.

Seberíniho 1, 821 03 Bratislava
 tel.: +421 2 69 2153 785, mobil: +421 2 905 341 382; 917 877 209
 e-mail: info@energia-jaras.sk, www.energia-jaras.sk
 – Energetické poradenstvo

www.infoma.sk

EXPO CENTER a.s.

Pod Sokolicami 43, 911 01 Trenčín, SLOVAKIA
 tel.: +421 32 770 43 20, fax: +421 32 770 43 24
 e-mail: expocenter@expocenter.sk, www.expocenter.sk
 – organizácia medzinárodných veľtrhov a výstav
 – organization of international fairs and exhibitions

strana: 38, obálka

FENIX SK, s.r.o.

Smaragdová 47, 040 11 Košice
 tel.: +421 55 7896 221, mobil: +421 905 396 478
 e-mail: obchod@fenixsk.sk, www.fenixsk.sk
 – distribučná a projektantská činnosť v priemyselnej oblasti

strana: 15

HASMA, s.r.o.

Hornádska 1, 053 42 Krompachy
 tel.: +421 53 4176 411, fax: +421 53 4176 413
 e-mail: hasma@hasma.sk, www.hasma.sk
 – Výroba NN rozvádzačov v plastových skrinách

www.infoma.sk

MOKI, s.r.o.

Kalinčiakova 27, 831 04 Bratislava
 e-mail: office@mokisro.sk, www.mokisro.sk
 – distribúcia elektrotechnika, energetika a regulácia

strana: 15

PPA CONTROL, a.s.

Vajnorská 137, 830 00 Bratislava
 tel.: +421 2 4923 7376, fax: +421 2 4923 7313
 e-mail: ppa@ppa.sk, www.ppa.sk
 – napájanie zariadení el. energiou, osvetlenie, priemyselná automatizácia, meranie a regulácia

strana: 8, 16, 35

ProMinent Slovensko s.r.o.

Rolnícka 21, 831 07 Bratislava
 tel.: +421 2 4820 0111; 4820 0117, mobil: +421 2 903 718 842, fax: +421 2 4371 1030
 e-mail: prominent@prominent.sk, www.prominent.sk
 – je výrobcom dávkovacích čerpadel, zostáv pre skladovanie a dávkovanie chemikálií a dodávateľ technologických zariadení pre úpravu napájacích a kotlových vód pre teplárenstvo a energetiku.

www.infoma.sk

RITTAL, s. r. o.

Mokrňah záhon 4, 821 04 Bratislava
 tel.: +421 2 3233 3911, fax: +421 2 3233 3910
 e-mail: rittal@rittal.sk, www.rittal.sk
 – rozvádzačové skrine a príslušenstvo, klimatizácia elektrorozvádzačov

strana: 14, 16

SALTEK Slovakia, s.r.o.

Kutlíkova 17, 851 02 Bratislava
 tel.: +421 2 6225 0311, -12
 info@saltek.sk, www.saltek.sk
 – technické poradenstvo, výroba a predaj prepäťových ochrán

strana: 16

SLOVNAFT, a.s.

Vlčie hrdlo 1, 824 12 Bratislava
 tel.: +421 2 4055 1111, fax: +421 2 58 59 97 59
 e-mail: info@slovnaft.sk, www.slovnaft.sk
 – rafinérsko-petrochemická spoločnosť

strana: 8, 11, 28

STM POWER a.s.

Priemyselná 5/C, 917 01 Trnava
 tel.: +421 33 32 40 801, mobil: +421 915 776 301, fax: +421 33 32 40 836
 e-mail: info@stmpower.eu, www.stmpower.eu
 – STM POWER sa zameriava na vývoj a implementáciu riešení pre vodnú, tepelnú a jadrovú energetiku a distribúciu s podporou obrábania vo vlastnom strojovom parku.

strana: 8, 31

TELUX spol. s r.o.

Družstevná 548/5, 922 10 Trebatice
 tel.: +421 33 7732 171, 172, +421 905 461 637, fax: +421 33 7732 173
 e-mail: telux@telux.sk, info@telux.sk, www.telux.eu, www.telux.sk
 – výroba elektronických zariadení

strana: 16

Teplo GGE s.r.o.

Rozkvet 2058/125, 017 01 Považská Bystrica
 tel.: +421 2 4949 3270, fax: +421 2 4949 3250
 e-mail: infoPB@teplogge.sk, www.teplogge.sk
 – kogeneračná výroba tepla a elektriny

strana: 8

Tibor PÓNA - Opravy a prevíjanie elektromotorov

Ovručská 7, 831 02 Bratislava
 tel.: +421 2 4445 2917, mobil: +421 2 903 253 577; 903 429 937
 e-mail: ponat@mail.t-com.sk,
 – prevíjanie a opravy elektromotorov, zväračiek, nabíjačiek, mikrovlnných rúr,
 opravy a revízie ručného elektrického náradia

www.infoma.sk

TME Slovakia, s.r.o.

Martina Rázusa 23A/8336, 010 01 Žilina
 tel.: +421 41 5002 047, fax: +421 41 5643 420
 e-mail: tme@tme.sk, www.tme.sk
 – priama celoeurópska distribúcia: elektronické, elektrotechnické
 a mechanické súčiastky, meracia, regulačná a automatizačná technika, káble,
 náradie

strana: 16, 35

TŮV SŮD SLOVAKIA s.r.o.

Jašíkova 6, 821 03 Bratislava
 tel.: +421 2 4829 1271, mobil: +421 2 902 929 160, fax: +421 2 4829 1266
 e-mail: sykora@tuvsslovakia.sk, www.tuvsslovakia.sk
 – inšpekčná, certifikačná spoločnosť

www.infoma.sk

ULBRICH Slovensko s.r.o.

Revolučná 23, 823 62 Bratislava
 tel.: +421 2 43 42 40 16, fax: +421 2 43 29 59 83
 e-mail: bratislava@ulbrich.sk, e-mail: vranov@ulbrich.sk, www.ulbrich.sk
 – špecialisti v odbore hydrauliky, mazacích a tesniacich hmôt a lepidiel

strana: 16, 32, 35, 36

VINUTA s.r.o.

Hollého 206/53, 015 01 Rajec
 tel.: +421 41 5422 634; 5422 497; 5422 191; 5422 497, mobil: +421 41 903 543
 022, fax: +421 41 5422 634
 e-mail: vinuta@vinuta.sk; obchod@vinuta.sk, www.vinuta.sk
 – transformátory, elektromotory, rozvádzače

www.infoma.sk

VÚEZ, a.s.

Hviezdoslavova 35, 934 39 Levice
 tel.: +421 36 6355 311, fax: +421 36 6355 313
 e-mail: vuez@vuez.sk, www.vuez.sk
 – špecializovaná firma energetického strojárstva

www.infoma.sk

VYBO Electric s.r.o.

Radlinského 18, Spišská Nová Ves
 tel.: +421 907 937 187, +421 948 834 888
 e-mail: vyboelectric@vyboelectric.eu, www.elektromotory.sk
 – Predaj elektromotorov, frekvenčných meničov, vysokonapäťových
 elektromotorov.

strana: 16, 17, 28, 35

Východoslovenská energetika a.s.

Mlynská 31, 042 91 Košice
 tel.: 0850 123 333
 e-mail: info@vse.sk, www.vse.sk
 – dodávka elektrickej energie

strana: 8, 12, 13

ZTS Elektronika SKS s.r.o.

Trenčianska 19, 018 51 Nová Dubnica
 tel.: +421 42 4430 029, mobil: +421 42 905 604 288, fax: +421 42 4431 860
 e-mail: info@ztsselektronika.sk, www.ztsselektronika.sk
 – Kalibrácia meracích prístrojov, výchova a vzdelávanie podľa vyhl.č.508/2009
 Z.z., BOZP/PO

www.infoma.sk

**Strojárstvo
 Engineering**

BEKAS, spol. s r.o.

Ostravská 2, 811 04 Bratislava
 tel.: +421 2 546 547 41, mobil: +421 905 327 361, fax: +421 2 546 547 42
 e-mail: dercalik@bekas.sk, www.bekas.sk
 – náradie a nástroje pre strojársky priemysel

strana: 30

BRUTTO s.r.o. - výrobca váh a vážiacich systémov

Trnavská cesta 913, 926 01 Sereď
 tel.: +421 31 7892 830, mobil: +421 31 0905 721 447, fax: +421 31 7892 830
 e-mail: brutto@brutto.sk, www.digitalne-vahy.sk; www.brutto.sk
 – Slovenský výrobca váh a vážiacich systémov. Vyrábame váhy na mieru

www.infoma.sk

cargo-partner SR, spol. s r. o.

Kopčianska 92, 852 03 Bratislava
 tel.: +421 2 6824 2300, fax: +421 2 6824 2222
 e-mail: sk.bts@cargo-partner.com, www.cargo-partner.com
 – komplexné riešenie leteckej, námornej a kamiónovej dopravy
 – your # 1 in air, ocean and road/rail transport services

strana: 38

CVP GALVANIKA, s.r.o., Příbram

Husova 550, 261 01 Příbram, Česká republika
 tel.: +420 318 632 784 -5, +420 518 633 000, fax: +420 318 620 307
 mob.: +420 777 748 179
 e-mail: cvp@cvp-galvanika.cz, www.cvp-galvanika.cz
 – povrchová úprava kovov

strana: 30

Diagnostika-servis s.r.o.

Hlboká 2676/1B, 97703 Brezno
 tel.: +421 911 280 551
 e-mail: info@dssr.sk, www.dssr.sk
 – Služby v oblasti technickej diagnostiky a monitorovania rotačných strojov

strana: 34

Ekotrade HT, spol. s r.o.

Gajova 4, 811 04 Bratislava
 tel./fax: +421 2 5296 8858
 e-mail: office@ekotradeht.sk, www.ekotradeht.sk
 – environmentálne poradenstvo (IPKZ, EIA, ...), predaj a servis systémov
 na monitorovanie kvality ovzdušia HORIBA, zabezpečovacej techniky
 na ochranu majetku a osôb

strana: 34

ELEKTROPOHONY Slovakia s.r.o.

Nitrianska 12, 04 01 Košice
 tel./fax: +421 55 6323 419, mobil: +421 905 317 104
 e-mail: epos@epo.sk, www.epo.sk
 – meniče frekvencie, servá, softštarty, motory, prevodovky-komplexné služby

strana: 15, 34, 37

ELEKTROPRODUKT, spol. s r. o.

Pripojná 1 (Kazanská ul., obj. MotoRacing), 821 06 Bratislava
 tel./fax: +421 2 5541 0326, mobil: +421 903 793 363, 902 603 388
 e-mail: elektroprodukt@elektroprodukt.sk, www.elektroprodukt.sk,
 www.boschnaradie.sk, www.metabonaradie.sk
 – predaj elektrického, pneumatického náradia a príslušenstva, lesnej
 a záhradnej techniky

strana: 30, 32, 37

ELTERM, s.r.o.

Bratislavská 87, 902 04 Pezinok
 tel.: +421 33 6422 539, fax: +421 33 6422 539
 e-mail: elterm@elterm.sk, www.elterm.sk
 – výroba supertmavých plynových infražiarčiv 3. generácie s výkonmi
 od 25 do 300kW a dĺžkami od 8 do 120m, návrh a optimalizácia vykurovania
 priemyselných hál, dodávka a montáž infražiarčiv

strana: 34

FILTER INVEST V&T GROUP s.r.o.

Farská 1, 949 01 Nitra
 tel./fax: +421 37 6519 891, fax: +421 37 6578 037
 e-mail: slovak@filterinvest.com, www.filterinvestsk.com
 – predaj a servis filtračnej techniky

strana: 28

FOR Clean, a.s.

Vrbovská cesta 39, 921 01 Piešťany
 tel.: +421 33 79 89 111, 79 89 161, fax: +421 33 79 89 165
 e-mail: forclean@forclean.sk, www.forclean.sk
 – zákazková a špeciálna kovovýroba

strana: 30

GALTEX spol. s r.o.

Vajnorská 89, 931 04 Bratislava
 tel.: +421 2 4910 4511, fax: +421 2 4444 1629
 e-mail: galtex@galtex.sk, www.galtex.sk
 – projekcia, rekonštrukcia, modernizácia zariadení kaliarní

strana: 37

HAPPY END spol. s r.o.

Bratislavská 83, 902 01 Pezinok
 tel.: +421 33 641 2742, fax: +421 33 641 2237,
 mobil: +421 905 242 877, +421 911 896 644
 e-mail: happyend@happyend.sk, www.happyend.sk
 – prostriedky pre riešenie únikov kvapalín, bezpečnosť a protipožiarnu ochranu

strana: 38

IDEAL-Trade Service, spol. s r.o.

Bratislavská 76, 911 05 Trenčín, Slovakia
 tel.: +421 32 260 1005, fax: +421 32 260 1001
 e-mail: its@itstrencin.sk, www.itstrencin.sk
 – predaj a servis kompresorov, lakovacích liniek a chémie na predúpravu kovov

strana: 34

ifm electronic, s.r.o.

Rybničná 40, 831 06 Bratislava
 tel.: +421 2 4487 2329, mobil: +421 905 452 827, fax: +421 2 4464 6042
 e-mail: stefan.danter@ifm.com, www.ifm.sk
 – priemyselná automatizácia, snímače polohy, tlaku, teploty, diagnostické systémy, inšpekčné systémy

strana: 35, 36

INTERWELD, spol. s r.o.

Úžiny 16, 831 06 Bratislava - Rača
 tel.: +421 2 4488 7946; 4488 7863, mobil: +421 2 903 789 178,
 fax: +421 2 4488 6073
 e-mail: interweld@stonline.sk, www.interweld.sk
 – zvarovanie a zvaračská technika, prídavné materiály, renovácie

www.infoma.sk

JOZEF HAZUCHA – VÝROBA PRUŽÍN JABLONICA

906 32 Jablonica, Areál PD č. 17
 tel.: +421 34 6583 731, fax: +421 34 6589 719, mobil: +421 905 752 550
 e-mail: hazucha.pruziny@stonline.sk, www.hazuchapruziny.sk
 – výroba pružín z oceľovej pásky

strana: 28

KINEX BEARINGS, a.s.

1. mája 71/36, 014 83 Bytča
 tel.: +421 41 5556 620, fax: +421 41 5556 616
 marketing@kinexbearings.sk, www.kinex.sk
 – jednoradové guľkové, valčekové a kuželíkové ložiská, špeciálne ložiská

strana: 28, 29

KONTURA s.r.o.

Jaskový rad 215, 831 01 Bratislava
 tel.: +421 2 5465 4407, mobil: +421 2 903 774 646, fax: +421 2 5465 4408
 e-mail: info@kontura.sk, www.kontura.sk
 – predaj a servis kompresorov FIAC, vzduchové príslušenstvo a striekacie pištole GAV, ručné a pneumatikové náradie USAG, dodávka a montáž rozvodov stlačeného vzduchu, požičiavanie kompresorov, revízie tlakových nádob

www.infoma.sk

KOPAX®, spol. s r.o.

Beckovská 38, P.O. Box 144, 820 05 Bratislava 25
 tel.: +421 2 4333 6143
 e-mail: office@kopax.sk, www.kopax.sk
 – kovovýroba, kovové palety pre automobilový priemysel a skladové hospodárstvo

strana: 37

KURITA EUROPE GmbH

Bajkalská 22, 821 09 Bratislava
 tel.: +421 2 5341 8968, fax: +421 2 5363 3332
 e-mail: office@kurita.sk, http://www.kurita.de
 – chemikálie pre úpravu vôd v priemysle

strana: 38

M&V SLOVAKIA s.r.o.

Vsetínska cesta 1487/9, 020 01 Púchov
 tel.: +421 42 4634548, mobil: +421 905 326 016, fax: +421 42 4634549
 e-mail: obchod@mavlovakia.sk, www.mavlovakia.sk
 – Veľkoobchod: náradie, nástroje, meradlá, brusivo, zvaracia technika, obrábacie a tvárniace stroje

strana: 30

M. F. TEAM, spol. s r.o.

Galvaniho 12 B, 821 04 Bratislava
 tel.: +421 2 4319 1448-9, 4363 1982, 4341 5033, fax: +421 2 4363 1983
 e-mail: mfteam@mfteam.sk, www.mfteam.sk, www.klimatizacia.sk
 – predaj, montáž a servis klimatizačných zariadení

strana: 35

MARPEX, s. r. o. - priemyselná a procesná automatizácia

Športovcov 672, 018 41 Dubnica nad Váhom
 tel.: +421 42 4426 986; 4426 987, mobil: +421 42 903 715 555, fax: +421 42 44400 111
 e-mail: marpex@marpex.sk, www.marpex.sk
 – prvky a zariadenia pre priemyselnú automatizáciu

www.infoma.sk

MARTO, s.r.o.

Letecká 37, 052 01 Spišská Nová Ves
 tel.: +421 53 4413 405, +421 53 4297 047, +421 905 769 493,
 +421 915 947 425, +421 918 967 045, fax: +421 53 4413 405
 e-mail: marto@marto.sk, www.marto.sk
 – Výroba zdvíhacích a manipulačných zariadení

strana: 31, 37, 38

MATE SLOVAKIA, spol. s r.o.

Záruby 6, 831 01 Bratislava
 kontaktná a poštová adresa: Mikovíniho 11, 917 01 Trnava
 tel./fax: +421 33 5522 637, mobil: +421 905 298 608, 905 650 964
 e-mail: mateslovakia@slovanet.sk, www.mate-brno.cz
 – mechanické a hydraulické prídavné zariadenia na všetky typy VZV
 – výhradné zastúpenie MATE a.s., Karoseria a.s., Brno, ČR a A.T.I.B. s.r.l., Italy

strana: 37

Metalfest, s.r.o.

900 54 Jablonov, Areál PD Jablonov
 tel.: +421 34 7752 615, mobil: 0911 599 557, fax: +421 34 7752 616
 e-mail: chovanec@metalfest.sk, www.metalfest.sk
 – Strojná a zámočnícka výroba

strana: 31

Metrológia Holding s.r.o.

Šulekova 33, 811 03 Bratislava
 tel.: +421 2 5441 6250
 e-mail: q-test@q-test.sk, www.q-test.sk

Metrológické laboratórium - Tomanova 35, 831 07 Bratislava - Vajnory
 – expertné meranie, kalibrácia meradiel, validácia procesov, poradenstvo a školiaca činnosť v systémoch manažérstva, organizovanie medzilaboratórnych porovnávaní

strana: 38

MicroStep, spol. s r.o.

Vajnorská 158, 831 04 Bratislava
 phone: +421 2 3227 7200, fax: +421 2 3227 7001
 e-mail: marketing@microstep.sk, www.microstep.eu
 – komplexné CNC rezacie centrá, CAPP & CAM softvér, robotické aplikácie
 – complex CNC cutting machines, CAPP & CAM software, robotic applications

strana: 31, 33

PEVIZ spol. s r.o.

Podjavorinskej 1614/1, 915 01 Nové Mesto nad Váhom
 tel.: +421 32 77 40132, mobil: +421 32 903 402 993, fax: +421 32 77 12634
 e-mail: peviz@peviz.sk, www.peviz.sk
 – Zákazková strojárna výroba

www.infoma.sk

POWER BELT pohonné mechanizmy s.r.o.

Slovnaftská ul. 102/B, 821 07 Bratislava
 tel.: +421 2 4463 8144, fax: +421 2 4464 4606
 e-mail: powerbelt@powerbelt.sk, www.powerbelt.sk
 – remeňové a retázové pohonné diely, stavebnicové prvky na dopravníky, prvky lineárnej techniky pre strojársky priemysel

strana: 28

PPA CONTROLL, a.s.

Vajnorská 137, 830 00 Bratislava
 tel.: +421 2 4923 7376, fax: +421 2 4923 7313
 e-mail: ppa@ppa.sk, www.ppa.sk

– napájanie zariadení el. energiou, osvetlenie, priemyselná automatizácia, meranie a regulácia

strana: 8, 16, 35

PROFEX Dca spol. s r. o.

Továrenská 4244, 018 41 Dubnica nad Váhom
 mobil: +421 905 408 790

e-mail: profex@profexdca.sk, www.profexdca.sk

– opravy a modernizovanie obrábacích strojov, montáž a demontáž meranie, diagnostika, nastavovanie geometrickej presnosti

strana: 38

Pyrotherm, s.r.o.

SNP 1437/24, 017 01 Považská Bystrica

tel.: +421 42 4324 258, mobil: +421 42 905 603 412; 905 155 587, fax: +421 42 4324 258

e-mail: pyrotherm@pyrotherm.sk, www.pyrotherm.sk

– Kalibrácia meradiel teploty a vlhkosti, priame meranie teploty, validácia zariadení a priestorov

www.infoma.sk

REGADA, s. r. o.

Strojnícka 7, 080 01 Prešov

tel.: +421 51 7480 460, 465, fax: +421 51 7732 096

e-mail: regada@regada.sk, www.regada.sk

– výroba a predaj elektrických servopohonov, elektromagnetických ventilov a pneumatických prvkov

strana: 35

Robert Bosch, s.r.o.

Ambrušová 4, 821 04 Bratislava 2

tel.: +421 905 421 705

e-mail: pavel.janci@cz.bosch.com, www.bosch-pt.sk

– obchodné zastúpenie spoločnosti Robert Bosch – predaj a servis elektrického náradia a príslušenstva značiek Bosch

strana: 31, 32

SEW-EURODRIVE SK s.r.o.

Rybničná 40, 831 06 Bratislava

tel.: +421 2 33 595 202, 201, fax: +421 2 33 595 200

e-mail: sew@sew-eurodrive.sk, www.sew-eurodrive.sk

– predaj a servis pohonov: prevodové motory, frekvenčné meniče, decentralná technika, priemyselné prevodovky
 – technické poradenstvo, školenia pre zákazníkov

strana: 28, 29, 35

SLOVNAFT, a.s.

Vlčie hrdlo 1, 824 12 Bratislava

tel.: +421 2 4055 1111, fax: +421 2 58 59 97 59

e-mail: info@slovnaft.sk, www.slovnaft.sk

– rafinérsko-petrochemická spoločnosť

strana: 8, 11, 28

STM POWER a.s.

Priemyselná 5/C, 917 01 Trnava

tel.: +421 33 32 40 801, mobil: +421 915 776 301, fax: +421 33 32 40 836

e-mail: info@stmpower.eu, www.stmpower.eu

– STM POWER sa zameriava na vývoj a implementáciu riešení pre vodnú, tepelnú a jadrovú energetiku a distribúciu s podporou obrábania vo vlastnom strojovom parku.

strana: 8, 31

TBH Technik, s.r.o. - zastúpenie firmy Bosch Rexroth AG

Dlhá 88, 010 09 Žilina

tel.: +421 41 5079 711, mobil: +421 41 905 253 717, fax: +421 41 5079 726

e-mail: tbh.technik@rexroth.sk, www.rexroth.sk; www.tbh.sk

– komponenty a systémy Bosch Rexroth AG

www.infoma.sk

Thonauer, s.r.o.

Cukrová 14, 813 39 Bratislava

tel.: +421 2 5273 3664, fax: +421 2 5273 3665

e-mail: info@thonauer.sk, www.thonauer.sk

– Inovatívne technológie pre vašu výrobu

www.infoma.sk

TME Slovakia, s.r.o.

Martina Rázusa 23A/8336, 010 01 Žilina

tel.: +421 41 5002 047, fax: +421 41 5643 420

e-mail: tme@tme.sk, www.tme.sk

– priama celoeurópska distribúcia: elektronické, elektrotechnické a mechanické súčiastky, meracia, regulačná a automatizačná technika, káble, náradie

strana: 16, 35

TOP TIN s.r.o.

Hagarova 9, 831 51 Bratislava

tel.: +421 2 4488 3024, fax: +421 2 4487 1662, mobil: +421 903 466 246

e-mail: toptin@toptin.sk, www.toptin.sk

– spracovanie plechu technológiou CNC

strana: 31

TOPOS Továrníky, a.s.

Odbojárov 294/10, 955 88 Továrníky

tel.: +421 38 5356 101, fax: +421 38 5356 105

e-mail: topos@topos.sk, www.topos.sk

– Výroba komponentov a podskupín pre poľnohospodárske a stavebné stroje, a hydraulické zariadenia

strana: 31, 32

Torwegge Slovensko, s.r.o. - kolesá, kolieska, valčeky

Ulica Svornosti 50, 821 06 Bratislava

tel.: +421 2 4524 1325, mobil: +421 2 911 921 555, fax: +421 2 4524 2005

e-mail: info@torwegge.sk, www.torwegge.de; www.torwegge.sk

– dielce a príslušenstvo na transportéry

www.infoma.sk

TRIBOTEC Slovensko s.r.o. - centrálné mazanie a hydraulika

Tehelná 4, 056 01 Gelnica

tel.: +421 53 4822 612, mobil: +421 53 915 929 551, fax: +421 53 4822 612

e-mail: tcgelnica@tribotec.cz, www.tribotec.cz

– Centrálné mazanie a hydraulika

www.infoma.sk

TŮV SŮD SLOVAKIA s.r.o.

Jašíkova 6, 821 03 Bratislava

tel.: +421 2 4829 1271, mobil: +421 2 902 929 160, fax: +421 2 4829 1266

e-mail: sykora@tuvsslovakia.sk, www.tuvsslovakia.sk

– inšpekčná, certifikačná spoločnosť

www.infoma.sk

ULBRICH Slovensko s.r.o.

Revolučná 23, 823 62 Bratislava

tel.: +421 2 43 42 40 16, fax: +421 2 43 29 59 83

e-mail: bratislava@ulbrich.sk, e-mail: vranov@ulbrich.sk, www.ulbrich.sk

– špecialisti v odbore hydrauliky, mazacích a tesniacích hmôt a lepidiel

strana: 16, 32, 35, 36

VERDER Slovakia s.r.o.

Sliačska 1, 831 02 Bratislava

tel.: +421 2 4445 6578, fax: +421 2 4445 6578, mobil: +421 905 615 530

e-mail: peter.karpjak@verder.sk, www.verder.sk, www.sudove-cerpadlo-flux.cz

– priemyselné čerpadlá, miešadlá, laboratórna technika a plynové armatúry

VINUTA s.r.o.

Hollého 206/53, 015 01 Rajec

tel.: +421 41 5422 634; 5422 497; 5422 191; 5422 497, mobil: +421 41 903 543

022, fax: +421 41 5422 634

e-mail: vinuta@vinuta.sk; obchod@vinuta.sk, www.vinuta.sk

– transformátory, elektromotory, rozvádzače

www.infoma.sk

VNZ-SK, spol. s r.o.

Vysokoškolská 6, 010 08 Žilina

tel./fax: +421 41 5653 223, mobil: +421 905 991 959

e-mail: vnzsk@stonline.sk, www.vnzsk.sk

– výkup a predaj nadnormatívnych zásob ložísk a príslušenstva

– rekonštrukcia ložísk

VURAL a.s.

ul. A. Rudnaya 23, 010 72 Žilina

tel./fax: +421 41 7645 912 – prevádzka Žilina, Kamenná ul. – stroje a zariadenia

e-mail: jziacik@vural.sk

tel./fax: +421 41 5532 482 – prevádzka Bytča-Hrabové – plasty a plechy

e-mail: jsoska-ml@vural.sk

www.vural.sk

strana: 28, 31, 37

VVZ, s.r.o.

Štvorník 662, 906 13 Brezová pod Bradlom
 tel.: +421 34 6242 867, fax: +421 34 6242 867, mobil: +421 905 267 213
 e-mail: vvz@vvz.sk, www.vvz.sk
 – konštrukcia a výroba strojov na spracovanie drôtu

strana: 31

VYBO Electric s.r.o.

Radlinského 18, Spišská Nová Ves
 tel.: +421 907 937 187, +421 948 834 888
 e-mail: vyboelectric@vyboelectric.eu, www.elektromotory.sk
 – Predaj elektromotorov, frekvenčných meničov, vysokonapäťových elektromotorov.

16, 17, 28, 31, 35

ZTS Elektronika SKS s.r.o.

Trenčianska 19, 018 51 Nová Dubnica
 tel.: +421 42 4430 029, mobil: +421 42 905 604 288, fax: +421 42 4431 860
 e-mail: info@ztselektronika.sk, www.ztselektronika.sk
 – Kalibrácia meracích prístrojov, výchova a vzdelávanie podľa vyhl.č.508/2009 Z.z., BOZP,PO

www.infoma.sk

**Automobilový priemysel
 Car Industry**

RELING TRNAVA s.r.o.

Osadná 11, 917 02 Trnava
 tel.: +421 33 5532 361, mobil: +421 33 910 267 888; 908 189 931, fax: +421 33 5532 505
 e-mail: reling@reling.sk, www.reling.sk
 – Ložiská, guferá, klinové remene, reťaze, mazivá, náhradné diely na automobily, autokozmetika, tesnenia, tesniace šnúry, okružky, polyamid tyče, filtre, autobatérie, hygiena-dávkočacie na mydlo, toaletný papier a utierky

www.infoma.sk

ŠAM – MILOŠ ŠARMÍR

Stará Vajnorská 37, 831 04 Bratislava
 mobil: +421 903 204 397, 903 644 470
 e-mail: sarmirmilos@zoznam.sk
 – autobatérie VARTA, EXIDE, J.B.K., AFA, BANNER, mazivá CASTROL, BRITISH PETROL, autožiarovky a stierače KLAXCAR, autochémia LOCTITE-TEROSON, autosúčiastky na osobné a úžitkové vozidlá, autodoplnky, gumové a textilné koberčeky, lekárnícky, vaničky do kufru

**Služby
 Services**

cargo-partner SR, spol. s r. o.

Kopčianska 92, 852 03 Bratislava
 tel.: +421 2 6824 2300, fax: +421 2 6824 2222
 e-mail: sk.bts@cargo-partner.com, www.cargo-partner.com
 – komplexné riešenie leteckej, námornej a kamiónovej dopravy
 – your # 1 in air, ocean and road/rail transport services

strana: 38

Elektro Management, s.r.o.

Špitálska 61, 810 07 Bratislava
 mobil: +421 908 607 576
 e-mail: halova@elektromanagement.sk, www.elektromanagement.sk
 – vzdelávanie – biznis – zážitky

strana: 38

ENERGIA - Jarás, s. r. o.

Seberínho 1, 821 03 Bratislava
 tel.: +421 2 69 2153 785, mobil: +421 2 905 341 382; 917 877 209
 e-mail: info@energia-jaras.sk, www.energia-jaras.sk
 – Energetické poradenstvo

www.infoma.sk

EXPO CENTER a.s.

Pod Sokolicami 43, 911 01 Trenčín, SLOVAKIA
 tel.: +421 32 770 43 20, fax: +421 32 770 43 24
 e-mail: expocenter@expocenter.sk, www.expocenter.sk
 – organizácia medzinárodných veľtrhov a výstav
 – organization of international fairs and exhibitions

strana: 38, obálka

HAPPY END spol. s r.o.

Bratislavská 83, 902 01 Pezinok
 tel.: +421 33 641 2742, fax: +421 33 641 2237,
 mobil: +421 905 242 877, +421 911 896 644
 e-mail: happyend@happyend.sk, www.happyend.sk
 – prostriedky pre riešenie únikov kvapalín, bezpečnosť a protipožiarnu ochranu

strana: 38

KURITA EUROPE GmbH

Bajkalská 22, 821 09 Bratislava
 tel.: +421 2 5341 8968, fax: +421 2 5363 3332
 e-mail: office@kurita.sk, http://www.kurita.de
 – chemikálie pre úpravu vôd v priemysle

strana: 38

MARTO, s.r.o.

Letecká 37, 052 01 Spišská Nová Ves
 tel.: +421 53 4413 405, +421 53 4297 047, +421 905 769 493,
 +421 915 947 425, +421 918 967 045, fax: +421 53 4413 405
 e-mail: marto@marto.sk, www.marto.sk
 – Výroba zdvíhacích a manipulačných zariadení

strana: 31, 37, 38

Metrológia Holding s.r.o.

Šulekova 33, 811 03 Bratislava
 tel.: +421 2 5441 6250
 e-mail: q-test@q-test.sk, www.q-test.sk

Metrológické laboratórium – Tomanova 35, 831 07 Bratislava - Vajnory
 – expertné meranie, kalibrácia meradiel, validácia procesov, poradenstvo a školiaca činnosť v systémoch manažérstva, organizovanie medzilaboratórnych porovnávaní

strana: 38

PROFEX Dca spol. s r. o.

Továrenská 4244, 018 41 Dubnica nad Váhom
 mobil: +421 905 408 790
 e-mail: profex@profexdca.sk, www.profexdca.sk
 – opravy a modernizovanie obrábacích strojov, montáž a demontáž meranie, diagnostika, nastavovanie geometrickej presnosti

strana: 38

Pyrotherm, s.r.o.

SNP 1437/24, 017 01 Považská Bystrica
 tel.: +421 42 4324 258, mobil: +421 42 905 603 412; 905 155 587, fax: +421 42 4324 258
 e-mail: pyrotherm@pyrotherm.sk, www.pyrotherm.sk
 – Kalibrácia meradiel teploty a vlhkosti, priame meranie teploty, validácia zariadení a priestorov

www.infoma.sk

SARIO - Slovenská agentúra pre rozvoj investícií a obchodu

Trnavská cesta 100, 821 01 Bratislava
 tel.: +421 2 58 260 100, fax: +421 2 58 260 109
 e-mail: invest@sario.sk, trade@sario.sk, www.sario.sk
 – Služby, asistencia a poradenstvo súvisiace s podporou investícií a s rozvojom exportných aktivít

strana: 39

SPIŠ - VIEW - TRADING, spol. s r. o.

Starosaská 15, 052 01 Spišská Nová Ves
 tel.: +421 53 4424 748, fax: +421 53 4426 364
 e-mail: svt@svt.sk, www.svt.sk
 – zabezpečenie a realizácia výstav a veľtrhov
 – exhibitions - fairs - advertising - graphics

strana: 26, 39

Terinvest spol. s r.o.

Bruselská 266/14, 120 00 Praha 2 – Vinohrady, Česká republika
 tel.: +420 221 992 100, mobil: +420 724 612 065, fax: +420 221 992 139
 e-mail: amper@terinvest.com, www.terinvest.com
 – organizácia prestížnych veľtrhov

strana: 39, 6

TÜV SÜD SLOVAKIA s.r.o.

Jašíkova 6, 821 03 Bratislava
 tel.: +421 2 4829 1271, mobil: +421 2 902 929 160, fax: +421 2 4829 1266
 e-mail: sykora@tuvlovakia.sk, www.tuvlovakia.sk
 – inšpekčná, certifikačná spoločnosť

www.infoma.sk

BEKAS, spol. s r.o.	30, 80	MicroStep, spol. s r.o.	31, 33 , 81
BRUTTO s.r.o.	80	MOKI, s.r.o.	15, 79
BUSINESS COMMERCIAL FINANCE, s.r.o.	8, 10 , 79	PEVIZ spol. s r.o.	81
cargo-partner SR, spol. s r.o.	38, 80, 83	POWER BELT pohonné mechanizmy s.r.o.	28, 81
CVP GALVANIKA, s.r.o., Příbram	30, 80	PPA CONTROLL, a.s.	8, 16, 35, 79, 82
Diagnostika-servis s.r.o.	34, 80	PROFEX Dca spol. s r.o.	38, 82, 83
DIALOGUE, s. r. o.	79	ProMinent Slovensko s.r.o.	79
DRIBO Stará Turá s. r. o.	14, 79	Pyrotherm, s.r.o.	82, 83
Eaton Electric s.r.o.	14, 79	REGADA, s. r. o.	35, 82
Ekotrade HT, spol. s r.o.	34, 80	RELING TRNAVA s.r.o.	83
ELEKTRO - HARAMIA s.r.o.	14, 79	RITTAL, s. r. o.	14 , 16, 79
Elektro Management, s.r.o.	38, 79, 83	Robert Bosch, s.r.o.	31, 32 , 82
ELEKTROMONT TOPOLČANY	8, 9 , 15, 79	SALTEK Slovakia, s.r.o.	16, 79
ELEKTROPOHONY Slovakia s.r.o.	15, 34, 37, 80	SARIO - Slovenská agentúra pre rozvoj investícií a obchodu	obálka , 39, 83
ELEKTROPRODUKT, spol. s r. o.	30, 32 , 37, 80	SEW-EURODRIVE SK s.r.o.	28, 29 , 35, 82
ElektroSystem AM spol.s.r.o.	8, 15, 79	SLOVNAFT, a.s.	8, 11 , 28, 79, 82
ELTERM, s.r.o.	34, 80	SPIŠ - VIEW - TRADING, spol. s r. o.	26 , 39, 83
ELVIN, spol. s r.o.	15, 79	STM POWER a.s.	8, 31, 79, 82
ENERGIA - Jarás, s. r. o.	79, 83	ŠAM – MILOŠ ŠARMÍR	83
EXPO CENTER a.s.	obálka , 38, 79, 83	TBH Technik, s.r.o.	82
FENIX SK, s.r.o.	15, 79	TELUX spol. s r.o.	16, 79
FILTER INVEST V&T GROUP s.r.o.	28, 80	Teplo GGE s.r.o.	8, 79
FOR Clean, a.s.	30, 37, 81	Terinvest spol. s r.o.	6 , 39, 83
GALTEX spol. s r.o.	37, 81	Thonauer, s.r.o.	82
HAPPY END spol. s r.o.	38, 81, 83	Tibor PÓŇA	80
HASMA, s.r.o.	79	TME Slovakia, s.r.o.	16, 35, 80, 82
IDEAL-Trade Service, spol. s r.o.	34, 81	TOP TIN s.r.o.	31, 82
ifm electronic, s.r.o.	35, 36 , 81	TOPOS Tovarníky, a.s.	31, 32 , 82
INTERWELD, spol. s r.o.	81	Torwegge Slovensko, s.r.o.	82
JOZEF HAZUCHA – VÝROBA PRUŽÍN JABLONICA	28, 81	TRIBOTEC Slovensko s.r.o.	82
KINEX BEARINGS, a.s.	28, 29 , 81	TŮV SŮD SLOVAKIA s.r.o.	80, 82, 83
KONTURA s.r.o.	81	ULBRICH Slovensko s.r.o.	16 , 32 , 35, 36, 80, 82
KOPAX®, spol. s r. o.	37, 81	VERDER Slovakia s.r.o.	82
KURITA EUROPE GmbH	38, 81, 83	VINUTA s.r.o.	80, 82
M. F. TEAM, spol. s r. o.	35, 81	VNZ-SK, spol. s r.o.	82
M&V SLOVAKIA s.r.o.	30, 81	VÚEZ, a.s.	80
MARPEX, s. r. o.	81	VURAL a.s.	28, 31, 37, 82
MARTO, s.r.o.	31, 37, 38, 81, 83	VVZ, s.r.o.	31, 83
MATE SLOVAKIA, spol. s r.o.	37, 81	VYBO Electric s.r.o.	16, 17 , 28, 31, 35, 80, 83
Metalfest, s.r.o.	31, 81	Východoslovenská energetika a.s.	8, 12 , 13 , 80
Metrológia Holding s.r.o.	38, 81, 83	ZTS Elektronika SKS s.r.o.	80, 83