



Slovenská kooperačná burza 2014



Jedným zo strategických cieľov Slovenskej agentúry pre rozvoj investícií a obchodu (SARIO) je podpora exportných aktivít slovenských podnikateľských subjektov tak, aby sa táto podpora odrážala signifikantným spôsobom na ukazovateľoch zahraničného obchodu Slovenska.

SLUŽBY SARIO NA PODPORU EXPORTU

Podpora exportných aktivít slovenských podnikateľských subjektov je jedným z našich strategických cieľov. SARIO zabezpečuje komplex bezplatných informačných, poradenských, asistenčných a vzdelávacích služieb pre slovenských exportérov a zahraničných záujemcov o slovenskú produkciu a výrobnú kooperáciu:

- vytváranie teritoriálnych a sektorovo orientovaných projektov a platforiem, medzinárodné obchodné misie a podnikateľské fóra
- rozvoj kooperačných aktivít — vyhľadávanie potenciálnych obchodných partnerov subkontraktačných príležitostí na Slovensku i v zahraničí
- on-line databáza obchodných príležitostí
- vzdelávanie v oblasti medzinárodného obchodovania a obchodnej komunikácie
- koordinácia súčinnosti s inštitúciami zainteresovanými do proexportnej politiky
- systematické informovanie podnikateľskej verejnosti o pripravovaných podujatiach, veľtrhoch a výstavách, tendroch
- prehlbovanie spolupráce s akademickou obcou a výskumno-vývojovými inštitúciami pri implementácii výsledkov do praxe

NEVÁHAJTE ZAČAŤ S EXPORTOM

V roku 2015 Slovenská agentúra pre rozvoj investícií a obchodu priniesla slovenským podnikateľom projekt SARIO Business Link — sériu podujatí na podporu exportu. Odborné sektorovo zamerané podujatia ponúkajú okrem relevantných informácií a novinek, možnosť konkrétnej kooperácie s domácim alebo zahraničným partnerom a tiež príležitosť zapojiť sa do tendrov a projektov v zahraničí.

Najvýznamnejšie a zároveň najväčšie podujatie tejto série — Slovenská kooperačná burza 2015 sa uskutoční 10. novembra 2015 v Bratislave.

Slovenská kooperačná burza je najväčšie medzinárodné partnerské kooperačné stretnutie slovenských a zahraničných podnikateľských subjektov na Slovensku, ktoré SARIO organizuje už od roku 2007 pod záštitou Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky. Slovenská kooperačná burza od svojho vzniku priniesla možnosť spojiť obchodný a výrobný potenciál viac ako 1200 firiem z 30 krajín sveta najmä v kľúčových sektoroch — automobilový priemysel, strojárstvo, energetika, informačné a komunikačné technológie.



 **SARIO BUSINESS LINK**

SLOVENSKÁ KOOPERAČNÁ BURZA 2015

10. november 2015, Bratislava

- bilaterálne rozhovory
- obchodné a investičné príležitosti doma i v zahraničí
- teritoriálne informácie a individuálne konzultácie
- networking

**Registrácia je otvorená
do 25. októbra 2015.**

E: matchmaking@sario.sk
T: 02 58 260 321
www.sario.sk

Tešíme sa na Vašu účasť!

POMÁHAME REALIZOVAŤ VAŠE EXPORTNÉ AMBÍCIE!





21. ROČNÍK MEDZINÁRODNÉHO VEĽTRHU
ELEKTROTECHNIKY, ENERGETIKY,
ELEKTRONIKY, AUTOMATIZÁCIE,
OSVETLENIA A TELEKOMUNIKÁCIÍ



13. – 16. 10. 2015

Expo Center Trenčín

K výstavisku 447/14
911 40 Trenčín
tel.: +421-32-770 43 32
e-mail: dchrenkova@expocenter.sk

www.elosys.sk



organizátor:



EXPO CENTER
TRENČÍN

záštita:

hlavný reklamný partner:

odborná garancia:





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.	13
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.	16
STROJÁRSTVO	
■ Materiály a komponenty pre strojárstvo.	26
Výrobky iných odvetví pre strojárstvo	
Časti strojov	
■ Spracovanie kovov a materiálov.	28
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.	31
Hydraulika, hydraulické prvky a systémy	
Pneumatika a pneumatické prvky	
Kompresory	
Armatúry, čerpadlá, rozvody	
■ Automatizácia, meranie, regulácia.	31
Automatizačná a riadiaca technika	
Meracia a regulačná technika	
Meracia a laboratórna technika	
Diagnostika, tribológia	
■ Vzduchotechnika, vykurovanie a ekotechnika.	31
Vzduchotechnika, klimatizácia	
Vykurovanie objektov	
■ Stroje, zariadenia a technológie iné.	35
Dopravná, manipulačná a skladová technika	
Montáže a rekonštrukcie strojovo-technologických zariadení	
... pre iné odvetvia priemyslu	

SLUŽBY

■ Služby.	37
Odborné poradenstvo	
Ekológia	
Skúšobníctvo, normalizácia, certifikácie, metrológia	
Vodné hospodárstvo	
Veľtrhy a výstavy	
Servisno – montážne služby	
Servisné spoločnosti	
Odborné prehliadky a skúšky VTZ	
Informačné technológie	

Slovenská technická univerzita v Bratislave 38

- 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
- Návrh jednoploškového hydrodynamického čerpadla so závitovou lopatkou

Žilinská univerzita v Žiline. 50

- Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov
- Strojnícka fakulta
- Elektrotechnická fakulta
- Stavebná fakulta
- Fakulta riadenia a informatiky
- Fakulta bezpečnostného inžinierstva
- Univerzitný vedecký park
- Výskumné centrum

Technická univerzita v Košiciach 59

- Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove

Kontakty na úrady a inštitúcie 67

- Ministerstvo hospodárstva a výstavby Slovenskej republiky
- Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
- Slovenská inovačná a energetická agentúra

Významné spoločnosti

Energetika - Strojárstvo 2016	70
Register prezentovaných spoločností	75

www.infoma.sk
Databáza overených firiem

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 Porubän
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 978-80-89087-66-2



Copyright © INFOMA Business Trading, spol. s r. o. 2015.
Šiestnaste 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

NOMENCLATURE

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	13
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.	16
---	----

ENGINEERING

■ Engineering Materials and Components	26
Engineering Products Manufactured by Other Industrial Sectors	
Machine Parts	
■ Processing of Metals and Materials	28
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	31
Drives, Hydraulics, Hydraulic Elements and Systems	
Pneumatics and Pneumatic Elements	
Compressors	
Fittings, Pumps and Distributions	
■ Automation, Measuring, Regulation	31
Automation and Control Technology	
Measuring and Regulation Technology	
Measuring and Laboratory Technology	
Diagnostics, Tribology	
■ Air-conditioning, Heating and Eco-technology	31
Air-conditioning	
Heating of Buildings	

■ Machines, Equipment and Technology	35
Transportation, Manipulation and Warehouse Technology	
...for Other Industrial Sectors	
Assembly and Reconstruction of Machines and Technological Equipment	

SERVICES

■ Services	37
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	
Information Technology	

Slovak University of Technology in Bratislava	38
--	----

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

Technical University of Košice	59
• Faculty of Manufacturing Technologies in Presov	

Contact details of authorities and institutions	67
Ministry of Economy and Construction of the Slovak Republic	
Regulatory Office for Network Industries	
Slovak Innovation and Energy Agency	

Important Companies

Energetics & Engineering 2016	70
Register of Presented Companies	75

INFOMA **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 978-80-89087-66-2



Copyright © INFOMA Business Trading, spol. s r. o. 2015.
16th 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 je naďalej hlavnou úlohou zabezpečovanie optimálneho využívania podpory na zvýšenie konkurenčnej schopnosti priemyslu, najmä pri zvyšovaní efektívnosti zhodnocovania materiálov a energií prostredníctvom inovácií procesov a produktov priemyselnej výroby.

Výkonnosť slovenskej ekonomiky vyjadrená rastom HDP v stálych cenách - reťazením k roku 2010 - zaznamenávala v posledných rokoch spomaľovanie rastu. V roku 2010 narástlo HDP o 4,8%, v roku 2011 o 2,7, v roku 2012 o 1,6% a v roku 2013 len o 1,4%. V uplynulom roku však rast slovenského HDP zaznamenal nárast o 2,6%, čo signalizuje opätovné oživenie ekonomiky. Spomalenie rastu reálneho HDP bolo pokračovaním slabnúcej dynamiky rastu najmä domáceho agregátneho dopytu. Spotrebiteľský dopyt ostával v útlme od roku 2009 v dôsledku vysokej miery nezamestnanosti a pretrvávajúcej nízkej miery investovania. Rast výkonnosti slovenskej ekonomiky je teda po roku 2009 založený najmä na čistom vývoze, ktorý predstavuje rozdiel medzi vývozom a dovozom tovarov a služieb v stálych cenách.

Na tvorbe HDP sa v roku 2014 takmer jednou štvrtinou podieľal priemysel, pričom až 80 % jeho produkcie išlo na export. Medziročný rast HDP v bežných cenách bol v priemyselnej výrobe v roku 2014 2,7%. Sektor ku koncu roka 2014 zamestnával takmer pol milióna ľudí, čo medziročne znamená nárast o 1,6%. Tržby za vlastné výkony a tovar v tomto hospodárskom sektore v podnikoch s 20 a viac zamestnancami v roku 2014 medziročne vzrástli v bežných cenách o 3,7%. V roku 2014 došlo k 1,35% rastu predaja priemyselných tovarov do zahraničia. V jednotlivých odvetviach priemyselnej výroby bol však vývoj značne diferencovaný.

Tržby z predaja do zahraničia v priemyselnej výrobe tvorili za rok 2014 takmer tri štvrtiny z celkovej hodnoty tržieb za vlastné výkony a tovar. V jednotlivých odvetviach priemyselnej výroby je však ťažké zhodnotiť vývoj konkurenčnej schopnosti vyvážaných tovarov z pohľadu jeho segmentácie vzhľadom na celkový vývoz príslušného odvetvia, a nie na celkový vývoz priemyselnej výroby.

Najvyšší podiel produkcie predávanej do zahraničia konkurujúcej na trhu kvalitou síce vykazuje spracovanie kože, výroba kožených výrobkov a obuvi, avšak v tomto segmente zároveň bol zaznamenaný pomerne vysoký medziročný pokles, ktorý je zároveň sprevádzaný výrazným rastom podielu produkcie vykazujúcej štrukturálne problémy.

Druhý najvyšší podiel produkcie konkurujúcej na trhu kvalitou vykazuje výroba elektroniky, optiky a elektrických zariadení, čo je sprevádzané aj významným medziročným rastom v tomto segmente konkurencieschopnosti. Toto odvetvie však vykazuje zároveň druhý najvyšší podiel produkcie vykazujúcej štrukturálne problémy. Zároveň patrí k najvýznamnejším prispievateľom k tvorbe hrubej pridanej hodnoty v priemyselnej výrobe (11,56%) a k najvýznamnejším zamestnávateľom s podielom 12,54% na zamestnanosti.

Z odvetví, ktoré patria medzi ťažiskových tvorcov pridanej hodnoty, vykazuje vysokú schopnosť konkurovať cenou výroba dopravných prostriedkov so súčasným rastom medziročného podielu v tomto segmente konkurencieschopnosti; zároveň toto odvetvie má jeden z najnižších podielov produkcie vykazujúcej štrukturálne problémy. Po zohľadnení širších aspektov konkurenčnej schopnosti a vzájomnom porovnaní odvetví priemyselnej výroby možno konštatovať, že pri podiele 19% na zamestnanosti a 25% na pridanej hodnote je výroba dopravných prostriedkov z extenzívneho pohľadu najvýznamnejším odvetvím priemyselnej výroby SR. V uplynulom roku bolo na Slovensku vyrobených 973 370 automobilov. Slovensko si drží svetové prvenstvo v počte vyrobených áut na tisíc obyvateľov, toto číslo za rok 2014 bolo 179.

Dynamiku slovenského vývozu čiastočne ovplyvňuje vývoj obchodu EÚ s tržmi RF a Ukrajiny, ktorý je dôsledkom krízy na Ukrajine a vplyvom RF na túto krízu. V roku 2013 predstavoval export slovenských priemyselných tovarov do Ruskej federácie 4,09% a export priemyselných tovarov na Ukrajinu 0,74% z celkového predaja týchto tovarov do zahraničia. V uplynulom roku však zaznamenal export slovenských priemyselných tovarov do Ruskej federácie pokles takmer o pätinu a na Ukrajinu o približne tretinu. Na poklese celkového exportu Slovenskej republiky sa to však prejavilo len necelým jedným percentom. Tovary, na ktoré sa vzťahujú sankcie podľa Nariadenia Rady EÚ č. 833/2014, predstavovali v roku 2013 len 0,01% z celkového objemu vývozu priemyselných tovarov do Ruskej federácie. Preto hlavnými dôvodmi poklesu vyššie spomenutého slovenského vývozu do týchto krajín je ich zhoršujúca sa ekonomická situácia a výrazné oslabenie dopytu po priemyselných produktoch na ich národných trhoch. Aj napriek tomu možno obidva trhy považovať za potenciálne rozvojové a bolo by nevhodné výrazne oslabiť pozície slovenských dodávateľov priemyselnej produkcie na ne, hoci jej udržanie bude vzhľadom na prechodné zníženie solventnosti odberateľov problematické udržať.

Priemyselná výroba na Slovensku je síce dominujúcim hospodárskym sektorom, jej pozícia vzhľadom



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

dom na otvorenosť slovenskej ekonomiky však v prvom rade závisí na dopyte zahraničných trhov, na ktoré je nasmerovaný vývoz slovenských priemyselných tovarov. Tu samozrejme hrá úlohu konkurencieschopnosť našej produkcie, pričom extenzívny rozvoj je podporovaný hlavne cenovou konkurenciou, čo však z dlhodobého hľadiska znamená riziko, pretože naše tovary, ktoré nebudú perspektívne zvyšovať svoju kvalitu, budú z trhu vytláčané produkciou z oblastí z lacnejšou pracovnou silou.

Nevyhnutnou podmienkou úspešnosti priemyselného sektora je dobre fungujúca energetika. Preto tento segment sú obzvlášť dôležité dva piliere Energetickej politiky Slovenskej republiky, a to konkurencieschopnosť a udržateľná energetika.

Strategickým cieľom Energetickej politiky SR je dosiahnuť konkurencieschopnú nízkouhlíkovú energetiku, zabezpečujúcu bezpečnú spoľahlivú a efektívnu dodávku všetkých foriem energie za prijateľné ceny s prihliadnutím na ochranu odberateľa a trvalo udržateľný rozvoj.

V energetickom mixe má Slovensko v hrubej domácej spotrebe vyvážený podiel jadrového paliva a fosílnych palív. Aktuálne v ňom tvorí zemný plyn 28%, jadrové palivo 24%, uhlie 20%, ropa 19%, obnoviteľné zdroje vrátane vodných elektrární 9%. Koncepcia rozvoja energetiky je zameraná na optimalizáciu energetického mixu z hľadiska energetickej bezpečnosti.

Slovenská republika patrí medzi štáty s najvyššou závislosťou od dovozu energetických surovín v Európe, pretože v priemere 90% primárnych energií si zabezpečuje importom. SR patrí do kategórie zraniteľných krajín z hľadiska energetickej bezpečnosti, preto v prospech stability, rozvoja národného hospodárstva, ako aj v prospech odberateľa a jeho ochrany podporuje takú energetickú architektúru, ktorá vytvorí podmienky pre zvýšenie energetickej sebestačnosti, proexportnú schopnosť v elektrine, transparentnosť a optimálny energetický mix s nízkouhlíkovými technológiami, resp. zvýšenie energetickej efektívnosti.

V oblasti energetiky budeme bezpochyby aj v nasledujúcom období čeliť mnohým výzvam. Primárna je podpora energetickej bezpečnosti Slovenskej republiky, ktorú sa snažíme zvýšiť hlavne diverzifikáciou prepravných trás, keďže Slovenská republika je závislá od dovozu fosílnych palív.

V oblasti plynárenstva sa sústreďíme na dva výhľadové projekty. Projekt prepojenia Slovenska a Poľska je v počiatočnej fáze realizácie. Bude významným článkom severojužného plynárenského koridoru a Slovensku zabezpečí prepojenie na LNG terminál vo Šwinoujściu na severe Poľska a k prípadným budúcim zdrojom bridlicového plynu a projekt Eastring, ktorý je vhodnou náhradou chýbajúce prepojenie stredovýchodnej Európy so západoeurópskym plynárenským uzlom.

V oblasti elektroenergetiky sa z dlhodobého hľadiska sústreďíme na medzištátne elektrické vedenia s Maďarskom. Tieto cezhraničné projekty po ich ukončení zvýšia cezhraničnú prenosovú kapacitu na slovensko-maďarskom profile a prispievajú k posilneniu bezpečnosti dodávky elektriny a prevádzkovej bezpečnosti prenosových sústav oboch krajín.

V nasledujúcom období spojenom s predsedníctvom SR v Rade EÚ bude medzi predpokladanými priority patriť aj téma energetiky, konkrétne téma: „Dimenzie Energetickej únie – synergie medzi energetickou politikou a politikou zmeny klímy s dôrazom na zvýšenie energetickej bezpečnosti a konkurencieschopnosti“ a túto synergiu sa SR ako predsednícka krajina bude snažiť zabezpečiť. S tým je spojená aj téma Energetickej únie samotnej, ktorá bude jednou z priorít predsedníckeho tria Holandsko – Slovensko – Malta.

Taktiež očakávame intenzívne diskusie o viacerých dôležitých legislatívnych návrhoch s dopadmi na spôsob realizácie energetickej politiky SR a EÚ. Predpokladáme, že budeme hľadať kompromis s Európskym parlamentom v dôležitom návrhu revízie nariadenia o bezpečnosti dodávok plynu a tiež finalizovať diskusiu k revízii rozhodnutia o medzivládnych dohodách v oblasti energetiky.

JUDr. Vazil Hudák,
minister hospodárstva
Slovenskej republiky



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



Keď som minulý rok na týchto stránkach písal o miernom zvýšení dynamiky slovenského hospodárstva, bol som opatrne optimistický. Dnes, po roku, je dôvod na úsmev o kúsok väčší. Slovenskému elektrotechnickému priemyslu sa darí, dokonca tak, že minulý rok zamestnal ďalších 4 tisíc ľudí. Rast zaznamenal i strojársky a energetický priemysel. Vzrástli obraty spoločností, pridaná hodnota i zisk po zdanení. Elektrotechnika i strojárstvo sú, už tradične, najdôležitejšími piliermi slovenskej ekonomiky a významnými exportnými odvetvami. Ďalšie zlepšenia by mohol priniesť napríklad avízovaný vstup novej automobilky, a to najmä z pohľadu slovenských elektrotechnických a strojárskych subdodávateľských firiem.

Napriek tomu, že tieto pozitívne čísla sú dobrým znamením, stále nás čaká množstvo práce. Dnes, viac ako kedykoľvek predtým, je mimoriadne potrebné, aby sa predstavitelia veľkých i malých, slovenských i zahraničných, nových i zabehnutých firiem pravidelne stretávali a spoločnými silami hľadali odpovede na aktuálne problémy priemyslu a podnikateľského prostredia ako celku. K tým najväčším výzvam patrí dnes nevýrazná kvalita a nedostatočná kvantita študentov odborných škôl, slabá vymožitelnosť práva, zneužívanie konkurzných konaní, „nútené“ rozširovanie kolektívnych zmlúv, neustále sa meniaci legislatíva či vysoká administratívna záťažnosť.

Význam vzájomnej spolupráce si uvedomujú všetky firmy združené v Zväze elektrotechnického priemyslu SR. Svojimi názormi a spoločnými silami členovia Zväzu aktívne prispievajú k ozdraveniu podnikateľského prostredia. Osem desiatok našich spoločností participuje na tvorbe potrebných legislatívnych iniciatív, komunikuje s vrcholnými predstaviteľmi štátu či v snahe o reformu odborného vzdelávania tvorí Národnú sústavu kvalifikácií a Národnú sústavu povolaní. K inovácii študijných programov prispievajú aj ich účasťou na projekte Skill ME, ktorý reali-

zuje ZEP SR v spolupráci so Štátnym inštitútom odborného vzdelávania a Strednou odbornou školou v Starej Turej. Svojimi stanoviskami tiež pomáhajú zlepšiť investičnú či exportnú politiku štátu. Okrem toho, nemáme málo členských firiem, ktoré v časoch (snáď už) doznievajúcej krízy 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 vo Zväze podporujeme rôznorodé „networkingové“ aktivity či stretnutia majiteľov a riaditeľov firiem, či organizujeme Ples Zväzu elektrotechnického priemyslu SR - Večer elektrotechnikov, energetikov a informatikov.

Aby sme konštantne rozvíjali naše aktivity v prospech členských spoločností, pripravili sme koncepciu rozvoja podnikania ZEP SR nazvanú „SPOLU“, ktorá rozdeľuje činnosti zväzu do piatich hlavných oblastí (S - systémové riešenia, P – podpora podnikania, O – odbornosť, L – legislatíva, U – úspora). Rovnako, aby sme jasne definovali hlavné činnosti a smerovanie nášho Zväzu prijali sme Programové vyhlásenie na roky 2015 a 2016. V týchto dňoch pre našich členov pripravujeme modernú zasadačku v Bratislave zdarma pre ich obchodné rokovania, prehľad výziev v štrukturálnych fondoch či zlepšujeme ekonomický a právny servis. Verím, že i preto sa k nám v poslednom roku pridalo viac ako 15 nových spoločností a počet našich členov naďalej rastie. I v budúcnosti budeme pomáhať našim členským firmám presadiť sa na domácom i zahraničnom trhu, ako aj zlepšovať podnikateľské prostredie a podporovať výrobnú i vývojovú dynamiku slovenského priemyslu.

Veríme, že je to práve spolupráca podnikateľov, konštruktérov či vývojárov a všetkých na ich prácu nadväzujúcich zamestnancov, ktorá pomôže ďalšiemu napredovaniu slovenskej elektrotechniky, strojárstva a energetiky v budúcich rokoch.



**Zväz elektrotechnického
priemyslu Slovenskej republiky**
Bajkalská cesta 31
827 25 Bratislava
Tel.: +421 2 5564 7885
Mobil: +421 911 149 969
e-mail: zep@zep.sk
lasz@zep.sk
www.zep.sk

Mgr. Andrej Lasz
generálny sekretár
Zväz elektrotechnického priemyslu
Slovenskej republiky

Zveme Vás k účasti a návštěvě 24. mezinárodního veletrhu elektrotechniky,
elektroniky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení

2016 AMPER



Již 24 let prostor pro Vaše:
INOVACE
TECHNOLOGIE
KONTRAKTY

15. - 18. 3. 2016
VÝSTAVIŠTĚ BRNO

www.amper.cz

pořádá **TERINVEST**
prestižní veletrhy.com

**ENERGETIKA
ELEKTROTECHNIKA
ELEKTRONIKA**

Energetika

Elektroenergetika	strana
Marián Ondrejčíka ELEKTROMONT, Topoľčany	8, 9, 13
Jadrová energetická spoločnosť Slovenska, a. s., Bratislava	8, 12
PPA CONTROLL, a.s., Bratislava	8, 14, 32
Východoslovenská energetika a.s., Košice	8, 10, 11
Energetické stroje a zariadenia	
ElektroSystem AM spol.s.r.o., Dolné Saliby	8, 13
PKS-Elektro, s.r.o., Banská Bystrica	8
ProMinent Slovensko s.r.o., Bratislava	70
Vykurovanie objektov	
ElektroSystem AM spol.s.r.o., Dolné Saliby	8, 13
IMMERGAS, s.r.o., Trenčín	8, 9, 32, 34
Automatizácia a meranie v energetike	
ElektroSystem AM spol.s.r.o., Dolné Saliby	8, 13
Dodávatelia energií	
Východoslovenská energetika a.s., Košice	8, 10, 11
Plynárenstvo a ropný priemysel	
STENDHAL, s.r.o., Bratislava	8



Jadrová energetická spoločnosť Slovenska, a.s.
Tomášikova 22
821 02 Bratislava
tel.: +421 2 48 262 351
e-mail: jess@jess.sk
www.jess.sk

Ing. Ján Červenák – predseda predstavenstva a generálny riaditeľ

Spoločnosť založená za účelom prípravy, výstavby a prevádzkovania novej jadrovej elektrárne v lokalite Jaslovské Bohunice

str.: 12



PKS - ELEKTRO, s.r.o.
Partizánska cesta 33
974 01 Banská Bystrica
tel./fax: +421 48 4157 707
e-mail: info@pks-elektro.sk
www.pks-elektro.sk

Komplexné dodávky materiálu a služieb v oblasti elektroenergetiky

- Trafostanice a rozvodne VN - NN (projektovanie, montáže, skúšky, revízie)
- Servis - opravy - diagnostika VN vypínačov typ HL, HG, VF, VD4 (7,2 ... 25kV)
- Servis - opravy VN odpínačov a odpájačov
- Elektrické inštalácie - silnoprádové zariadenia a rozvody do 52kV
- Dodávka zariadení a prístrojov VN - NN
- Dodávka káblov a káblových súborov VN - NN



ELEKTROMONT TOPOLČANY
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 elektroinštalračného materiálu

str.: 9, 13



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

str.: 14, 32



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

- silnoprádová elektroinštalácia a montáž elektrických zariadení do 35 kV v objektoch triedy A a B
- slaboprádové komunikačné a technické zabezpečovacie systémy
- meranie a regulácia v budovách a priemysle
- výroba rozvádzačov
- revízie a servis elektrických zariadení

str.: 13



STENDHAL, s.r.o.
Račianska 126, 831 54 Bratislava
tel.: +421 2 49208043
fax: +421 2 4488 3579
e-mail: stendhal@stendhal.sk
www.stendhal.sk

Ing. Ján Mészáros

- Predaj meracej a regulačnej techniky pre plynárenský priemysel
- Montáž určených meradiel:
 - Plynomerov membránových, vrátane plynomerov s tepelnou korekciou,
 - Plynomerov rotačných a turbínových,
 - Prepočítavačov pretečeného množstva plynu, vrátane pripojených predovnikov,
- Opravy, odborné prehliadky a odborné skúšky vyhradených technických plynových zariadení,
- Informatívne meranie, testovanie, analýzy a kontroly



IMMERGAS, s.r.o.
Zlatovská 2195
911 05 Trenčín
tel.: +421 32 2850 100
fax: +421 32 6583 764
e-mail: immergas@immergas.sk, www.immergas.sk

Anton Jánsky – konateľ

- Predaj kondenzačných a tradičných kotlov značky IMMERGAS, solárnych kolektorov a systémov, radiátorov, príslušenstva, filtrov na čistenie kúrenárskej vody a kúrenárskej chémie
- Poskytovanie odborného poradenstva technickej verejnosti v oblasti vykurovacích zariadení
- Kvalitné predpredajné a popredajné služby

str.: 9, 32, 34



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.: 10, 11

IMMERGAS

Kondenzačné kotly
IMMERGAS

Úsporné, ekologické
a efektívne

Spĺňajú
požiadavky ErP

IMMERGAS, s.r.o.
Zlatovská 2195, 911 05 Trenčín
Zákaznícka linka 0850 003 850
e-mail: immergas@immergas.sk
www.immergas.sk



VICTRIX EXA ErP



elektrina

v rukách odborníkov

Priemyselné
objekty

Služby pre
obyvateľstvo

Technologické
elektroinštalácie

Konzultácie a odborné
poradenstvo

Komunikácie a verejné
priestranstvá

 **elektromont**
T O P O L Č A N Y

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

ZNÍŽTE NÁKLADY S RIEŠENIAMÍ OD VSE

Využite našu ponuku energetických služieb s výhodnými možnosťami financovania:

VÝMENA OSVETLENIA



S novým osvetlením od VSE znížite náklady na osvetlenie v priemere až do 40 % a skvalitníte pracovné podmienky pre svojich zamestnancov.

Výmena zahŕňa:

- ✓ diagnostiku, technické riešenie a výber vhodného osvetlenia
- ✓ kompletnú inštaláciu



RWEGROUP

VÝMENA TEPELNÉHO ZDROJA



Vďaka modernému riešeniu od VSE znížite náklady na vykurovanie až o 30 %.

Výmena zahŕňa:

- ✓ diagnostiku, technické riešenie a výber vhodného typu zdroja
- ✓ kompletnú inštaláciu
- ✓ správu zdroja cez centrálny dispečing

V prípade záujmu o energetické služby kontaktujte rozvoj@vse.sk

Viac výhod pre vaše podnikanie

FIRMA LIPPEK STAVILA NA INTELIGENTNÉ OSVETLENIE OD VSE

NOVÉ SVIETENIE PRINESIE ÚSPORU ELEKTRINY AŽ 50 %

Zákazníci dnes od svojich dodávateľov energií očakávajú viac než zabezpečenie samotnej dodávky. VSE a.s., člen skupiny RWE, patrí medzi značky, ktoré sú pripravené byť zákazníkom partnerom pri riešení širokého spektra energetických otázok.

O analýzu efektívnosti osvetľovacích sústav od VSE prejavila záujem spoločnosť Včela-Lippek k.s., ktorá má trhu takmer storočnú históriu. Liptovské pekárne a cukrárne Včela-Lippek vyrobia pre svojich zákazníkov denne 200 000 rožkov a ďalších takmer 270 druhov pečivových pochúťok.

Moderné osvetlenie zníži náklady o polovicu

„Zákazníka zaujali rôzne výhody moderného osvetlenia, najmä schopnosť svetelných senzorov vyhodnotiť množstvo svetla, ktoré preniká cez okná do vnútorných priestorov“, vysvetľuje Ing. Stanislav Kundrát, vedúci úseku Korporátni zákazníci VSE. „Na základe týchto údajov sa dokáže osvetlenie znížiť na minimum. Zanedbateľné nie je ani percento úspory, ktoré sa šplhá až na hranicu 40 % zo spotreby elektriny počítanej bez inštalovania regulácie. Konkrétne firme Včela-Lippek vznikla úspora dokonca až 50 % na elektrine spotrebovanej osvetlením, nakoľko jej bola nainštalovaná osvetľovacia sústava s ešte podstatne vyšším výkonom“, dopĺňa S. Kundrát.

Inteligentné svietidlá skvalitňujú pracovné podmienky

Výrobcu oslovila nielen príležitosť znížiť fixné náklady, ale aj možnosť zlepšiť pracovné podmienky pre svojich zamestnancov. „Naším zamestnancom chceme vytvoriť čo najlepšie podmienky pre prácu, takže zvýšenie ich zrakovej pohody výrazne ovplyvnilo naše rozhodnutie využiť

ponuku na montáž indukčných svietidiel s automatickou inteligentnou reguláciou osvetlenia. Po výmene osvetlenia sa intenzita nášho vnútorného osvetlenia automaticky prispôbuje tomu, koľko svetla preniká do prevádzky cez okná,“ hovorí o výhodách moderného svietenia Ing. Slavomír Moravčík, konateľ spoločnosti.



V rámci renovácie osvetlenia vymenila spoločnosť VSE v prevádzke pekárne a cukrárne približne 160 výbojkových svietidiel za súčasných 90 indukčných svietidiel s automatickou inteligentnou reguláciou intenzity osvetlenia. Okrem významnej úspory elektriny a krátkej návratnosti investícií má firma možnosť prefinancovať modernizáciu cez VSE prostredníctvom výhodných splátok či leasingu. „Oceňujeme ústretovosť VSE a pochopenie potrieb našej prevádzky aj pri samotnej montáži osvetlenia, ktorú boli ochotní realizovať cez víkendy v čase nižšej produkcie,“ dodáva spokojný zákazník.

ZNIŽOVANIE CIEN VS. ENERGETICKÁ EFEKTÍVNOSŤ

Podiel výdavkov na zemný plyn je približne 6 - 10% z celkových rodinných ročných výdavkov, pokiaľ domácnosť plynom varí, vykuruje a ohrieva vodu. Nie je to málo, odberatelia preto vítajú každé znižovanie cien. Je tu však aj iná cesta. Môžeme sa zamerať na energetickú efektívnosť. Tá totiž prináša ľuďom úsporu vždy – ako v čase poklesu cien, tak i v čase cenového rastu.



REGULÁCIA DEFORMUJE TRH

V roku 2015 cena komodity na európskych trhoch zaznamenáva mierny pokles. Vytvára sa tak priestor na znižovanie cien zemného plynu. Úrad pre reguláciu sieťových odvetví vyzdvihuje tento fakt a od 1. septembra upravuje ceny pre domácnosti, ako aj malé podniky. Na chvíľu sa pozastavme a pozrime sa na to z druhej strany.

Podľa môjho názoru je regulácia na Slovensku veľmi prísna. Svedčí o tom aj to, že máme spomedzi okolitých krajín jednu z najnižších koncových cien plynu. Zároveň z toho vyplýva, že tu nie je veľký priestor na ďalšie regulovanie smerom nadol. Znižovanie cien, resp. umelé zásahy do trhového mechanizmu navyše bývajú kontraproduktívne. Zníženie marží oslabí konkurenciu, a tak zhorší možnosti výberu pre samotných spotrebiteľov.

Vo svete je známy aj fakt, že len čo začnú byť niektoré tovary vnímané ako príliš lacné, vedie to k ich plytvaniu. A efekt nižšej jednotkovej ceny sa stratí. Zákazníci prestanú regulovať svoju spotrebu a v konečnom dôsledku zaplatia viac. Dôležitejšie je teda dívať sa na vec cez celkovú výšku ročnej faktúry, nie iba cez jednotkovú cenu.

CHCE TO ZMENU

Riešenie preto vidím v znižovaní spotreby zemného plynu, ktoré priniesie zákazníkovi úsporu ako v časoch poklesu, tak aj v čase rastu ceny komodity na svetových trhoch. Čo to znamená? Každý musí identifikovať vlastné rezervy - zbytočná spotreba, straty, úniky plynu a tepla - teda zamerať sa na energetickú efektívnosť.

Napríklad, ak na vykurovanie domu využíva zákazník zemný plyn a má nedostatočne utesnené okná, prípadne stráca teplo obvodovým plášťom alebo má kotol s nízkou účinnosťou, jeho spotreba plynu je zbytočne vysoká. Ak prijme opatrenia na zníženie spotreby, a teda vymení okná, zateplí vonkajšie múry, vymení kotol, jeho účet za plyn sa určite zníži. Miera úspor bude samozrejme závisieť od toho, čo všetko bude pre úspory ochotný urobiť.

Investícia sa určite oplatí, i keď návratnosť bude rôzna v závislosti od opatrení. Ideálne je spájať motívy investovania. Ďalší príklad, ak má zákazník plynový kotol, ktorý o dva až tri roky bude musieť vymeniť, možno by bolo dobré zvážiť jeho výmenu v priebehu najbližšieho roka. Tým sa síce skráti životnosť starého kotla a momentálne sa zatažia rodinné financie, ale úspory sa začínajú s každým dňom prevádzky nového zariadenia.

Výška investície bude závisieť od viacerých faktorov, od samotného výberu technológie či výrobcu, kde sú rozdiely i viac ako 10 percentné. Ale na trhu už existujú prvé ponuky opatrení v oblasti energie-

tickej efektívnosti, ktoré sú z pohľadu financovania nastavené tak, že investícia sa spláca z úspor, ktoré dosahuje.

Som presvedčený, že energetická efektívnosť priniesie úsporu bez ohľadu na budúci cenový vývoj. Ak by sa aj v budúcnosti zvýšila regulovaná cena zemného plynu, zákazník by túto zmenu nepocítil tak razantne, ako keby neprijal žiadne energetické opatrenia. Resp. čím viac sa zvýši cena, tým viac v tomto porovnaní ušetrí.

NOVÉ SLUŽBY PODPORIA ROZVOJ TRHU

Zákazníci si môžu nechať poradiť, aké opatrenia prijať. Pomôcť im vie ich dodávateľ energií alebo špecializovaný energetický poradca. My v RWE ponúkame svojim zákazníkom služby energetického poradenstva. Sústreďme sa ako na domácnosti, tak aj na firmy. Pomáhame riešiť otázky vykurovania, ale aj osvetlenia, robíme energetické audity. Navyše zapožičiavame digitálne merače spotreby, ponúkame LED žiarovky, elektrické ohrievače vody či zvýhodnené sadzby pre tepelné čerpadlá.

Prečo o tom hovorím? Pretože konkurencia a trh sa v dnešnom regulačnom prostredí môžu rozvíjať len vďaka novým nekomoditným produktom a službám. Súčasne platí, že ak prijmeme cestu energetickej efektívnosti, podporíme i rast ďalších odvetví – napríklad stavebníctva.

Presadzovanie energetickej efektívnosti (pred znižovaním cien zemného plynu) podporuje i samotná Európska únia. Znižovanie spotreby energií a odstránenie plytvania je cieľom akčných plánov EÚ i Slovenska a jednou z priorit Energetickej politiky Slovenskej republiky.

Miroslav Kulla
konateľ RWE Gas Slovensko

RWE
The energy to lead

Nový jadrový zdroj dostáva konkrétne parametre

Jeden z najnáročnejších a najvýznamnejších projektov v novodobej histórii Slovenska postupne napreduje. Projekt Nového jadrového zdroja (NJZ) v lokalite Jaslovské Bohunice už viac ako rok prechádza procesom posudzovania vplyvu na životné prostredie (EIA). Práve tento proces zabezpečí, že na jeho konci budeme poznať odpovede na všetky najdôležitejšie otázky, ktoré môžu priblížiť Slovensko k rozhodnutiu o výstavbe novej, modernej a bezpečnej jadrovej elektrárne. O tom, v akom štádiu je aktuálne proces EIA a aké kroky treba vykonať, aby bolo možné zodpovedne rozhodnúť o posune projektu do ďalšej fázy, sme sa rozprávali s Ing. Tomášom Vavruškom, členom Predstavenstva a riaditeľom úseku bezpečnosti a kvality Jadrovej energetickej spoločnosti Slovenska, a. s. (JESS), ktorý je zodpovedný za proces EIA.

Posudzovanie vplyvov na životné prostredie je nevyhnutnou súčasťou mnohých projektov. V čom je EIA, ktorá je súčasťou tzv. predprípravnej fázy projektu nového jadrového zdroja, špecifická?

V prvom rade treba povedať, že ide o náročnú a rozsiahlu prácu, ktorá si vyžaduje zapojenie odborníkov z mnohých oblastí. Proces EIA tvorí komplex množstva jednotlivých krokov, ktoré musia byť dôkladne analyzované, odborne posúdené a detailne vypracované. Aj keď teda oficiálne hovoríme o vplyvoch na životné prostredie, do procesu vstupujú odborníci z rôznych technických, technologických či ekonomických oblastí, ale aj zo zdravotníctva a, samozrejme, z environmentalistiky. Momentálne pracujeme na finalizácii Správy o hodnotení navrhovanej činnosti na životné prostredie (ďalej ako „Správa“). Vypracovanie Správy priamo nadväzuje na zámer, ktorý bol v marci minulého roka odovzdaný na Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR). Ide o jeden z najdôležitejších dokumentov v rámci posudzovania vplyvu projektu na životného prostredie.

Prečo je Správa jedným z najdôležitejších dokumentov?

Správa na rozdiel od zámeru už veľmi detailne hodnotí množstvo vplyvov plánovaného projektu pomocou porovnania súčasného stavu a vyhodnotenia predpokladaných vplyvov. Sú v nej detailne vyhodnotené vplyvy projektu vrátane ionizujúceho žiarenia na ovzdušie, klímu, hluk, povrchovú a podzemnú vodu, faunu, flóru, na ekosystémy a mnohé ďalšie. V Správe je tiež venovaná osobitná pozornosť problematike vplyvov na obyvateľ-

stvo a na verejné zdravie, najmä v oblasti už spomínaných vplyvov ionizujúceho žiarenia, vrátane príslušných kumulatívnych vplyvov navrhovanej činnosti spolu s ďalšími súčasnými alebo pripravovanými činnosťami v lokalite. A takto by sme mohli ešte dlho pokračovať. Realizovaných analýz, vyhodnotení a podkladov je skutočne obrovské množstvo. Každý podkladový dokument pritom musí spĺňať prísne odborné kritériá, aby sa stal relevantným podkladom na začlenenie do konečnej podoby Správy.

Možno už hovoriť o konkrétnych výsledkoch Správy?

Nerád by som predbiehal vývoj, v každom prípade už dnes môžem potvrdiť, že jednotlivé výstupy Správy jednoznačne potvrdzujú prínos projektu pre Slovensko. Jeho vplyv na zdravie obyvateľstva a na životné prostredie pritom bude zanedbateľný. V tejto súvislosti je dôležité pripomenúť, že navrhovaná činnosť je umiestňovaná v rámci územia Jaslovských Bohuníc, kde je dlhodobo prevádzkovaných niekoľko jadrových zariadení. Nevstupujeme teda na úplne nové, nedotknuté územia, ani sa nesnažíme vniesť na terajšie územie novú činnosť, ktorá by sa svojím charakterom významne líšila od terajších činností v dotknutom území.

Ak hovoríme o novej jadrovej elektrárni na Slovensku, je už jasné, ako bude vyzerať a o aký konkrétny typ pôjde?

Samozrejme, ak posudzujeme vplyv projektu nového jadrového zdroja na životné prostredie, musíme definovať jeho parametre. Navrhovanou činnosťou je v našom prípade výstavba 1 bloku s tla-

kodným reaktorom PWR – Presurized Water Reactor, generácie III+ s čistým elektrickým výkonom do 1700 MWe v lokalite Jaslovské Bohunice. Z hľadiska technického riešenia je uvažovaný iba zdroj s reaktorom generácie III+. Ide v súčasnosti o najlepšiu dostupnú technológiu, s celým radom bezpečnostných výhod a v podmienkach Slovenskej republiky aj o dlhodobé prevádzkové skúsenosti s týmto typom. Prevádzková životnosť elektrárne je plánovaná na 60 rokov. Projekt je pripravovaný v súlade s uznesením vlády SR č. 948/2008, s Energetickou politikou SR 2014 a s Územným plánom regiónu vyššieho územného celku Trnavského samosprávneho kraja 2014.

A čo bude nasledovať po dokončení Správy?

Čo sa týka formálnych záležitostí, koncom augusta 2015 chceme Správu predložiť na Ministerstvo životného prostredia SR. V nadväznosti na Správu EIA sa následne uskutoční verejné prerokovanie navrhovanej činnosti na úrovni dotknutých obcí vrátane cezhraničných konzultácií a prerokovaní. Celkové ukončenie procesu EIA a vydanie záverečného stanoviska zo strany MŽP SR predpokladáme koncom prvého kvartálu budúceho roku.

Znamená uzavretie procesu EIA štart výstavby novej jadrovej elektrárne?

Určite nie, to by sme preskočili niekoľko dôležitých a nevyhnutných míľnikov v rámci rozhodovania. Aj po verejnom prerokovaní Správy a po vydaní záverečného stanoviska zo strany MŽP SR ostane projekt v tzv. predprípravnej etape. Presunie sa len do ďalšej fázy, v rámci ktorej sa budeme zaoberať činnosťami súvisiacimi s výberom dodávateľa, so zabezpečením financovania projektu pre všetky etapy a s prípravou dokumentácie k územnému konaniu. Ak by som mal definovať časový horizont na ceste k novej jadrovej elektrárni, dovoľm si povedať, že sme v tretej ceste a pred nami je ešte veľa práce a dôležitých rozhodnutí.

www.jess.sk

Elektrotechnika a elektronika

[illegible]

DRIBO Stará Turá s. r. o.
Husitská 2
916 01 Stará Turá
tel.: +421 32 7762 459
fax: +421 32 7762 199
e-mail: dribo@dribo.sk
www.dribo.sk

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



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



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

Ing. Ľuboš Reviľák

- elektroinštalčné zariadenia – inštalčné prístroje a istiacie prístroje
- riadenie a automatizácia; osvetľovanie a bezpečnosť
- rozvody energie a ochrany obvodov; ochrana pomocou záložných zdrojov
- štrukturálne riešenia a inžinierske služby
- riešenia pre sťažnené podmienky a nebezpečné prostredie
- priemyselné inštalácie; ovládanie a signalizácia; riadenie



ElektroSystem AM spol.s.r.o.
Dolné Saliby 1001
925 02 Dolné Saliby
tel.: +421 31 7853 253-4 mobil: +421 903 441 9699
fax: +421 31 7853 255
e-mail: info@esam.sk
www.esam.sk

projekcia – montáž – revízia – servis

- silnoprúdová elektroinštalácia a montáž elektrických zariadení do 35 kV v objektoch triedy A a B
- slaboprúdové komunikačné a technické zabezpečovacie systémy
- meranie a regulácia v budovách a priemysle
- výroba rozvádzačov
- revízie a servis elektrických zariadení

str.: 8



ELZA - Elektromontážny závod Bratislava, a.s.
Račianska 162
831 54 Bratislava
tel.: +421 2 4487 1800-3
e-mail: sekretariat.ba@elza.sk
www.elza.sk

- Elektromontážne práce
- Motáže TV
- Motáže MHD
- Motáže železníc
- Motáže meniarňi

str: 37



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.

ULBRICH

ULBRICH Slovensko s.r.o.
Revolučná 23
823 62 Bratislava
tel.: +421 2 4324 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 tlmiče rázov **WEFORMA**
- mazivá **MOLYKOTE-DOW CORNING**
- technické hmoty, lepidlá **PERMABOND, ITW PLEXUS**
- elektrotechnické hmoty **ELECTROLUBE**

str.: 14, 33, 34



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

str.: 8, 32



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.: 15, 26, 29, 33



RITTAL, s. r. o.
Mokrý 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.: 15



Přepětí pod kontrolou. KDEKOLI.

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: podpora@saltek.sk

Slavomír Čepa: +421 905 882 131, Kutlíkova 17, 851 02 Bratislava - BA, TT, TN

Ing. Ján Fedeš: +421 905 485 451, Pod Donátom 1, 965 01 Žiar nad Hronom - BB, NR, TN, ZA

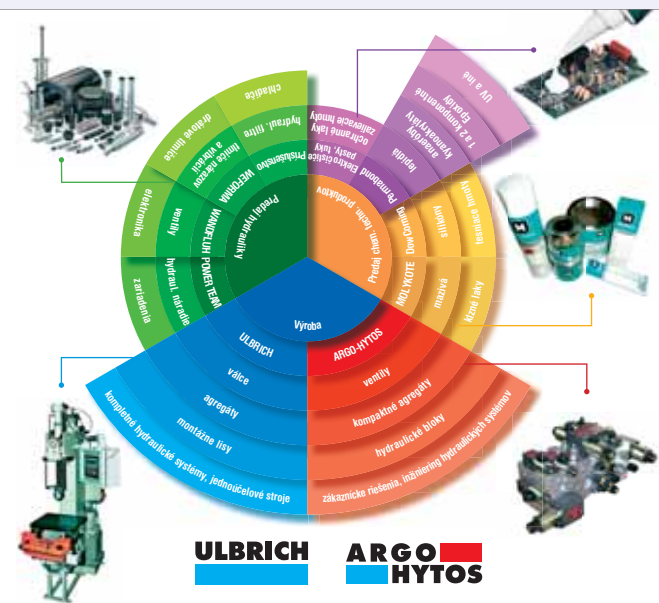
Adriana Štefanská: +421 905 320 840, Letná 45, 040 01 Košice - KE, PO

str.: 37



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 zákazníckych 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



Weforma
Dämpfungstechnik GmbH

WANDFLUH
Hydraulics + Electronics

ITW PLEXUS

DOW CORNING

SPX POWER TEAM

ELECTROLUBE

Permabond
Engineering Adhesives

MOLYKOTE
DOW CORNING



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

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

Rittal – The System.

Faster – better – worldwide.

Prelom v klimatizácii rozvádzačov – hybridné klimatizačné jednotky



ROZVÁDZAČE

ROZVOD PRŮDU

KLIMATIZÁCIA

IT INFRAŠTRUKTÚRA

SOFTWARE A SERVIS



FRIEDHELM LOH GROUP

www.rittal.sk

VYBO Electric s.r.o.

- Nízkonapěťové elektromotory od 0,12kW do 750 kW skladem
- Vysokonapěťové elektromotory do 1,200 kW skladem
- Kroužkové elektromotory, všechny standardní typy skladem
- Elektromotory na stejnosměrný proud, velké DC pohony
- Frekvenční měniče a softstartery
- Průmyslové převodovky a převodové motory

Czech republic:
www.elektro-motor.cz
mv@vyboelectric.eu
+420 608 345 282

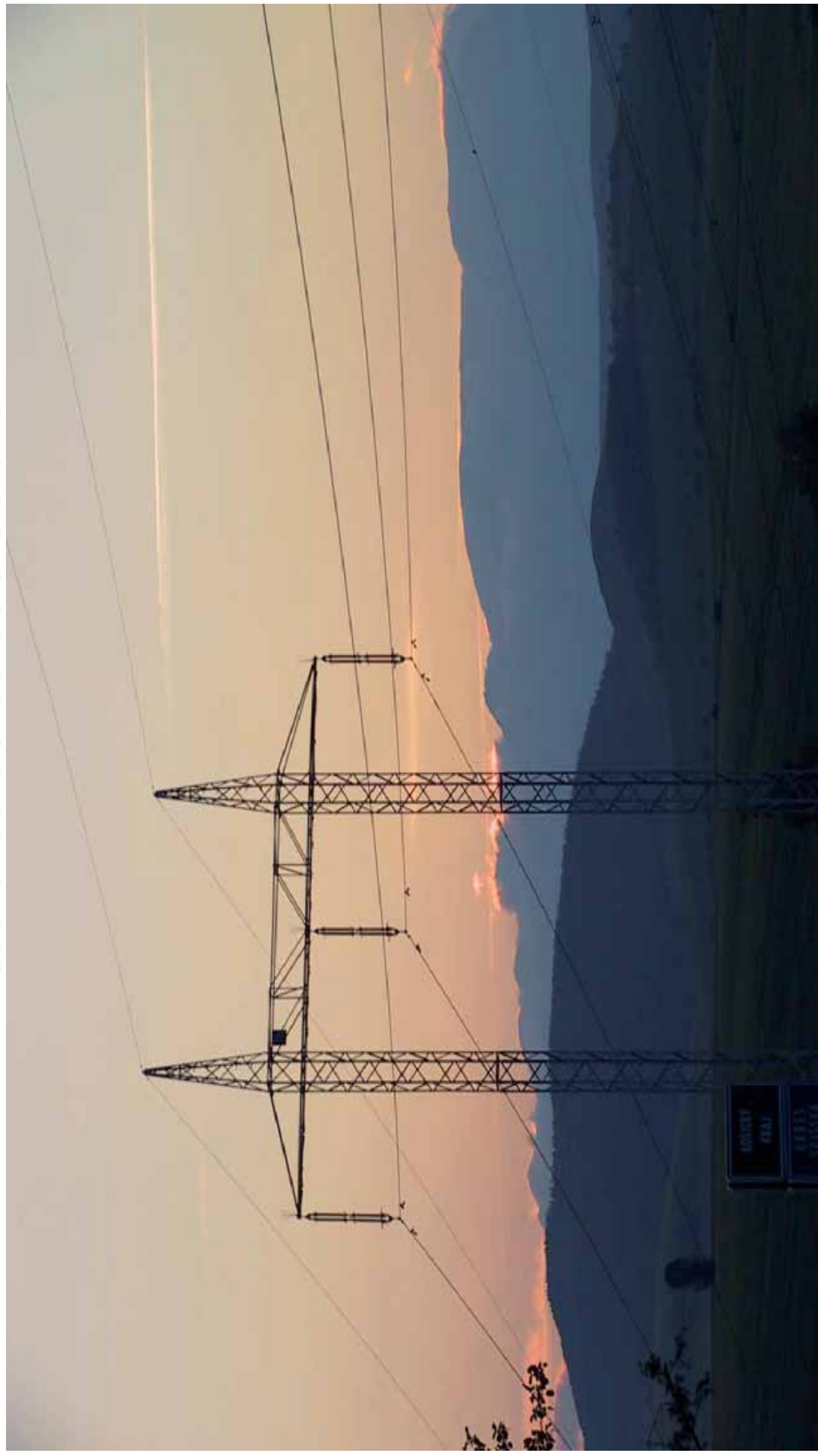
Slovak republic:
www.elektromotory.sk
obchod@vyboelectric.eu
+421 907 937 187

Rozvoz na území České a Slovenské republiky zdarma



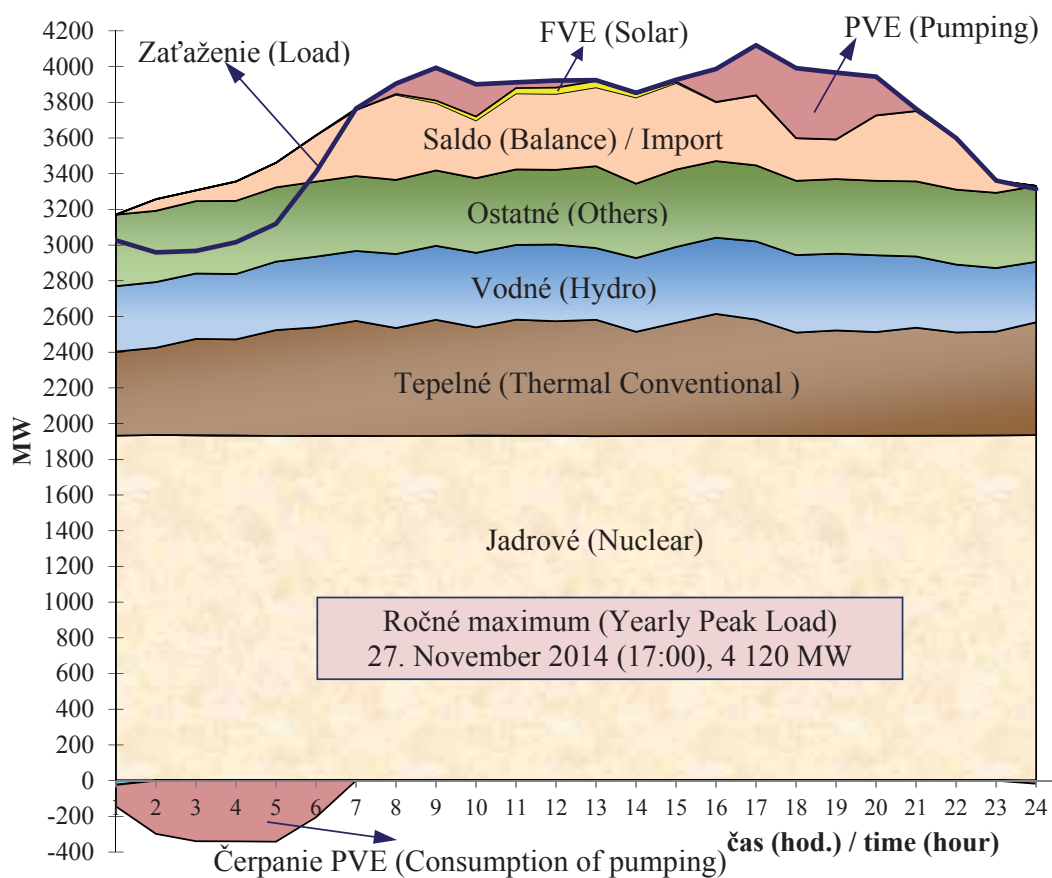
Slovenský Elektroenergetický Dispečing

National Control Centre of Slovakia

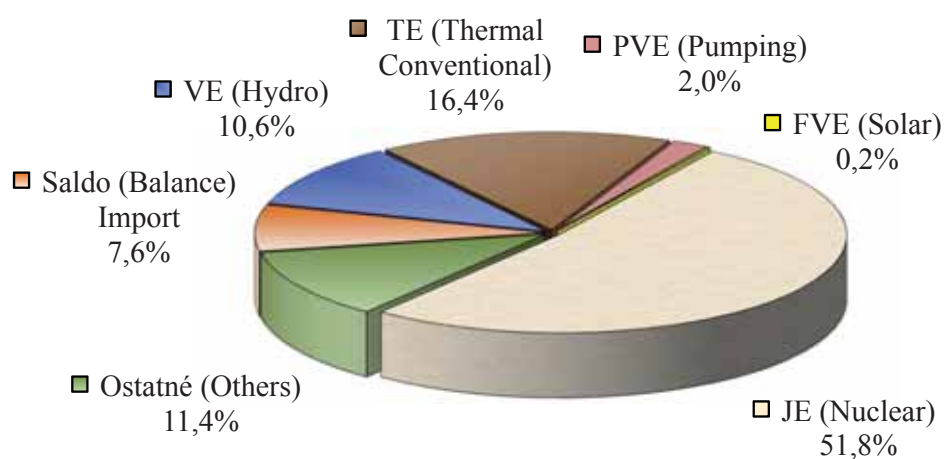


SLOVENSKÁ ELEKTRIZAČNÁ PRENOSOVÁ SÚSTAVA, a.s.

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

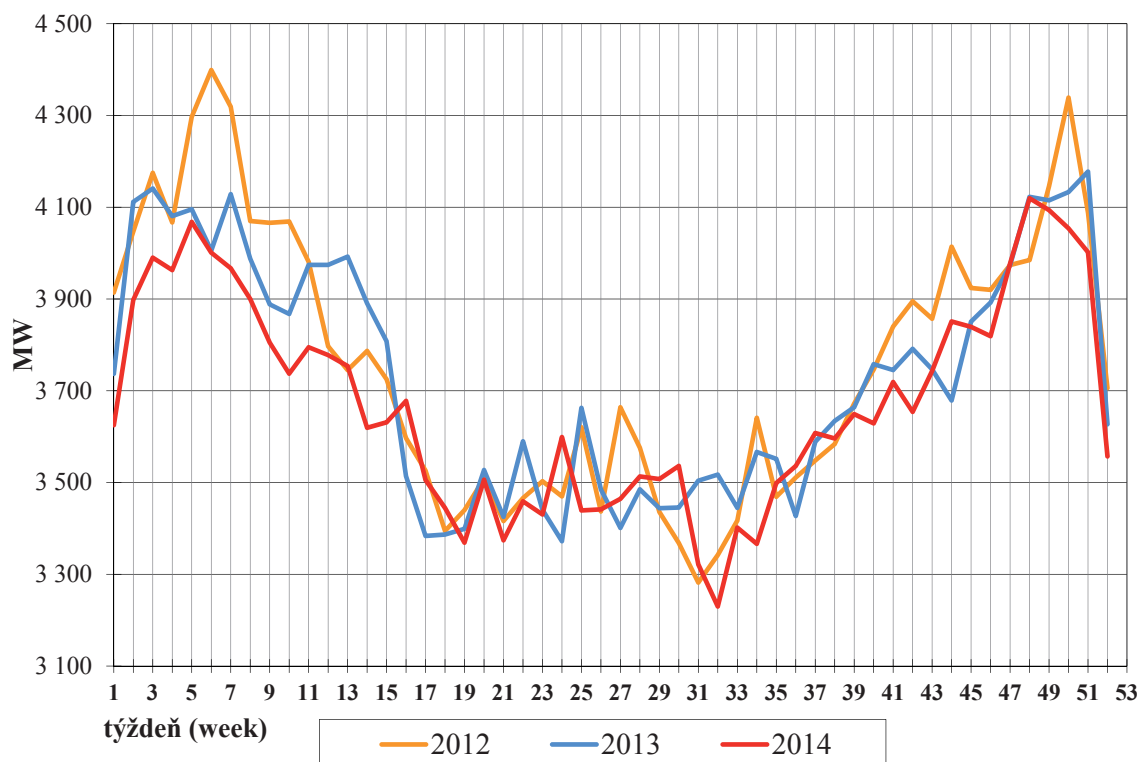


PODIEL ZDROJOV V DNI ROČNÉHO MAXIMA, 27.11.2014 Share of Sources on Day of the Yearly Peak, 27.11.2014

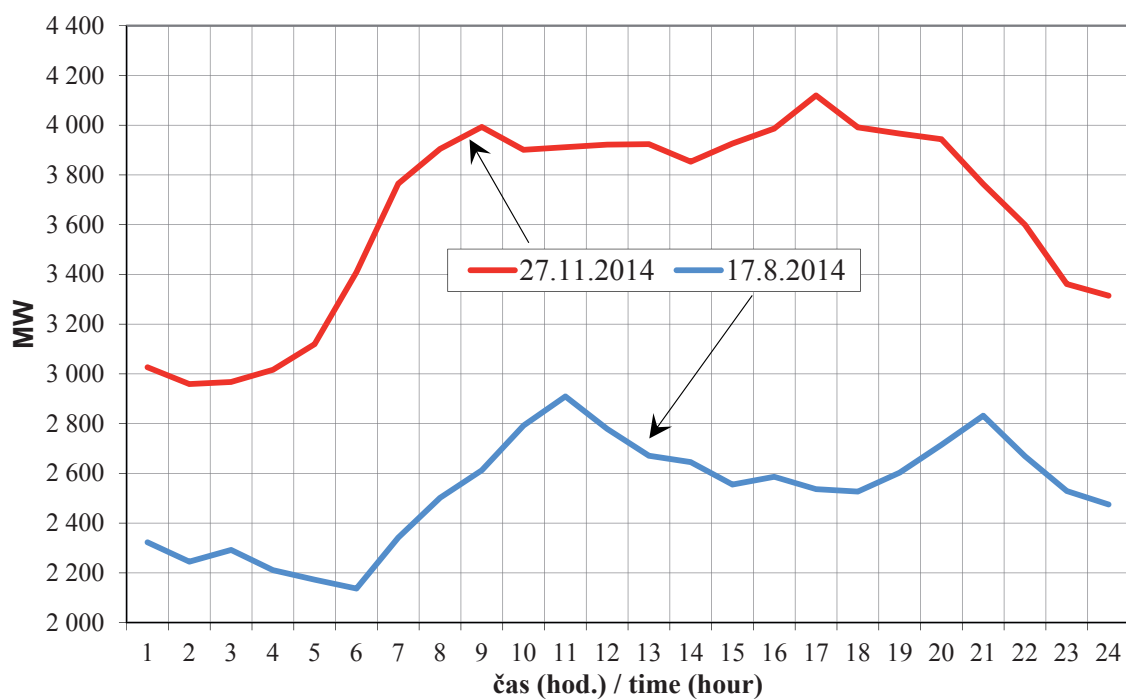


27. November 2014	(Brutto)
Výroba (Production):	82 965 MWh
Saldo (Balance) Import:	6 831 MWh
Spotreba / Consumption:	89 796 MWh

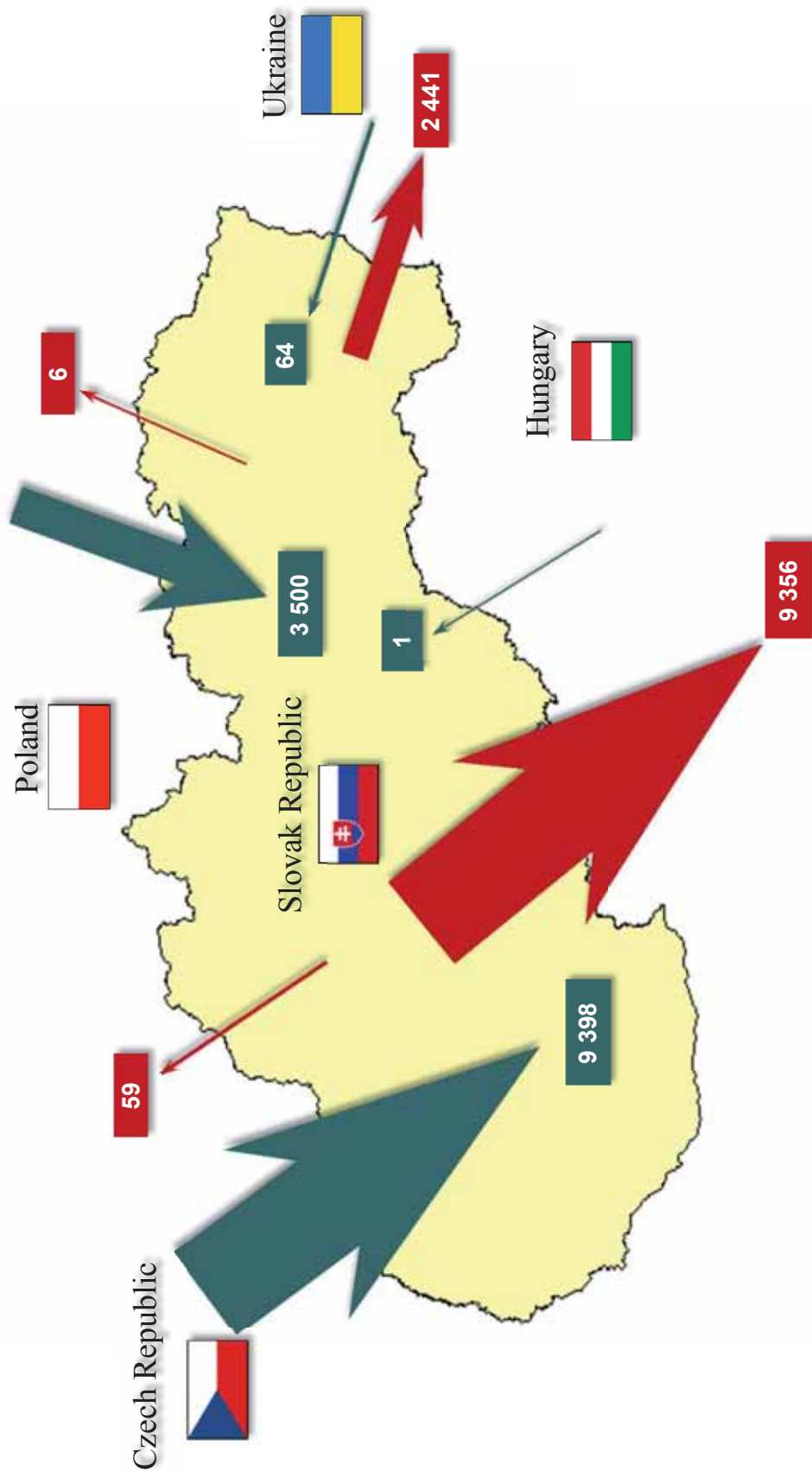
TÝŽDENNÉ MAXIMÁ ZATÁŽENIA Weekly Peak Loads



PRIEBEH ZATÁŽENIA V DŇOCH ROČNÉHO MAXIMA A MINIMA 2014 Load Curves on Days of the Yearly Peak and Minimum of 2014

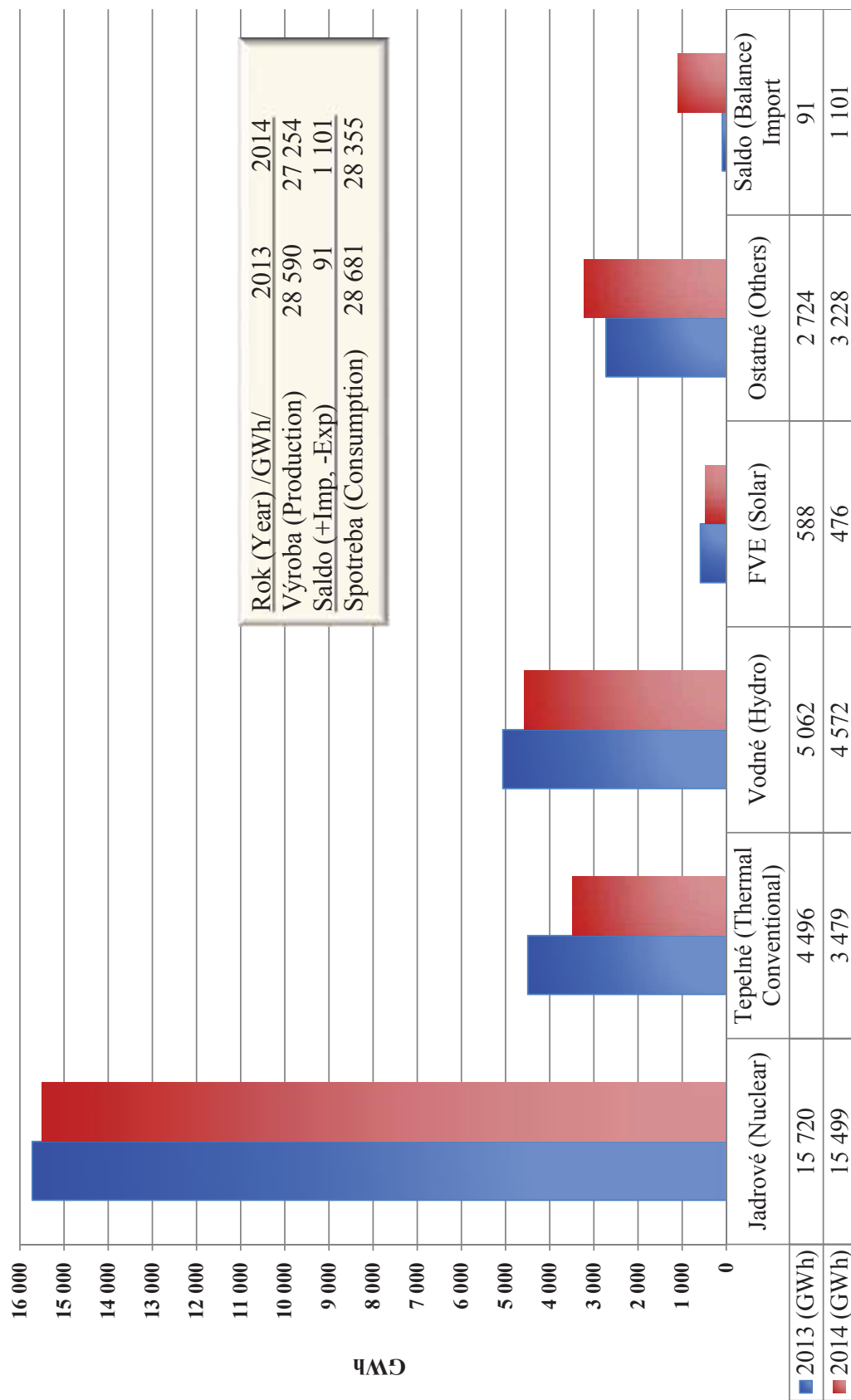


NAMERANÉ CEZHRANIČNÉ PRENOSY ELEKTRINY ES SR ZA ROK 2014 v GWh
Metered (physical) Cross-Border Flows of Electricity in the year 2014 in GWh

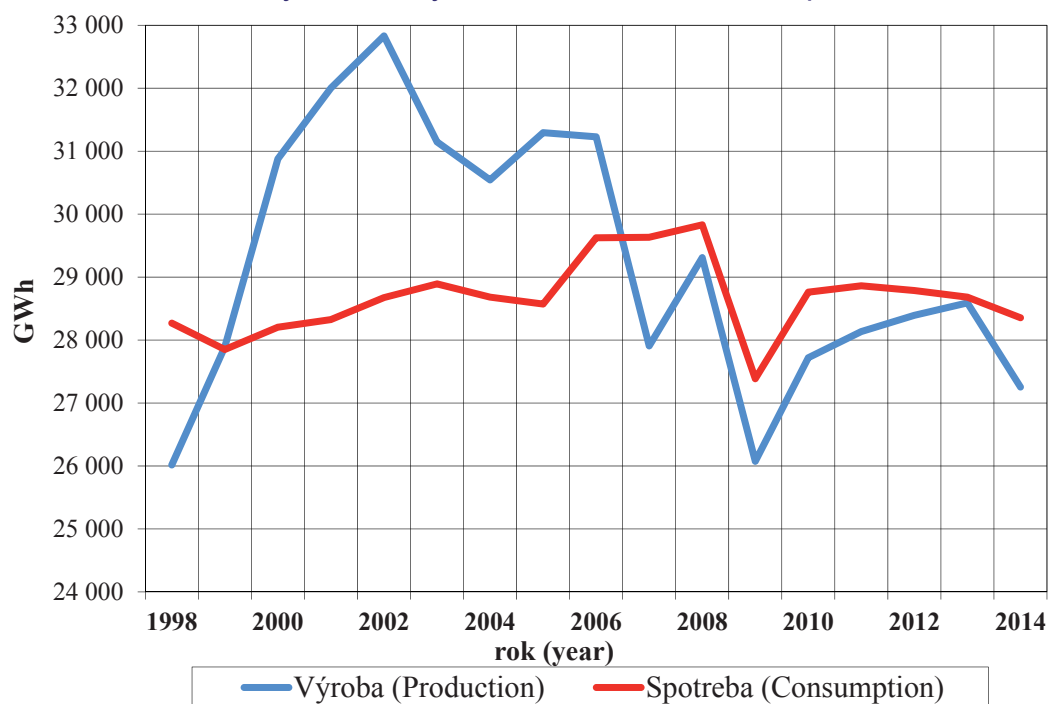


Σ Import: 12 963 GWh, Σ Export: 11 862 GWh, Saldo (Balance): Import 1 101 GWh

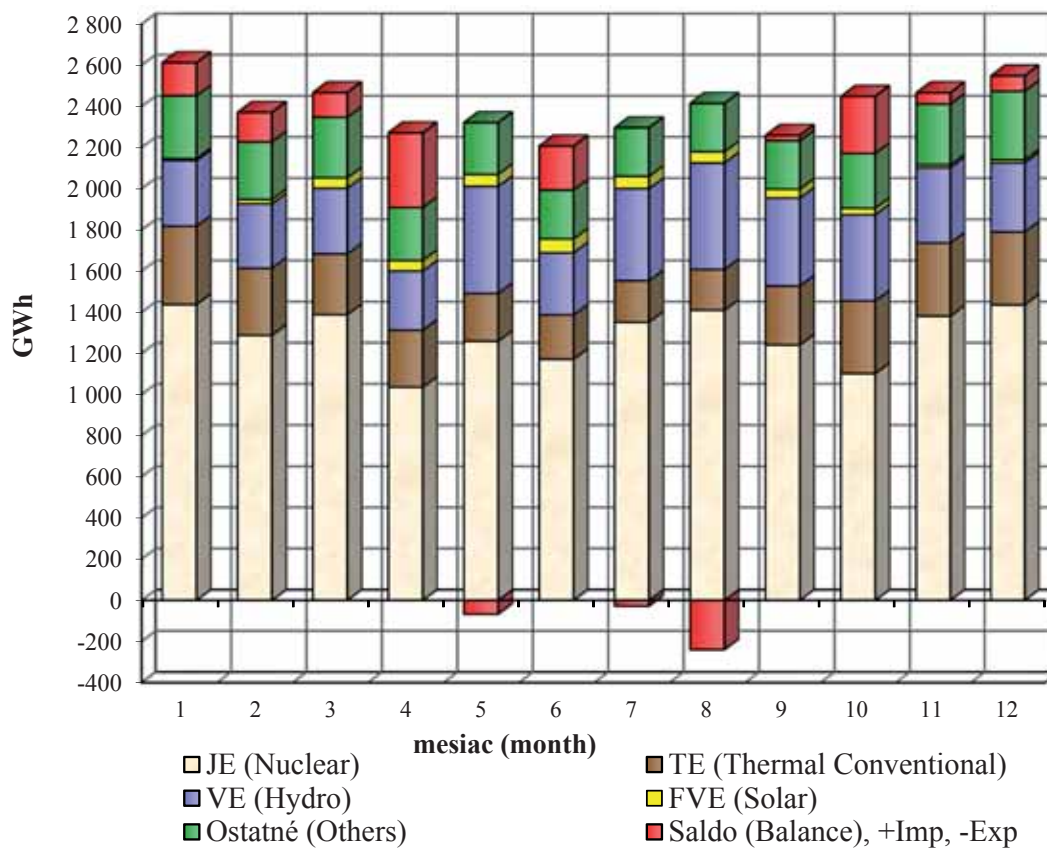
PODIEL ZDROJOV NA VÝROBE ELEKTRINY V ROKU 2013 a 2014
Share of Sources on Electricity Production in the Year 2013 and 2014



ROČNÁ VÝROBA A SPOTREBA ELEKTRINY Yearly Electricity Production and Consumption

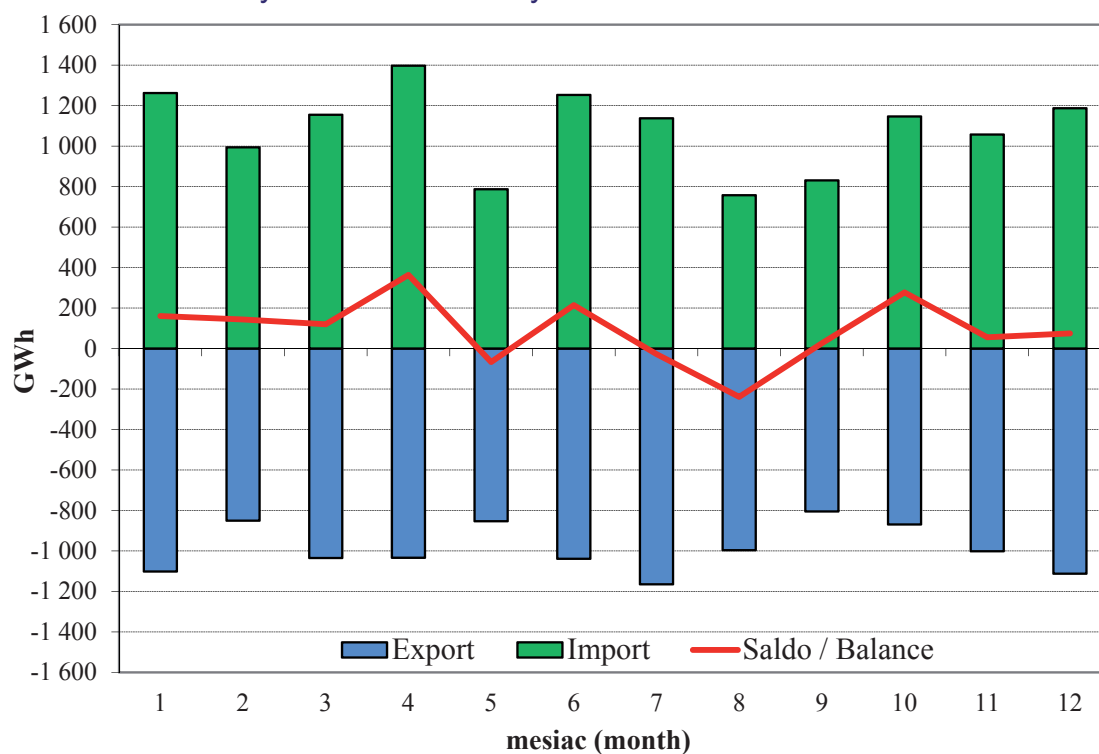


PODIEL ZDROJOV NA MESAČNEJ VÝROBE ELEKTRINY v r. 2014 Share of Sources on Monthly Electricity Production in 2014



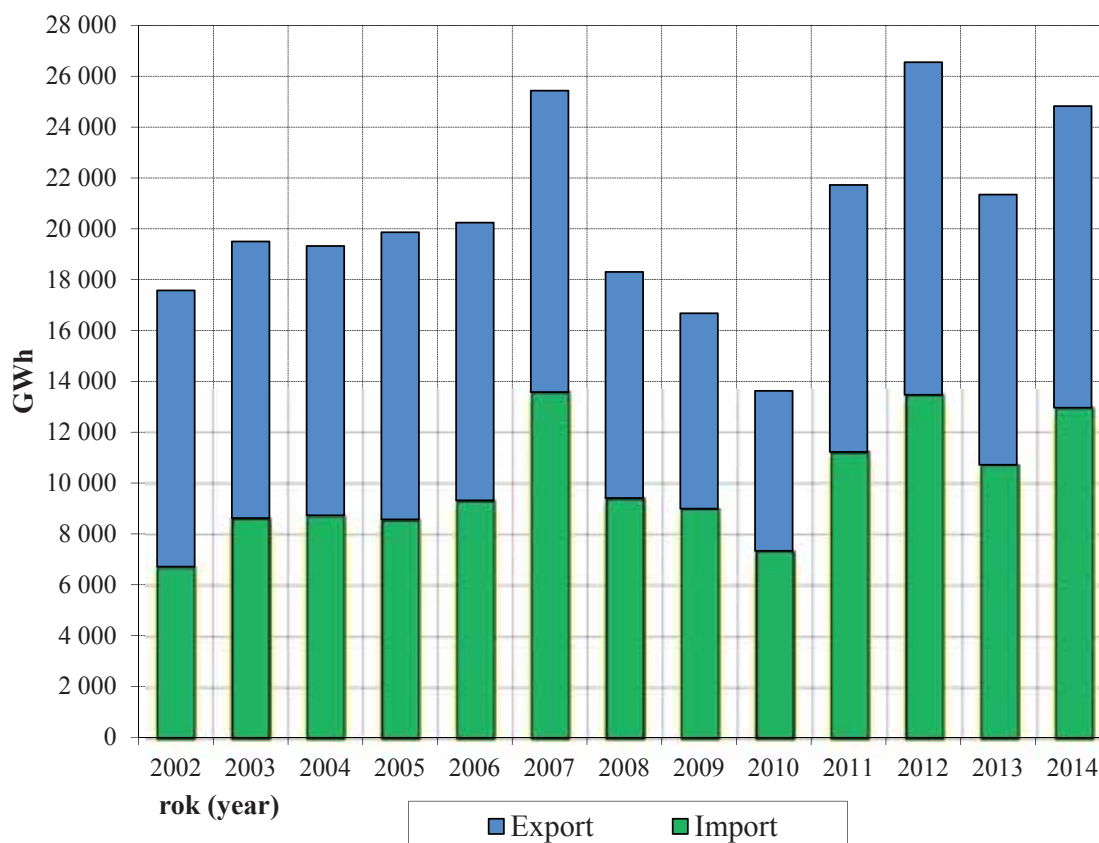
NAMERANÉ MESAČNÉ CEZHRANIČNÉ PRENOSY ES SR v r. 2014

Monthly Cross-Border Physical Flows of Slovakia in 2014



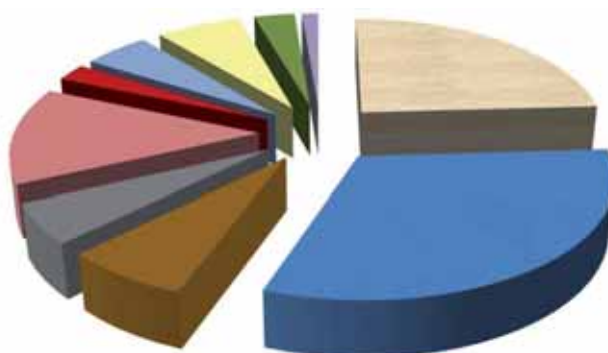
NAMERANÉ ROČNÉ CEZHRANIČNÉ PRENOSY ES SR

Yearly Cross-Border Physical Flows of Slovakia



INŠTALOVANÝ VÝKON ELEKTRÁRNÍ ES SR v r. 2014 Installed Capacity of Power plants in Slovakia for 2014

Rozdelenie podľa Palív Shared by Fuels		Výkon (MW) Power (MW)	Podiel (%) Share (%)	Fosilné palivá Fossil fuels
Jadrové	Nuclear	1 940	24,0	
Vodné	Hydro	2 536	31,4	
Hnedé uhlie	Lignite	568	7,0	
Čierne uhlie	Hard coal	440	5,4	
Zemný plyn	Natural gas	1 076	13,3	
Ropa	Oil	195	2,4	
Mix palív	Mixed fuels	413	5,1	
Fotovoltaické	Photovoltaic	531	6,6	Obnoviteľné zdroje Renewable sources
Biomasa	Biomass	254	3,1	
Bioplyn	Biofuel	103	1,3	
Veterné	Wind	3	0,0	
Ostatné	Other	17	0,2	
Spolu	Total	8 076	100,0	



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

PRENOSOVÁ SÚSTAVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY Transmission System of Slovak Republic

Vedenia 400 kV	1 953 km	400 kV Lines
Vedenia 220 kV	826 km	220 kV Lines
Vedenia 110 kV	80 km	110 kV Lines
Celková dĺžka vedení	2 859 km	Total length of lines
Počet el. staníc 400 kV	18	Number of 400 kV Substations
Počet el. staníc 220 kV	6	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	8 710 MVA	400/110 kV Transformers
Transformátory 220/110 kV	1 600 MVA	220/110 kV Transformers
Celkový transformačný výkon	11 710 MVA	Total transformation capacity



SPIŠ-VIEW-TRADING, spol. s r. o.
48 rokov profesionálnych skúseností
23 rokov spol. s ručením obmedzeným

20+3
roky spol. s r. o.



Poznań Poľsko 2013



Brno Česká republika 2014



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!**



Bratislava 2009



Trenčín 2013



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

[illegible]**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

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

str.: 27



POWER BELT

POWER BELT pohonné mechanizmy s.r.o.

Slovnafská 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, trapezové a guľčikovú skrutky a matice



Reca Slovensko s.r.o.

Vajnorská 134/B
831 04 Bratislava
tel.: +421 2 4445 5916
fax: +421 2 4445 5900
e-mail: reca@reca.sk
www.reca.sk

Váš partner pre náradie, spojovací materiál a normované diely!

- spojovací materiál
- vrtáky
- rezné kotúče
- brúsne kotúče
- diamantové kotúče
- chemické produkty
- náradie
- dielenské vybavenie
- kotviaca technika
- keramické pomôcky

str.: 27

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

FILTER INVEST V & F 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, info@filterinvest.sk
www.filterinvestsk.com, www.filterinvest.sk

- 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



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: zjaciak@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 jednoučelových 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

str.: 29, 35



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
- vŕtačkové pružiny
- pružiny do zámkov



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.: 14, 15, 29, 33



TRADIČNÝ VÝROBCA LOŽÍSK
PARTNER PRI VYTVÁRANÍ NOVÝCH RIEŠENÍ POHYBU

**Aplikácie ložísk
pre rôzne druhy priemyslu**

KINEX BEARINGS, a.s.
1.mája 71/36, 014 83 Bytča

tel.: 042 5556 620
e-mail: marketing@kinexbearings.sk

www.kinex.sk



RECA RFID

reca RFID

Riadenie zásob budúcnosti

Používaním RFID technológie ide spoločnosť RECA Slovensko s.r.o. novou cestou riadenia zásob špeciálne v Kanban systémoch. Prenos dát rádiovým vlnením prináša niekoľko ďalších výhod pre užívateľov takýchto systémov pri zásobovaní C-dielmi

Perfektné zladenie reca Slovensko je neustále a v reálnom čase informovaná o potrebách zákazníkov

Bezpečne a podľa potreby okamžité rozpoznanie a zohľadnenie výkyvov v spotrebe, ešte viac istoty pri objednávaní, žiadneho dielu nie je príliš málo a žiadnych zásobníkov príliš veľa

Časová úspornosť, presnosť a minimalizácia chýb vylúčením ručnej evidencie dochádza k časovým úsporám a minimalizácii chýb

Rytmus určuje zákazník zákazník umiestnením prázdneho boxu sám určuje rytmus dodávok už minútého materiálu



www.reca.sk

Ak Vás nový systém zásobovania C-dielmi zaujal, vyžiadajte si bezplatnú a nezáväznú konzultáciu na tel.: 02/444 55 916, alebo na reca@reca.sk

Spracovanie kovov a materiálov

[illegible]

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

FORCLEAN

- kovovýroba, nerezová výroba, certifikované zvarovanie, práškové lakovanie

Výroba produktových rád:

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

str.: 35. 36

Vetšinská cesta 1487/9, 020 01 Púchov
tel.: +421 42 4634548 mobil: +421 905 326 016
fax: +421 42 4634549
e-mail: obchod@mavsllovakia.sk, www.mavsllovakia.sk



Ing. Rudolf Cyprian – Riaditeľ
Tibor Galánek – Vedúci Obchodného oddelenia
Viera Šulíková – Vedúca skladu

Vrtáky, výhrubníky, výstružníky, záhlbníky, dielenský nábytok, nástroje na výrobu závitov, frézy, sústružnícke nože, upínacie náradie, pily, meradlá, brusivo, zväracia technika, obrábacie a tvárnice stroje, stroje na delenie materiálu, ručné náradie, zámočnícke náradie, ručné elektrické náradie, pneumatické náradie, ochranné pomôcky, pracovná obuv a odev, technické poradenstvo, VRD - Vymeniteľné rezné doštičky.

Vajnorská 158
831 04 Bratislava
tel.: +421 2 3227 7200
e-mail: marketing@microstep.sk
www.microstep.sk

MicroStep®
spol. s r.o.

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 - PLAMENĚ - VODNÝ LÚČ - VRTANIE - ZÁVITOVANIE - POPISOVANIE str. 30

*GALVANIKÁ
PŘÍBRAM*

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 mobil: +420 777 748 179
e-mail: cvp@cvp-galvanika.cz
www.cvp-galvanika.cz



Augustín Cenkner – jednatel
Ing. Ján Paitaj – jednatel

- galvanické zinkování závěsové, hromadné
- galvanické zinkování kompozitním povlakem Zn+PTFE
- slitinové zinkování ZnNi a ZnFe s transparentní a černou pasivací bez Cr6+
 - možnost dodatečných úprav – kluzné povlaky a zapečetění
- práškové lakování s fosfátováním

Provozy: Příbram (Středočeský kraj), Ždánice (Jihomoravský kraj), Slavičín (Zlínský kraj)



Bernolákova 1, P.O.Box 7
974 05 Banská Bystrica
mobil: +421 905 656 743
e-mail: profika@profika.sk
www.profika.sk

Ing. Miroslav Suja – konateľ

Dovoz, predaj a servis CNC obrábacích strojov:

Hyundai Wia, Dugard, Samsung, Škoda Machine tools, Hanwha TechM

Výroba:

formy, kokily, strižné náradie, zákazková výroba



A. Hlinku 2
962 12 Detva
tel./fax: +421 45 5458 480
e-mail: info@datron.sk
www.datron.sk

- kúpa tovaru za účelom jeho predaja (CNC obrábacie centrá, nástroje, meracia technika)
- poskytovanie software
- sprostredkovateľská činnosť



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

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

VURAL a.s.

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

str.: 26, 35



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.: 14, 15, 26, 33



VVZ, s.r.o.

Štvorník 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 VRAŠTIAK – 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

Pripravujeme 17. vydanie



www.infoma.sk
Slovak Companies Databases



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 2000 strojov do 53 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 zložitú 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 centrály 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 a tramentovými 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 28m 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 objednávkou, 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 objednávk, 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 hláv 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 iMNC®, 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



Pohony, hydraulika a pneumatika

<i>Hydraulika, hydraulické prvky a systémy</i>	<i>strana</i>
ULBRICH Slovensko, s r.o., Bratislava	14, 33, 34
TBH Technik, s.r.o., Žilina	73
<i>Pneumatika a pneumatické prvky</i>	
INTLAKO, s.r.o., Prešov	72
TBH Technik, s.r.o., Žilina	73
<i>Kompresory</i>	
IDEAL - Trade Service, spol. s r.o., Trenčín	32
KONTURA, s. r. o., Bratislava	72
Secop s.r.o., Zlaté Moravce	32, 33
TBH Technik, s.r.o., Žilina	73
<i>Armatúry, čerpadlá, rozvody</i>	
B.V.A. s.r.o., Bratislava	31
Schwer Fittings, s.r.o., Martin	32
VERDER Slovakia s.r.o., Bratislava	73

Automatizácia, meranie, regulácia

Automatizačná a riadiaca technika	strana
AutoCont Control, spol. s r.o., Dolný Kubín	71
ELRON s.r.o., Poprad	32
ifm electronic, s.r.o., Bratislava	32, 34
MARPEX s.r.o., Dubnica nad Váhom	32
PPA CONTROLL, a.s., Bratislava	8, 14, 32
VYBO Electric s.r.o., Spišská Nová Ves	14, 15, 26, 29, 33
Meracia a regulačná technika	
easytherm.sk s.r.o., Stará Turá	31
Meracia a laboratórna technika	
EKOTRADE HT, s.r.o., Bratislava	31
Pyrotherm, s.r.o., Považská Bystrica	73
Diagnostika, tribológia	
Diagnostika-servis s.r.o., Brezno	31

Vzduchotechnika, vykurovanie a ekotechnika

[illegible]

B.V.A. s.r.o.
Muškátová 46
821 01 Bratislava
tel.: +421 908 202 446
fax: +421 2 4333 0859
e-mail: info@bva.sk
www.bva.sk

- precízne armatúry, ventily, šrubenia, tlakomery, barometre, rotametre
- tlakové prierazné membrány vysokej kvality robené na mieru + držiaky a senzory
- fittingy, armatúry, zátky, redukcie z nerez. oceli, mosadze a medi

Predávame značky HOKE, GENERANT, elfab, Banninger, erne fittings a iné.
Ku našim produktom poskytujeme požadované certifikáty a čistenie.

Diagnostika-servis s.r.o.

Hlboká 2676/1B
977 03 Brezno
tel.: +421 911 280 551
e-mail: info@dssr.sk
www.dssr.sk



Ing. Peter Petrínek – konateľ

- Diagnostika – rotačných strojov a valivých ložísk
- On-line monitorovacie systémy
- Ustavovanie strojov a priemyselná geodézia
- Centrálne mazacie systémy, návrh a montáž, poradenstvo v oblasti mazania
- Termografické merania
- Poradenstvo v oblasti valivých ložísk a valivých uložení



easytherm.sk s.r.o

Nám. Dr. A. Schweitzera 194
916 01 Stará Turá
tel.: +421 32 2289 951, +421 32 2289 953
fax: +421 32 7760 019 mobil: +421 905 304 602
e-mail: easy@easytherm.sk
www.easytherm.sk

- výroba a predaj meracej a regulačnej techniky so zameraním na priemyselné tepelné procesy
- PID regulátory, meracie prístroje
- polovodičové výkonové spínače
- vyhrievacie telesá
- teplotné snímače, termočlánkové a kompenzačné vedenie

**EDEL VENT, s.r.o.**

Jurská cesta 7
934 01 Levice
tel.: +421 36 23 00 111
fax: +421 36 634 8641
e-mail: edelvent@edelvent.sk
www.edelvent.sk

Ing. Daniel Cícer – konateľ spoločnosti

Ing. Radoslav Vrlina – Prokurista
Roman Školník

Hlavnou činnosťou firmy je výroba, servis, diagnostika a montáž radiálnych ventilátorov, komplexné riešenie odsávacích a odprašovacích systémov technológií v širokom spektre priemyslu.



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



ELRON s.r.o.
Bajkalská 20
058 01 Poprad
tel.: +421 52 788 46 41 mobil: +421 910 222 333
fax: +421 52 788 46 42
e-mail: elron@elron.eu.sk, www.elron.eu.sk

Ing. Jozef Hučko – konateľ

- vývoj a programovanie aplikácií pre PLC,
- servis riadiacich systémov,
- aplikovanie elektrických pohonov,
- frekvenčné meniče,
- servopohony,
- kamerové inšpekčné systémy,
- manipulátory,
- výrobné linky,
- výroba rozvádzačov,
- MaR,
- vizualizácia technologických procesov



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



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 infražiarichov TERMSTAR s recirkuláciou spalín**. Týmto technickým riešením dosahujeme najvyššiu sálavú účinnosť a najrovnomernejšie rozloženie teploty po dĺžke žiarica. Infražiarich vyrábame vo výkonovom rozsahu 25–300 kW a dĺžkach 8–120 m.



MARPEX s.r.o.
Športovcov 672
018 41 Dubnica nad Váhom
tel.: +421 42 44269 86-87
fax: +421 42 44400 10-11
e-mail: marpex@marpex.sk, www.marpex.sk

Prvky a riešenia pre priemyselnú automatizáciu

- snímače indukčné, kapacitné, ultrazvukové, optické, magnetické, rotačné
- snímače teploty, tlaku, strážiče prietoku, prietokomery
- modulárne a kompaktné I/O systémy, RFID, interfejsová technika
- bezpečnostné systémy – optické závery, skener, dvojručné ovládanie...
- kamerové inšpekčné systémy, bezdrôtový prenos signálov
- priemyselné LED svetlá, optická a zvuková signalizácia



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



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 diaľnic a tunelov
- elektrické systémy
- outsourcing energetiky
- informačné a telekomunikačné systémy

str.: 8, 14



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 senzoriky 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.: 34



Secop, s.r.o.
Továrenská 49
953 36 Zlaté Moravce
tel.: +421 37 6406 111
fax: +421 37 6406 201
www.secop.com

Jaroslava Šoóšová – asistentka konateľa

- výroba hermetických kompresorov pre domáce chladiace systémy a iné chladiace systémy a zariadenia a ich časti
- výroba motorov a ich častí do hermetických kompresorov pre domáce chladiace systémy a iné chladiace systémy a zariadenia

str.: 33



IMMERGAS, s.r.o.
Zlatovská 2195
911 05 Trenčín
tel.: +421 32 2850 100
fax: +421 32 6583 764
e-mail: immergas@immergas.sk, www.immergas.sk

Anton Jánsky – konateľ

- Predaj kondenzačných a tradičných kotlov značky IMMERGAS, solárnych kolektorov a systémov, radiátorov, príslušenstva, filtrov na čistenie kúrenárskej vody a kúrenárskej chémie
- Poskytovanie odborného poradenstva technickej verejnosti v oblasti vykurovacích zariadení
- Kvalitné predpredajné a popredajné služby

str.: 8, 9, 34



Schwer Fittings, s. r. o.
sídlo: Hodžova 6, 036 01 Martin
prevádzka: Kollárova 90, 036 01 Martin
tel.: +421 43 400 75 75
fax: +421 43 400 75 70 mobil: +421 903 453 170
e-mail: schwer@schwer.sk, www.schwer.sk

Ing. Boris Burger – konateľ

Priemyselné armatúry z nerez:

- skrutkovania na spojovanie presných rúrok na rezny prstenec
- skrutkovania závitové, priváracie, na hadice
- kolená, fittingy, kríže, hrdlá, redukcie, hadicové spoje a adaptéry
- guľové kohúty, spätné klapky, spätné ventily, uzatváracie a ihlové ventily
- nerezové manometre, vákuomanometre, teploměry, tlakové prevodníky

ULBRICH

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 tlmiče rázov **WEFORMA**
- mazivá **MOLYKOTE-DOW CORNING**
- technické hmoty, lepidlá **PERMABOND, ITW PLEXUS**
- elektrotechnické hmoty **ELECTROLUBE**

str.: 14, 34



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.: 14, 15, 26, 29

WORLD'S MOST COMPACT HIGH EFFICIENT COMPRESSORS

SECOP

R600a

DELTA AND XV
COMPRESSORS

SMALL IS THE NEW BIG



LOW HEIGHT
DELTA - 138 mm
XV - 100 mm

LOW WEIGHT
DELTA - 3.9 kg
XV - 4.8 kg

www.secop.com

SETTING THE STANDARD



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.

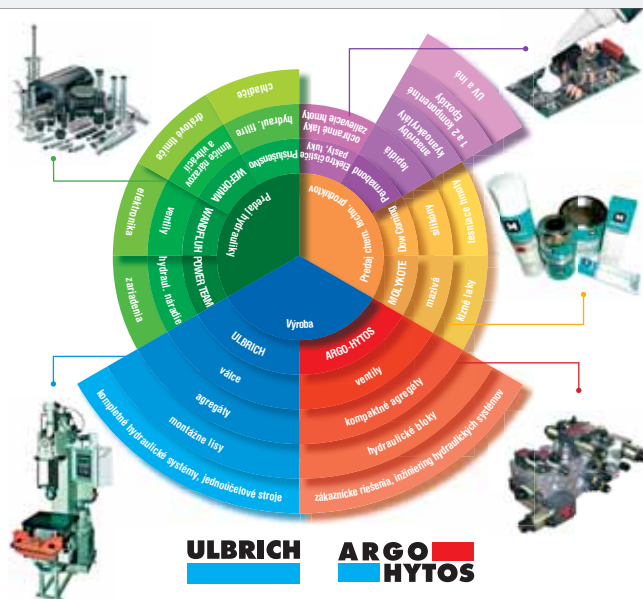
Naša spoločnosť je celosvetovo zastupená na všetkých dôležitých trhoch, vo viac ako 70. krajinách. Ponukou viac ako 7000 druhov výrobkov Vám zaručí flexibilitu a kompatibilitu. Vďaka tomu máme pre Vašu automatizáciu vždy k dispozícii riešenie – od jednotlivých snímačov s príslušenstvom, až po kompletné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



Weforma
Dämpfungstechnik GmbH

WANDFLUH
Hydraulics + Electronics

SPX POWER TEAM

Permabond
Engineering Adhesives

MOLYKOTE
FROM DOW CORNING

ULBRICH

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



Oslovte nás!

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



Kondenzačné kotly IMMERGAS

Úsporné, ekologické a efektívne

Spĺňajú požiadavky ErP

IMMERGAS, s.r.o.
Zlatovská 2195, 911 05 Trenčín
Zákaznícka linka 0850 003 850
e-mail: immergas@immergas.sk
www.immergas.sk



VICTRIX EXA ErP



Stroje, zariadenia a technológie iné

[illegible]

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



**KEXUN s.r.o. – výhradný európsky zástupca
indickej spoločnosti MONA EQUIPMENTS**

Jozefa Hagaru 9
831 51 Bratislava
mobil: +421 905 954 442
+421 948 182 653
e-mail: info@monaequipments.eu
www.monaequipments.eu

Office:
Hviezdoslavova 2
058 01 Poprad

Pavol Duchnitzký – konateľ, Ing. Peter Duchnický

- dovozca náhradných dielov a príslušenstva do baliacich, tlačiarenských, grafických, polygrafických, etiketovacích a iných priemyselných strojov
- špeciálne priemyselné nože Doctor Blades
- rastrové, vzduchové, rezacie hriadele, rastrové aniloxové a chrómové valce
- fričké krúžky, teflonové krúžky, ploché duše, vzduchové ventily a pištole, dutinky,
- púzdra, pružinky, pumpy a ostatné náhradné diely



KOPAX[®], spol. s r. o.

Beckovská 38
821 04 Bratislava 2
tel.: +421 2 4333 6143
e-mail: office@kopax.sk
www.kopax.sk

Spoločnosť sa zaoberá výrobou:

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



COMPEL RAIL a.s.
Nákladné nádražie
036 08 Martin 8
tel.: +421 43 4007 111
fax: +421 43 4007 115
e-mail: company@compel-rail.sk
www.compel-rail.sk

Vývoj, výroba, opravy:

- stroje na údržbu a rekonštrukciu železničných tratí
- malá traťová mechanizácia, prostriedky vákuovej techniky
- doplnkové manipulačné prostriedky k cestným stavebným strojom
- výroba a opracovanie zváraných konštrukcií pre rôzne oblasti priemyslu
- rôzna zákazková výroba

str.: 36



STEEL COLOR TECHNOLOGY, s.r.o.

Lehota 706
951 36 Lehota
tel.: +421 905 933 247
e-mail: sykora@estplus.sk
www.est.sk

Jozef Sýkora

Dodávame technológie pre povrchové úpravy určené pre profesionálne používanie. Obchodno-technické zastúpenie a silné zázemie
Dürr Systems Czech Republic a.s. bývalý EST+, a.s. lakovanie
a spoločnosti **CONTRACOR GmbH** pieskovanie v Slovenskej republike.



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:** kovová výroba, nerezová výroba, montáž, elektroinštalácie, povrchová úprava oceľových prvkov – práškové lakovanie, certifikované zváranie podľa normy STN EN 1090 a STN EN ISO 3834.
 - **Výroba komponentov pre čisté priestory, laboratória, interiérové priečky** – produktové rady: FORCLEAN®, FORLAB®, FORMEDICAL®, FORWALL.
- Certifikát integrovaného systému manažérstva podľa ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007

str: 28.36



VURAL a.s.

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: zjacik@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 jednoučelových strojov
- výroba strojov, zariadení, náradia, meradiel a prípravkov
- výroba presných plastových súčiastok vystrekovaním
- výroba konštrukčných súčiastok plošným tvárnením s plechu
- dodávky manipulačných a dopravníkových systémov FlexLink

str: 26. 29

COMPTEL RAIL

www.compel-rail.sk
www.compelvac.ru



FORCLEAN

www.forclean.sk
www.praskovelakovanie.sk



**Výroba komponentov s požiadavkou
pre „čisté priestory“**



FORCLEAN®

FORLAB®

FORMEDICAL®

**Pripravujeme
16. vydanie**

SLOVAKIA

Commercial
SLOVAKIA
Directory

2016

www.infoma.sk

INFOMA
IC

www.infoma.sk
Slovak Companies Databases

Služby

Odborné poradenstvo	strana
SALTEK Slovakia, s.r.o., Bratislava	14, 37
Ekológia	
HAPPY END spol. s r.o., Pezinok	37
Skúšobníctvo, normalizácia, certifikácie, metrológia	
Pyrotherm, s.r.o., Považská Bystrica	73, 74
Vodné hospodárstvo	
KURITA EUROPE GmbH, organizačná zložka, Bratislava	37
Veľtrhy a výstavy	
EXPO CENTER a.s., Trenčín	37, obálka
SPIŠ-VIEW-TRADING, spol. s r. o. v skratke: SVT, s. r. o., Spišská Nová Ves	24, 37
Terinvest, spol. s r. o., Praha	6, 37
Servisno – montážne služby	
PROFEX Dca spol. s r.o., Dubnica nad Váhom	72
Servisné spoločnosti	
cargo-partner SR, s.r.o., Bratislava	71
Odborné prehliadky a skúšky VTZ	
ELZA - Elektromontážny závod Bratislava, a.s., Bratislava	13, 37
Informačné technológie	
RKMC, spol. s r.o., Žilina	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

Chemická úprava chladiacich, kotlových a odpadných vôd

- inhibítory 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



RKMC, spol. s r.o.
P. Mudroňa 5
010 01 Žilina
tel.: +421 41 500 2007 mobil: +421 915 042 208
fax: +421 41 500 2009
e-mail: rkmc@rkmc.sk
www.rkmc.sk

Ing. Ján Maník
Ing. Patrik Staňo
Ing. Tomáš Škop

- Komplexné služby v oblasti vývoja a implementácie SAP riešení na mieru.
- Konzultačné služby v oblasti kľúčových procesov riadenia spoločnosti.
- Analýza, návrh, implementácia, školenia.



ELZA - Elektromontážny závod Bratislava, a.s.
Račianska 162
831 54 Bratislava
tel.: +421 2 4487 1800-3
e-mail: sekretariat.ba@elza.sk
www.elza.sk

- Elektromontážne práce
- Motáže TV
- Motáže MHD
- Motáže železníc
- Motáže meniar

str.: 13



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: podpora@saltek.sk

Slavomír Čepa: +421 905 882 131, Kutlíkova 17, 851 02 Bratislava - BA, TT, TN
Ing. Ján Fedeš: +421 905 485 451, Pod Donátom 1, 965 01 Žiar nad Hronom - BB, NR, TN, ZA
Adriana Štefanská: +421 905 320 840, Letná 45, 040 01 Košice - KE, PO

str.: 14



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



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.: 24



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



Terinvest spol. s r.o.
Bruselská 266/14
120 00 Praha 2 – Vinohrady, Česká republika
tel.: +420 221 992 100
fax: +420 221 992 139
obchod@terinvest.com, www.terinvest.com

Veľtrh AMPER – Ing. Richard Malina
Veľtrh DŘEVOSTAVBY – Martin Černík
Veľtrh FOTOEXPO – Ing. Richard Malina
Veľtrh MODERNÍ VYTÁPĚNÍ, KRBY A KAMNA – Zuzana Šponarová
Veľtrh STAVEX – Pavel Kantor

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

str.: 6

Tradícia, profesionálnosť, budúcnosť...



STU • SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
• • • • • Strojnícka fakulta
• S J F • SLOVAK UNIVERSITY OF TECHNOLOGY IN BRATISLAVA
• • • • • Faculty of Mechanical Engineering

• • • • • STU
• • • • • S j F

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

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 ŠTUDIJNÉ 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 ŠTUDIJNÉ PROGRAMY BAKALÁRSKEHO STUPŇA ŠTÚDIA

1. Aplikovaná mechanika a mechatronika
2. Automobily a mobilné pracovné stroje
3. Energetické stroje a zariadenia
4. Enviromentálna výrobná technika
5. Strojárske technológie a materiály
6. Technika ochrany životného prostredia
7. Automatizácia a informatizácia strojov a procesov

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, Turin...). 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 time, 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



:: 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 miniřahača



:: ŠTUDENTSKÝ CECH STROJÁROV



- Posilňovňa Herkules (Mladá Garda)
- časopis Škrt (najstarší študentský časopis na SR)
- Internet klub MG (poskytovanie 1GB 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 členené 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 školstva
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. Zájemcovia 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 pyrolytických 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 žľab (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 diskusií 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

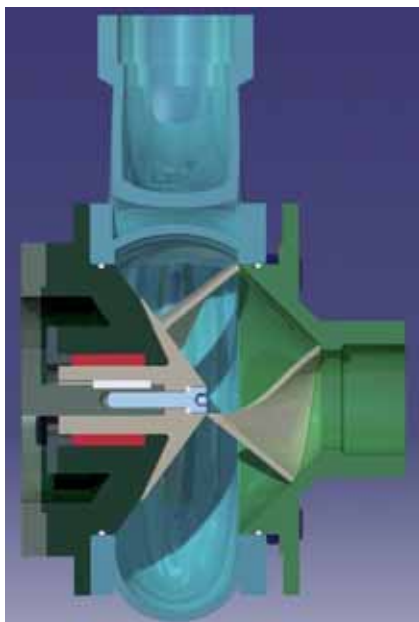


Obr. 1 Viacúčelový modulárny prietokový sklopný žľab v hydrotechnických laboratóriách SvF STU



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

Návrh jednolopatkového hydrodynamického čerpadla so závitovou lopatkou



obr.1 – Rez 3D modelom čerpadla

Príspevok sa zaoberá návrhom jednolopatkového hydrodynamického čerpadla so skrutkovitým obežným kolesom. Navrhované čerpadlo je predovšetkým určené na prepravu znečistenej vody, kalu, pevných látok a vláknitých materiálov obsiahnutých vo vode. Vďaka skrutkovitej geometrii jednolopatkového obežného kolesa a vyostreniu nábežnej hrany sa čerpadlo neupcháva a nezanáša. Je teda veľmi spoľahlivé z hľadiska údržby.

Lopatka obežného kolesa je vytvorená zo závitovej plochy ktorá stúpa po kuže-

lovom plášti. Zmenou geometrie lopatky respektíve závitovej plochy sa môže navrhovaný stroj pohybovať v širokej škále rýchlobežností hydrodynamických strojov. Podľa doteraz existujúcich čerpadiel takéhoto typu sa najčastejšie vyskytuje rýchlobežnosť podobná diagonálnym čerpadlám.

Vďaka jednolopatkovému prevedeniu má obežné koleso čerpadla vysoký stupeň priechodnosti, čo je vhodné predovšetkým pre dopravu pevných látok obsiahnutých vo vode.

Návrh geometrie lopatky

Lopatkový rez bol definovaný ako priamka, ktorá prechádza jedným bodom strednej prúdnice pod určitým uhlom voči osi rotácie. Jednotlivé body prúdnice tvoria závitovú krivku s nekonštantným stúpaním podľa osi rotácie.

Stúpanie je zároveň definované po prevrátenom kužeľovom plášti (obr.2). Krivka strednej prúdnice bola matematicky opísaná podľa nasledovného vektorového vzťahu:

$$\vec{r} = x(\varphi)\vec{i} + y(\varphi)\vec{j} + z(\varphi)\vec{k}$$

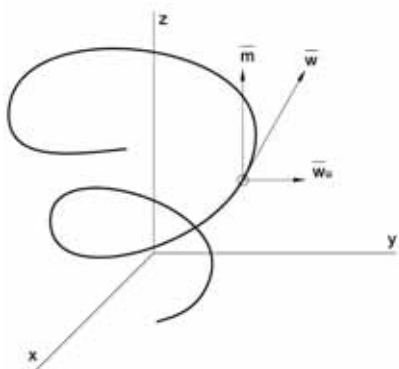
Plocha lopatky vznikla spojením jednotlivých lopatkových rezov. Novovzniknutá plocha bola priamkovo rozvinuteľná a následne bola rotačne orezaná obrysom pracovného objemu čerpadla (obr.3). Táto plocha teda môže mať v rôznom lopatkovom reze rôzny sklon voči osi rotácie

a môže mať premenlivé stúpanie strednej prúdnice (uhol sklonu stúpania β). V poslednom rade sa lopatkovej ploche pridala určitá hrúbka materiálu, ktorá bola predbežne stanovená podľa uvažovaného maximálneho namáhania. Pre skrutkovité čerpadlo je od 50tych rokov minulého storočia známa Lawaczкова metóda návrhu lopatky popisuje geometriu lopatky ako skrutkovú plochu ktorá stúpa po valcovom plášti s konštantným stúpaním v smere osi rotácie čerpadla. Lawaczкова metóda je pomerne nepresná, keďže sa pri návrhu často krát používajú zvolené hodnoty, ktoré nie sú presnejšie popísané a ich použitie nie je odôvodnené.

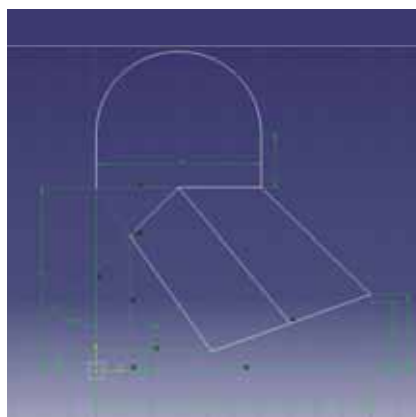
Numerický model CFD

Numerická metóda výpočtu bola založená na základe počítačovej podpory výpočtu s postupným približovaním sa k výsledku. Riešené boli Navier-Stokesove rovnice v diferenciálnom tvare, ktoré boli generované automaticky na základe zostavenej výpočtovej siete a zadaných okrajových podmienkach a modelu turbulencie.

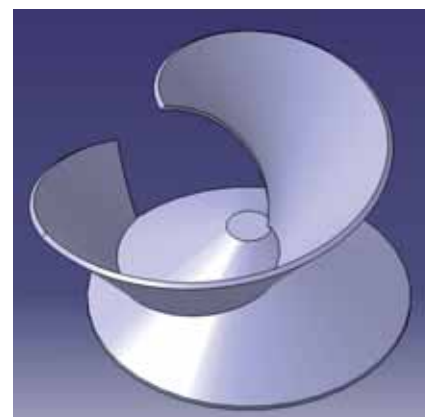
Je potrebné spomenúť, že sa jednalo o Steady-State numerický výpočet, čo znamená že sa žiadna okrajová podmienka v čase nemenila. Tento typ výpočtu predstavuje väčšinou určité zjednodušenie, no pre takéto jednoduché typy prúdění výborne vyhovuje. Výpočtová sieť navrhovaného jednolopatkového čerpadla bola zostavená na základe 3D modelu jeho vnútorného (pracovného) objemu.



obr. 2 – Krivka strednej prúdnice



obr. 3 – Meridiálny rez obežného kolesa

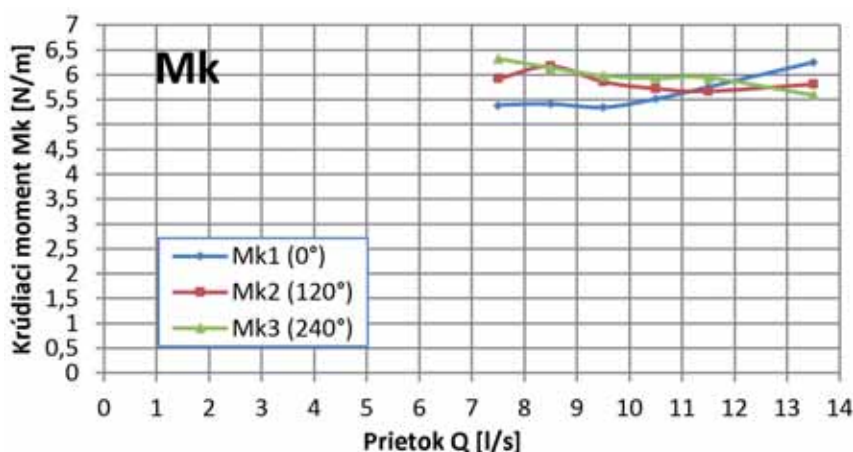


obr.4 – 3D model obežného kolesa

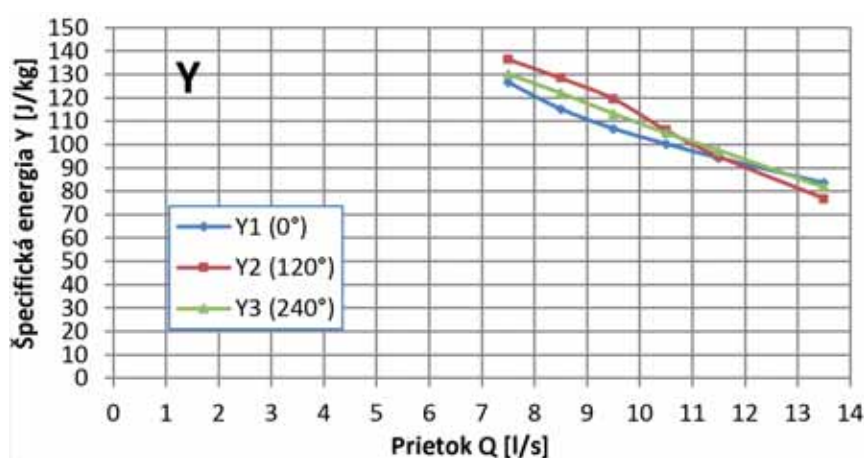
Generovanie siete prebiehalo v prostredí softvéru ANSYS Meshing. Pre dosiahnutie požadovanej numerickej presnosti boli dodržané kritériá pre tvorbu výpočtovej siete. Celkový počet elementov numerickeho modelu čerpadla bol 19,2 miliónov (obežné koleso – 15,2 mil., špirálový difúzor – 2,1 mil., sacie potrubie – 1,9 mil.) Z celkového počtu sa v sieti nachádzalo 5,2 mil. 4 stenových elementov ihlanového typu, 13,9 mil. elementov typu trojboký hranol a 2,1 mil. elementov typu piramída. Ako model turbulencie bol zvolený Menterov SST (shear stress transport) model turbulencie. Tento model bol vytvorený tak, aby efektívne spojil robustnosť a presnosť modelu $k-\omega$ v oblastiach blízko steny s modelom $k-\epsilon$, ktorý lepšie funguje vo voľnom prúde ďalej od stien. To bolo dosiahnuté konvertovaním modelu $k-\epsilon$ do formulácie modelu $k-\omega$. Sú použité obe modely zároveň a sú násobené funkciou, ktorá sa rovná jednej v blízkosti steny, čo aktivuje model $k-\omega$. Keď sa funkcia rovná nule, aktivuje sa transformovaný model $k-\epsilon$. Toto a ďalšie vylepšenia robia model SST presnejším a spoľahlivejším pre viac typov prúdenia oproti modelu $k-\omega$ Standard. [1] Pre takúto numerickú úlohu bol teda viac než vhodný.

Natočenie obežného kolesa pri Steady-State CFD modeli

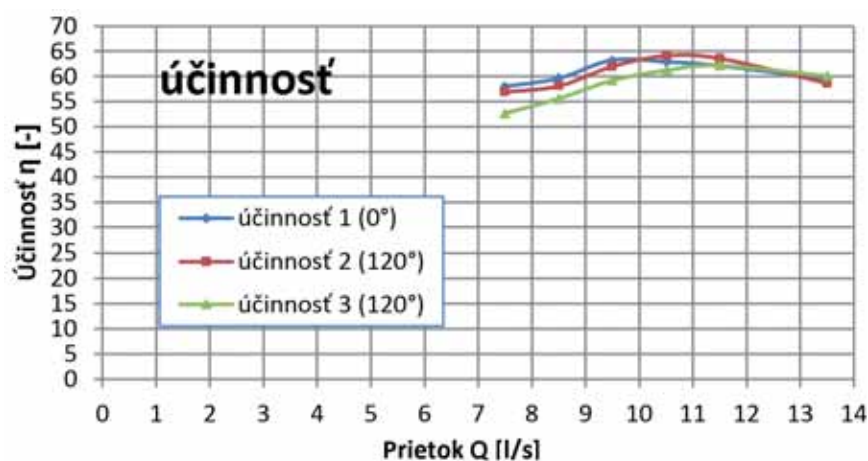
Všetky numerické výpočty boli typu Steady-State, čo znamená že obežné koleso v čase kvázi stagnuje a je obtekané médiom. Keďže sa jedná o jednoplatkové obežné koleso, nie je isté že pri rôznych natočeniach, bude mať čerpadlo požadované pracovné parametre. Preto boli pre navrhovaný model čerpadla D138 robené numerické výpočty pri rôznych natočeniach obežného kolesa. Na obr.5 sú znázornené krivky krútiaceho momentu pri natočeniach obežného kolesa (0° , 120° , 240°). Maximálne hodnoty jednotlivých kriviek sa nachádzajú pod hranicou ktorú zvolený elektromotor unesie, čiže krútiaci moment vo všetkých natočeniach je vyhovujúci. Diagram na obr.6 znázorňuje krivky špecifickej energie Y , pri rovnakých natočeniach, ako to bolo v predchádzajúcom prípade. V navrhovanom pracovnom bode čerpadla sa všetky krivky nachádzajú v tom istom bode, ktorý je mierne nad návrhovým bodom kvôli predimenzovaniu. Posledný z trojice diagramov na obr.7 predstavuje krivky účinnosti pri daných natočeniach obežného kolesa. Krivky sú si podobné, bez extrémnych odchýlok, čo napovedá tomu že stroj by mal pracovať bez výrazných pulzácií tlaku na výstupe a výrazného kolísania krútiaceho momentu.



obr.5 – Krútiaci moment pri rôznych natočeniach



obr.6 – Špecifická energia pri rôznych natočeniach

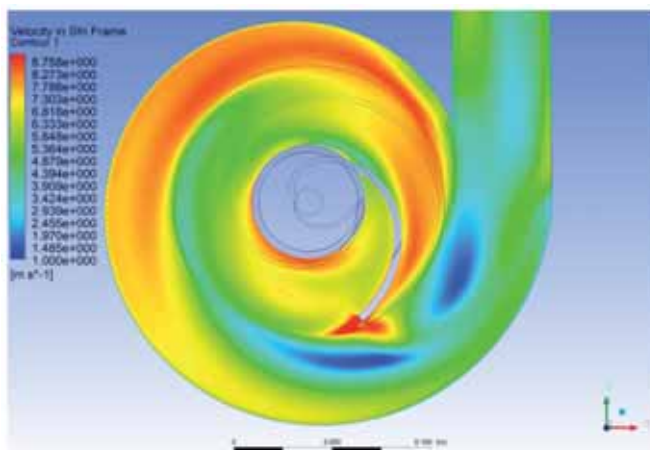


obr.7 – Účinnosť pri rôznych natočeniach

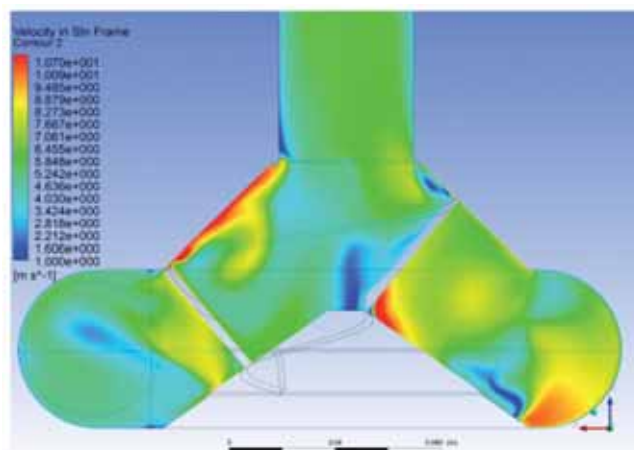
Výsledky CFD

Po sérii CFD výpočtov boli zostavené charakteristiky pre špecifickú energiu Y , krútiaci moment M_k a hydraulickú účinnosť η . Vďaka nim bolo možné určiť ktorý geometrický parameter je potrebné zmeniť aby sme sa dostali bližšie k požadovaným návrhovým parametrom. Počas rôznych

sérií CFD výpočtov boli menené predovšetkým nasledovné parametre: priemer obežného kolesa D_2 , celková dĺžka lopatkového priestoru L , šírka výstupu z obežného kolesa b_2 , priemer obežného kolesa na vstupe D_0 , uhly β_1 a β_2 , uhol sklonu lopatky δ voči osi rotácie, uhol opásania lopatky θ , ďalej zrezanie lopatky pri zadnom disku a dĺžka náboja. Po každom priblížení



obr.8 – Rozloženie rýchlostí (rovina X-Y)



obr.9 – Rozloženie rýchlostí (rovina X-Z)

sa geometria obežného kola prepočítala podľa rovníc podobnosti, pokým CFD numerickým výpočtom neboli dosiahnuté požadované parametre.

Čerpadlo je vo vysokej úrovni citlivé na zmenu geometrie lopatkovej plochy. Môže za to skutočnosť že sa jedná o jednolopatkové obežné koleso z čoho vyplýva že lopatková mreža je široká. Predovšetkým sa ide o uhly β_1 a β_2 (uhol nábežnej a výstupnej hrany), ktoré sú čiastočne závislé od počtu závitov skrutkovice resp. uhlu opásania θ a od dĺžky lopatky z_d resp. od uhlu sklonu stúpania β_1 . Najčastejšie sa však tieto uhly pohybujú v hodnotách do 10° . Keďže sa jedná o malé rozpätie, už malá zmena má veľký vplyv na hydraulické parametre stroja. Uhol β_1 má vplyv predovšetkým na saciu schopnosť čerpadla. Nárastom hodnoty

tohto uhla narastá sacia výška, no rastie tým aj krútiaci moment. Toto isté platí aj pre uhol β_2 ktorý má vplyv predovšetkým na výtlačnú výšku. Zmena ostatných geometrických rozmerov ako uhol opásania, priemer obežného kola, šírka výstupu z obežného kola pôsobia na hydraulické parametre v podobnej miere ako je to u klasických viaclopatkových obežných kolesách.

Záver

Vyrobený prototyp navrhnutého čerpadla sa nachádza v laboratóriu oddelenia hydraulických strojov ÚCHHSZ Strojníckej fakulty STU v Ba. Merania pre overenie parametrov čerpadla vypočítaných numerickou metódou CFD na prototyp čerpadla by mali začať v blízkej budúcnosti. Použitie tohto typu čerpadla je veľmi výhodné

do mnohých prevádzok pre dopravu vody s obsahom pevných, kašovitých a vlákniatých častí, kde je potrebný výkonný stroj s nenáročnou údržbou a kompaktnou konštrukciou.



obr.10 – Prototyp navrhnutého čerpadla

Autor:
Ing. Zoltán Csuka
zoltan.csuka@stuba.sk

Referencie

- [1] VLČEK P. „Modelování turbulentního proudění“ České Vysoké Učení Technické v Praze, Fakulta strojní, Ústav procesní a zpracovatelské techniky, Praha, 2013
- [2] LAWACZEK F. „Turbinen und Pumpen Theorie und Praxis“ Berlin 1932
- [3] QUAN H., LI R., SU Q., HAN W., WANG P. „Analysis on Energy Conversion of Screw Centrifugal Pump in Impeller Domain Based on Profile Lines“ School of Energy and Power Engineering, Lanzhou University of Technology, Lanzhou 2013
- [4] BALDECK P.L., LIN C.L., LIN Y.S., LIN C.T., CHUNG T.T., BOURIAUC M., VITRANDT G. „Optically driven Archimedes micro-screws for micropump applications: multiple blade design“ Inst. of Biomedical Engineering and Materials, CTUST, Taichung, Department of Mechanical Engineering, National Taiwan University, Taipei, Univ. Grenoble IMEP-LAHC, Grenoble, 2011



Žilinská univerzita v Žiline – progresívna univerzita s tradíciou



Žilinská univerzita v Žiline patrí už vyše šesťdesiat rokov k popredným vzdelávacím a vedeckovýskumným inštitúciám na Slovensku. Jej zaujímavá história začína v roku 1953, kedy sa z Českého vysokého učení technického v Prahe vyčlenila ako Vysoká škola železničná. V neskoršom období jej názov, ale aj zameranie prešli niekoľkými zmenami. Súčasné pomenovanie - Žilinská univerzita v Žiline (UNIZA) nesie od roku 1996.

Žilinská univerzita v Žiline so svojou bohatou tradíciou zaujíma významné miesto medzi slovenskými vysokými školami a to nielen počtom študentov, ponukou zaujímavých a kvalitných študijných programov, ale najmä výraznou výskumnou i zahraničnou aktivitou.

Súčasná UNIZA už nie je škola orientovaná len na dopravu a spoje. Je to široko koncipovaná univerzita sústredená na slovenské pomery v unikátnom univerzitnom mestečku na Veľkom Diele. Má sedem fakúlt (prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, strojnícku, elektrotechnickú, stavebnú, riadenia a informatiky, bezpečnostného inžinierstva, humanitných vied) a niekoľko ústavov a centier (Výskumný ústav vysokohorskej biológie, Ústav telesnej výchovy, Ústav znaleckého výskumu a vzdelávania, Ústav informačných a komunikačných technológií, Ústav ce-

loživotného vzdelávania, CETRA – Ústav dopravy, Ústav konkurencieschopnosti a inovácií, Letecké výcvikové a vzdelávacie centrum, Národné výcvikové centrum bezpečnosti v civilnom letectve). V roku 2013 boli Ministerstvom školstva vedy, výskumu a športu SR schválené projektové návrhy na vybudovanie Výskumného centra a Univerzitného vedeckého parku, ktoré vytvárajú unikátne podmienky pre medzinárodné výskumno-vývojové aktivity univerzity a úspešný transfer nových poznatkov a technológií do praxe.

Univerzita aktuálne na svojich siedmich fakultách vzdeláva 10 000 študentov spolu vo viac než 230-tich akreditovaných študijných programoch vo všetkých formách a stupňoch vysokoškolského štúdia. Počas svojej úspešnej existencie sa stala alma mater pre viac než 70 000 absolventov, kvalitne pripravených odborníkov špecializujúcich sa prevažne na dopravu a technické odvetvia, ale aj na manažment, marketing, či humanitné vedy. O kvalite a pripravenosti našich absolventov pre potreby praxe svedčí to, že zo strany zamestnávateľov je o spoluprácu so Žilinskou univerzitou v Žiline v prijímaní jej absolventov dlhodobo veľký záujem. UNIZA je aktívne zapojená do národného projektu „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“, ktorý zdokonaľuje prepojenie vysokých škôl s praxou. Prax v podnikoch absolvovali už desiatky študentov, najúspešnejší z nich sa zúčastnili dvojmesačného vzdelávacieho pobytu v Nemecku. Medzi spoločnosťami, ktoré otvárajú svoje dvere študentom v tomto projekte, patria napríklad INA Kysuce, STROJCHEM, CEIT Consulting s.r.o., CEIT, a.s., NN Slovakia, KINEX Bearings, CARGO, CeMS, AVC Raková.

V oblasti vedy a výskumu je Žilinská univerzita zapojená do riešenia 200 domácich a 41 zahraničných vedeckých projektov





a ročne organizuje približne 60 vedeckých a odborných podujatí. Výsledky vedeckovýskumnej činnosti univerzity majú veľký vplyv nielen na vzdelávaciu činnosť, ale aj na rozvoj medzinárodnej spolupráce či prepojenie s praxou. Jedným z dôkazov úspešného transferu výsledkov výskumu a vývoja do praxe je Cena za transfer technológií pre kolektív pôvodcov zo Strojníckej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline.

Študenti UNIZA študujú v moderných a kvalitne vybavených učebniach a laboratóriách sústredených v komplexnom a modernom univerzitnom areáli na Veľkom Diele, umiestnenom v pokojnom prostredí v blízkosti lesoparku, ale v dostupnej pešej vzdialenosti od ubytovacích kapacít ako aj historického centra mesta.

Spolupráca so zahraničnými vysokými školami a inštitúciami je pre našu univerzitu kľúčová. Žilinská univerzita má podpísané bilaterálne zmluvy a aktívne spolupracuje s viac než 150 zahraničnými partnermi. UNIZA je najúspešnejšia slovenská univerzita v uskutočnených prednáškach pedagógov na zahraničných univerzitách v histórii programu ERASMUS na Slovensku. V roku 2014 sa úspešne zapojila do študentských mobility projektov s Brazíliou a Kóreou.

V oblasti celouniverzitnej bilaterálnej spolupráce napreduje UNIZA v jej rozvíjaní s univerzitami, vysokými školami a inšti-

túciami vo vedeckovýskumnej a pedagogickej činnosti. V ostatnom období bola podpísaná napríklad zmluva o spolupráci s Zhejiang University of Science and Technology v Číne, s Moskovskou technickou univerzitou komunikácií a informatiky a zahájili sa projekty spolupráce v oblasti vzdelávania s Kórejskou republikou a Brazíliou. Prostredníctvom svojich zástupcov sa UNIZA podieľala na spolupráci v rámci medzinárodných organizácií, ktorých je univerzita ako celok členom (Magna Charta Universitatum, EUA, EAIE, IGIP). V roku 2013 sa UNIZA stala členom asociácie ECTRI, prestížneho združenia európskeho dopravného výskumu a FEHRL - medziná-

rodného združenia viac než 30 národných výskumných a technických inštitútov z celej Európy.

Žilinská univerzita v Žiline má veľkú ambíciu naďalej dynamicky rásť, poskytovať kvalitné vzdelávanie, vychovávať pripravených a žiadaných absolventov, rozvíjať medzinárodnú spoluprácu vo vede a vzdelávaní, ale jej veľkou snahou je predovšetkým poskytnúť priestor a možnosti mladej generácii pre spoznávanie nového, rozširovanie obzorov, učenie sa spolupráci, umeniu komunikácie a vzájomného rešpektu.





Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov

<http://fpedas.uniza.sk>



Fakulta poskytuje vysokoškolské vzdelanie a tvorivé vedecké bádanie v oblasti technológie dopravy a spojov, ekonomiky a riadenia rôznych odvetví dopravy a spojov, ekonomiky a riadenia podnikov rezortu dopravy, pôšt a telekomunikácií, dopravných služieb a logistiky, ekonomiky a riadenia podniku ako ekonomického, finančného, sociálneho a právneho systému.

Univerzitné vzdelanie ponúkané fakultou poskytuje teoretické základy nevyhnutné pre úspešné uplatnenie sa v praxi. S ohľadom na jej najvyššie záujmy sa fakulta zameriava na prípravu budúcej generácie odborníkov v troch stupňoch akreditovaných študijných programov vo všetkých odvetviach dopravy a spojov, t.j. v cestnej, mestskej, železničnej, leteckej a vodnej doprave, poštových službách a telekomunikáciách. V roku 2000 fakulta rozšírila svoje záujmy o vzdelávacie a výskumné aktivity v oblasti ekonomiky a riadenia podniku a odvtedy poskytuje vzdelávanie vo všeobecnej a aj dopravnej ekonomike.

V súčasnosti fakulta ponúka tieto študijné programy:

Študijné programy 1. stupňa štúdia – bakalárske štúdium:

- cestná doprava
- železničná doprava
- letecká doprava
- profesionálny pilot
- vodná doprava
- zasielateľstvo a logistika
- poštové technológie a služby
- ekonomika a manažment podniku
- elektronický obchod a manažment

Študijné programy 2. stupňa štúdia – inžinierske štúdium:

- cestná doprava
- železničná doprava
- letecká doprava
- vodná doprava
- zasielateľstvo a logistika
- poštové technológie a služby
- ekonomika a manažment podniku
- elektronický obchod a manažment

Študijné programy 3. stupňa štúdia – doktorandské štúdium:

- ekonomika dopravy, spojov a služieb
- ekonomika a manažment podniku
- dopravná technika a technológia
- poštové technológie
- dopravné služby



Vedeckovýskumná činnosť

Fakulta má dlhodobú tradíciu v oblasti vedeckovýskumnej činnosti a zaslúženú povesť získanú za riešenie vedeckých a výskumných projektov, najmä v oblasti dopravných technológií, služieb dopravy, poštových technológií a služieb a ekonomiky dopravy a spojov. Hlavným cieľom vedeckých a výskumných aktivít fakulty je zlepšenie kariérneho potenciálu budúcich absolventov v horeuvedených oblastiach a rozvoj priemyslu na Slovensku a v zahraničí.

V súčasnosti sa vedeckovýskumná činnosť fakulty zameriava na nasledovné oblasti:

- politika dopravy a spojov, identifikovanie optimálnej úrovne verejných služieb;
- systémy dopravy a spojov, intermodalita režimov dopravy;
- efektívnosť a kvalita v doprave a spojoch;
- ľudský faktor v doprave;
- bezpečnosť v doprave;
- tvorba systémov hromadnej osobnej dopravy a mestskej osobnej dopravy;
- diagnostikovanie podnikateľského prostredia v odvetví dopravy a spojov, rozpracovanie vhodných metód diagnostikovania v dopravných a spojových podnikoch a navrhovanie účinných terapií v týchto podnikoch;
- interakcia medzi dopytom a ponukou v doprave, poštových službách, telekomunikáciách a informačných sieťach vo vzťahu k trhu a priemyslu;
- problematika nákladov na dopravu a spoje s ohľadom na technológiu a vonkajšie vplyvy, problematika internalizácie vonkajších vplyvov;
- optimalizačné problémy intuitívnej geometrie;
- harmonizácia a integrácia systémov riadenia letovej prevádzky v Slovenskej republike.



Strojnícka fakulta

<http://www.fstroj.uniza.sk>



Strojnícka fakulta Žilinskej univerzity ponúka technické vzdelávanie a školí špecializovaných odborníkov, ktorí vedú riešiť zložité technické problémy rešpektujúc spoločenské, etické, ekonomické, ekologické, kultúrne a historické hľadiská. Fakulta bola založená v roku 1953 ako jedna zo zakladajúcich fakúlt vtedajšej Vysokej školy železničnej v Prahe. Po presťahovaní školy do Žiliny sa stala súčasťou Fakulty strojníckej a elektrotechnickej Vysokej školy dopravnej a do svojej súčasnej podoby sa sformovala v roku 1992. Fakultu tvorí desať katedier a výskumné centrum, ktoré v spolupráci s ostatnými súčasťami fakulty a univerzity zabezpečujú vzdelávanie vo všetkých stupňoch a formách vysokoškolského štúdia.

Študijné programy 1. stupňa štúdia – bakalárske štúdium:

- dopravné stroje a zariadenia
- vozidlá a motory
- technika prostredia
- strojárské technológie
- priemyselné inžinierstvo

Študijné programy 2. stupňa štúdia – inžinierske štúdium:

- aplikovaná mechanika
- údržba dopravných prostriedkov
- konštrukcia strojov a zariadení
- koľajové vozidlá
- spaľovacie motory, letecké motory
- technika prostredia
- materiálové inžinierstvo
- strojárské technológie
- automatizované výrobné systémy
- priemyselné inžinierstvo



Študijné programy 3. stupňa štúdia – doktorandské štúdium:

- aplikovaná mechanika
- energetické stroje a zariadenia
- strojárské technológie a materiály
- automatizované výrobné systémy
- časti a mechanizmy strojov
- priemyselné inžinierstvo
- medzné stavy materiálov
- materiály
- koľajové vozidlá

Vedeckovýskumná činnosť:

- moderné technológie na podporu a rozvoj inovačno-konštruktérskych procesov založené na báze numerických analýz a optimalizácie a technológie reverse engineering a rapid prototyping;
- progresívne trendy v oblasti materiálového inžinierstva – biomateriály, gigacyklová únava;
- rozvoj moderných metód a postupov hodnotenia technologických a úžitkových vlastností strojov a zariadení;
- zdokonaľovanie systémov prevádzky a obnovy zariadení s použitím RCM metód sledovania technického stavu;
- progresívne trendy v doprave, podpora rozvoja automobilového priemyslu;
- rozvoj automatizácie výrobných strojov, dopravnej a manipulačnej techniky;
- progresívne metódy v rozvoji digitálneho podniku.

Veľa fakultných projektov sa uskutočňuje v rámci schémy medzinárodných programov ako sú ERASMUS, CEEPUS, Bilateral Cooperation (SK-CZ, SK-H, SK-PL, SK-D, SK-A) a 7. rámcový program EÚ.



Elektrotechnická fakulta

<http://fel.uniza.sk>



História Elektrotechnickej fakulty (EF) sa začala písať v roku 1953 založením Vysokej školy železničnej v Prahe, takže je jednou z piatich pôvodných fakúlt dnešnej Žilinskej univerzity. Dôležitým medzníkom v jej histórii je rok 1959, keď bola VŠŽ premenovaná na Vysokú školu dopravnú a Elektrotechnická fakulta sa zlúčila so Strojníckou fakultou. V roku 1962 sa VŠD presťahovala do Žiliny a spolu s ňou prišli aj významní odborníci, ktorí mali bohaté skúsenosti z praxe, vedeckovýskumnej činnosti a najmä vysokoškolskej pedagogickej praxe. Ďalším medzníkom v histórii fakulty je rok 1992, keď sa po 33 rokoch znovu osamostatnila a vrátila sa k svojmu pôvodnému názvu. Zameranie vedeckovýskumnej a pedagogickej činnosti jednotlivých katedier sa neustále vyvíja, čím fakulta dynamicky reaguje na neustále sa meniace potreby trhu a vývoja vedy a techniky v rámci národného aj celoeurópskeho kontextu. Od riešenia technických aspektov klasickej dopravy, jej zabezpečenia a problémov technickej prevádzky telekomunikácií, typického pre počiatočné obdobie existencie fakulty, je v súčasnosti hlavný dôraz kladený na informačné a komunikačné technológie aplikované v oblasti bezpečného riadenia procesov v doprave a v priemysle, moderné telekomunikačné technológie, rozvoj výkonových elektronických systémov a moderné riadenie elektrických sietí. Rozvíjajú sa takisto interdisciplinárne odbory, menovite mechatronika a biomedicínske inžinierstvo.

Študijné programy 1. stupňa štúdia – bakalárske štúdium:

- automatizácia
- biomedicínske inžinierstvo
- digitálne technológie (i)
- elektrotechnika (ii)
- multimediálne technológie
- telekomunikácie

i) Tento študijný program je možné študovať len na Inštitúte Aurela Stodolu v Liptovskom Mikuláši. Ostatné študijné programy je možné študovať len v Žiline.

ii) Na základe výberu povinne voliteľných predmetov sa študent môže špecializovať v týchto oblastiach: elektrotechnika, cestných vozidiel, elektrická trakcia, elektrické pohony, elektroenergetika, výkonové elektronické systémy a mechatronické systémy.

Študijné programy 2. stupňa štúdia – inžinierske štúdium:

- biomedicínske inžinierstvo
- elektroenergetika
- elektrické pohony (i)
- multimediálne inžinierstvo
- riadenie procesov
- telekomunikačné a rádiokomunikačné inžinierstvo
- výkonové elektronické systémy

i) Na základe výberu povinne voliteľných predmetov sa študent môže špecializovať v týchto oblastiach: výkonové a riadiace elektronické systémy a mechatronické a automotívne systémy.

Študijné programy 3. stupňa štúdia – doktorandské štúdium:

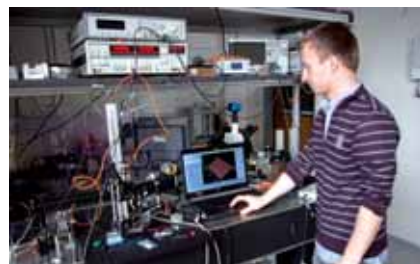
- teoretická elektrotechnika
- elektroenergetika
- elektrotechnológie a materiály
- riadenie procesov
- silnoprádová elektrotechnika
- telekomunikácie

Študijné programy biomedicínske inžinierstvo a elektrické pohony je možné študovať v anglickom jazyku, rovnako aj všetky programy doktorandského štúdia.

Vedeckovýskumná činnosť

Vedeckovýskumná činnosť je okrem vzdelávacej činnosti základným predmetom činnosti Elektrotechnickej fakulty. Jej rozvoj je nevyhnutným predpokladom ďalšieho rozvoja fakulty a úzko súvisí s kvalitou vzdelávacej činnosti. Vedeckovýskumná činnosť je na fakulte realizovaná hlavne formou projektov a jej orientácia je vymedzená aktivitami v rámci výskumu jednotlivých katedier. Jedným z podstatných výstupov vedeckovýskumnej činnosti sú vedecké publikácie indexované vo významných medzinárodných databázach ako Web of Science a SCOPUS a na medzinárodných konferenciách podporovaných významnými organizáciami, najmä IEEE, SPIE, IFAC, IFIP, ACM, IET a pod.

Medzi najdôležitejšie formy projektov patria medzinárodné vedecké projekty, projekty financované zo štrukturálnych fondov, projekty podporované Vedeckou grantovou agentúrou MŠVVaŠ SR (VEGA), Agentúrou na podporu výskumu a vývoja (APVV) a Kultúrnou a edukačnou grantovou agentúrou MŠVVaŠ SR (KEGA). Dôležitá je tiež spolupráca s podnikmi v oblasti aplikovaného výskumu.





Stavebná fakulta

<http://svf.uniza.sk>



Stavebná Fakulta Žilinskej univerzity je uznávanou vedeckou a vzdelávacou inštitúciou ponúkajúcou bakalárske, inžinierske a doktorandské študijné programy v rôznych technických odboroch so zameraním na cestné a železničné stavitelstvo, konštrukčné navrhovanie, projektovanie stavieb, pozemné stavitelstvo, materiálové inžinierstvo, dopravné vedy, súdne inžinierstvo a technológiu a manažment stavieb.



Študenti majú možnosť na fakulte študovať v štyroch bakalárskych, piatich inžinierskych a štyroch doktorandských študijných programoch. Absolventi sú na pracovnom trhu vyhľadávaní pre svoje teoretické znalosti, praktické zručnosti i kreatívny potenciál.

Študijné programy 1. stupňa štúdia – bakalárske štúdium:

- geodézia a kartografia
- pozemné stavitelstvo (4-ročné štúdium)
- stavitelstvo (taktiež v anglickom jazyku)
- technológia a manažment stavieb

Študijné programy 2. stupňa štúdia – inžinierske štúdium:

- nosné konštrukcie budov
- cestné stavitelstvo
- železničné stavitelstvo
- objekty dopravných stavieb
- technológia a manažment stavieb

Študijné programy 3. stupňa štúdia – doktorandské štúdium:

- teória a konštrukcie inžinierskych stavieb
- technológia a manažment stavieb
- aplikovaná mechanika
- súdne inžinierstvo

Vedeckovýskumná činnosť

Fakulta sa vo svojich vedeckých, výskumných a odborných aktivitách zameriava na riešenie teoretickej problematiky spojenej s navrhovaním dopravných a pozemných stavieb, novými technologickými postupmi, modelovaním analýz pevnosti a pružnosti a numerickými simuláciami s využitím výpočtovej techniky. Významné výsledky boli dosiahnuté v teoretických analýzach, meraniach a diagnostike dopravných stavieb vystavených dynamickému zaťaženiu. Ďalšie úspechy boli zaznamenané vo výskume cestných a mostných riadiacich systémov a v oblasti dopravného plánovania.

Medzinárodné výskumné aktivity fakulty sa zameriavajú na výskumné projekty 6. a 7. rámcového programu EÚ. Pracovníci fakulty sa podieľali na projektoch ako SPENS, ETISPlus, Pothole, Recypma, atď. Fakulta sa tiež zapojila do ďalších projektov EÚ: BENEFIT and ADVANCE a do projektu INTERREG.

Rovnako sa úspešne zapojila do medzinárodných Tempus projektov: DILEMMA, ALPBAU, SIQAS, ENERES a LLP/ERASMUS – Geotaco. Fakulta je členom niekoľkých medzinárodných asociácií: ITA – Medzinárodná tunelárska asociácia, FIB – Medzinárodná federácia pre konštrukčný betón, EUCEET – Európska asociácia vzdelávania a odbornej prípravy v stavebníctve, FE-HRL – Federácia výskumných laboratórií európskych diaľnic a IABSE – Medzinárodná asociácia mostov a pozemného stavitelstva.



Fakulta riadenia a informatiky

<http://www.fri.uniza.sk>



Fakulta riadenia a informatiky (FRI) bola založená v júli 1990. Jej akademickú obec vytvorili pracovníci a študenti z Katedry kybernetiky v doprave a spojoch, Katedry matematických metód, Katedry ekonomiky a Ústavu rozvoja komunikácií. V roku 1993 sa otvoril nový študijný odbor informačné a riadiace systémy a v roku 1996 sa fakulta premenovala na Fakultu riadenia a informatiky, pretože tento názov presnejšie vystihuje dôležitosť informačných technológií v jej zameraní a profesionálnej orientácii.

Aktivity FRI sú determinované novými trendmi rozvoja informačných a komunikačných technológií, pričom prioritnou úlohou fakulty je zabezpečiť kontinuálne prepojenie výskumu, vzdelávania a uplatnenia absolventa v praxi. Hlavná vzdelávacia a vedeckovýskumná činnosť fakulty je zameraná na tieto oblasti: navrhovanie a realizácia technických prostriedkov pre informačné a riadiace systémy, analýza, syntéza a návrh integrovaných informačných a riadiacich systémov, manažment, marketing, logistika, podnikanie, tvorba dopravných a komunikačných systémov, riadenie a optimalizácia prepravy tovaru a cestujúcich, riadenie a optimalizácia tvorby báz dát a prenosu a spracovania



informácií, problematika multimediálnych informačných systémov a grafických informačných systémov, simulačných prostriedkov pre komunikačné siete a systémy a matematické modelovanie.

Študijné programy 1. stupňa štúdia – bakalárske štúdium:

- informatika
- manažment
- počítačové inžinierstvo

Študijné programy 2. stupňa štúdia – inžinierske štúdium:

- informačné systémy
- aplikované sieťové inžinierstvo
- informatické nástroje na podporu rozhodovania
- počítačové inžinierstvo
- manažment

V študijnom programe **Informačné systémy** si študenti môUNIZA zvoliť jednu z nasledovných špecializácií:

- aplikovaná informatika
- hospodárska informatika
- distribuované a paralelné systémy

Študijné programy 3. stupňa štúdia – doktorandské štúdium:

- aplikovaná informatika
- manažment

Celoživotné vzdelávanie

Programy celoživotného vzdelávania sú zamerané na rozširovanie vedomostí v tých oblastiach, ktoré korešpondujú s celkovou vzdelávacou a vedeckovýskumnou orientáciou fakulty. Touto formou sa ponúkajú rôzne rekvalifikačné kurzy a študenti po ich úspešnom absolvovaní získavajú certifikát.

Vedeckovýskumná činnosť

Vedeckovýskumná činnosť fakulty je zameraná na tieto oblasti:

- analýza, syntéza a návrh integrovaných informačných a riadiacich systémov;
- tvorba integrovaných systémov na podporu rozhodovania;
- manažment, marketing, logistika a podnikanie v oblasti dopravných a komunikačných systémov;
- problematika dopravných a komunikačných systémov a otázky týkajúce sa riadenia;
- riadenie a optimalizácia prepravy tovaru a cestujúcich;
- riadenie a optimalizácia tvorby databázových systémov a prenosu a spracovania dát;
- analýza, syntéza a návrh multimediálnych informačných systémov;
- analýza, syntéza a návrh geografických informačných systémov;
- návrh a realizácia simulačných komponentov pre komunikačné siete a systémy;
- návrh a realizácia technológií pre informačné a riadiace systémy.





Fakulta bezpečnostného inžinierstva

<http://www.fbi.uniza.sk>



História Fakulty bezpečnostného inžinierstva (FBI) sa začala písať v roku 1952 a je spojená s postupnou transformáciou Vojenskej technickej akadémie (VTA) v Brne. Jej začiatky sú na Železničnej katedre Ženijnej fakulty VTA, ktorá sa transformovala na Železničnú fakultu VTA. Tá bola v roku 1954 premiestnená do Prahy a zaradená do štruktúry Vysokej školy železničnej ako Vojenská fakulta, ktorou ostala aj po premenovaní a neskôr presťahovaní Vysokej školy dopravnej do Žiliny, kde fungovala ako Vojenská fakulta Vysokej školy dopravy a spojov a od roku 1996 ako Vojenská fakulta Žilinskej univerzity v Žiline. Novšie kapitoly jej histórie sa začali v roku 1998, keď bola premenovaná na Fakultu špeciálneho inžinierstva a 1. 9. 2014 na Fakultu bezpečnostného inžinierstva. Všetky tieto zmeny ovplyvnili študijné odbory a programy ponúkané fakultou, ktorá je v súčasnosti fakultou manažérsko-technologického zamerania a vzdeláva budúcich odborníkov v oblasti krízového riadenia s dôrazom na prevenciu a riešenie krízových situácií v rôznych sférach prírodného, ekologického, ekonomického a sociálneho prostredia a v oblasti občianskej bezpečnosti a záchranných služieb.

Fakulta zabezpečuje vysokoškolské štúdium v akreditovaných študijných programoch na všetkých troch stupňoch vysokoškolského štúdia a ponúka aj rôzne formy celoživotného vzdelávania. V rámci svojho zamerania sa venuje výskumným aktivitám a jej vzdelávacia a vedeckový-

skumná činnosť vo významnej miere prispievajú k ekonomickému a sociálnemu rozvoju nielen Žilinského regiónu, ale aj celej Slovenskej republiky. Fakulta spolupracuje s mnohými inštitúciami a univerzitami, a tak intenzívne rozvíja medzinárodné vzťahy na poli vedeckého výskumu aj vzdelávacej činnosti.

Vzdelávacia činnosť

Fakulta ponúka bakalárske, inžinierske a doktorandské štúdium v týchto akreditovaných študijných programoch:

Bakalárske, inžinierske a doktorandské študijné programy v dennej a externej forme štúdia:

- krízový manažment
- bezpečnostný manažment
- záchranné služby
- bezpečnosť a ochrana kritickej infraštruktúry

Celoživotné vzdelávanie

Dôležitou súčasťou vzdelávacích aktivít fakulty sú aj rôzne kurzy a vzdelávacie programy v rámci systému celoživotného vzdelávania určené nielen pre štátnych zamestnancov a zamestnancov vo verejnej správe ale aj v podnikateľských subjektoch, resp. pre pracovníkov zamestnaných v oblasti hospodárstva a spoločenského života.

Vedeckovýskumná činnosť:

- riešenie teoretických základov krízového manažmentu;
- návrhy zmien pôsobnosti a úloh orgánov krízového riadenia na úrovni ústredných orgánov štátnej správy a miestnej štátnej správy;
- stanovenie pôsobnosti a úloh miestnej a regionálnej samosprávy na úseku krízového riadenia;
- analýza rizík a návrh preventívnych opatrení;
- riešenie mimoriadnych udalostí a krízových situácií v prírodnom, hospodárskom a spoločenskom prostredí;
- požiarne inžinierstvo, protipožiarna prevencia a ochrana;
- protipožiarna bezpečnosť pozemných stavieb a tunelov;
- riešenie aktuálnych úloh v rámci integrovaného záchranného systému;
- najnovšie technológie v oblasti protipožiarnej ochrany;
- manažment záchranných služieb;
- ochrana osôb majetku a objektov;
- metódy a techniky bezpečnostného manažmentu;
- integrované bezpečnostné systémy;
- riešenie úloh súvisiacich s dopravnými systémami v krízových situáciách.



Univerzitný vedecký park

<http://www.uvp.uniza.sk>



Žilinská univerzita v Žiline sa historicky od svojho vzniku zaoberala výskumom zameraným na oblasť dopravy a technickej praxe. Aj preto sú nosné témy Univerzitného vedeckého parku (UVP) zamerané na dopravné a výrobné systémy, vývoj nových materiálov a technológií a oblasť informačných a komunikačných technológií. UVP sa orientuje na vedecký prístup k riešeniu problémov aplikovaných v praxi, pričom bude využívať a integrovať znalosti a skúsenosti vedcov a odborníkov z praxe. Jednou z hlavných oblastí záujmu

sú inteligentné dopravné systémy, kde jednotlivé výskumné tímy budú prinášať riešenia problémov a inovatívne prvky v monitorovaní a inteligentnom riadení dopravy. Dôležitou súčasťou výskumných aktivít bude vývoj systémov, ktoré zmierňujú alebo úplne potláčajú negatívne pôsobenie ľudského faktora v doprave. Oblasť inteligentné výrobné systémy sa zameriava na výskum vo sfére prototypovania inteligentných výrobných systémov a reverzného inžinierstva, výskum a vývoj inteligentných riešení pre pokro-



kové výrobné systémy, výskum v oblasti nových výrobných technológií a nových konceptov montáže a výskum v oblasti modelovania a simulácie inteligentných výrobných systémov s aplikáciou riešení v priemysle. Výskumné aktivity so špecifickým zameraním sa orientujú na oblasť vývoja nových materiálov a technológií. Ide o výskum a vývoj systémových aplikácií na báze optických vlákien a fotonických prvkov, výskum metód a aplikácií v biomedicínskom inžinierstve a výskum nekonvenčných pohonov a ich komponentov. Posledná oblasť výskumu sa okrem vlastného výskumu zameriava na podporu hlavných výskumných zámerov Univerzitného vedeckého parku. Ide o aplikovaný výskum v oblasti informačných a komunikačných technológií. Predmetom výskumu je problematika senzorových sietí a spracovania neurčitej informácie a výskum v oblasti znalostných technológií a podpory rozhodovania.

Výskumné centrum

www.vyskumnecentrum.sk



Výskumné centrum (VC) je unikátnym pracoviskom výskumu a vývoja Žilinskej univerzity v Žiline so vznikom v roku 2013. Jeho poslaním je pôsobiť ako regionálne centrum aplikovaného výskumu integrujúce zásadné výskumné aktivity UNIZA a dosiahnuť tak synergický efekt vo využití a zvyšovaní výskumného potenciálu univerzity.

Primárnym cieľom VC je vytvoriť prostredie podporujúce akceleráciu a integráciu inovačných a výskumných aktivít pracovníkov Žilinskej univerzity, rýchlu implementáciu a komercializáciu výsledkov vý-

skumu, čo priamo prispeje k zvyšovaniu konkurencieschopnosti ekonomiky regiónu Žilinského samosprávneho kraja a euroregiónu Beskydy, znižovaniu regionálnych disparít, vzniku nových inovatívnych (high-tech) malých a stredných podnikov typu spin-off, tvorbe nových pracovných miest vo vede a výskume predovšetkým pre mladých výskumníkov a postdoktorandov a zlepšeniu podmienok vzdelávacieho procesu na UNIZA.

Úlohou Výskumného centra 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.

Hlavné výskumné smery vyplývajú z výskumných oblastí a záujmov Žilinskej univerzity ako celku. Tieto oblasti zahŕňajú riadenie a prevádzku dopravy, návrh nových materiálov, výstavbu, strojárstvo a inteligentné systémy s dôrazom na riadenie inteligentných budov a obnoviteľných zdrojov energií.

Výskumné centrum sa v rámci svojich aktivít zameriava na 3 nosné smery:

- 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.





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



dekan
prof. Ing. Jozef Zajac, CSc.

Fakulta výrobných technológií je jedna z deviatich fakúlt Technickej univerzity v Košiciach, ktorá patrí medzi popredné vysokoškolské inštitúcie 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. Od roku 1996 bola fakulta premenovaná na Fakultu výrobných technológií TU v Košiciach so sídlom v Prešove (ďalej FVT). Fakultu tvorí 8 katedier a 3 ústavy. FVT má k dispozícii dve hlavné budovy, v ktorých prebieha výučba, a taktiež disponuje dvomi študentskými domovmi s jedálňou. Vo všetkých objektoch FVT je zabezpečený bezplatný prístup na internet pomocou wifi. Fakulta je nositeľka mnohých národných a medzinárodných projektov, do ktorých sú aktívne zapojení aj študenti. Výrazný úspech zaznamenala napr. v hodnotení ARRA (5. miesto), ako aj získaním prestížneho ocenenia za rok 2015 „osobnosť roka v oblasti technológií“. Po minulé roky bola fakulta a jej členovia ocenení viacerými významnými oceneniami, medzi ktoré patria „študentská osobnosť SR“ a „cena Samuela Mikovíniho“, ktoré udeľuje MŠ SR. Fakulta vychováva absolventov plne pripravených pre budúce zamestnanie o čom svedčí aj ich 99,09% úspešnosť uplatnenia sa v praxi.

Fakulta poskytuje vysokoškolské štúdium vo všetkých troch stupňoch vysokoškolského vzdelávania v dennej aj externej forme.

Vybraným študentom fakulty je umožnené absolvovať časť štúdia v zahraničí prostredníctvom medzinárodných projektov ERASMUS, Národný štipendijný program SR (NŠP) a CEEPUS, do ktorých je fakulta aktívne zapojená a tiež prostredníctvom bilaterálnych dohôd medzi fakultou a univerzitami, resp. ich fakultami v zahraničí.

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 odboroch:

Študijné odbory:

Bakalárske a Inžinierske štúdium

- Výrobné technológie
- Výrobná technika
- Procesná technika

Doktorandské štúdium

- Strojárske technológie a materiály
- Výrobná technika
- Priemyselné inžinierstvo

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, odborové a sociálne štipendiá,
- 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 výrobnéj techniky a Ústav prírodných a humanitných vied. Jednotlivé ústavy v sebe zahŕňajú katedry.

Ústav progresívnych technológií

Katedra výrobných technológií

Zameranie katedry:

- Praktická výučba výrobných technológií
- Výučba a realizácia CNC programovania
- Výučba trendovej metrológie
- Progresívne technológií
- Nekonenčne spájanie a delenie materiálov
- Štúdium nových technických materiálov

Uplatnenie absolventa:

- Výrobný technolog
- Konštruktér nástrojov a prípravkov
- Odborník pre procesy spájania a delenia výrobkov
- Programátor pre obrábacie a rezacie CNC stroje
- Výrobný riaditeľ / Technický riaditeľ
- Materiálový inžinier
- Zvárací inžinier
- Pracovník NDT



Katedra manažmentu výroby

Zameranie katedry:

- Výučba v oblasti ekonomiky a manažmentu výroby
- Riadenie a kvalita výroby
- Plánovanie výroby
- Marketing
- Logistika a informačné systémy
- Podnikanie vo výrobe
- Projektový manažment

Uplatnenie absolventa:

- Riadiace pozície v manažmente podnikov
- Manažér kvality výroby
- Špecialista na ergonomické štúdie pracovísk
- Špecialista na podnikové informačné systémy
- Špecialista na riadenie výrobných procesov
- Špecialista v oblasti marketingu
- Technik požiarnej ochrany



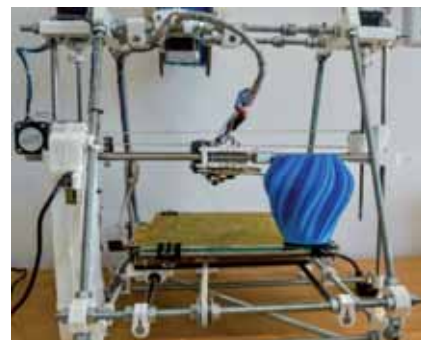
Katedra počítačovej podpory výrobných technológií

Zameranie katedry:

- Výučba a práce v oblasti CAD a CAM
- CAE inžinierske analýzy
- Digitalizácia 3D objektov a priestorov
- 3D prototypová tlač
- Priemyselné aplikácie virtuálnej reality
- Robotizovaná bunka

Uplatnenie absolventa:

- CAD konštruktér
- CAM programátor
- CAE špecialista pre analýzy a optimalizácie
- Špecialista v oblasti reverzného inžinierstva
- Špecialista priemyselných aplikácií virtuálnej reality
- Programátor robotizovaných pracovísk



Ústav výrobnéj techniky

Katedra navrhovania technických systémov

Zameranie katedry:

- Navrhovanie konštrukčných riešení
- Kinematické a dynamické vlastnosti pohonov
- Návrh a analýza prevodoviek
- Pevnostné a statické analýzy
- Aplikovaná mechanika, pružnosť a pevnosť

Uplatnenie absolventa:

- Navrhovanie konštrukčných riešení
- Kinematické a dynamické vlastnosti pohonov
- Návrh a analýza prevodoviek
- Pevnostné a statické analýzy
- Aplikovaná mechanika, pružnosť a pevnosť



Katedra prevádzky výrobných procesov

Zameranie katedry:

- Meranie a analýza systémov a procesov
- Modely a simulácia prevádzkových stavov
- Diagnostika, údržba a servis zariadení
- Kvalita a spoľahlivosť technických zariadení
- Tribológia a tribotechnika

Uplatnenie absolventa:

- Špecialista pre PC modely a simulácie procesov
- Špecialista pre oblasť monitoringu výroby
- Špecialista pre oblasť diagnostiky výroby
- Špecialista prevádzky technologických systémov
- Špecialista v oblasti údržby a servisu zariadení
- Špecialista pre spoľahlivosť systémov a zariadení



Katedra procesnej techniky

Zameranie katedry:

- Obnoviteľné zdroje energie
- Fotovoltaické a solárne systémy, využitie biomasy, tepelné čerpadlá
- Riadenie tepelných systémov
- Optimalizácia spaľovania palív
- Monitoring znečisťovania ovzdušia

Uplatnenie absolventa:

- Energetik komunálnej a priemyselnej energetiky
- Špecialista v oblasti obnoviteľných zdrojov energií
- Technik tepelných zariadení, technik v plynárenstve
- Technik pre meranie a reguláciu
- Projektant tepelných sústav a plynových rozvodov
- Sales manager pre procesnú a tepelnú techniku



Ústav prírodných a humanitných vied

Katedra matematiky, informatiky a kybernetiky

Zameranie katedry:

- Aplikovaná matematika a informatika
- Elektrotechnika a mechatronika
- Kybernetika, výskum v oblasti umelých svalov
- Expertné systémy a umelá inteligencia



Katedra humanitných vied

Zameranie katedry:

- Technický cudzí jazyk s využívaním moderných vyučovacích metód
- (angličtina, nemčina, ruština)
- Humanitné a spoločenské vedy
- Environmentálne analýzy a ekológia a ochrana životného prostredia
- Športové aktivity (halový futbal, basketbal, volejbal, stolný tenis, florbal, ringet, armwrestling)



Fakulta výrobných technológií v úzkej spolupráci s podnikateľským sektorom pripravuje atraktívne nové a inovované študijné programy, ktoré zodpovedajú aktuálnym potrebám trhu práce, nie len v Prešovskom regióne, ale aj na Slovensku a v zahraničí. Po dlhých diskusiách vedenia fakulty so zástupcami výrobných podnikov a spoločností boli vyšpecifikované a sformulované 3 študijné programy, ktoré odzrkadľujú základné oblasti priemyslu, po ktorých je v praxi najväčší dopyt. Inovovaním študijných programov vznikli 3 nové študijné zamerania, ktoré ponúkajú uchádzačom komplexné vzdelanie s výraznou väzbou na praktické vzdelávanie a kontakt s praxou, počas celej doby vzdelávania. Absolventi budú počas štúdia priamo pripravovaní na požiadavky, ktoré kladie súčasná prax, nakoľko výrazná časť osnov bola zostavovaná práve so zástupcami z praxe.

- Technológie automobilovej výroby (bakalárske a inžinierske štúdium)
- Obnoviteľné zdroje energie (bakalárske a inžinierske štúdium)
- Priemyselný manažment (bakalárske štúdium)

Krátke charakteristiky nových študijných programov na Fakulte výrobných technológií Technickej univerzity v Košiciach so sídlom v Prešove

Technológie automobilovej výroby

Slovensko sa stalo veľmocou – Detroitom vo výrobe automobilov na počet obyvateľov. Prečo takéto príslovečné vyjadrenie? Detroit je významné mesto v USA, kde sa už pred niekoľkými desaťročiami usídlili 3 veľké ikonické automobilky a začali si hovoriť „Veľká trojka“, keďže sa celosvetovo podieľali na najväčšom počte vyrobených automobilov. Bol to Ford, General Motors a Chrysler. Od r. 2007 až doposiaľ sa vyrába každoročne na Slovensku najviac automobilov na svete po prepočte na 1 obyvateľa. A to je dôvod, prečo sa Slovensku začalo hovoriť, že je Detroitom vo výrobe automobilov. Tento fakt zabezpečil postupný príchod troch automobiliek na Slovensko:

- VW
- PSA Peugeot – Citroën
- Kia

Štvrtá automobilka Jaguar – Land Rover, ktorá sa práve v nedávnych dňoch v tomto roku 2015 dohodla s predstaviteľmi Slovenska, že svoj nový závod postaví tiež na Slovensku, toto postavenie Slovenska vo výrobe automobilov ešte viac potvrdí a zvýrazní.

Len pre ilustráciu niekoľko zaujímavostí:

- v roku 2007 bolo na Slovensku vyrobených 507 000 automobilov, teda 106 vozidiel na 1 000 obyvateľov.
- v roku 2014 bolo na Slovensku vyrobených už 980 000 automobilov, teda 182 vozidiel na 1 000 obyvateľov. Priemer Európskej únie bol 38 vozidiel na 1 000 obyvateľov.
- viac, ako 99% vyrobených vozidiel na Slovensku ide na export
- automobilový priemysel tvorí 41% výroby na Slovensku a 26% slovenského exportu. Zamestnáva vyše 80 000 ľudí priamo vo výrobe áut, resp. 200 000 ľudí celkovo aj pri započítaní subdodávateľov.

Z vyššie uvedených faktov vyplýva, že vzhľadom na budúcnosť a perspektívu v zamestnanosti oplatí sa študovať a venovať automobilovému priemyslu. Ab-

solventi nového študijného programu Technológie automobilovej výroby (podporu tomuto novému programu vyjadril aj Zväz automobilového priemyslu v SR) získajú potrebné znalosti a schopnosti teoretického a aplikačného charakteru pre samostatné riešenie úloh so zameraním na problematiku a pravidlá realizácie komponentov pre náročný automobilový a príbuzný priemysel vo všetkých jej fázach od vývoja cez výrobu, overenie, až po schválenie sériovej výroby a expedíciu výrobkov.

Náplňou študijného programu sú najmä vedomosti z hlavných technologických operácií v automobilovom a príbuznom priemysle, napr. vysokorychlostné obrábanie, obrábanie kompozitov, obrábanie laserom, vodným prúdom, vstrekovanie plastov, liatie kovov pod tlakom, obrábanie hliníka, tvárnenie, zváranie, lepenie, kvalitatívne zabezpečenie, metrologické zabezpečenie, ako aj zo stavby a prevádzky výrobných techník, jej montáže, oživovanie, programovanie a zoraďovanie, realizácie meraní, diagnostikou a servisom.

Absolventi ďalej získajú vedomosti a sú schopní systémovo riešiť problematiku v reťazci: Preskúvanie požiadaviek priamo automobilového zákazníka alebo jeho dodávateľa, vypracovanie konštrukčnej a technologickej dokumentácie, výroba náradia a meradiel, technické zabezpečenie sériovej či overovacej výroby, proces výroby komponentov, metrologický a metalurgický rozbor, validácia a životnostné skúšky, verifikácia návrhu procesu a schválenie sériovej výroby. Sú schopní pracovať nie len samostatne, ale aj tímovo a zvládnu tiež viesť pracovné tímy. Absolvent získa tiež vedomosti o monitorovaní a hodnotení výrobných procesov, strojov a meracích zariadení, ako aj o bezpečnosti výrobku (štatistické metódy a techniky kvality, legislatíva), ktorá podľa platných noriem pre automobilový priemysel musí byť zahrnutá už do fázy vývoja nového výrobku. Spozná činnosti, ktoré požadujú platné technické špecifikácie pre automobilový priemysel vo svete. Absolventi majú i doplnkové a súvisiace znalosti o výrobných systémoch, o základoch aplikácií PC techniky, riadení výrobných prevádzok, o technických ma-

teriáloch a ich skúšaní, o vibrodiagnostike a tribotechnike, o základoch ekonomiky, ekológie a ochrany životného prostredia, bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a pod. Absolventi sú schopní uplatniť sa vo výrobných aj nevýrobných spoločnostiach na rôznych postoch, ktoré požadujú zvládať činnosti uvedené v tomto profile najmä so zameraním na automobilový a príbuzný priemysel.

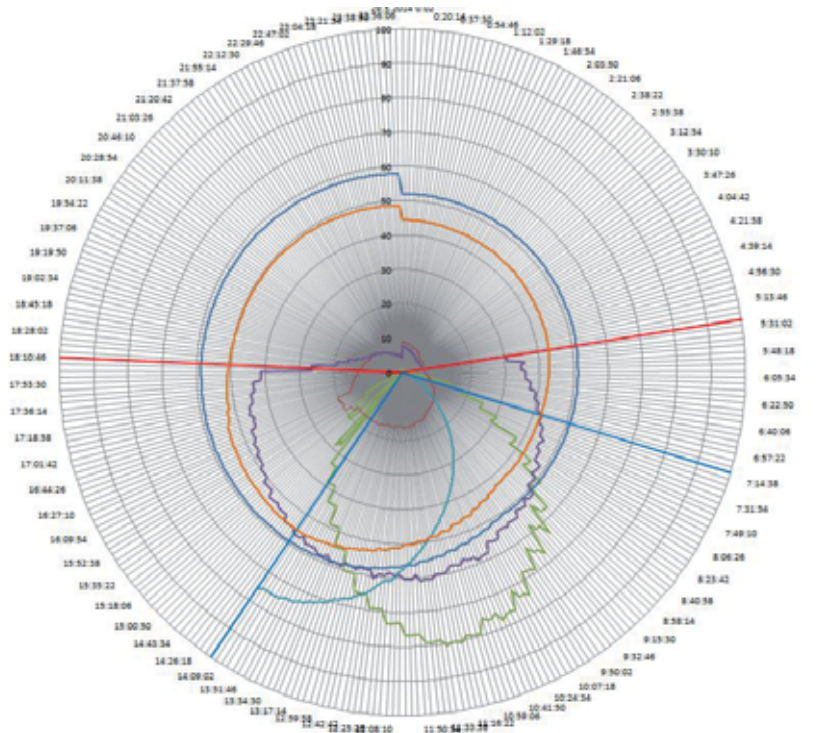
Obnoviteľné zdroje energie

Katedra procesnej techniky je odborným garantom študijného programu Obnoviteľné zdroje energie, ktorý je novo akreditovaný v rámci sústavy študijných programov na Fakulte výrobných technológií. Tento program je jedinečným a ojedinelým v rámci všetkých vysokých škôl v SR. Spája poznatky, ktoré boli získané mnohoročnou výskumnou prácou pracovníkov katedry, ich výstupmi v oblasti publikácií a výuky v oblasti tepelnej techniky a energetiky. Obnoviteľné zdroje energie (OZE) sú najdynamickejšie sa rozvíjajúcim segmentom v technickej praxi. Nezahŕňajú len výrobu tepla, ale zasahujú svojím charakterom aj do problematiky životného prostredia, jeho ochrany, do moderných systémov na báze zelených technológií, ktoré majú za cieľ znížiť spotrebu primárnych energií do roku 2020 na úroveň 1,5 mld. ton ropného ekvivalentu v rámci členských krajín EÚ.

Fakulta výrobných technológií zaradila tento študijný program do portfólia, aby v rámci moderných prístupov výuky ponúkla atraktívny systém štúdia, ktorý nachádza v reálnej praxi výraznú podporu. Táto podpora je deklarovaná nielen prístupom vlády SR, ale aj EÚ, a prostredníctvom svojich opatrení kladie veľký význam na využívanie OZE v každodennom živote.

Z toho dôvodu sa absolventi študijného programu Obnoviteľné zdroje energie uplatnia pri navrhovaní optimálnych štruktúr tepelno technických systémov, pri ich programovaní, oživovaní, uvádzaní do prevádzky, v údržbe apod.

Veľmi významným prvkom je podpora poskytovaná operačným programom



Obr. 1 Graf závislosti vyrobeného tepla solárnym článkom v závislosti na intenzite slnečného žiarenia

Kvalita životného prostredia, ktorý umožňuje do procesu OZE zapojiť aj jednotlivé domácnosti na Slovensku, pričom táto podpora je nastavená pre temer 15 000 potenciálnych uchádzačov.

Štúdium tohto odboru umožní veľmi úzku previazanosť s praxou napr. v oblasti navrhovania tepelných čerpadiel typu vzduch-voda, voda-voda, zem-voda. Poslucháči majú možnosť štúdia geotermálnych vrtov, využitie slnečnej energie vo forme výroby tepla (obr.1), alebo cez fotovoltaické panely vo forme elektrickej energie.

Využitím rekuperačných systémov je možné výrazným spôsobom znížiť potrebu tepla na ohrev čerstvého vzduchu. Štúdium OZE zahŕňa systémy na výrobu tepla z biomasy, bioplynov a všetky tieto zariadenia uvažuje ako komplexný systém, ktorý má za cieľ prepojiť OZE s klasickými zdrojmi energie.

Veľmi výraznou črtou štúdia študijného odboru obnoviteľné zdroje energie je možnosť zapojiť sa do riešenia výskumných úloh už počas štúdia v rámci projektu VUKONZE. Vďaka tomuto projektu je katedra vybavená špičkovými laboratóriami a zariadeniami na báze OZE (obr.2) a jej pracovisko je energeticky sebestačné.

Poslucháči majú možnosť priameho prepojenia s praxou cez Slovenský zväz výrobcov tepla, ktorého je Fakulta výrobných technológií ako jediná na Slovensku členom.

Katedra procesnej techniky ponúka poslucháčom a ďalším záujemcom systém celoživotného vzdelávania, nakoľko poskytuje akreditovaný systém získania odbornej spôsobilosti pre inštalatérov a technikov v oblasti OZE udelený Ministerstvom školstva SR.

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 bytoch, objektoch, priemyselných aglomeráciách. Získajú vedomosti o navrhovaní zdrojov tepla, základné znalosti o typoch a vybaveniach kotolní, teplární. Súčasťou výuky sú základné znalosti palív ich spaľovania, o možnostiach ochrany životného prostredia a podobne. Štúdium zahŕňa výuku o tepelnej energii, v ktorej sa poslucháči majú možnosti s metódami stanovenia účinnosti výroby tepla,



Obr. 2 Laboratórium Obnoviteľných zdrojov energií

efektívnosti prípravy teplej vody, zvládnu výpočet prípravy energetických strát a získajú komplexný pohľad efektívnosti výroby tepla. Súčasťou štúdia sú predmety ako je programovanie, počítačová podpora tepelných veličín, manažment v energetických systémoch, finančná analýza energetických systémov, hodnotenie návratnosti investícií, vývoj počítačových aplikácií zvládnuť štandardov v programovacích jazykoch. Z tohto dôvodu tento št. program prináša komplexný pohľad a vzdelanie v oblasti, ktorá je perspektívnou nielen z hľadiska výroby tepla a chladu a možnosti bežných aplikácií v reálnej praxi.

Počas štúdia tohto odboru sa poslucháči zoznámia so základnými princípmi činnosti jednotlivých obnoviteľných zdrojov energií. Súčasne majú možnosť získavať skúsenosti v oblasti navrhovania, projektovania tepelných systémov, v rámci projektovania technických zariadení budov, ich prevádzky a údržby, v rámci programovania a regulácie týchto systémov. Poslucháči majú možnosť vyvíjať špeciálne aplikácie na tablety, ktoré slúžia na ovládanie, monitorovanie a vzdialenú reguláciu týchto zariadení.

Absolventi študijného programu OZE majú možnosť uplatnenia ako projektanti, manažéri týchto systémov, ako experti pre počítačovú podporu energetických systémov, ako technici pre obnoviteľné zdroje energie, ako manažéri v oblasti energetického, finančného poradenstva, energetickej bezpečnosti a podobne.

Priemyselný manažment

Absolvent študijného programu Priemyselný manažment je schopný samostatne riadiť firmu vo všetkých odvetviach výroby, podnikania a tiež v rôznych ekonomických podmienkach i situáciách trhového prostredia. Zo získaných všeobecných znalostí absolvent ovláda problematiku prípravy a spracovania technickej dokumentácie, technickej prípravy výroby i riadenia výroby. Štúdiom získa znalosti o nových progresívnych výrobných technológiách, materiáloch, výrobných strojoch, nástrojoch a prípravkoch, kontrole výrobných procesov a o ich riadení. Absolvent študijného programu Priemyselný manažment dokáže samostatne zabezpečovať chod výrobnotechnologických systémov, zlepšovať a optimalizovať ich prevádzkové parametre. V rámci študijného programu Priemyselný manažment získa vedomosti o najmodernejších metódach riadenia firmy, vďaka

čomu vie flexibilne reagovať na aktuálne zmeny na trhu. Absolvent zvládne aj úlohy v oblasti finančného manažmentu, manažmentu technického a technologického rozvoja. Vďaka získaným poznatkom z projektového manažmentu dokáže zvládnuť aj prípravu inovačných programov výrobných podnikov vrátane ich zavádzania do výroby. Počas štúdia získava aj vedomosti z oblasti analytických metód i algoritmov a na základe vypracovaných analýz vie stanoviť prognózu firmy, resp. trhu t.j. predpovedať budúci vývoj a viesť firmu k úspešnému splneniu cieľov. Absolvent je dostatočne flexibilný a môže sa tiež uplatniť v oblastiach riadenia výroby, prevádzky a kontroly resp. riadenia kvality výrobkov. Využitím simulačných nástro-

jov je absolvent študijného programu pripravený samostatne navrhovať pracovné prostredie a optimalizovať výrobné procesy v ňom prebiehajúce. Dôležité sú aj získané poznatky v oblasti ergonómie pracovného prostredia, ekológie, ochrany životného prostredia s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci, teda aj riadenia priemyselných rizík.

Teoretické vedomosti získane štúdiom majú študenti možnosť overiť si v laboratóriách katedry, ktorých zameranie kopíruje požiadavky študijného programu. Jedná sa o nasledovné laboratória:

- laboratórium identifikačných technológií,

- laboratórium informačných systémov,
- laboratórium riadenia kvality výroby,
- laboratórium ergonómie a environmentalistiky.

V uvedených laboratóriách prebiehajú cvičenia z jednotlivých odborných predmetov, kde sú študentom predvádzané typové situácie aplikované na priemyselný podnik, teda vyplývajúce z praxe a následne navrhované alternatívy ich riešení. V rámci semestrálnych a záverečných prác študenti riešia vybranú aktuálnu problematiku priemyselných podnikov s ktorými má katedra nadviazanú spoluprácu.

Pneumatický umelý sval ako perspektívny pohon priemyselných zariadení

Na Katedre matematiky, informatiky a kybernetiky FVT TU v Košiciach so sídlom v Prešove sa 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.



Obr. 1 Pneumatický umelý sval

Z konštrukčného hľadiska je pneumatický umelý sval tvorený opletením, ktorého vlákna prebiehajú špirálovite okolo gumovej trubice pod určitým uhlom. Pri napušení 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 napušení svalu stlačeným vzduchom dochádza k jeho skráteniu v axiálnom smere a rozšíreniu v radiálnom smere (obr. 2), pričom sval vyvíja silu (v jednom smere), ktorú je možné využiť pre pohon.



Obr. 2 Pneumatický umelý sval

Výhodami pneumatického umelého svalu sú:

- 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)

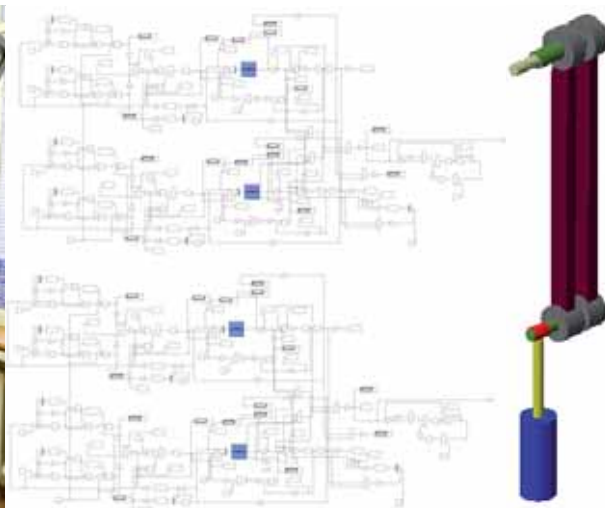
- pri jednoduchých aplikáciách stačí jednoduché riadenie pomocou tlaku vo sval
- vhodný pre prašné aj znečistené prostredia
- robustný dizajn, nedochádza k únikom

Na katedre je pre výskumné účely k dispozícii funkčný vzor planárneho robotického ramena s dvoma stupňami voľnosti poháňaného pneumatickými umelými svalmi typu FESTO MAS-20 (obr. 3).

Ťažiskovou oblasťou výskumu je využitie metód výpočtovej inteligencie pre modelovanie a riadenie systémov na báze pneumatických umelých svalov. V rámci výskumu bol vytvorený kompletný analytický model planárneho ramena s 2 stupňami



Obr. 3



voľnosti poháňaného pneumatickými umelými svalmi, ktorý je tvorený kombináciou modelu pohonu (2 antagonistické páry PUS) vytvoreného v Simulinku a 3D modelu ramena vytvoreného v SimMechanics umožňujúceho simuláciu dynamiky kompletneho systému. V súčasnosti prebieha validačná fáza tvorby tohto mo-

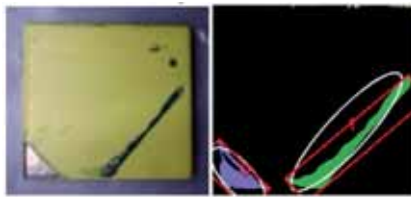
delu, ktorý bude možné využiť pre návrh riadenia planárneho ramena s aplikáciou metód výpočtovej inteligencie. V ďalšej fáze bude vytvorený model hysterézy systému vrátane jeho inverzie umožňujúcej jej kompenzáciu pre zlepšenie dosahovanej kvality regulácie.

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.

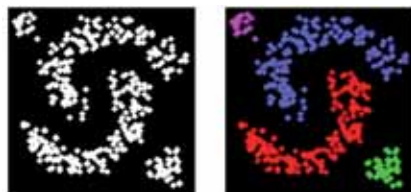


Automatizovaná identifikácia systematických chýb strojárskych výrobkov pomocou kamerových systémov a algoritmov strojového učenia.

Na Katedre matematiky, informatiky a kybernetiky FVT TU v Košiciach so sídlom v Prešove sa realizuje aj výskum, ktorý sa zaoberá vyhľadávaním systematických chýb na strojárskych výrobkoch pričom dáta sú získané kamerovým systémom, ktorý vyhľadáva a parametrizuje chyby. Pre parametrizáciu sú zavedené nasledujúce parametre: poloha $[X, Y]$, rozmer $[w, h]$, uhol $[\alpha]$ chyby. Ukážka experimentálneho výrobku a rozpoznávanie chýb je zobrazené na nasledujúcom obrázku.



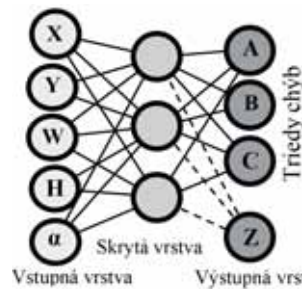
Prvým krokom postupu je vytváranie tried pomocou metód zhľukovania z identifikovaných chýb. Pre zhľukovanie boli testované algoritmy DBSCAN, KMeans, FLANN. Ukážka zobrazuje zhľukovací algoritmus DBSCAN, ktorý vie sám identifikovať počet tried, poradí si aj zo zložitou distribúciou chyby a navyše vie identifikovať aj chyby, ktoré je možné kvôli malej početnosti zanedbať a prehlásiť ich za šum.



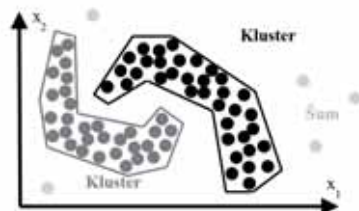
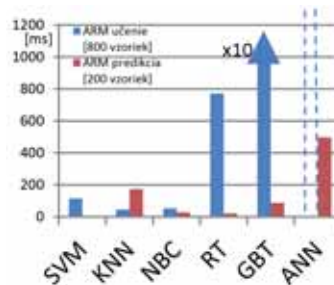
Po vytvorení tried na základe zistených parametrov chýb sú tieto dáta použité na učenie. Príklad dát použitých na učenie.

Výsledkom učenia je potom klasifikačný model, ktorý je možné použiť na rýchlu predikciu chyby zistenej aj počas procesu kontinuálneho rozpoznávania. Pre klasifi-

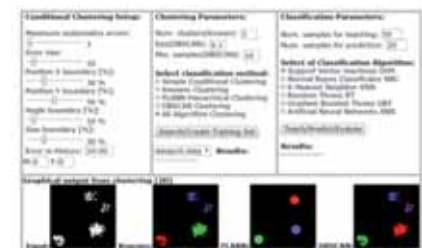
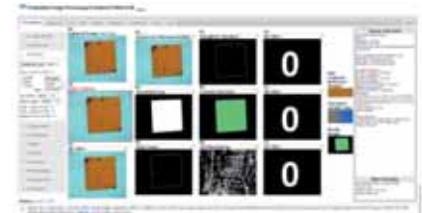
káciu a následnú predikciu boli testované tieto algoritmy: SVM, KNN, Naivný Bayes, Náhodné stromy, Gradient Boosted Trees a neurónové siete. Príklad návrhu použitia neurónovej siete je zobrazený na nasledujúcom obrázku.



Porovnanie klasifikačných algoritmov z hľadiska rýchlosti učenia a predikcie je na nasledujúcom grafe.



Ukážka softvérového prostredia pre parametrizáciu chýb a následné spracovanie algoritmi strojového učenia je zobrazený na nasledujúcom obrázku.



Softvér je riešený ako virtuálne laboratórium takže je prístupný cez internet pre študentov. Doména s web stránkou je prístupná cez <http://opencvweb.tk>.

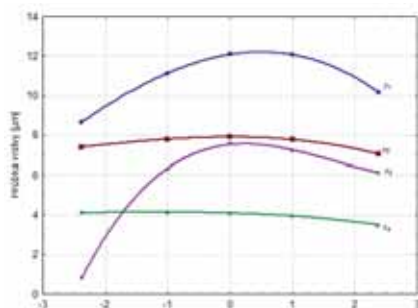


V súčasnosti sa spoľahlivosť výrobného procesu testuje na začiatku zavádzania výroby, počas výroby sa ale analýza chýb sa rieši až pri vysokej nepodarkovosti a príčiny sú skúmané až potom. Navrhnutý systém môže pomôcť automatizovane identifikovať a klasifikovať chyby kontinuálne počas výroby a tým aj jednoduchšie a rýchlejšie identifikovať problémy v procese výroby.

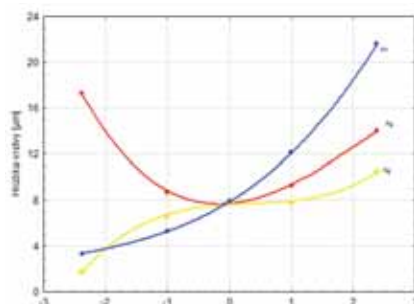
Možnosti optimalizácie technologického procesu anodickej oxidácie hliníka na základe zjednotenia matematických a fyzikálnych modelov

Na Katedre matematiky, informatiky a kybernetiky FVT TU v Košiciach so sídlom v Prešove sa realizoval v rámci riešenia dizertačnej práce aj výskum zaoberajúci sa optimalizáciou technologického procesu anodickej oxidácie hliníka - ide o technologický proces obohacovania povrchu hliníkových dielcov kyslíkom v kyslom prostredí, pri prechode jednosmerného elektrického prúdu, pričom vzniká tenká vrstva oxidu hlinitého. Táto vrstva na jednej strane chráni povrch materiálu pred koróziou a na strane druhej zvyšuje estetiku povrchu. Tieto vlastnosti vrstvy a každoročný nárast spotreby hliníka a hliníkových zliatin nútia rozširovať poznatky v tejto oblasti vo forme identifikácie miest možnej optimalizácie ako aj hľadanie nekonvenčných elektrolytov.

Medzi hlavné parametre procesu anodickej oxidácie hliníka, ktoré je nutné sledovať, patrí chemické zloženie elektrolytu (obr. 1) a prevádzkové podmienky procesu (obr. 2). V práci sa sledoval vzťah medzi týmito parametrami a hrúbkou vytvorenej vrstvy oxidu hlinitého.



Obr. 1 Vplyv chemických faktorov na hrúbku vrstvy



Obr. 2 Vplyv fyzikálnych faktorov na hrúbku vrstvy

Na základe experimentu bolo možné určiť vzťah medzi vstupnými a výstupnými parametrami technologického procesu. K určeniu tohto vzťahu sa využívali štatistické metódy v kombinácii s využitím princípov neurónových sietí.

Štatistické metódy:

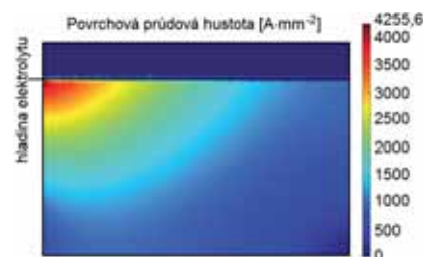
- určenie faktorov, ktoré významne ovplyvňujú výslednú hrúbku vrstvy,
- určenie spôsobu akým ovplyvňujú výslednú hrúbku vrstvy,
- pravdepodobnosť nesprávneho určenia vplyvu faktora.

Neurónová sieť:

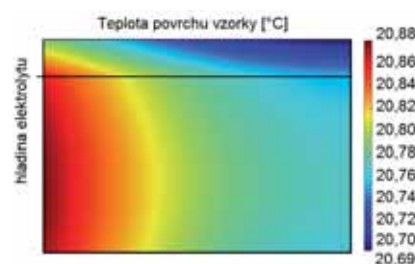
- proces zostavenia predikčného modelu z významných faktorov,
- proces overenia zostaveného modelu,
- samotná predikcia hrúbok vrstvy.

Využitím vhodného simulačného nástroja bolo možné vytvoriť a overiť matematický model popisujúci vzťah medzi sledovanými parametrami procesu anodickej oxidácie hliníka a výslednou hrúbkou vrstvy. Medzi simulované veličiny patrí:

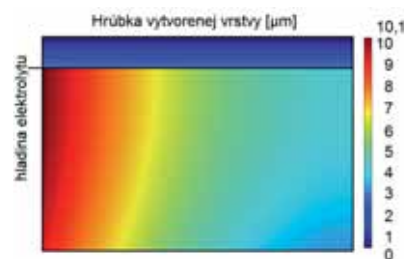
rozloženie prúdových hustôt na povrchu vzorky (obr. 4), teplota vytvárajúcej sa vrstvy (obr. 5) a hrúbka vytvorenej oxidovej vrstvy (obr. 6).



Obr. 4 Rozloženie prúdových hustôt na povrchu



Obr. 5 Teplota vytvárajúcej sa vrstvy



Obr. 6 Simulovaná hrúbka vrstvy

V rámci spomínanej dizertácie sa dosiahli zaujímavé výsledky, ktoré boli publikované aj časopisoch registrovaných v databáze Scopus a Current Contents.

Autori:

prof. Ing. Anton Panda, PhD.
doc. Ing. Michal Balog, CSc.
doc. Ing. Miroslav Rimár, CSc.
doc. Ing. Michal Hatala, PhD.
PaedDr. Alena Vagaská, PhD.
Ing. Matúš Čuma, PhD.
Svetlana Radchenko
Ing. Ján Duplák, PhD.



Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky

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

Vedenie ministerstva

Minister

Ing. Vazil Hudák
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: alexandra.drobna@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: nikola.csanova@mhsr.sk
e-mail: zuzana.kapustova@mhsr.sk

Vedúci služobného úradu

Mgr. Albín Kotian.
tel.: 02/ 4854 7106, 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

Mgr. Andrea Ferjenčíková,
dočasne preložená na funkciu riaditeľa kancelárie
ministra
tel.: 02/ 4854 7009
tel.: 02/ 4854 7212
fax: 02/ 4342 3949
e-mail: andrea.ferjencikova@mhsr.sk
e-mail: helena.stasova@mhsr.sk

Hovorkyňa ministra

Mgr. Miriam Žiaková
tel.: 02/ 4854 7012
mobil: 0905 786 563
e-mail: miriam.ziakova@mhsr.sk

Komunikačné oddelenie

Mgr. Michal Dzurjanin,
dočasne preložený na funkciu vedúceho oddelenia
tel.: 02/ 4854 7222
e-mail: michal.dzurjanin@mhsr.sk
Mgr. Ladislav Bányai
tel.: 02/ 4854 7403

e-mail: ladislav.banyai@mhsr.sk
Mgr. Dagmar Hlavatá
(zákon o slobode informácií)
tel.: 02/ 4854 7028
Fax: 02/ 4854 3303
e-mail: dagmar.hlavata@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

Sekcia priemyslu a obchodu

Ing. Vladimír Turček, PhD.
generálny riaditeľ sekcie
tel.: 02/ 4854 7129
tel.: 02/ 4854 7229
fax: 02/ 4854 3613
e-mail: vladimir.turcek@mhsr.sk
e-mail: daniela.steinerova@mhsr.sk

Odbor bilaterálnej obchodnej spolupráce

Ing. Peter Jesenský
riaditeľ odboru
tel.: 02/ 4854 2517
fax: 02/ 4854 2518
e-mail: peter.jesensky@mhsr.sk
e-mail: vlasta.slivova@mhsr.sk

Odbor priemyselného rozvoja a investícií

Ing. Jozef Fajták
dočasne preložený na funkciu
riaditeľa odboru
tel.: 02/ 4854 2606
tel.: 02/ 4854 1605
e-mail: jozef.fajtak@mhsr.sk
e-mail: alzbeta.lipovska@mhsr.sk

Sekcia podporných programov

Mgr. Roderik Klinda
generálny riaditeľ sekcie
tel.: 02/ 4854 7121
tel.: 02/ 4854 7221
fax: 02/ 4854 5010
e-mail: roderik.klinda@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 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 monitorovania a hodnotenia OP

Ing. Vladimír Bořík, PhD.
vedúci oddelenia
tel.: 02/ 4854 32316
e-mail: vladimir.borik@mhsr.sk

Oddelenie overovania

Ing. Tibor Karovič
riaditeľ odboru
tel.: 02/ 4854 3204
e-mail: tibor.karovic@mhsr.sk

Odbor posudzovania a implementácie projektov

Ing. Branislav Kopál.
vedúci oddelenia
tel.: 02/ 4854 5058
e-mail: branislav.kopal@mhsr.sk

Úsek štátneho tajomníka I.

Sekcia zahraničného obchodu a európskych záležitostí

JUDr. Ivan Lančarič
dočasne preložený na funkciu generálneho
riaditeľa sekcie
tel.: 02/ 4854 7023
tel.: 02/ 4854 7123
fax: 02/ 4854 3421
e-mail: ivan.lancaric@mhsr.sk
e-mail: emilia.bachrata@mhsr.sk

Odbor zahraničnoobchodnej politiky

JUDr. Stanislav Kubinec
riaditeľ odboru
tel.: 02/ 4854 7110
fax: 02/ 4854 3116
e-mail: stanislav.kubinec@mhsr.sk

Odbor európskych záležitostí a vnútorného trhu

Mgr. Patrícia Žáčiková
riaditeľka odboru
tel.: 02/ 4854 2421
tel.: 02/ 4854 2422
fax: 02/ 4854 3420
e-mail: patricia.zacikova@mhsr.sk
e-mail: tatiana.cholevova@mhsr.sk

Sekcia inovácií a podnikateľského prostredia

JUDr. Zuzana Nehajová, LL.M.
generálna riaditeľka sekcie
tel.: 02/ 4854 7042
tel.: 02/ 4854 7142
e-mail: zuzana.nehajova@mhsr.sk
e-mail: alzbeta.lipovska@mhsr.sk

Odbor inovatívnej a digitálnej ekonomiky

Ing. Peter Balík, M. A.
dočasne preložený na funkciu riaditeľa odboru
tel.: 02/ 4854 7142
e-mail: peter.balik@mhsr.sk

Odbor analýz a plánovania

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

Odbor ochrany spotrebiteľa

Mgr. Ivana Kopčanová
dočasne preložená na funkciu
riaditeľky odboru
tel.: 02/ 4854 2514
e-mail: ivana.kopcanova@mhsr.sk
e-mail: stanislava.krajcova@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 Sosenkova
riaditeľka odboru
tel.: 02/ 4854 1507
e-mail: luboslava.sosenkova@mhsr.sk
e-mail: jana.zacharova@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 surovinovej politiky

Ing. Miroslav Jarábek
riaditeľ odboru
tel.: 02/ 4854 7070
tel.: 02/ 4854 7143
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
e-mail: monika.bajtekova@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
e-mail: lucia.kajzerova@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.cepccek@mhsr.sk
e-mail: alena.markechova@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 Smrigová
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 Bagínová
riaditeľka odboru
tel.: 02/ 4854 7138
fax: 02/ 4854 3141
e-mail: marta.baginova@mhsr.sk
e-mail: renata.sabova@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 Danis
riaditeľ odboru
tel.: 02/ 4854 1091
e-mail: frantisek.danis@mhsr.sk

Odbor verejného obstarávania

Mgr. Anna Budiaková,
riaditeľka odboru
tel.: 02/ 4854 1125
e-mail: anna.budiakova@mhsr.sk
e-mail: janka.ceckova@mhsr.sk

Odbor právnych služieb

Mgr. Peter Valo
riaditeľ odboru
tel.: 02/ 4854 1812
tel.: 02/ 4854 7225
e-mail: peter.valo@mhsr.sk
e-mail: dana.takacsova@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

tel.: 02/581 004 21

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: office@siea.gov.sk

Odbor kontroly

tel.: +421 2 58 248 345
e-mail: kontrola@siea.gov.sk

Odbor komunikácie a medzinárodnej spolupráce

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

Referát komunikácie

Páľková Sylvia
tel.: +421 2 58 248 404
e-mail: sylvia.palkova@siea.gov.sk

Oddelenie marketingových činností

tel.: +421 2 58 248 224
tel.: +421 2 58 248 207

Bezplatné energetické poradenstvo ŽIT ENERGIU

tel.: +421 800 199 399

Oddelenie medzinárodnej spolupráce

tel.: +421 2 58 248 203

Sekcia ekonomická

Odbor ekonomickej

tel.: +421 2 58 248 317
e-mail: ekonomika@siea.gov.sk

Odbor vnútornej správy

tel.: +421 2 58 248 326
e-mail: vnutornasprava@siea.gov.sk

Odbor informatiky

tel.: +421 2 58 248 411
e-mail: it@siea.gov.sk

Sekcia inovácií

tel.: +421 2 58 248 406
e-mail: inovacie@siea.gov.sk

Sekcia energetických činností

Chochoľák Jaroslav
tel.: +421 48 4714 603
e-mail: jaroslav.chocholacek@siea.gov.sk

Odbor legislatívy, metodológie a vzdelávania

tel.: +421 48 4142 656
tel.: +421 48 4142 655
tel.: +421 48 4142 546
tel.: +421 48 4142 625
fax: +421 48 4142 631

Odbor ostatných podporných programov

tel.: +421 2 58 248 416
tel.: +421 2 58 248 343

Odbor monitorovania energetickej efektívnosti

tel.: +421 48 4714 631
tel.: +421 48 4714 630

Regionálna pobočka Trenčín

Hurbanova 59
911 00 Trenčín
tel.: +421 32 7437 446
fax: +421 32 7436 057
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

Gombošová Danica
tel.: +421 2 58 248 401
e-mail: danica.gombosova@siea.gov.sk

Odbor implementácie a monitorovania projektov

tel.: +421 2 58 248 401

Odbor finančného riadenia projektov

tel.: +421 2 58 248 452

Odbor podporných činností

tel.: +421 2 58 248 401

Poradenské centrá ŽIT ENERGIU

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

Energetika, elektrotechnika a plynárenstvo
Power Engineering, Electrotechnics and Gas Industry

BOJSA FRANTIŠEK

Tupolevova 8, 851 01 Bratislava

mobil: +421 2 905 339 106

e-mail: +421239004815@orangemail.sk,

– výroba, montáž rozvádzačov, oprava, montáž elektroinštalácie, oprava elektrického ručného náradia, oprava, montáž osvetľovacej techniky

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: dribo@dribo.sk, www.dribo.sk

– výroba a predaj VN zariadení 22 kV

strana: 13

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, www.eaton.sk

– Eaton je svetový líder v elektrotechnike

strana: 13

ELEKTROCONTROL, spol. s r.o.

Konštantínova 3, 080 01 Prešov

tel.: +421 51 7725 544, mobil: +421 51 905 341 055; 905 380 388

e-mail: elektrocontrol@ecl.sk, www.ecl.sk

– elektroinštalácie a montáž elektrických vedení a trafostaníc

www.infoma.sk

ELEKTROMONT TOPOLČANY

Železničarska 6, 955 01 Topolčany

tel./fax: +421 38 5320 394, -395

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

– elektromontážna činnosť nízkeho a vysokého napätia

strana: 8, 9, 13

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, 13

ELVIN, spol. s r.o.

Rabčická 332, 029 44 Rabča

tel.: +421 43 5520 501, mobil: +421 43 902 939 000; 902 939 003, fax: +421 43 5520 502

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

– Výroba navíjaných dielov a montáže výrobkov

www.infoma.sk

ELZA - Elektromontážny závod Bratislava, a.s.

Račianska 162, 831 54 Bratislava

tel.: +421 2 4487 1800-3

e-mail: sekretariat.ba@elza.sk, www.elza.sk

– Elektromontážne práce, motáže TV, MHD, železníc, meniarňi

strana: 13, 37

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: 37, obálka

IMMERGAS, s.r.o.

Zlatovská 2195, 911 05 Trenčín

tel.: +421 32 2850 100, fax: +421 32 6583 764

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

– Veľkoobchod s plynovými kondenzačnými a tradičnými kotlami, príslušenstvom, radiátormi, solárnymi systémami a kurenárskou chémiou.

strana: 8, 9, 32, 34

Jadrová energetická spoločnosť Slovenska, a.s.

Tomášikova 22, 821 02 Bratislava

tel.: +421 2 48 262 351

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

– spoločnosť založená za účelom prípravy, výstavby a prevádzkovania novej jadrovej elektrárne v lokalite Jaslovské Bohunice

strana: 8, 12

M.B.O. Elektroinštalácie - elektromateriál

Malé námestie 22, 901 01 Malacky

tel.: +421 34 7723 121, mobil: +421 34 907 730 919

e-mail: mbo.elektrikari@centrum.sk, www.mbo.sk

– elektroinštalácie

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: 14

PKS - ELEKTRO, s.r.o.

Partizánska cesta 33, 974 01 Banská Bystrica

tel./fax: +421 48 4157 707

e-mail: info@pks-elektro.sk, www.pks-elektro.sk

– komplexné dodávky materiálu a služieb v oblasti elektroenergetiky

strana: 8

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

– meranie a regulácia, priemyselná automatizácia, výroba rozvádzačov, outsourcing energetiky, napájanie zariadení el. energiou, osvetlenie

strana: 8, 14, 32

Prominent Slovensko s.r.o.

Roľnícka 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 čerpadiel, zostáv pre skladovanie a dávkovanie chemikálií a dodávateľ technologických zariadení pre úpravu napájacích a kotlových vôd pre teplárenstvo a energetiku.

www.infoma.sk

RITTAL, s. r. o.

Mokrán záhon 4, 821 04 Bratislava

tel.: +421 2 3233 3911, fax: +421 2 3233 3910

e-mail: [rittall@rittall.sk](mailto:rittal@rittall.sk), www.rittall.sk

– rozvádzačové skrine a príslušenstvo, klimatizácia elektrorozvádzačov

strana: 14, 15

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: 14, 37

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: 24, 37

STENDHAL, s.r.o.

Račianska 126, 831 54 Bratislava

tel.: +421 2 49208043, fax: +421 2 4488 3579

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

– Predaj meracej a regulačnej techniky pre plynárenský priemysel, montáž určených meradiel - plynomerov, prepočítavačov, odborné prehliadky vyhradených tech. plynových zariadení

strana: 8

TRELUX 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: 14

Terinvest spol. s r.o.

Bruselská 266/14, 120 00 Praha 2 – Vinohrady, Česká republika

tel.: +420 221 992 100, fax: +420 221 992 139

e-mail: obchod@terinvest.com, www.terinvest.com

– organizácia prestížnych veľtrhov

strana: 6, 37

Tibor Póna

Ovručská 7, 831 02 Bratislava
tel.: +421 2 4445 2917, mobil: +421 903 253 577, +421 903 429 937
e-mail: ponat@mail.t-com.sk
– prevádzanie a opravy elektromotorov, zväčšenie, nabíjačiek, mikrovlnných rúr,
opravy a prevádzanie transformátorov

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: 14, 33, 34

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

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: 14, 15, 26, 29, 33

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, 10, 11

Strojárstvo Engineering

AutoCont Control, spol. s r.o.

Radlinského 47, 026 01 Dolný Kubín
tel.: +421 43 5868 210, mobil: +421 43 905 962 386, fax: +421 43 5868 211
e-mail: basar@autocontcontrol.sk, www.autocontcontrol.sk
– distribútor: automatizačná technika Mitsubishi Electric
www.infoma.sk

B.V.A. s.r.o.

Muškatová 46, 821 01 Bratislava
tel.: +421 908 202 446, fax: +421 2 4333 0859
e-mail: info@bva.sk, www.bva.sk
– armatúry pre priemysel, príslušenstvo pre strojársku produkciu
strana: 31

cargo-partner SR, 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
www.infoma.sk

COMPEL RAIL a.s.

Nákladné nádražie, 036 08 Martin 8
tel.: +421 43 4007 111, fax: +421 43 4007 115
e-mail: company@compel-rail.sk, www.compel-rail.sk
– stroje na údržbu a rekonštrukciu železničných tratí
– strojárka výroba podľa požiadaviek zákazníka
strana: 35, 36

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: 28

DATRON-TECHNOLOGY s.r.o.

A. Hlinku 2, 962 12 Detva
tel./fax: +421 45 5458 480
e-mail: info@datron.sk, www.datron.sk
– frézovanie CNC centrá, tvrdokovové nástroje, meranie dynamiky vozidiel
strana: 28

Diagnostika-servis s.r.o.

Hlboká 2676/1B, 97703 Brezno
tel.: +421 911 280 551
e-mail: info@dssr.sk, www.dssr.sk
– Diagnostika rotačných strojov a valivých ložísk, nastavovanie strojov,
centrálne mazacie systémy
strana: 31

easytherm.sk s.r.o.

Nám. Dr. A. Schweitzera 194, 916 01 Stará Turá
tel.: +421 32 2289 951, +421 32 2289 953, fax: +421 32 7760 019,
mobil: +421 905 304 602
e-mail: easy@easytherm.sk, www.easytherm.sk
– Výroba a dodávka meracej a regulačnej techniky - regulátory, snímače
teploty
strana: 31

EDEL VENT, s.r.o.

Jurská cesta 7, 934 01 Levice
tel.: +421 36 23 00 111, fax: +421 36 634 8641
e-mail: edelvent@edelvent.sk, www.edelvent.sk
– Výroba, servis, diagnostika a montáž radiálnych ventilátorov
strana: 31

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: 31

ELRON s.r.o.

Bajkalská 20, 058 01 Poprad
tel.: +421 52 788 46 41, mobil: +421 910 222 333, fax: +421 52 788 46 42
e-mail: elron@elron.eu.sk, www.elron.eu.sk
– komplexné inžinierske služby v oblasti priemyselnej automatizácie,
programovanie, robotika, obchodné zastúpenie firiem OMRON, VACON,
SIEMENS, MITSUBISHI, ROCKWELL, B+R, FANUC ...
strana: 32

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 výkonomi
od 25 do 300kW a dĺžkami od 8 do 120m, návrh a optimalizácia vykurovania
priemyselných hál, dodávka a montáž infražiarčiv
strana: 32

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, info@filterinvest.sk
www.filterinvestsk.com, www.filterinvest.sk
– predaj a servis filtračnej techniky
strana: 26

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
– Výroba komponentov s požiadavkou pre „čisté priestory“ – FORCLEAN®,
FORLAB®, FORMEDICAL®, FORWALL, zákazková a špeciálna kovovýroba
strana: 28, 35, 36

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: 35

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: 37

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: 32

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: 32, 34

IMMERGAS, s.r.o.

Zlatovská 2195, 911 05 Trenčín
tel.: +421 32 2850 100, fax: +421 32 6583 764
e-mail: immergas@immergas.sk, www.immergas.sk
– Veľkoobchod s plynovými kondenzačnými a tradičnými kotlami, príslušenstvom, radiátormi, solárnymi systémami a kurenárskou chémiou.

strana: 8, 9, 32, 34

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

INTLAKO, s.r.o.

Budovateľská 38, 080 01 Prešov
tel.: +421 51 773 1927, mobil: +421 51 908 175 076, fax: +421 51 773 1927
e-mail: intlako@pobox.sk
– automatizácia - pneumatika, hydraulika, rozvody vzduchu, regulácia - ventily, klapky

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 ocelevej pásky

strana: 26

KEKUN s.r.o. – výhradný európsky zástupca indickej spoločnosti MONA EQUIPMENTS „A House of Slitting & Winding Solutions“

Jozefa Hagaru 9, 831 51 Bratislava
mobil: +421 905 954 442, +421 948 182 653
e-mail: info@monaequipments.eu, www.monaequipments.eu
Office: Hviezdoslavova 2, 058 01 Poprad
– Výhradný európsky dovozca indických náhradných dielov pre baliaci a tlačiarenský priemysel

strana: 35

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: 26, 27

KONTURA, s. r. o. - požičovnía kompresorov

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, servis a požičovnía kompresorov FIAC, vzduchové príslušenstvo a striekacie pistole GAV, ručné a pneumatikové náradie USAG, dodávka a montáž rozvodov stlačeného vzduchu, požičovanie kompresorov, revízie tlakových nádob

www.infoma.sk

KOPAX®, spol. s r. o.

Beckovská 38, 821 04 Bratislava 2
tel.: +421 2 4333 6143
e-mail: office@kopax.sk, www.kopax.sk
– kovovýroba, kovové palety pre automobilový priemysel a skladové hospodárstvo

strana: 35

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: 37

Locomotion - Slovakia s.r.o.

Lieskovská cesta 6, 960 01 Zvolen
mobil: +421 904 422 996
e-mail: office@locomotion-slovakia.sk, www.locomotion-slovakia.sk
– Dizajn a výroba banských lokomotív a špeciálnych banských zariadení

www.infoma.sk

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, VRD - Vymeniteľné rezné doštičky

strana: 28

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: 32

MARPEX s.r.o.

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

strana: 32

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: 28, 30

PEVIZ spol. s r. o.

Podjavorinskej 1614/1, 915 01 Nové Mesto nad Váhom
tel.: +421 32 7740 132, mobil: +421 32 903 402 993, fax: +421 32 7712 634
e-mail: peviz@peviz.sk, www.peviz.sk
– Zákazková strojárka 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 reťazové pohonné diely, stavebnice prvky na dopravníky, prvky lineárnej techniky pre strojársky priemysel.

strana: 26

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
– meranie a regulácia, priemyselná automatizácia, výroba rozvádzačov, outsourcing energetiky, napájanie zariadení el. energiou, osvetlenie

strana: 8, 14, 32

PROFEX Dca spol. s r. o.

Továrenská 4244, 018 41 Dubnica nad Váhom
tel.: +421 42 4440 151, mobil: +421 42 905 248 759; 905 408 790, fax: +421 42 4440 153
e-mail: profex@profexdca.sk, www.profexdca.sk
– Opravy a modernizovanie obrábacích strojov, montáž a demontáž meranie, diagnostika, nastavovanie geometrickej presnosti

www.infoma.sk

Profika Sk s.r.o.

Bernolákova 1, P.O.Box 7, 974 05 Banská Bystrica
mobil: +421 905 656 743
e-mail: profika@profika.sk, www.profika.sk
– dovoz, predaj a servis CNC obrábacích strojov. Výroba: formy, kokily, strižné náradie, zákazková výroba

strana: 28

PROG, s.r.o.

Stará cesta 361/34, 931 01 Šamorín-Mliečno
tel.: +421 31 5691 391, mobil: +421 31 903 450 389
e-mail: prog@prog.sk, www.prog.sk
– Vývoj a výroba transportnej techniky

www.infoma.sk

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

Reca Slovensko s.r.o.

Vajnorská 134/B, 831 04 Bratislava
tel.: +421 2 4445 5916, fax: +421 2 4445 5900
e-mail: reca@reca.sk, www.reca.sk
– spojovací materiál, vrtáky, rezné a brúsne kotúče, diamantové kotúče, chemické produkty, náradie, dielenské vybavenie, kotviaca technika, meracie pomôcky

strana: 26, 27

RKMC, spol. s r.o.

P. Mudroňa 5, 010 01 Žilina
tel.: +421 41 500 2007, mobil: +421 915 042 208, fax: +421 41 500 2009
e-mail: rkmc@rkmc.sk, www.rkmc.sk
– Komplexné služby v oblasti vývoja a implementácie SAP riešení na mieru.

strana: 37

Secop, s.r.o.

Továrenská 49, 953 36 Zlaté Moravce
tel.: +421 37 6406 111, fax: +421 37 6406 201
www.secop.com
– Výroba hermetických kompresorov

strana: 32, 33

Schwer Fittings, s. r. o.

sídlo: Hodžova 6, 036 01 Martin
prevádzka: Kollárova 90, 036 01 Martin
tel.: +421 43 400 7575, fax: +421 43 400 7570, mobil: +421 903 453 170
e-mail: schwer@schwer.sk, www.schwer.sk
– výroba: priemyselné armatúry z nerez

strana: 32

STEEL COLOR TECHNOLOGY, s.r.o.

Lehota 706, 951 36 Lehota
tel.: +421 905 933 247
e-mail: sykora@estplus.sk, www.est.sk
– Technológie pre pieskovanie, lakovanie, metalizáciu

strana: 35

TB TECHNIKA s. r. o.

Kpt. Weinholda 34, 972 43 Zemianske Kostolany
tel.: +421 46 5466228, mobil: +421 46 905 934 969
e-mail: tbtechnika@tbtechnika.sk, www.tbtechnika.sk
– Vzduchotechnika, výroba ventilátorov, vzt. potrubia, regul. klapky, žalúzie, filtre, klimatizácia, kúrenie

www.infoma.sk

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@tbh.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

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: 28

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, www.ulbrich.sk
– špecialisti v odbore hydrauliky, mazacích a tesniacích hmôt a lepidiel

strana: 14, 33, 34

VERDER Slovakia s.r.o.

Sľáčska 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.

Vysokoškolákov 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: 26, 29, 35

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: 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
– Predaj elektromotorov, frekvenčných meničov, vysokonapäťových elektromotorov.

strana: 14, 15, 26, 29, 33

**Automobilový priemysel
Car Industry**

ŠAM – MILOŠ ŠARMÍR

Stará Vajnorská 37, 831 04 Bratislava
mobil: +421 903 204 397, 903 644 470
e-mail: sarmirmilos@zoznam.sk
– autobaterie 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, lekárníčky, vaničky do kufra

Služby
Services

cargo-partner SR, 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

www.infoma.sk

ELZA - Elektromontážny závod Bratislava, a.s.

Račianska 162, 831 54 Bratislava
tel.: +421 2 4487 1800-3
e-mail: sekretariat.ba@elza.sk, www.elza.sk
– Elektromontážne práce, motáže TV, MHD, železníc, meniar

strana: 13, 37

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: 37, 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: 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: 37

PROFEX Dca spol. s r.o.

Továrenská 4244, 018 41 Dubnica nad Váhom
tel.: +421 42 4440 151, mobil: +421 42 905 248 759; 905 408 790, fax: +421 42 4440 153
e-mail: profex@profexdca.sk, www.profexdca.sk
– Opravy a modernizovanie obrábacích strojov, montáž a demontáž meranie, diagnostika, nastavovanie geometrickej presnosti

www.infoma.sk

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

RKMC, spol. s r.o.

P. Mudroňa 5, 010 01 Žilina
tel.: +421 41 500 2007, mobil: +421 915 042 208, fax: +421 41 500 2009
e-mail: rkmc@rkmc.sk, www.rkmc.sk
– Komplexné služby v oblasti vývoja a implementácie SAP riešení na mieru.

strana: 37

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: 14, 37

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: 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
– zabezpečenie a realizácia výstav a veľtrhov
– exhibitions - fairs - advertising - graphics

strana: 24, 37

Terinvest spol. s r.o.

Bruselská 266/14, 120 00 Praha 2 – Vinohrady, Česká republika
tel.: +420 221 992 100, fax: +420 221 992 139
e-mail: obchod@terinvest.com, www.terinvest.com
– organizácia prestížnych veľtrhov

strana: 6, 37

AutoCont Control, spol. s r.o.	Dolný Kubín	71
B.V.A. s.r.o.	Bratislava	31, 71
BOJSA FRANTIŠEK	Bratislava	70
cargo-partner SR, s.r.o.	Bratislava	71, 74
COMPEL RAIL, a.s.	Martin	35, 36, 71
CVP GALVANIKA, s.r.o., Příbram	Příbram - Česká republika	28, 71
DATRON-TECHNOLOGY s.r.o.	Detva	28, 71
Diagnostika-servis s.r.o.	Brezno	31, 71
DRIBO Stará Turá, s.r.o.	Stará Turá	13, 70
easytherm.sk s.r.o.	Stará Turá	31, 71
Eaton Electric s. r. o.	Bratislava	13, 70
EDEL VENT, s.r.o.	Levice	31, 71
EKOTRADE HT, s.r.o.	Bratislava	31, 71
ELEKTROCONTROL, spol. s r.o.	Prešov	70
ELEKTROMONT TOPOĽČANY	Topoľčany	8, 9, 13, 70
ElektroSystem AM spol.s.r.o.	Dolné Saliby	8, 13, 70
ELRON s.r.o.	Poprad	32, 71
ELTERM, spol. s r. o.	Pezinok	32, 71
ELVIN, spol. s r.o.	Rabča	70
ELZA - Elektromontážny závod Bratislava, a.s.	Bratislava	13, 37, 70, 74
EXPO CENTER a.s.	Trenčín	37, 70, 74, obálka
FILTER INVEST V & T GROUP, s.r.o.	Nitra	26, 71
FOR Clean, a.s.	Piešťany	28, 35, 36, 71
GALTEX spol. s r.o.	Bratislava	35, 71
HAPPY END spol. s r.o.	Pezinok	37, 71, 74
IDEAL - Trade Service, spol. s r.o.	Trenčín	32, 72
ifm electronic, s.r.o.	Bratislava	32, 34, 72
IMMERGAS, s.r.o.	Trenčín	8, 9, 32, 34, 70, 72
INTERWELD spol.s.r.o.	Bratislava - Rača	72
INTLAKO, s.r.o.	Prešov	72
Jadrová energetická spoločnosť Slovenska, a. s.	Bratislava	8, 12, 70
Jozef Hazucha - Výroba pružín	Jablonica	26, 72
KEXUN s. r. o.	Bratislava	35, 72
KINEX BEARINGS, a.s.	Bytča	26, 27, 72
KONTURA, s. r. o.	Bratislava	72
KOPAX, spol. s r.o.	Bratislava	35, 72
KURITA EUROPE GmbH, organizačná zložka.	Bratislava	35, 72, 74
Locomotion - Slovakia s.r.o.	Zvolen	72
M & V SLOVAKIA, s.r.o.	Púchov	28, 72
M. F. TEAM spol. s r.o.	Bratislava	32, 72
Marián Ondrejčíka ELEKTROMONT	Topoľčany	8, 9, 13, 70
Mário Brinzík - M. B. O. ELEKTROINŠTALÁCIE	Malacky	70
MARPEX s.r.o.	Dubnica nad Váhom	32, 72
M.B.O. Elektroinštalácie - elektromateriál	Malacky	70
MicroStep, spol. s r.o.	Bratislava	28, 30, 72
MOKI, s.r.o.	Bratislava	14, 70
PEVIZ spol. s r.o.	Nové Mesto nad Váhom	72
PKS-Elektro, s.r.o.	Banská Bystrica	8, 70
POWER BELT pohonné mechanizmy s.r.o.	Bratislava	26, 72
PPA CONTROLL, a.s.	Bratislava	8, 14, 32, 70, 72
PROFEX Dca spol. s r.o.	Dubnica nad Váhom	72, 74
Profika Sk, s.r.o.	Banská Bystrica	28, 72
PROG, s.r.o.	Šamorín-Mliečno	73
ProMinent Slovensko s.r.o.	Bratislava	70
Pyrotherm, s.r.o.	Považská Bystrica	73, 74
Reca Slovensko s.r.o.	Bratislava	26, 27, 73
RITTAL s.r.o.	Bratislava	14, 15, 70
RKMC, spol. s r.o.	Žilina	37, 73, 74
SALTEK Slovakia, s.r.o.	Bratislava	14, 37, 70, 74
SARIO - Slovenská agentúra pre rozvoj investícií a obchodu	Bratislava	obálka
Secop s.r.o.	Zlaté Moravce	32, 33, 73

Schwer Fittings, s.r.o.	Martin.	32, 73
SPIŠ-VIEW-TRADING, spol. s r. o. v skratke: SVT, s. r. o.	Spišská Nová Ves	24 , 37, 70, 74
STEEL COLOR TECHNOLOGY, s.r.o.	Lehota	35, 73
STENDHAL, s.r.o.	Bratislava.	8, 70
ŠAM - Miloš ŠARMÍR.	Bratislava.	73
TB TECHNIKA s. r. o.	Zemianske Kostofany	73
TBH Technik, s.r.o.	Žilina	73
TELUX spol. s r.o.	Trebatice	14, 70
Terinvest, spol. s r. o.. . . .	Praha	6 , 37, 70, 74
Thonauer, s.r.o.	Bratislava.	73
Tibor Póňa	Bratislava.	71
TOP TIN, s.r.o.	Bratislava.	28, 73
ULBRICH Slovensko, s r.o.. . . .	Bratislava.	14 , 33, 34 , 71, 73
VERDER Slovakia s.r.o.. . . .	Bratislava.	73
VINUTA s.r.o.. . . .	Rajec	71, 73
VNZ - SK, spol. s r.o.	Lietava	73
VURAL a.s.	Žilina	26, 29, 35, 73
VVZ, s.r.o.. . . .	Brezová pod Bradlom	29, 73
VYBO Electric s.r.o.	Spišská Nová Ves	14, 15 , 26, 29, 33, 71, 73
Východoslovenská energetika a.s.	Košice	8, 10 , 11 , 71