

ROČNÁ SPRÁVA ■ ANNUAL REPORT



2007



VÝSKUMNÝ ÚSTAV ZVÁRAČSKÝ
PRIEMYSELNÝ INŠTITÚT SR

WELDING RESEARCH INSTITUTE - INDUSTRIAL INSTITUTE OF SR

KAPITOLY

Príhovor
Profil ústavu
Základné údaje, členovia VÚZ – PI SR a vedecká rada
Výskum a vývoj
Výroba
Inžiniersko-technické služby
Vzdelávanie
Certifikácia a inšpekčné činnosti
Národná a medzinárodná spolupráca
Ostatné aktivity
Ekonomika ústavu
Štruktúra zamestnancov
Kontakty a organizačná štruktúra

- Foreword*
1. *Profile of the Institute*
2. *Basic data, VÚZ - PI SR members and Scientific Board*
3. *Research and development*
4. *Manufacture*
5. *Engineering-technical services*
6. *Education*
7. *Certification and inspection activities*
8. *National and international co-operation*
9. *Other activities*
10. *Institute economy*
11. *Structure of employees*
12. *Contacts and organisational structure*

CHAPTERS



2007





FOREWORD

Príhovor

Vážení čitatelia,

na stránkach tejto správy máte príležitosť spolu s nami sa zamyslieť nad rokom 2007 a myslím, že hodnotenie nášho ústavu bude pozitívne hned z niekoľkých dôvodov:

- podarilo sa nám dosiahnuť významné hospodárske výsledky, a to vo viacerých rozhodujúcich ukazovateľoch,
- úspešne sme zvládli riešenie významných projektov cezhraničnej spolupráce s Rakúskou spolkovou republikou v rámci operačného programu INTERREG IIIA,
- výrazne stúpol predaj našich výrobkov a služieb takmer vo všetkých oblastiach,
- do budova sme vzorové dielne pre školenia malých a stredných podnikateľov a živnostníkov,
- zapojili sme sa do riešenia viacerých medzinárodných projektov výskumu a vývoja,
- rozšírili sme všetky potrebné akreditácie, autorizácie a osvedčenia, takže nadálej poskytujeme výkony, na ktoré sú zákazníci zvyknutí, ale už vo väčšom rozsahu.

Za tieto úspechy možno poďakovať okrem kolektívu našich pracovníkov i Vám, vážení priatelia a klienti. Vďaka Vašej priazni trvalo dosahujeme vysoké známky spokojnosti pri hodnotení zo strany zákazníkov.

Čo nás čaká v roku 2008?

- hlavnou úlohou je pripraviť ústav na vstup do eurozóny, a to tak z hľadiska cien, ako aj platov,
- výrazne omladiť manažment na riadiacich pozíciách,
- naštartovať systematický proces výchovy mladých vedeckých pracovníkov.

Nad týmito našimi „métami“ je ten najvyšší CIEL, a to nadalej byť stabilným, vysoko odborným a rešpektovaným dodávateľom služieb a tovarov pre Vás, našich zákazníkov, ako aj pre celú priemyselnú obec Slovenska.

Dear readers,

on the pages of this report you have the opportunity to think together with us about the year 2007 and I suppose that the evaluation of our Institute will be positive directly for several reasons:

- we managed to achieve significant economic results, namely in several decisive indicators,
- we succeeded in solution of significant projects of cross-border co-operation with the Federal Republic of Austria within INTERREG IIIA operational programme,
- the sale of our products and services has expressively risen almost in all fields,
- we have completed exemplary workshops for training of small and medium entrepreneurs and craftsmen,
- we became involved in solution of several international research and development projects,
- we have extended all required accreditations, authorisations and certificates and so henceforth we provide performances to which our customers are accustomed, however already in a wider extent.

For these achievements we can express gratitude besides the collective of our workers also to you, dear friends and clients. Owing to your favour we constantly achieve high marks of satisfaction in the evaluation from the side of customers.

What is awaiting us in the year 2008?

- major task is to prepare the Institute for accession into the Eurozone namely from the viewpoint of both prices and salaries,
- to rejuvenate expressively the management on leading positions,
- to launch systematic educational process of young scientists.

Above these our "objectives" there is the highest GOAL, namely unceasingly to remain a stable, high professional and respected supplier of services and products to you, our customers, as well as to the whole industrial community of Slovakia.

Ing. Peter Klamo
generálny riaditeľ VÚZ – PI SR
Director General of VÚZ – PI SR

1



PROFILE OF THE INSTITUTE

Profil ústavu

Výskumný ústav zváračský – Priemyselný inštitút SR (VÚZ – PI SR) je medzinárodne uznávané výskumné, vývojové a výrobné pracovisko, najmä v oblasti zvárania a príbuzných technológií. Ústav na vysokej odbornej úrovni rieši problematiku materiálového inžinierstva, zvárania, navárania, spájkowania, striekania, tepelného delenia a tepelného spracovania.

Poslaním VÚZ – PI SR je poskytovať kvalitné výskumno-vývojové činnosti, výrobky a služby vo zváraní a v príbuzných technológiách.

VÚZ – PI SR nevykonáva svoje činnosti za účelom dosahovania zisku, ale orientuje ich na podporu rozvoja priemyselnej výroby v záujme dosahovania celospoločenskej prosperity slovenského hospodárstva. VÚZ – PI SR sa v súlade so svojím poslaním, obsahom svojich činností a spôsobom hospodárenia zaraďuje medzi právnické osoby neziskového charakteru.

VÚZ – PI SR je členom Medzinárodného zväračského inštitútu (IIW) a Európskej federácie pre zváranie, spávanie a rezanie (EWF).

Ako v predchádzajúcich rokoch, tak i v roku 2007 bolo jednou z hlavných priorit VÚZ – PI SR trvalé zlepšovanie systému manažérstva kvality tak, aby plnil požiadavky normy STN EN ISO 9001: 2001 (ISO 9001: 2000), ďalších legislatívnych predpisov a hlavne svojich obchodných partnerov, zákazníkov i dodávateľov. V súlade s týmto cieľmi absolvoval ústav v dňoch 12. a 13. novembra 2007 recertifikačný audit, ktorý vykonali audítori certifikačnej spoločnosti Bureau Veritas Certification Slovakia, s.r.o. Na základe úspešného priebehu auditu a záveru auditorského tímu, že systém manažérstva kvality je efektívny a plne v súlade s požiadavkami normy, obdržal VÚZ – PI SR nový certifikát č. 221413 s platnosťou do 23. novembra 2010 a právo používať logo certifikačnej organizácie Bureau Veritas Certification Slovakia na propagačných materiáloch, listoch a vybraných písomnostiach.

Welding Research Institute - Industrial Institute of SR (VÚZ - PI SR) is internationally recognised research, development and production workplace especially in the field of welding and allied technologies. The Institute solves on a high technical level the problems of material engineering, welding, surfacing, brazing/soldering, spraying, thermal cutting and heat treatment.

The role of VÚZ - PI SR is to provide high-quality research and development activities, products and services in welding and allied technologies.

The activities of VÚZ - PI SR are not carried out in order to gain profit but they are aimed at support of the development of industrial production to achieve the nation-wide prosperity of the Slovak economy. Hence VÚZ - PI SR in accord with its role, orientation of its activities and economy management method ranks with legal entities of non-profit character.

VÚZ - PI SR is a member of the International Institute of Welding (IIW) and the European Welding Federation for Welding, Joining and Cutting (EWF).

Similarly as in previous years so also in the year 2007 one of major priorities of VÚZ - PI SR was constant improvement of quality management system so that it fulfils requirements of STN EN ISO 9001: 2001 (ISO 9001: 2000) standard, other legislation directives and especially those of its business partners, customers and suppliers. In compliance with these objectives on 12th and 13th November 2007 the Institute underwent the re-certification audit which was performed by the auditors of the certification company Bureau Veritas Certification Slovakia, Ltd. Based on successful course of audit and conclusion of auditors' team that the quality management system is efficient and complies entirely with the standard requirements, VÚZ - PI SR gained the new certificate No. 221413 with validity till 23rd November 2010 and the right to use the logo of the certification organisation Bureau Veritas Certification Slovakia on promotional materials, sheets and selected documents.

Základné údaje, členovia VÚZ – PI SR a vedecká rada

BASIC DATA, VÚZ - PI SR
MEMBERS AND SCIENTIFIC
BOARD

Základné údaje

Oficiálny názov:
Výskumný ústav zváračský – Priemyselný inštitút SR, z. z. p. o.

Skratka názvu:
VÚZ - PI SR

Sídlo:
Račianska 71, 832 59 Bratislava 3, Slovensko

Rok založenia:
1949

Právna forma:
záujmové združenie právnických osôb (z. z. p. o.)

Registrácia:
register ZZPO na Krajskom úrade v Bratislave,
registračné číslo OVVS/295/3/2002-TSK

IČO: 36 065 722, IN pre DPH: SK2020262310, DIČ: 2020262310

Členovia VÚZ – PI SR

- Slovenský živnostenský zväz (SŽZ), Bratislava
- Zväz priemyslu Slovenska (ZPS), Bratislava
- Slovenská obchodná a priemyselná komora (SOPK), Bratislava
- Slovenská technická univerzita (STU), Bratislava
- Technická univerzita (TU), Košice
- Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka (TUAD), Trenčín
- Žilinská univerzita (ŽU), Žilina

Vedecká rada

Vedecká rada je poradným a pracovným orgánom generálneho riaditeľa VÚZ – PI SR. Predmetom jej činnosti je posudzovanie odborného zamerania a úrovne hlavných činností ústavu v zmysle Stanov VÚZ – PI SR v rámci celoštátnej pôsobnosti v oblasti rozvoja priemyselnej výroby; zahraničnej spolupráce; v oblasti vybraných priemyselných odvetví; zvárania a príbuzných technológií a vnútorej štruktúry VÚZ – PI SR.

Posudzovanie sa týka:

- úroveň výskumnej a vývojovej činnosti,
- návrhov komplexných výskumno-vývojových programov, projektov, úloh,
- ostatnej odbornej činnosti v Slovenskej republike,
- zahraničných aktivít a spolupráce,
- úroveň a podmienok na zvyšovanie kvalifikácie zamestnancov,
- akreditačných a certifikačných aktivít,
- plánov školenia zváračského personálu,
- publikácej aktivity tvorivých zamestnancov,
- časopisu Zváranie – Svařování a interných publikácií VÚZ – PI SR,
- výberu laureátov medailí akademika Jozefa Čabelku.

Vedecká rada VÚZ – PI SR má v súčasnosti 34 členov z technických univerzít, významných odborných organizácií Slovenskej republiky, členských organizácií VÚZ – PI SR a samotného VÚZ – PI SR. Predsedom vedeckej rady je prof. Ing. Pavel Blaškovič, DrSc., tajomníkom Ing. Ľuboš Mráz, PhD.

Basic data

Official name:
Welding Research Institute - Industrial Institute of SR (i. a. I. e.)

Abbreviated name:
VÚZ - PI SR

Address:
Račianska 71, 832 59 Bratislava 3, Slovakia

Year of foundation:
1949

Legal form:
Interest association of legal entities (i. a. I. e.)

Registration:
Register of Interest Association of Legal Entities at the Regional Office in Bratislava,
Registration number: OVVS/295/3/2002-TSK
INO: 36 065 722, IN for VAT: SK2020262310, TIN: 2020262310

List of VÚZ - PI SR members

- Slovak Craft Industry Federation (SŽZ), Bratislava
- Union of Slovak Industry (ZPS), Bratislava
- Slovak Chamber of Commerce and Industry (SOPK), Bratislava
- Slovak Technical University (STU), Bratislava
- Technical University (TU), Košice
- Trenčín University of Alexander Dubček (TUAD), Trenčín
- Žilina University (ŽU), Žilina

Scientific board

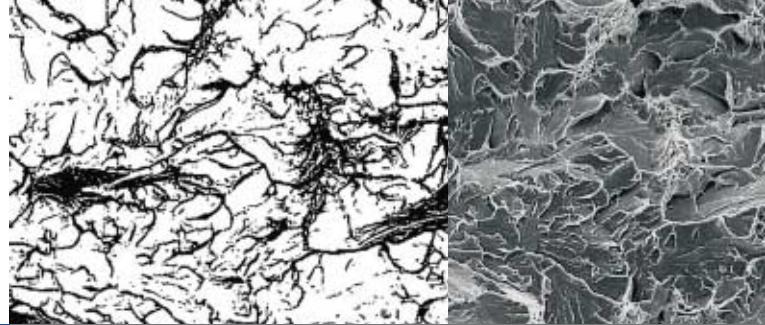
The Scientific Board is the advisory and working body of the Director General of VÚZ - PI SR. The subject of its activity is assessment of professional orientation and level of major activities in compliance with VÚZ - PI SR statutes within the national activity in the field of development of industrial production; foreign cooperation; in the field of selected industrial branches; welding and allied technologies and internal structure of VÚZ - PI SR.

Assessment concerns:

- levels of research and development activities,
- proposals of complex research and development programmes, projects, tasks,
- other professional activities in the Slovak Republic,
- foreign activities and cooperation,
- levels and conditions to increase qualification of employees,
- accreditation and certification activities,
- welding personnel training plans,
- publication activities of creative employees,
- Zváranie - Svařování (Welding) journal and internal publications of VÚZ - PI SR,
- selection of holders of Academician Jozef Čabelka medals.

Recently the Scientific Board of VÚZ - PI SR consists of 34 members from technical universities, outstanding technical organisations of the Slovak Republic, member organisations of VÚZ - PI SR and the VÚZ - PI SR itself. The Chairman of the Scientific Board is Prof. Ing. Pavel Blaškovič, DrSc., the Scientific Secretary is Ing. Ľuboš Mráz, PhD.

Výskum a vývoj



RESEARCH AND DEVELOPMENT

Oblast' výskumu a vývoja tvorí najmä:

- základný a aplikovaný výskum v oblasti materiálov, technológií zvárania, spájkovania a oblastí s nimi súvisiacich a výrobkov,
- navrhovanie, riešenie a realizácia projektov a úloh výskumu a vývoja podporovaných z prostriedkov EÚ, štátneho rozpočtu a ďalších sponzorských subjektov, a to v spolupráci s poprednými slovenskými priemyselnými podnikmi, univerzitami atď.,
- vývoj jednoúčelových zariadení na zváranie, spájkovanie a tepelné delenie,
- projektové činnosti v oblasti zariadení na zváranie, spájkovanie a tepelné delenie.

Komplexné úlohy výskumu a vývoja

V roku 2007 sa vo VÚZ – PI SR riešilo 7 projektov výskumu a vývoja, z toho 6 s podporou Agentúry na podporu výskumu a vývoja (APVV) a 1 s podporou Výskumného fondu pre oceľ a uhlie spravovaného Európskym výborom pre normalizáciu železa a ocele (ECIIS).

Sú to nasledovné projekty:

■ Výskum a vývoj žiarupevných ocelí novej generácie pre použitie pri ultrasuperkritických parametroch (ev. č. APVV-P06905, termín riešenia 08/2005 – 07/2007). Riešiteľ: Ing. Peter Brziak, PhD.

Predmetom riešenia bolo štúdium degradačných mechanizmov žiarupevných ocelí P23 a P24 novej konцепcie počas creepového zaťaženia a optimalizácia ich výrobného procesu v Železiarniach Podbrezová (ŽP), a.s. Creepové skúšky potvrdili, že materiály vyrobené v ŽP, a.s., sú porovnatelné s podobnými materiálmi vyrobenými inými renomovanými výrobcomi.

■ Spoľahlivosť žiarovo zinkovaných oceľových zváraných konštrukcií (ev. č. APVV-P06705, termín riešenia 08/2006 – 07/2007). Riešiteľ: Ing. Ľuboš Mráz, PhD.

Predmetom riešenia bola identifikácia príčin praskania oceľových zváraných konštrukcií pri žiarovom zinkovaní. Cieľom riešenia bolo vypracovanie návrhu odporúčaní na zváranie oceľových konštrukcií určených na žiarové pozinkovanie. V rámci riešenia sa laboratórnymi skúškami podarilo vyvolať charakter porušenia typický pre porušenie zinkovaných konštrukcií a stanovili sa faktory, ktoré sú zodpovedné za vznik trhlín v oblasti zvarových spojov.

■ Vývoj konštrukčných profilov z práškových zlatiat hliníka s výnimčnými vlastnosťami (ev. č. APVV-51-031204, termín riešenia 08/2005 – 12/2007). Riešiteľ: doc. Ing. Peter Bernasovský, PhD.

Predmetom riešenia bola optimalizácia výrobného procesu súčiastok vyrobených za studena izostaticky lisovaného a extrudovaného hliníka. Cieľom riešenia bolo dosiahnutie vyhovujúcich úžitkových vlastností menej náročným výrobným procesom. Laboratórne skúšky potvrdili možnosť zníženia náročnosti výroby aplikáciou novovyvinutého postupu.

■ Zvariteľnosť žiarupevných ocelí novej generácie pre energetické celky s vyššou účinnosťou (ev. č. APVV-99-045105, termín riešenia 05/2006 – 04/2009). Riešiteľ: doc. Ing. Peter Bernasovský, PhD.

Predmetom riešenia je štúdium zvariteľnosti nových žiarupevných ocelí a metód ich zvárania so zníženou hladinou zvyškových napätií. Cieľom je

The field of research and development consist mainly of:

- fundamental and applied research in the field of materials, welding technologies, brazing/soldering and allied fields as well as products,
- design, solution and implementation of projects and research and development tasks subsidised from EU funds, state budget and other sponsoring subjects namely in cooperation with renowned Slovak industrial companies, universities, etc.,
- development of single-purpose welding, brazing/soldering and thermal cutting equipment,
- project activities in the field of welding, brazing/soldering and thermal cutting equipment.

Complex research and development tasks

In the year 2007 VÚZ - PI SR solved 7 research and development projects, out of which 6 with the support of the Slovak Research and Development Agency (APVV) and 1 with the support of the Research Steel and Coal Fund managed by the European Council for Iron and Steel Standardisation (ECIIS).

These projects are as follows:

■ Research and development of creep resistant steels of new generation for application at ultrasupercritical parameters (ev. No. APVV-P06905, solution term 08/2005 - 07/2007). Co-ordinator: Ing. Peter Brziak, PhD.

The topic of solution was the study of degradation mechanisms of creep resistant P23 and P24 steels of new concept during creep loading and the optimisation of their production in Železiarne Podbrezová, Inc. Creep tests have proved that the materials manufactured in Železiarne Podbrezová Inc. are comparable with similar materials manufactured by other renowned companies.

■ Reliability of hot galvanised steel welded structures (ev. No. APVV-P06705, solution term 08/2006 - 07/2007). Co-ordinator: Ing. Ľuboš Mráz, PhD.

The topic of solution was the identification of cracking reasons in welded steel structures during hot galvanising. The aim of solution was working-out of the proposal of recommendations for welding steel structures for hot galvanising. Within the solution, the failure character typical for failure of galvanised structures managed to be induced by laboratory tests and the factors, which are responsible for crack formation in the welded joint zone, were determined.

■ Development of structural profiles from aluminium powder alloys with exceptional properties (ev. No. APVV-51-031204, solution term 08/2005 - 12/2007). Co-ordinator: doc. Ing. Peter Bernasovský, PhD.

The topic of solution was the optimisation of manufacturing process of components made from cold isostatically pressed and extruded aluminium. The objective of solution was the achievement of satisfactory utility properties employing less stringent production process. Laboratory tests proved the possibility of production stringency decrease by application of new developed procedure.

■ Weldability of creep resistant steels of new generation for power plant complexes with higher efficiency (ev. No. APVV-99-

analýza mechanizmov vzniku creepových trhlín vo zvarových spojoch, identifikácia štruktúrnych zmien pri superkritických podmienkach a experimentálne stanovenie úrovne zvyškových napäť a návrh optimálnych technologických postupov zvárania nových žiarupevných ocelí.

■ **Zdokonalenie uplatnenia ocele najnovším objavom vo vysokový konom zváraní laserovým optickým káblom** (Akronym: FIBLAS, ev. č. RFCS-CT-2006-00029, termín riešenia 07/2006 - 06/2009). Riešiteľ: doc. Ing. Peter Bernasovský, PhD.

Predmetom riešenia je overenie možnosti použitia zvárania pevným laserom pri výrobe lodí a potrubí. Úlohou VÚZ - PI SR, ako jedného zo spoluorganizátorov projektu, je hodnotenie kvality zvarových spojov a posúdenie štruktúrnych charakteristík a mechanických vlastností zvarových spojov. Na riešení medzinárodného projektu sa zúčastňuje celkom 12 organizácií.

■ **Predĺžovanie životnosti zariadení pracujúcich pri vysokých teplotách** (ev. č. APVV-COST-0033-06 , termín riešenia 02/2007-09/2008).

Riešiteľ: doc. Ing. Peter Bernasovský, PhD.

Predmetom riešenia je využitie najmodernejších diagnostických postupov, lokálnej creepovej deformácie a metód kvantitatívnej metalografickej analýzy, na predikciu zvyškovej životnosti zariadení tepelných elektrárn prevádzkovaných na Slovensku, ktoré boli vyrobené z ocelí českej a slovenskej provenience. Cieľom je stanovenie vzťahu medzi stavom mikroštruktúry identifikovateľným pomocou nedeštruktívnej metalografie a životnosťou komponentu.

■ **Intenzifikácia šírenia a propagácie výsledkov výskumu a vývoja technológií zvárania materiálov** (ev. č. APVV LPP0229-06, termín riešenia 09/2006-06/2009). Riešiteľ: Ing. Peter Krivda.

Cieľmi projektu sú podpora a skvalitnenie sprístupnenia výsledkov výskumu a vývoja a poznatkov vedy a techniky v oblasti zvárania a príbuzných technológií – všeobecne spájania materiálov odbornej verejnosti a prispieť k urýchleniu a podnieteniu zavedenia inovatívnej výroby zváraných konštrukcií a zvarkov a povrchových vrstiev v strojárskom, elektrotechnickom, energetickom, chemickom a hutníckom priemysle a tým k prechodu na znalostnú ekonomiku v SR. Skvalitnenie sa týka obsahu a formy vydávania a poskytovania časopisu „Zváranie-Svařování“ ako aj prípravy a spracovania internetového portálu „Zváranie“ a „Welding“.

Podnikové a ústavné úlohy výskumu a vývoja

VÚZ – PI SR riešil v roku 2007 viacero úloh výskumu a vývoja:

■ **Vývoj technológie renovácie tesniacích plôch veka primárneho a sekundárneho kolektora PG V213** (termín riešenia 12/2006 – 11/2007). Riešiteľ: Ing. Jozef Barborka, PhD.

Predmetom riešenia bolo vypracovanie technologických postupov renovácie:

- tesniacej plochy veka primárneho kolektora parogenerátora V213 VVER 440 mechanizovaným naváraním TIG spôsobom a opravu lokálnych indikácií ručným zváraním,
- tesniacej plochy veka sekundárneho kolektora parogenerátora V213 VVER 440 mechanizovaným naváraním TIG spôsobom a opravu lokálnych indikácií ručným zváraním.

Vyuvinutá technológia sa aplikovala na navarenie tesniacich plôch veka primárneho kolektora.

■ **Overenie technologického postupu opravy inovovaných tesniacich drážok TNR** (termín riešenia 04/2007 – 06/2007). Riešiteľ: Ing. Jozef Barborka, PhD.

Predmetom riešenia bolo vypracovanie a overenie technologického postupu opravy zváraním inovovaných tesniacich drážok č. 1 a 2 hlavnej deliacej roviny tlakovej nádoby reaktora tretieho bloku jadrovej elektrárne V2 v Jaslovských Bohuniciach.

■ **Výstupkové zváranie kolíkov a dutiniek so svorkami** (termín riešenia 08/2007 - 10/2007). Riešiteľ: Ing. Milan Holeša, PhD.

Predmetom riešenia boli technické skúšky výstupkového zvárania s výstupkom vylisovaným na vzorke z medi resp. mosadze s návrhom riešenia s vytvorením kruhového výstupku na kolíku.

045105, Solution term 05/2006 - 04/2009). Co-ordinator: doc. Ing. Peter Bernasovský, PhD.

The topic of solution is the study of weldability of new creep resistant steels and methods of their welding with decreased level of residual stresses. The objective of solution is the analysis of mechanisms of creep crack formation in welded joints, identification of structural transformations at supercritical conditions and experimental determination of the level of residual stresses and proposal of optimum technological procedures of welding new creep resistant steels.

■ **Improvement in steel utilisation by recent break-through in high power fiber laser welding** (Acronym: FIBLAS, ev. No. RFCS-CT-2006-00029, solution term 07/2006 - 06/2009). Co-ordinator: doc. Ing. Peter Bernasovský, PhD.

The topic of solution is the verification of possible use of fiber laser welding in shipbuilding and in piping industry. The task of VÚZ - PI SR, as one of the project co-ordinators, is the evaluation of welded joint quality and assessment of structural characteristics and mechanical properties of welded joints. Altogether 12 organisations participate in the international project solution.

■ **Service life extension of equipment operating at high temperatures** (ev. No. APVV-COST-0033-06 , solution term 02/2007 - 09/2008). Co-ordinator: doc. Ing. Peter Bernasovský, PhD.

The subject of solution is exploitation of more modern diagnostic procedures, local creep strain and methods of quantitative metallographic analysis for prediction of residual life of thermal plant equipment operated in Slovakia which was manufactured from steels of Czech and Slovak provenience. The objective is determination of the relationship between the microstructure condition identifiable by non-destructive metallography and service life of the component.

■ **Intensification of circulation and promotion of research and development results of material welding technologies** (ev. No. APVV LPP0229-06, solution term 09/2006 - 06/2009). Co-ordinator: Ing. Peter Krivda.

The project goals represent support and improval of availability of research and development results and knowledge of science and technology in the field of welding and allied technologies - in general joining of materials to technical public and to contribute to acceleration and stimulation of introduction of innovative production of welded structures and weldments as well as surface coatings in mechanical engineering, electrical, power, chemical and metallurgical industries and hence to the transition on sophisticated economy in the Slovak Republic. The optimisation concerns the contents and form of issuing and supplying „Zváranie-Svařování (Welding)“ journal as well as preparation and processing of the Internet portal „Zváranie“ and „Welding“.

Plant and institute's research and development tasks

In the year 2007 VÚZ - PI SR solved several research and development tasks:

■ **Development of renovation technology of sealing cap surface for PG V213 primary and secondary collector** (solution term 12/2006 - 11/2007). Co-ordinator: Ing. Jozef Barborka, PhD.

The subject of solution was elaboration of technological renovation procedures:

- sealing surface of primary collector cap of V213 VVER 440 steam generator by mechanised TIG surfacing and repair of local indications by manual arc welding,
- sealing surface of secondary collector cap of V213 VVER 440 steam generator by mechanised TIG surfacing and repair of local indications by manual arc welding.

The developed technology was applied for surfacing of sealing surfaces on primary collector cap.

■ **Verification of technological repair procedure of innovated TNR sealing grooves** (solution term 04/2007 - 06/2007). Co-ordinator: Ing. Jozef Barborka, PhD.

The subject of solution was elaboration and verification of technological

■ **Návrh a aplikácia nových metód riadenia zásypu pri opravách potrubia DN 1200 a DN 1400** (termín riešenia: 04/2007 – 09/2009).

Riešiteľ: doc. Ing. Peter Bernasovský, PhD.

Predmetom riešenia projektu je tenzometrické meranie deformácií rúr v piatich rovinách počas priebehu výkopu, zásypu a priebežne po zasypaní celého vybraného úseku potrubia. Výsledky nameraných hodnôt sa použijú na verifikáciu modelu zostaveného metódou konečných prvkov (MKP). Cieľom riešenia úlohy je návrh riadeného zásypu potrubia zabezpečujúceho zníženú úroveň prídavných napäťí.

■ **Vývoj aluminotermického zvárania koľajníc UIC60** (termín riešenia 01/2007 - 12/2007). Riešiteľ: Ing. Miloš Chromčík.

Predmetom riešenia bolo navrhnutie a odskúšanie automatického odpichu pre zváranie koľajníc UIC60, návrh a výroba doplnkov aluminotermického kompletu pre zváranie koľajníc.

repair welding procedure of innovated sealing grooves No. 1 and 2 of partition plane of pressure vessel of the reactor of the third block of V2 nuclear power plant in Jaslovské Bohunice.

■ **Projection welding of pins and cups with terminals** (solution term 08/2007 - 10/2007). Co-ordinator: Ing. Milan Holeša, PhD.

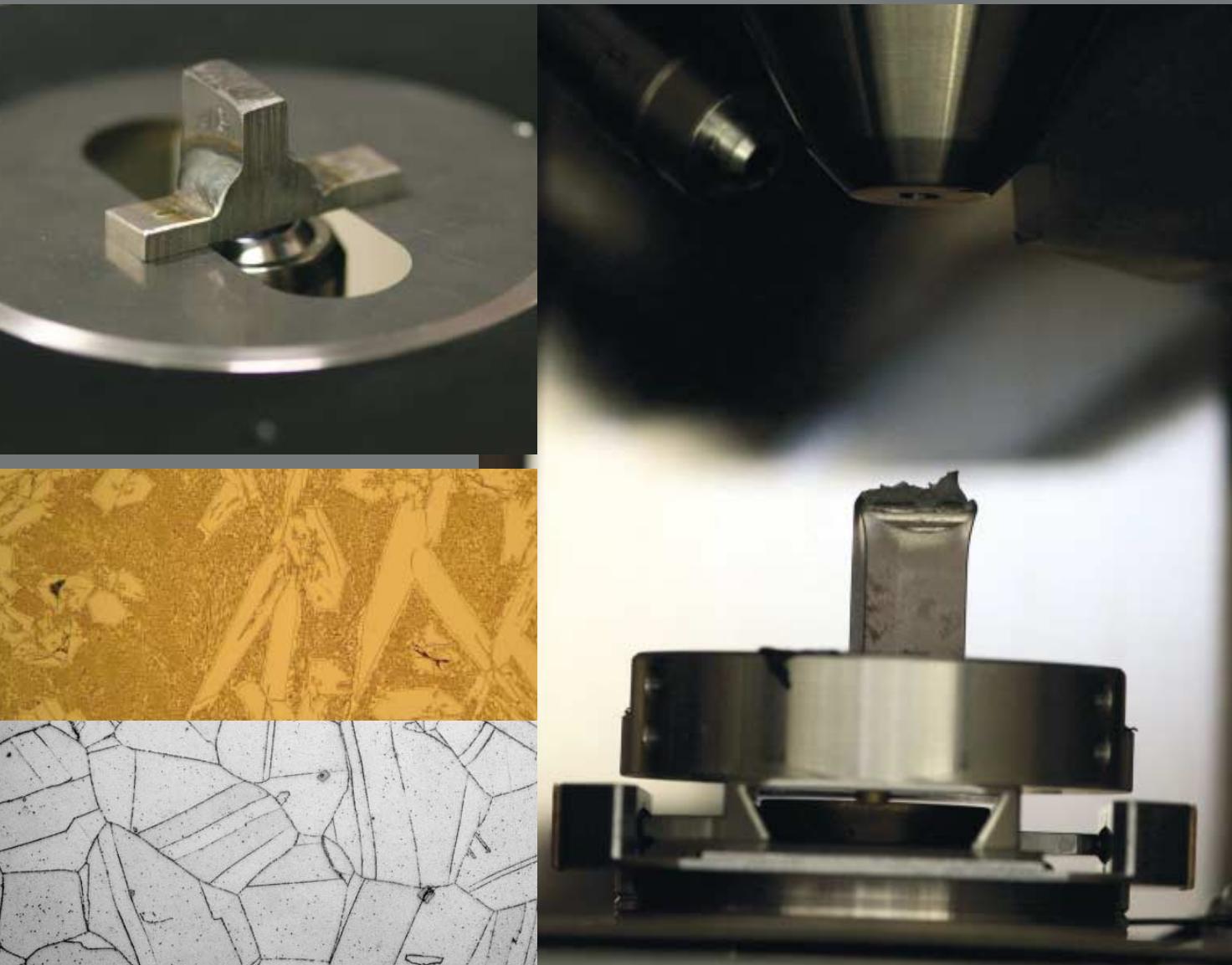
The subject of solution were technical tests of projection welding with projection pressed on a specimen from copper and/or brass with solution proposal with fabrication of circular projection on the pin.

■ **Proposal and application of new methods for backfill control in repairs of DN 1200 and DN 1400 piping** (solution term: 04/2007 - 09/2009). Co-ordinator: doc. Ing. Peter Bernasovský, PhD.

The subject of solution is strain gauge measurement of strains in pipes in five planes during excavation, backfill and continuously after backfilling of the whole extracted piping section. The results of measured values will be used for verification of the model compiled by finite element method. The objective of task solution is the proposal of controlled piping backfill assuring decreased level of additional stresses.

■ **Development of aluminothermic welding of UIC60 rails** (solution term 01/2007 - 12/2007). Co-ordinator: Ing. Miloš Chromčík.

The subject of solution was proposal and testing of automated tapping for welding of UIC60 rails, proposal and manufacture of accessories for aluminothermic complex for welding of rails.



Výroba

Výrobná činnosť zahŕňa:

- prídavné materiály na zváranie, naváranie, spájkovanie a striekanie,
- stroje a zariadenia na zváranie a príbuzné technológie, moduly strojov a zariadení,
- zvarky a zvárané konštrukcie,
- odliatky.

Výroba v roku 2007

Zváracie materiály:

- **obalené elektródy** určené na zváranie nelegovaných, nízkolegovaných, vysokolegovaných chrómniklových ocelí 18Cr12Ni2Mo a žiaropevných ocelí; na naváranie oteruvzdorných vrstiev a na zváranie hliníka,
- **plnené drôty** s priemermi 2,0 až 4,0 mm určené na naváranie s vlastnou ochranou, v ochrane plynov a pod tativom, a to na zváranie hriadeľov, valcov kontinuálneho odlievania ocelí, valcov valcovacích stolič, korčekov bagrov, kolies žeriaľov a fažných pásových mechanizmov; na robotizované naváranie závitoviek kafilérnych lisov, častí drvíčov atď.,
- **plnené tyčky** s obsahom volfrámkarbidu až 60 % a bóru na naváranie plameňom vrstiev extrémne odolných proti abrázii,
- **drôty** na zváranie plameňom a pod tativom, na naváranie a na striekanie plameňom,
- **liate tyčky** na zváranie a naváranie liatin, spájkovanie medi a jej zliatin,
- **tavivá bázického typu**, napr. na zváranie nelegovaných, nízkolegovaných a vysokolegovaných ocelí; **alumino-bázického typu**, napr. na zváranie nelegovaných a nízkolegovaných ocelí vyšších pevností (do úzkej medzery); **fluoridovo-bázického typu**, ktoré minimalizujú prechod kremíka do návaru (čím znížujú riziko vzniku horúcich trhlín),
- **tavivá** na automatické procesy spájkowania elektronických súčiastok na plošných spojoch vo zvlnenom kúpeli (tavivá sú rozpustné vo vode),
- **vysokoaktívne spájkovacie tavivá a spájkovacie vody** určené na opravu chladičov, na klampiarske práce v kombinácii so spájkami SnPb a SnAg, na spájkovanie ocelí triedy 11 a 12, medi, mosadzí a ich kombinácií,
- **pastové tavivá** na mäkké spájkovanie čistého hliníka a jeho zliatin v kombinácii so spájkou Cd84Zn; na kapilárne tvrdé spájkovanie austenitických a žiaropevných ocelí, medi a jej zliatin, striebra a jeho zliatin (nekorózne typy),
- **tekuté splynovateľné tavivo G3** na nánosové ručné spájkovanie mosadzými alebo striebornými spájkami acetylénovým alebo propán-butanolovým plameňom,
- **spájky na tvrdé spájkovanie** hliníka a jeho zliatin, spájky na báze CuP10 v tvare tyčiek,
- **pastové spájky na mäkké spájkovanie** v elektrotechnike a na pocinovanie ocelí triedy 10 až 12, 17, medi a jej zliatin,
- **práškové spájky** na spájkovanie vo vákuu na báze NiCrBSi,
- **kovové prášky** na plameňovo-práškové nanášanie, na dvojkrokovú technológiu nanášania, ďalej na striekanie plazmou vrstiev odolných proti opotrebeniu, korózii a oxidácii (prášky na báze NiCr, NiBSi, NiCrBSi, CuSn10; prášky čistých kovov Ni, Cu; zmesí práškov NiCrBSi + WC 6 % Co a kompozitné podkladové prášky NiAl, NiAlMo a NiAlMo-CrFe).

The manufacturing activities include:

- consumables for welding, surfacing, brazing/soldering and spraying,
- machines and equipment for welding and allied technologies, modules of machines and equipment,
- weldments and welded structures,
- castings.

Manufacture in the year 2007

Welding consumables:

- **coated electrodes** for welding non-alloy, low-alloy, high-alloy 18Cr12Ni2Mo steels and creep resistant steels; electrodes for deposition of wear resistant layers and for welding of aluminium,
- **tubular cored wires** 2.0 up to 4.0 mm in diameter for self-shielded, shielded arc and submerged arc surfacing namely of shafts, continuous steel casting rolls, rolling mill rollers, excavator buckets, crane wheels and caterpillar mechanisms; for robotic surfacing of worms for rendering plant presses, crusher components, etc.,
- **tubular cored rods** for flame surfacing of extremely abrasion resistant layers with WC 6 up to 60 % and boron content,
- **wires** for gas and submerged arc welding, for surfacing and flame spraying,
- **cast rods** for welding and surfacing of cast irons, brazing of Cu and its alloys,
- **basic fluxes** e.g. for welding of non-alloy, low-alloy and high-alloy steels; **alumino-basic type** e.g. for (narrow gap) welding of non-alloy and high strength low-alloy steels; **fluoride-basic type** minimising Si penetration into weld overlay (whereas the risk of hot crack formation is reduced),
- **water soluble fluxes** for automated wave soldering processes used for electronic components on printed circuits in wavy pool,
- **high active brazing fluxes and brazing liquids** for repair of coolers, for tinsmith work in combination with SnPb and SnAg brazing alloys, for brazing of 11 and 12 steel grades, copper, brass and their combinations,
- **non-corrosive paste fluxes** for soldering of pure aluminium and its alloys in combination with Cd84Zn solder; for capillary brazing of austenitic and creep resistant steels, copper and its alloys, silver and its alloys,
- **G3 liquid gasifiable flux** for deposition manual brazing with brass or silver brazing alloys with acetylene or propane-butane flame,
- **brazing alloys** for brazing of aluminium and its alloys, brazing alloys on CuP10 basis in form of rods,
- **paste solders** for soldering in electrical engineering and for tin coating of steels 10 up to 12, and 17 grades, copper and its alloys,
- **powder brazing alloys** based on NiCrBSi for vacuum brazing,
- **metallic powders** for flame-powder deposition, for two-step deposition technology, further for plasma arc spraying of wear, corrosion and oxidation resistant coatings (powders based on NiCr, NiBSi, NiCrBSi, CuSn10; powders of pure Ni, Cu metals; NiCrBSi + WC 6 % Co powder mixtures and NiAl, NiAlMo and NiAlMoCrFe composite backing powders).

stroje a zariadenia:

- **Rezacie centrá PLASMACUTTER-VÚZ** vo verzii 3020 STANDARD, 6020 FINE a 8020 FINE

Aj v roku 2007 VÚZ - PI SR pokračoval vo výrobe plazmových a kyslíkovo-acetylénových rezacích centier PLASMACUTTER-VÚZ. Okrem zariadenia PLASMACUTTER-VÚZ 3020 STANDARD ako exponátu na MSV 2007 Nitra s plazmovým zdrojom HPR 260 od HYPERTHERM, USA, vyrobil centrá PLASMACUTTER-VÚZ 6020 FINE, vybavené špičkovými plazmovými zdrojmi KJELLBERG Hifocus 160i, resp. HPR 260 od HYPERTHERM, USA a rezacie centrum PLASMACUTTER-VÚZ 8020 FINE so zdrojom HPR 130 od HYPERTHERM, USA. Uvedené zdroje umožňujú dosiahnuť najvyššiu kvalitu rezania s vysokopresným plazmovým lúcom.

Centrá sú určené na presné tvarové tepelné delenie materiálov – súčiastok z plechov širokých až 3 000 mm a dlhých až 15 000 mm, hrubých až 50 mm (vysokoenergetické plazmové rezanie), resp. až 150 mm (kyslíkovo-acetylénové rezanie), a to z konštrukčných a nehrdzavejúcich ocelí, hliníka, medi, titánu a ich zlatin. Rezacie centrá sú programovateľné, riadené CNC riadiacim systémom, so vstavanou inteligenciou pre volbu technologickej parametrov podľa hrúbky a druhu rezaného materiálu, s komplexným systémom CAD/CAM. Centrá možno vybaviť rôznymi nadstavbami:

- systémom mechanického naklápania horáka MNS-1,
- systémom predvŕtavania dier na vyhotovovanie otvorov v materiáli v počiatočnom bode rezu, čo zjednodušuje a skracuje postup na začiatku rezania hrubších materiálov,
- zariadením NUR – II. na rezanie plazmou pod uhlom.

Zvarky a odliatky:

- **výroba špeciálnych odliatkov** z ocelí tr. 17, z materiálov GBz (bronz), zo sivej liatiny, zliatin hliníka a pod.,
- **výroba náhradných segmentov pre drviče kameňa** a oprava odliatkov vyrobených zo špeciálnej chrómovej ocele na drviče kameňa,
- **výroba zvarkov** podľa dokumentácie zákazníka.

Machines and equipment:

- **Cutting centres PLASMACUTTER-VÚZ** in version 3020 STANDARD, 6020 FINE and 8020 FINE

Also in the year 2007 VÚZ - PI SR continued manufacturing plasma and oxy-acetylene cutting centres PLASMACUTTER-VÚZ. In addition to PLASMACUTTER-VÚZ 3020 STANDARD equipment as exhibit on IMEF 2007 Nitra with plasma source HPR 260 from HYPERTHERM, USA there were manufactured centres PLASMACUTTER-VÚZ 6020 FINE equipped with top plasma sources KJELLBERG Hifocus 160i, resp. HPR 260 from HYPERTHERM, USA and cutting centre PLASMACUTTER-VÚZ 8020 FINE with the source HPR 130 from HYPERTHERM, USA. The above-mentioned sources allow to achieve the highest quality of cutting with high-precision plasma beam.

The centres serve for precision shape thermal cutting of materials - components made of max. 3 000 mm wide, max. 15 000 mm long and max. 50 mm (heavy-duty plasma arc cutting) and/or max. 150 mm (oxy-acetylene cutting) thick plates, namely of structural and stainless steels, aluminium, copper, titanium and their alloys. The cutting centres are programmable, CNC controlled, with a built-in intelligence for selection of technological parameters according to thickness and type of material to-be-cut, with complex CAD/CAM system. The centres can be equipped with different extensions:

- such as the system of mechanical torch tilting MNS-1,
- system of preborining of holes in material in the initial cut point what simplifies and shortens the procedure at the start of cutting heavier materials,
- NUR – II. equipment for cutting under an angle by plasma.

Weldments and castings:

- **manufacture of special castings** from steels grade 17, from GBz materials (bronze), grey cast iron, aluminium alloys, etc.,
- **manufacture of spare segments for stone crushers** and repair of castings made from special chromium steel for stone crushers,
- **manufacture of weldments** according to customer's documentation.



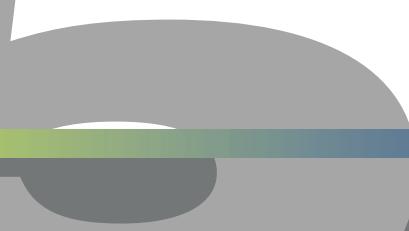


TECHNICKÉ PARAMETRE REZACÍCH CENTIER PLASMACUTTER-VÚZ

TECHNICAL PARAMETERS OF PLASMACUTTER-VÚZ CUTTING CENTERS

Dĺžka pracovného stola	3000 – 15000 mm	Working table length
Šírka pracovného stola	1500 – 3000 mm	Working table width
Hrúbka rezaného materiálu:		Cut material thickness:
■ pri rezaní plazmou	50 mm	■ in plasma arc cutting
■ pri kyslíkovoacetylénovom rezaní	150 mm	■ in oxy-acetylene cutting
Počet horákov:		Number of torches:
■ pri rezaní plazmou	1 – 2	■ in plasma arc cutting
■ pri kyslíkovoacetylénovom rezaní	1 – 2	■ in oxy-acetylene cutting
Napájanie Príkon:	3 + PEN, 230/400 V, 50 Hz	Supply Input:
■ pri rezaní plazmou	30 kVA	■ in plasma arc cutting
■ pri kyslíkovoacetylénovom rezaní	4 kVA	■ in oxy-acetylene cutting





ENGINEERING-TECHNICAL SERVICES

Inžiniersko-technické služby

Aktivity v oblasti inžiniersko-technických služieb zahŕňajú:

- hodnotenie spoľahlivosti a životnosti zváraných konštrukcií, vrátane tlakových zariadení a potrubí,
- opravárstvo vyhradených tlakových zariadení (v súlade s osvedčením Inšpektorátu bezpečnosti práce č. 018), vrátane jadrových energetických zariadení,
- expertízy porúch a havárií kovových konštrukcií,
- technickú pomoc, expertizne a poradenské služby, v ktorých VÚZ - PI SR vykonáva činnosť iným organizáciám vo zváraní a pribuzných technológiach, napr.: vedeko-technické informácie, tvorba softvéru pre výrobu,
- chemické analýzy, hygienické hodnotenie zváracích materiálov, metalografické hodnotenie, mechanické a korózne skúšky základných materiálov a zavarových spojov, skúšky tlakových nádob, nedeštruktívne skúšanie polotovarov, konštrukčných materiálov a zavarových spojov, elektrická bezpečnosť zariadení a strojov (v súlade s osvedčením SNAS o akreditácii č. S 023),

Engineering-technical services include:

- assessment of reliability and service life of welded structures, including the pressure equipment and pipelines,
- repairs of dedicated pressure equipment (in agreement with the certificate No. 018 of Inspectorate for Work Safety), including nuclear power equipment,
- investigation of failures and breakdowns of metallic structures,
- technical support, expert's and advisory services for the activities which are performed by VÚZ - PI SR for other organisations in welding and allied technologies as e.g.: scientific and technical information, preparation of production software,
- chemical analyses, hygienic assessment of welding consumables, metallographic examination, mechanical and corrosion tests of parent metals and welded joints, pressure vessel tests, nondestructive testing of semiproducts, structural materials and welded joints, electrical safety of equipment and machines (in compliance with SNAS certificate on accreditation No. S 023).

Významné inžinierske služby v roku 2007

VÚZ – PI SR zabezpečil nasledovné inžinierske služby:

1. Posudky a expertízy z oblasti fyzikálno-metalurgického, korózneho a chemického hodnotenia materiálov a ich zvarových spojov (v počte 610) pre domácich a zahraničných zákazníkov z oblasti petrochemického a chemického priemyslu, strojárstva (komponenty pre automobily), energetiky, elektronického priemyslu (polotovary pre automobilový priemysel, biela technika), hutníctva železných a neželezných kovov napr. pre Stroje a mechanizmy, a.s., Bratislava; Tower Automotive, a.s., Malacky; Emerson Network Power, a.s., Nové Mesto nad Váhom; ZIPP, s.r.o., Bratislava; MORA-TOP, s.r.o., Uničov; PSP Engineering, a.s., Přerov.

2. Posudzovanie rekonštrukcie vodíkovej pece.

Rekonštrukcia pece pre Slovnaft, a.s., Bratislava, bola zahájená na základe predchádzajúcich odporúčaní VÚZ – PI SR z roku 2006 pri posudzovaní životnosti pôvodne prevádzkovaných odstredivo liatych rúr. Posudzovanie v rámci vykonávanej rekonštrukcie zabezpečilo zmapovanie kvality východzieho stavu dielenských a montážnych zvarov odstredivo liatych rúr na rekonštruovanej peci a konsenzus pri preberaní diela medzi dodávateľmi a prevádzkovateľom.

3. Analýza príčin poškodenia.

Pre viacerých realizátorov, resp. prevádzkovateľov ústav analyzoval príčiny korózneho poškodenia rozvodov teplej úžitkovej vody vyhotovených z pozinkovaných rúr, napr. pre TSUS, n.o., Bratislava; BONAS Slovakia, s.r.o. Trenčín. Posúdenie degradácie žiaruvzdorného materiálu 17 255 v redukčných spalinách s obsahom síry. Stanovenie príčin opakovaného poškodenia vodiacej rúry zariadenia slúžiaceho na výrobu pneumatík.

4. Vibračné spracovanie veľkorozmerných zvarkov a odliatkov s cieľom zníženia zvyškových napäť a stabilizácie rozmerov po opracovaní pre viaceré podniky, ako napr.: nosič pre KONŠTRUKTA

Significant engineering services in the year 2007

VÚZ – PI SR assured the following engineering services:

1. Assessments and failure analyses from the field of physical metallurgy, corrosion and chemical analysis of materials and their welded joints (in the number of 610) for domestic and foreign customers from the field of petrochemical and chemical industries, mechanical engineering (automotive components), power engineering, electronic industry (semi-products for automotive industry, white technique), metallurgy of ferrous and non-ferrous metals, e.g. for Stroje a mechanizmy, Inc., Bratislava; Tower Automotive, Inc., Malacky; Emerson Network Power, Inc., Nové Mesto nad Váhom; ZIPP, Ltd., Bratislava; MORA-TOP, Ltd., Uničov; PSP Engineering, Inc., Přerov.

2. Assessment of reconstruction of hydrogen furnace.

Reconstruction of furnace for Slovnaft, a.s., Bratislava, was launched based on previous recommendations of VÚZ - PI SR from the year 2006 in assessment of service life of originally serviced centrifugally cast pipes. The assessment within the performed reconstruction assured mapping of the quality of the initial condition of workshop and assembly welds of centrifugally cast pipes in the reconstructed furnace and consensus in taking over the work between the contractors and the operator.

3. Analysis of failure causes.

For several implementors and/or operators the Institute has analysed failure causes of hot drinking water piping distributions made from galvanised pipes e.g. for TSUS, n.o., Bratislava; BONAS Slovakia, Ltd. Trenčín. The assessment of degradation of creep resistant 17 255 material in reducing combustion products with sulphur content. The causes of repeated failure of column pipe of the equipment for tyre production were assessed.

4. Vibrational treatment of huge size weldments and castings in order to relieve residual stresses and to stabilise dimensions

Industry, a. s., Trenčín; **rámy** pre Vojenský opravárenský podnik Nováky, a. s. a KONŠTRUKTA Industry, a. s., Trenčín; **zvarky** pre STAVOKOV, s.r.o., Trenčín.

5. Dlhodobé skúšky žiarupevnosti.

Pokračovanie dlhodobých skúšok žiarupevnosti ocelí P22 (bývalá STN 41 5313) pre Železiarne Podbrezová, a.s.

6. Tlakové skúšky sklolaminátových plynovodných rúr DN 200 použitých pri výstavbe plynovodu.

Tlakové skúšky 27 kusov sklolaminátových rúr DN 200 pre SPP, a.s., použitých pri výstavbe plynovodu po ich demontáži, za účelom stanovenia možností ich ďalšieho využitia.

7. Mechanické skúšky zvarových spojov, skúšky ťahom, rázom v ohybe, lámavosti podľa požiadaviek normy STN EN ISO 15614-1 pre rôzne podniky s výstupmi vo forme akreditovaných protokolov v počte 493 napr. pre Stroje a mechanizmy, a.s., Bratislava; Würth International Trading, s.r.o., Bratislava; Peikko Slovakia, s.r.o., Bratislava; SPP – preprava, a.s. Senica.

8. Hodnotenie mechanických vlastností ocelí.

Výsledky mechanických skúšok ťahom, rázom v ohybe a statickej lomovej húževnatosti ocelí 42CrMo4, 38ChM a 45ChN pre PSL, a.s., Považská Bystrica. Výsledky skúšok statickej lomovej húževnatosti pri teplote -40 °C, teplotné závislosti rázovej húževnatosti KV a bočného rozšírenia BR pre jednotlivé ocele v rozsahu teplôt -70 až +60 °C. Stanovenie prechodusových teplôt T40J a T60J. Hodnotenie odolnosti ocelí proti krehkému porušeniu pri prevádzkovej teplote -40 °C s uvažovaním skutočnej hrúbky ložiskových obežných dráh ako konštrukčného prvku.

9. Nedeštruktívne skúšanie (NDT).

V tejto oblasti sa vo VÚZ - PI SR zrealizovalo 950 zákaziek, napr. pre WINFER, s.r.o.; HOLCIM, a.s.; HYDAC, s.r.o.; EFFPOVER AB a ďalších zákazníkov. Väčšiu časť skúšok tvorili akreditované skúšky prežarováním a magnetickou práškovou metódou. Skúšky boli aplikované prevažne na oceľových konštrukciách, potrubných systémoch, nosníkoch, nádržiach a pri kontrole kvality keramických platní.

10. Ostatné inžiniersko-technické služby, ako napr.:

- zváranie horákov vyhrievacích pecí, náprav autobusov, veľkorozmerných olejových chladičov, slimákových podávačov veľkých dĺžok, Ti slimákov, dýz a vaní,
- zvarenie rámu vstrekolisu, ramena výložníka nakladača Fiat W 270,
- naváranie ťažných bubnov drôtofahu,
- oprava kotla.

after machining for several companies, such as e.g.: **bracket** for KONŠTRUKTA Industry, Inc., Trenčín; **frames** for Military Repair Plant Nováky, Inc. and KONŠTRUKTA Industry, Inc., Trenčín; **weldments** for STAVOKOV, Ltd., Trenčín.

5. Long-term creep resistance tests.

Follow-up of long-term creep resistance tests of P22 steels (former STN 41 5313 steel) for Železiarne Podbrezová, Inc.

6. Pressure tests of DN 200 glass-fabric laminate gas pipes used in gas pipeline construction.

in gas pipeline construction. Pressure tests of 27 pieces of DN 200 glass-fabric laminate pipes for SPP, Inc. used in gas pipeline construction after their disassembly in order to determine possibilities of their further exploitation.

7. Mechanical tests of welded joints, tensile, impact bend and cracking tests according to the requirements of STN EN ISO 15614-1 standard for different plants with outputs in form of accredited reports in the number of 493 e.g. for Machines and Mechanisms Inc., Bratislava; Würth International Trading, Ltd., Bratislava; Peikko Slovakia, Ltd., Bratislava; SPP - Transport, Inc., Senica.

8. Evaluation of mechanical properties of steels.

Results of mechanical tensile, impact bend and static fracture toughness tests of 42CrMo4, 38ChM and 45ChN steels for PSL, Inc., Považská Bystrica. Results of static fracture toughness tests at -40 °C temperature, temperature dependences of impact toughness KV and lateral extension BR for single steels in -70 až +60 °C temperature range. Determination of transition temperatures T40J and T60J. Evaluation of brittle failure resistance of steels at -40 °C operating temperature considering the real thickness of bearing orbits as structural element.

9. Non-destructive testing (NDT).

In this field VÚZ - PI SR carried out 950 orders, e.g. for WINFER, Ltd.; HOLCIM, Inc.; HYDAC, Ltd.; EFFPOVER AB and other customers. A major part of tests represented accredited radiography tests and magnetic particle tests. The tests were prevailingly applied on steel structures, piping systems, beams, tanks and in quality inspection of ceramic plates.

10. Other engineering-technical services, such as e.g.:

- welding of torches for heating furnaces, bus axles, huge oil coolers, screw conveyors of huge lengths, Ti worms, nozzles and tubes,
- welding of injection press frame, jib arm of Fiat W 270 loader,
- surfacing of casing reels of wire-drawing bench,
- boiler repair.





EDUCATION

Vzdelávanie

VÚZ – PI SR zabezpečuje:

- prípravu vyššieho zváračského personálu podľa národných a medzinárodných predpisov,
- kurzy zváračov kovov podľa STN 05 0705, STN EN 287, STN EN ISO 9606,
- kurzy spájkovačov kovov podľa STN EN 13133,
- kurzy zváračov plastov podľa STN 13067 a doc. EWF 581-01,
- kurzy nedeštruktívneho skúšania podľa STN EN 473,
- kurzy podľa špeciálnych požiadaviek zákazníkov,
- konferencie a semináre.

VÚZ – PI SR je od roku 1996 Osvedčené vzdelávacie miesto (ATB) schválené Autorizovaným národným orgánom Európskej federácie pre zváranie, spájanie a rezanie (ANB EWF) na Slovensku, ktoré organizuje kurzy zváračských odborníkov podľa smerníc EWF a Medzinárodnej autorizačnej rady (IAB).

VÚZ – PI SR pôsobí ako zváračská škola č. 1, ktorá má oprávnenie vyskúšať prípravu pracovníkov na skúšky podľa STN 05 0705, STN EN 287, STN EN ISO 9606, STN EN 13133, STN EN 13067 na základe osvedčenia spôsobilosti od certifikačného orgánu pre certifikáciu personálu vo zváraní a NDT. Zváračská škola má 33 pracovisk pre oblúkové spôsoby zvárania, 15 pracovisk pre zváranie plameňom a dielňu pre výučbu zváračov plastov.

VÚZ - PI SR assures:

- preparation of higher welding personnel in accordance with the national and international regulations,
- courses for metal welders according to STN 05 0705, STN EN 287, STN EN ISO 9606 standards,
- courses for brazing/soldering metals according to STN EN 13133 standard,
- courses for plastics welders according to STN 13067 standard and Doc. EWF 581-01,
- non-destructive testing courses according to STN EN 473 standard,
- courses according to special demands of customers,
- conferences and seminars.

VÚZ - PI SR is since 1996 the Authorised Training Body (ATB) approved by the Authorised National Body of the European Welding Federation for Welding, Joining and Cutting (ANB EWF) in Slovakia, which organises the courses of welding specialists according to EWF and International Authorisation Board (IAB) guidelines.

VÚZ - PI SR is active as the welding school No. 1 which is authorised to perform the preparation of specialists for the examination according to STN 05 0705, STN EN 287, STN EN ISO 9606, STN EN 13133, STN EN 13067 standards based on the competence authorisation from the certification body for welding and NDT personnel certification. The welding school has 33 workplaces for arc welding processes, 15 workplaces for flame welding and a shop for training the welders of plastics.

Vzdelávacie aktivity v roku 2007

V roku 2007 ústav vyškolil 22 medzinárodných zváračských inžinierov (IWE), 50 medzinárodných zváračských technológov (IWT), 14 medzinárodných zváračských špecialistov (IWS), 12 technológov zvárania plastov, 18 inštruktorov zvárania a 69 pracovníkov nedeštruktívneho skúšania.

Vo zváračskej škole VÚZ – PI SR absolvovalo 544 účastníkov prípravné kurzy na skúšky podľa STN EN 287, STN EN ISO 9606 a STN EN 13133, 413 účastníkov základné kurzy zvárania, 169 zváračov preskúšanie z bezpečnostných ustanovení, 769 účastníkov zaškolenie na kovy, 164 účastníkov prípravy na skúšky zvárania plastov.

VÚZ – PI SR riešil v priebehu roka 2 projekty riešené s podporou Európskeho sociálneho fondu (ESF), a to:

- **Vzdelávanie nezamestnaných zo znevýhodnených skupín pre prácu technológov zvárania a pracovníkov nedeštruktívneho skúšania** (ev. č. 13110100010, termín riešenia 06/2006 – 06/2008).

Koordinátor projektu: Ing. Beáta Machová.

Cieľom projektu je zvýšiť zamestnatelnosť dlhodobo nezamestnaných s ukončeným základným a stredoškolským vzdelaním z okresov Bratislava, Pezinok a Malacky prostredníctvom realizácie programu ďalšieho vzdelávania, a to v kurzoch zváračských technológov a v kurzoch nedeštruktívnej kontroly. V rámci Jednotného programového dokumentu NUTS II Bratislava Cieľ 3 sa projekt realizuje s podporou Európskeho sociálneho fondu a Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR.

Educational activities in the year 2007

In 2007 the Institute educated 22 international welding engineers (IWE), 50 international welding technologists (IWT), 14 international welding specialists (IWS), 12 plastics welding technologists, 18 welding instructors and 69 specialists for non-destructive testing.

In its welding school VÚZ - PI SR prepared 544 participants of preparatory courses for tests according to STN EN 287, STN EN ISO 9606 and STN EN 13133 standards, namely 413 participants finished basic welding courses, 169 welders were re-examined from safety precautions, 769 participants were trained for metals, 164 participants were prepared for tests of plastics welders.

In the course of the year VÚZ - PI SR solved 2 projects with support of the European Social Fund (ESF), namely:

- **Education of unemployed from disadvantaged groups for the position of welding technologists and non-destructive testing personnel** (ev. No.: 13110100010, solution term: 06/2006 - 06/2008)

Project co-ordinator: Ing. Beáta Machová.

The aim of the project is to raise employment of long-time unemployed persons with elementary and secondary school education from the district of Bratislava, Pezinok and Malacky through implementation of subsequent education programme namely in courses of welding technologists and courses of non-destructive testing. Within the United programme document NUTS II Bratislava Target 3 the project is carried out with the support of the European Social Fund and the Ministry of Labour and Social Affairs of SR.

- **Ďalšie vzdelávanie absolventov stredných škôl v oblasti zvárania, ako prostriedok rozšírenia kvalifikácie a uplatnitelnosti na európskom trhu práce** (ev. č. 11230220406, termín riešenia 06/2006 – 06/2008). Koordinátor projektu: Ing. Beáta Machová.

Cieľom projektu je zvýšiť zamestnatelnosť absolventov stredných škôl prostredníctvom realizácie programu ďalšieho vzdelávania, a to v kurzoch zváračských špecialistov a v kurzoch zvárania. Účasť na kurzoch im umožní získať teoretické poznatky a praktické zručnosti pre pracovné pozície akceptované a žiadane na trhu práce. Projekt sa realizuje v rámci Sektorového operačného programu Ľudské zdroje s podporou z Európskeho sociálneho fondu a rozpočtu Ministerstva školstva SR.

- **Subsequent education of secondary school leavers in the field of welding as means of qualification extension and assertion on European labour market** (ev. No.: 11230220406, solution term: 06/2006 - 06/2008). Project co-ordinator: Ing. Beáta Machová.

The aim of the project is to raise employment of secondary school leavers through implementation of subsequent education programme namely in courses of welding specialists and in welding courses. The participation in the courses allows them to achieve theoretical knowledge and practical skills for working positions accepted and demanded on labour market. The project is carried out within the Sector operational programme Human resources with the support of the European Social Fund and from the budget of the Ministry of Education of SR.









CERTIFICATION AND INSPECTION ACTIVITIES

Certifikácia a inšpekčné činnosti

Certifikácia personálu vo zváraní a NDT

VÚZ – PI SR prostredníctvom certifikačného orgánu pre certifikáciu personálu vo zváraní a NDT (COP) pôsobí v oblasti skúšania a osvedčovania spôsobilosti personálu vo zváraní, nedeštruktívnom skúšaní a od 1. októbra 2007 aj v katódovej protikoróznej ochrane podľa akreditačných podmienok Slovenskej národnej akreditačnej služby (osvedčenie o akreditácii SNAS č. O-002).

Rozsah akreditácie COP v oblasti zvárania zahŕňa kvalifikácie zváračských inžinier, zváračský technológ, zváračský špecialista, zváračský praktik, zváračský inštruktor, zváračský inšpekčný personál, zvárač s osvedčením, zvárač plastov, spájkovač a technológ zvárania plastov. Certifikáty zváračov vydáva COP podľa norem STN EN 287-1, ďalej STN EN ISO 9606-2, -3, -4, -5, zváračov operátorov podľa STN EN 1418, zváračov plastov podľa STN EN 13067 a spájkovačov podľa STN EN 13133. Certifikáty zváračom vydáva podľa požiadaviek aj s uvedením rozsahu pôsobnosti podľa nariadenia vlády č. 576/2002 Z. z. pre tlakové zariadenia, ako aj podľa smernice PED Rady 97/23/EC, ďalej 87/404/EEC a 99/36/EC, ako Autorizovaná osoba SKTC-115 a ako Notifikovaná osoba č. 1297.

Akreditácia COP v oblasti NDT oprávňuje certifikovať personál v siedmich metódach NDT s úplným rozsahom aplikácie v jedenásťich výrobkových a priemyselných odvetviach a v štyroch metódach s limitovaným rozsahom aplikácie.

Certifikačný orgán v súlade s STN EN 473:2002, smernicou S05-COP-2003 a Kódexom UIC 960 certifikuje personál z hľadiska kompetencí na vykonávanie nedeštruktívneho skúšania a vydáva certifikáty a certifikačné preukazy personálu NDT pre nasledujúce metódy skúšania:

- prežarovaním – RT,
- ultrazvukom – UT (vrátane špecifickej platnosti na meranie hrúbok UT-T),
- magnetickou práškovou metódou – MT,
- kapilárnymi metódami – PT,
- vizuálnymi metódami – VT,
- netesnosti – LT,
- virivými prúdmi – ET.

Pre jednotlivé metódy NDT v súlade s ustanoveniami STN EN 473:2002, smernice S05-COP-2003 a osvedčenia SNAS o akreditácii sa personál certifikuje z hľadiska kompetencí na 1., 2. alebo 3. stupeň kvalifikácie, v priemyselných odvetviach výroba a spracovanie kovov (6), výrobné zariadenia a priemyselná výroba (7), predprevádzková a prevádzková kontrola zariadení, priemyselných celkov a konštrukcií (8), automobilová doprava (9), železičná doprava, vrátane údržby na železnici (10), leteckoto a kozmonautika (11).

Do priemyselných odvetví sa zahrňajú základné výrobkové odvetvia – odliatky (1), výkovky (2), zvárané výrobky (3), rúry a rúry, vrátane plochých pásov na výrobu zváraných rúr (4), tvárené výrobky (5). Číselné symboly uvedené v závitkoch sú odvetvia, pre ktoré certifikácia platí, označované v certifikátoch a certifikačných preukazoch. Pokiaľ ide o stupne kvalifikácie, tak výnimkou je skúšanie ultrazvukom so špecifickou platnosťou na meranie hrúbok UT-T, skúšanie zvarových spojov termoplastov vizuálnymi metódami VT-TP, skúšanie zvarových spojov termoplastov prežarovaním RT-TP a skúšanie zvarových spojov termoplastov ultrazvukom UT-TP, kde sa personál certifikuje len na 1. a 2. stupeň.

Certification of welding and NDT personnel

VÚZ – PI SR through its Certification Body for Welding and NDT Personnel (COP) is engaged in the field of testing and certification of qualification of welding and non-destructive testing personnel and since 1st October 2007 also in cathodic corrosion protection according to accreditation conditions of the Slovak National Accreditation Service (certificate on SNAS accreditation No. O-002).

The accreditation scope of COP in the field of welding includes qualifications of welding engineer, welding technologist, welding specialist, welding practitioner, welding instructor, welding inspection personnel, welder with certificate, plastics welder, specialist for brazing/soldering and plastics welding technologist. COP issues certificates of welders according to standards STN EN 287-1, further on, STN EN ISO 9606-2, -3, -4, -5, welders-operators according to STN EN 1418, plastics welders according to STN EN 13067 and specialists for brazing/soldering according to STN EN 13133. The certificates are issued to welders in accordance with requirements also with giving the validity scope according to the government decree No. 576/2002 Statute Roll for pressure equipment as well as according to PED guideline of the Board 97/23/EC, further on 87/404/EEC and 99/36/EC as the Authorised Body SKTC-115 and as the Notified Body No. 1297.

The accreditation scope of COP in the field of NDT authorises to certify personnel for seven NDT methods with complete application range in eleven product and industrial branches and four methods with limited application range.

The certification body in compliance with STN EN 473:2002 standard, S05-COP-2003 directive and UIC 960 Codex certifies personnel from the viewpoint of competencies for performance of non-destructive testing and issues certificates and certificate licences to NDT personnel for the following testing methods:

- radiographic testing - RT,
- ultrasound testing - UT, (including special validity for thickness measurement UT-T),
- magnetic particle testing - MT,
- capillary testing - PT,
- visual testing - VT,
- leakage testing - LT,
- eddy current testing - ET.

For single NDT methods in compliance with the provisions of STN EN 473: 2002 standard, S05-COP-2003 directive and SNAS certificate on accreditation the personnel is certified from the viewpoint of competencies in qualification levels 1, 2 or 3, in industrial branches manufacturing and machining of metals (6), production equipment and industrial production (7), pilot plant and plant inspection of equipment, industrial units and structures (8), automotive transport (9), railway transport including maintenance of railroads (10), aviation and astronautics (11).

The industrial branches include fundamental product branches - castings (1), forgings (2), welded products (3), tubes and pipes including flat strips for fabrication of welded pipes (4), wrought products (5). The numerical symbols given in brackets are the branches for which the certification is valid, marked in certificates and also in certification cards.

Certifikácia personálu NDT vykonávaná v súlade s STN EN 473:2002 má medzinárodnú platnosť. V roku 2007 COP certifikoval personál nielen zo Slovenska, ale aj z iných európskych krajín.

Akreditácia COP v oblasti katódovej protikoróznej ochrany podľa STN EN 15257 sa uplatňuje na certifikáciu personálu vykonávajúceho činnosť v oblasti projektovania, zavádzania a prevádzkovania systémov katódovej protikoróznej ochrany v reálnych podmienkach. Podľa náročnosti a oprávnenia na výkon činností certifikovaných odborníkov v katódovej ochrane sa certifikácia vykonáva v troch kvalifikačných stupňoch.

Applikačné odvetvia pôsobnosti:

- kovové konštrukcie uložené v pôde alebo vo vode,
- morské kovové konštrukcie,
- vystužené železobetónové konštrukcie,
- vnútorné plochy kovových kontajnerových konštrukcií.

Regarding the qualification degrees the exception is ultrasonic testing with specific validity for thickness measurement UT-T, testing of welded joints of thermoplastics with visual methods VT-TP, testing of welded joints of thermoplastics by radiography RT-TP and testing of welded joints of thermoplastics by ultrasound UT-TP where the personnel is certified only to 1. and 2. degree.

Certification of NDT personnel which is performed in compliance with STN EN 473: 2002 standard, has international validity. In 2007 the COP certified personnel not only from Slovakia but also from other European countries.

Accreditation of COP in the field of cathodic corrosion protection according to STN EN 15257 standard is carried out for certification of personnel performing activities in the field of design, introduction and servicing of cathodic corrosion protection systems in real conditions. According to stringency and authorisation for performance of activities of certified specialists in cathodic protection the certification is carried out in three qualification levels.

Application fields of activity:

- metallic structures embedded in soil or in water,
- offshore metallic structures,
- reinforced steel concrete structures,
- inner surfaces of metallic container structures.

V roku 2007 VÚZ – PI SR vydal:

In the year 2007 VÚZ – PI SR issued:

Certifikáty vyššiemu zváračskému personálu	81 ks/pcs	Certificates to higher welding personnel
Certifikáty technológom zvárania plastov	12 ks/pcs	Certificates to technologists of plastics welding
Certifikáty zváračom podľa STN EN 287, STN EN ISO 9606	5 151 ks/pcs	Certificates to welders according to STN EN 287, STN EN ISO 9606 standards
Certifikáty zváračom – operátorm podľa STN EN 1418	47 ks/pcs	Certificates to welding operators according to STN EN 1418 standard
Certifikáty zváračom plastov podľa STN EN 13067	10 ks/pcs	Certificates for welders of plastics according to STN EN 13067 standard
Certifikáty spájkovačom podľa STN EN 13133	152 ks/pcs	Certificates for specialists for brazing/soldering according to STN EN 13133 standard
Certifikáty v NDT	377 ks/pcs	NDT certificates

Autorizovaný národný orgán

Po splnení požiadaviek európskych noriem a smerníc na školenie a certifikáciu personálu vo zváraní a po vykonaní previerok zo strany EWF, ústav od roku 1996 vzdeláva a prostredníctvom COP pôsobí ako **Autorizovaný národný orgán** (ANB) na Slovensku a vydáva diplomy platné vo všetkých členských krajinách EWF a IIW (akreditácia EWF č. 15/2 - A, akreditácia IIW č. 14/2 - A). Štatút ANB má vždy len jedna organizácia v členskej krajine EWF a IIW, teda na Slovensku je to VÚZ – PI SR.

ANB zabezpečuje implementáciu dokumentov EWF a IAB v oblasti vzdelávania, skúšania a certifikácie personálu vo zváraní. V súlade so systémom EWF/IAB, osvedčuje ANB tzv. Osvedčenie vzdelávacieho miesta (ATB), ktoré zabezpečujú výchovu vyššieho zváračského personálu. ANB preveruje zváračské školy, ktoré budú vzdelávať zváračov podľa dokumentov EWF/IAB. Úspešné absolvovanie vzdelávacieho procesu v ATB je jednou z podmienok získania diplому medzinárodný zvárač a bude krokom k vzájomnému uznávaniu kvalifikácie zváračov v Európe i vo svete.

ANB vydáva na požiadanie medzinárodné diplomy IWE, IWT, IWS, IWP a IWIP-B, -S, -C, na základe už získaných európskych diplomov. ANB vydáva európske certifikáty CEWE, CEWT, CEWS a CEWP s platnosťou vo všetkých členských štátach.

VÚZ – PI SR prostredníctvom ANB má ako jediná organizácia v rámci SR autorizáciu aj na vydávanie certifikátov zváračom plastov v kvalifikačnom stupni Európsky zvárač plastov (CEPW).

Authorised National Body

*Based on the fulfilment of requirements of European standards and directives for training and certification of welding personnel and after performing audit by EWF since the year 1996 the Institute educates and through COP acts as **Authorised National Body** (ANB) in Slovakia and it issues diplomas valid in all EWF and IIW member countries (EWF accreditation No. 15/2 - A, IIW accreditation No. 14/2 - A). The statute of ANB always has only one organisation in the EWF and IIW member country, hence in Slovakia it is VÚZ - PI SR.*

ANB assures implementation of EWF and IAB documents in the field of education, testing and certification of welding personnel. In compliance with EWF/IAB system the ANB certifies the so-called Authorised Training Bodies (ATB) which assure education of senior welding personnel. ANB verifies welding schools which will educate welders according to EWF/IAB documents. The successful completion of education process in ATB is one of the conditions for acquisition of diploma - international welder and it will represent a step to mutual recognition of qualification of welders in Europe and world-wide.

ANB issues on request international IWE, IWT, IWS, IWP and IWIP-B, -S, -C diplomas based on already gained European qualification diplomas. ANB issues European certificates CEWE, CEWT, CEWS and CEWP with the validity in all member countries.

VÚZ - PI SR through ANB as the only organisation on the territory of Slovakia has the authorisation also for issuing certificates to plastics welders on the qualification level European plastics welder (CEPW).

Činnosti ANB v roku 2007:

- osvedčil 42 nových odborníkov na nasledovné kvalifikačné stupne:
 - 10 medzinárodných zváračských inžinierov (IWE),
 - 28 medzinárodných zváračských technológov (IWT),
 - 4 medzinárodných zváračských špecialistov (IWS),
- vystavil 520 certifikátov na kvalifikačný stupeň Európsky zvárač plastov (CEPW),
- vystavil Európske certifikáty na nasledovné kvalifikačné stupne:
 - 93 certifikátov Certifikovaných európskych zváračských inžinierov (CEWE),
 - 94 certifikátov Certifikovaných európskych zváračských technológov (CEWT),
 - 21 certifikátov Certifikovaných európskych zváračských špecialistov (CEWS),
- vystavil medzinárodné diplomy na základe skôr vydaných európskych diplomov na nasledovné kvalifikačné stupne:
 - 6 diplomov IWE,
 - 3 diplomy IWT,
 - 1 diplom IWS.

Zoznam osôb, ktorým boli udelené certifikáty a diplomy je uvedený aj na internetovej stránke www.vuz.sk a v časopise Zváranie-Svařování.

V priebehu roku 2007 ústav uviedol do prevádzky databázu odborníkov vo zváraní Welder Passport Manager (WPM), ktorá v roku 2006 v rámci úlohy VaV úspešne vyriešila problematiku vydávania kvalifikačných dokladov a evidencie osôb v systéme Certifikačného orgánu pre certifikáciu personálu vo zváraní a NDT. Bol vypracovaný ucelený softvér na vydávanie osvedčení v regulovanej (STN EN 287-1, STN EN ISO 9606-2, -3, -4, -5) i neregulovanej oblasti (zaškolenia), ako i na evidenciu osôb vo všetkých kvalifikačných stupňoch vo zváraní. Databázový systém WPM bol spracovaný v spolupráci s pracovnou komisiou EWF. WPM obsiahne všetky kvalifikačné stupne od zaškolení až po zváračských inžinierov.

Certifikácia systémov manažérstva

VÚZ – PI SR prostredníctvom certifikačného orgánu systémov manažérstva CERTIWELD, ako národného akreditovaného a autorizovaného certifikačného orgánu, je oprávnený certifikovať:

- **systémy manažérstva kvality** (osvedčenie o akreditácii SNAS č. Q-005) organizácií vykonávajúcich dizajnérsku, výskumnú, vývojovú, projektovú, výrobnú, servisnú, poradenskú, obchodnú a školiacu činnosť podľa EN ISO 9001:2000.
- **systémy environmentálneho manažérstva** podľa požiadaviek EN ISO 14001:2005 (osvedčenie o akreditácii SNAS č. R-042).
- **systémy manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci** v súlade so špecifikáciou OHSAS 18001:1999 (osvedčenie o akreditácii SNAS č. R-044).
- **plnenie požiadaviek na kvalitu pri zváraní** podľa požiadaviek EN ISO 3834-2, EN ISO 3834-3 a EN ISO 3834-4 (autorizácia EWF č. 03/2).

Na základe **osvedčenia o akreditácii č. Q-005** CERTIWELD vykonáva certifikáciu v organizáciách zameraných na ekonomickej odbory: Výroba a spracovanie kovov a kovových výrobkov, Strojársky priemysel, Elektrické a optické zariadenia, Stavba lodí, Výroba prepravných a dopravných prostriedkov, Veľkoobchod a maloobchod, Oprava motorových vozidiel, motocyklov, osobných potrieb a potrieb pre domácnosť, Informačná technológia, Nekovové minerálne výrobky, Betón, cement, vápno, plasty atď., Stavebnictvo, Inžinierske služby, Ostatné služby, Vzdelávanie, Chemický priemysel, Gumárenský priemysel.

Certifikačný orgán CERTIWELD vykonáva na základe **osvedčení o akreditácii č. R-042** certifikáciu systémov environmentálneho manažérstva a **R-044** systémov manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v organizáciach zameraných na ekonomickej odbore: Výroba a spracovanie kovov a kovových výrobkov, Strojársky priemysel, Betón, cement, vápno, plasty atď., Stavebnictvo, Inžinierske služby, Chemický priemysel.

Activities of ANB in the year 2007:

- certified 42 new specialists for the following qualification levels:
 - 10 International welding engineers (IWE),
 - 28 International welding technologists (IWT),
 - 4 International welding specialists (IWS),
- issued 520 certificates for the qualification level of European plastics welder (CEPW),
- issued European certificates for the following qualification levels:
 - 93 certificates of Certified European welding engineers (CEWE),
 - 94 certificates of Certified European welding technologists (CEWT),
 - 21 certificates of Certified European welding specialists (CEWS),
- issued international diplomas based on earlier issued European diplomas for the following qualification levels:
 - 6 IWE diplomas,
 - 3 IWT diplomas,
 - 1 IWS diploma.

The list of persons who were granted certificates and diplomas is given also on website www.vuz.sk and in Zváranie-Svařování (Welding) journal.

In the course of the year 2007 the Institute launched into operation the database of welding specialists - Welder Passport Manager (WPM), which in the year 2006 within the research and development task successfully solved the problem of issuing qualification documents and recording of persons in the system of Certification Body for welding and NDT personnel. The complete software was worked out for issuing of certificates both in regulated (STN EN 287-1, STN EN ISO 9606-2, -3, -4, -5 standards) and non-regulated spheres (training) as well as recording of persons in all qualification levels in welding. The WPM database system was worked out in cooperation with EWF working commission. WPM incorporates all qualification levels from trainings up to welding engineers.

Certification of management systems

VÚZ - PI SR through its Certification Body for Management Systems CERTIWELD as the national accredited and authorised certification body is authorised to certify:

- **quality management systems** (SNAS certificate on accreditation No. Q-005) of organisations performing design, research, development, planning, manufacturing, service, counselling, commercial and training activities according to EN ISO 9001: 2000 standard.
- **environmental management systems** according to the requirements of EN ISO 14001: 2005 standard (SNAS certificate on accreditation No.: R-042),
- **safety and health protection management systems** in compliance with the specification OHSAS 18001: 1999 (SNAS certificate on accreditation No.: R-044).
- **fulfilment of quality requirements in welding** according to requirements of EN ISO 3834-2, EN ISO 3834-3 and EN ISO 3834-4 standards (EWF authorisation No. 03/2).

Based on the **certificate on accreditation No. Q-005** CERTIWELD carries out certification in organisations focused on economic branches: Manufacture and processing of metals and metal products, Engineering industry, Electrical and optical equipment, Shipbuilding, Manufacture of carrying and transport means, Wholesale and retail, repair of motor vehicles, motorcycles, personal means and domestic implements, Information technology, Non-metallic mineral products, Concrete, cement, lime, plastics, etc., Civil engineering, Engineering services, Other services, Education, Chemical industry, Rubber industry.

Certification body CERTIWELD carries out based on **certificates on accreditation No. R-042** certification of environmental management systems and **No. R-044** safety and health protection management systems in organisations focused on economic branches: Manufacture and processing of metals and metal products, Mechanical engineering industry, Concrete, cement, lime, plastics, etc., Civil engineering, Engineering services, Chemical industry.

Na základe autorizácie EWF č. 03/2 má certifikačný orgán **postavenie Autorizovaného národného orgánu pre certifikáciu spoločnosti (ANB CC)** s oprávnením vykonávať certifikáciu plnenia požiadaviek na kvalitu pri zváraní.

VÚZ - PI SR gained through the Certification body CERTIWELD based on **EWF authorisation No. 03/2 the position of Authorised National Body for Companies Certification (ANB CC)** with the authorisation to perform certification of fulfilment of quality requirements in welding.

Certifikačný orgán CERTIWELD v roku 2007 vydal:

- 35 certifikátov systému manažérstva kvality podľa EN ISO 9001:2000 (napr.: SlovCert, spol. s r.o., Bratislava; Automatizácia železničnej dopravy Bratislava, a.s.; MONSTAV Nitra, s.r.o.; AGROSTAV, a.s., Banská Bystrica; IN VEST, s.r.o., Šaľa; TRANSSEVIS, a.s., Košice; SPP Servis, s.r.o., Bratislava; Kovagaz spol. s r.o., Štefanov; Energoteam, s.r.o., Žilina; Deltabeam Slovakia, s.r.o., Kráľová nad Váhom; Prestav, s.r.o., Žilina),
- 4 certifikáty systému environmentálneho manažérstva podľa EN ISO 14001:2005 (BMS Bojnanský, s.r.o. Nitra; EMOX, spol. s r.o.; MONTEX, a.s., Rovinka; ŠUVADA, spol. s r.o.),
- 2 certifikáty systému manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa špecifikácie OHSAS 18001:1999 (BMS Bojnanský, s.r.o. Nitra; MONTEX, a.s., Rovinka),
- 160 certifikátov plnenia požiadaviek na kvalitu pri zváraní podľa medzinárodných noriem EN ISO 3834-2, EN ISO 3834-3 a EN ISO 3834-4 (napr.: SEPS spol., s.r.o., Bratislava; WINFER spol. s r.o., Dunajská Streda; DOPRASTAV, a.s., Bratislava; Inžinierske stavby, a.s., Košice; SLOVTEPMONT, a.s., Partizánske; PKP.system, s.r.o., Šaľa; Elektrovod Holding, a.s., Bratislava; OCEKON Engineering, s.r.o., Košice; PSJ HYDROTRANZIT, a.s., Bratislava; MONTRÚR, s.r.o., Košice; PPS Group, a.s., Detva; INGSTEEL, spol. s r.o., Bratislava; EXMONT ENGINEERING, spol. s.r.o., Bratislava; IVG VÁHOSTAV-SK, s.r.o., Žilina; Andritz-Jochman, s.r.o., Spišská Nová Ves; Monstav Guldán, s.r.o., Nitra; VOJUS, a.s., Považská Bystrica).

Zoznam spoločností, ktorým bol certifikát udelený, je uvedený na internetovej stránke www.vuz.sk a v časopise Zváranie-Svařování.

Okrem uvedených činností certifikačný orgán CERTIWELD uskutočnil:

- schvaľovanie zváracích postupov podľa noriem STN EN ISO 15611, STN EN ISO 15613, STN EN ISO 15614-1, STN EN ISO 15614-2, STN EN ISO 15614-3 a STN EN ISO 15614-7. Po úspešnom zavŕšení schvaľovacieho procesu sa WPQR vydáva v slovenskej a anglickej verzii. Celkový počet schválených zváracích postupov od roku 1998 do konca roku 2007 predstavuje cca 1000, z toho na rok 2007 pripadá 150 schválení.

Certifikácia a skúšanie výrobkov

VÚZ - PI SR pôsobí ako:

- Certifikačný orgán výrobkov (osvedčenie o akreditácii SNAS č. V-009)
- Autorizovaná osoba SKTC-115 podľa zákona č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody v znení neskorších predpisov (rozhodnutie o autorizácii Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo č. A1/2007/170/008148/00331)
- Autorizovaná osoba SK07 podľa zákona č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov (osvedčenie o autorizácii Ministerstva výstavby a regionálneho rozvoja SR)
- Notifikovaná osoba č. 1297 (notifikovaná Európskou komisiou)

In the year 2007 the Certification body CERTIWELD issued:

- 35 certificates of quality management system according to EN ISO 9001: 2000 standard (e.g.: SlovCert, Ltd., Bratislava; Automation of Railway Transportation Bratislava, Inc.; MONSTAV Nitra, Ltd.; AGROSTAV, Inc., Banská Bystrica; IN VEST, Ltd., Šaľa; TRANSSEVIS, Inc., Košice; SPP Servis, Ltd., Bratislava; KOVAGAZ Ltd., Štefanov; ENERGOTEAM, Ltd., Žilina; DELTABEAM Slovakia, Ltd., Kráľová nad Váhom; PRESTAV, Ltd., Žilina),
- 4 certificates of environmental management system according to EN ISO 14001:2005 standard (BMS Bojnanský, Ltd. Nitra; EMOX Ltd.; MONTEX, Inc. Rovinka; ŠUVADA Ltd.),
- 2 certificates of safety and health protection management system according to OHSAS 18001: 1999 specification (BMS Bojnanský, Ltd. Nitra; MONTEX Inc., Rovinka),
- 160 certificates of fulfilment of quality requirements in welding according to international EN ISO 3834-2, EN ISO 3834-3 and EN ISO 3834-4 standards (e.g.: SEPS Ltd., Bratislava; WINFER Ltd., Dunajská Streda; DOPRASTAV, Inc., Bratislava; INŽINIERSKE STAVBY, Inc. Košice; SLOVTEPMONT, Inc.. Partizánske; PKP.system, Ltd. Šaľa; ELEKTROVOD Holding, Inc.. Bratislava; OCEKON Engineering, Ltd. Košice; PSJ HYDROTRANZIT, Inc.. Bratislava; MONTRÚR, Ltd. Košice; PPS Group, Inc.. Detva; INGSTEEL, Ltd.. Bratislava; EXMONT ENGINEERING, Ltd., Bratislava; IVG VÁHOSTAV-SK, Ltd., Žilina; Andritz-Jochman, Ltd., Spišská Nová Ves; MONSTAV GULDAN, Ltd., Nitra; VOJUS, Inc., Považská Bystrica).

List of companies which were granted certificate, is shown on website www.vuz.sk and in Zváranie-Svařování (Welding) journal.

Besides the above-mentioned activities the Certification body CERTIWELD performed:

- approval of welding procedures in compliance with STN EN ISO 15611, STN EN ISO 15613, STN EN ISO 15614-1, STN EN ISO 15614-2, STN EN ISO 15614-3 and STN EN ISO 15614-7 standards. After successful completion of approval process WPQR is issued in Slovak and English versions. The total number of approved welding procedures from the year 1998 till the end of the year 2007 represents about 1000 pcs out of which 150 approvals fall to the year 2007.

Certification and testing of products

VÚZ - PI SR acts as:

- Certification Body for Products (SNAS certificate on accreditation No.: V-009)
- Authorised Body SKTC-115 according to the Act No. 264/1999 Statute Roll on technical requirements for products and conformity assessment as amended by later regulations (decision on authorisation of the Office for Standardisation, Metrology and Testing No.A1/2007/170/008148/00331)
- Authorised Body SK07 in compliance with the Act No. 90/1998 of the Statute Roll on constructional products as amended by later regulations

- Autorizovaná osoba SKTC-115 poverená Ministerstvom dopravy, pôšť a telekomunikácií SR č. j. 5813-210/01 posudzovaním zhody zariadení podľa Európskej dohody o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí – ADR
- Organizácia poverená Úradom jadrového dozoru SR certifikáciou prídavných materiálov na zváranie v jadrovej energetike podľa požiadaviek ÚJD č. BNS II.5 1-3/1999.

VÚZ - PI SR zabezpečuje tieto služby:

- odborné posudzovanie zhody a osvedčovanie vybraných vlastností výrobkov a ich funkčnej spôsobilosti,
- certifikáciu výrobkov,
- typové skúšky,
- testovanie výrobkov,
- expertízne a znalecké posudky,
- poradenské a konzultačné služby,
- vydávanie inšpekčných certifikátov podľa STN EN 10204 – 3.1.A, 3.1.C.

(certificate on authorisation issued by the Ministry of Construction and Regional Development of SR)

- Notified Body No. 1297 (notified by the European Commission)
- Authorised Body SKTC-115 authorised by the Ministry of Transportation, Postal and Telecommunication Services of SR No. 5813-210/01 for conformity assessment of equipment according to European agreement on international road transport of dangerous goods - ADR
- Body accredited by the Slovak Nuclear Regulatory Authority (ÚJD) for certification of welding consumables for welding in nuclear power industry according to the requirements of ÚJD No. BNS II.5 1-3/1999.

VÚZ - PI SR assures these services:

- conformity assessment and approval of certain properties of products and their functional capability,
- certification of products,
- type tests,
- testing of products,
- case studies,
- advisory and consultation services,
- issuing of inspection certificates in compliance with STN EN 10204-3.1A,3.1.C standard.

V roku 2007 VÚZ - PI SR uskutočnil tieto výkony:

In the year 2007 VÚZ - PI SR carried out following activities:

Certifikácia výrobkov	8 ks/pcs	Certification of products
Inšpekcia výrobkov	29 ks/pcs	Inspection of products
Odborné a expertízne posudky	10 ks/pcs	Professional and expert opinions
Inšpekcia systémov kvality a vnútropodnikovej kontroly	8 ks/pcs	Inspection of quality systems and internal inspection
Osvedčovanie a inšpekcia podľa ADR	14 ks/pcs	Certification and inspection according to ADR
Inšpekčné certifikáty	16 ks/pcs	Inspection certificates
Osvedčenia	16 ks/pcs	Confirmations
Protokoly	2 ks/pcs	Protocols
Technické správy	2 ks/pcs	Technical reports

Inšpekčné činnosti

VÚZ - PI SR pôsobí ako Inšpekčný orgán I-016 akreditovaný SNAS pre nasledovné činnosti:

- inšpekcie vnútropodnikovej kontroly u výrobcov a/alebo dovozcom stavebných výrobkov a materiálov, a to:
 - počiatocnú inšpekcii podľa § 11 zákona č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov,
 - priebežnú inšpekcii podľa § 12 cit. zákona,
- inšpekcie výroby a výrobkov v oblasti zváraných kovových konštrukcií a zariadení v súlade s ustanoveniami zákona č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody v znení neskorších predpisov, nariadení vlády SR, smerníc EU a harmonizovaných noriem EN o výrobe zváraných konštrukcií a zariadení,
- inšpekcie postupov zvárania (WPQR), ako podkladov pre schválenie postupov zvárania a inšpekcie vykonávania postupov zvárania podľa radu noriem STN EN ISO 15614 a STN EN ISO 9956 a ďalších súvisiacich noriem STN EN.

Inšpekčné certifikáty sú podkladom na schválenie výroby a certifikáciu výrobkov.

Inspection activities

VÚZ - PI SR acts as the Inspection Body I-016 accredited by SNAS for the following activities:

- inspections of internal plant inspection at the manufacturers and/or importers of constructional products and materials, namely:
 - initial inspection in accordance with § 11 of the Act No. 90/1998 of the Statute Roll on constructional products as amended by later regulations,
 - continuous inspection in accordance with § 12 of the quoted Act,
- inspections of production and products in the field of welded metallic structures and equipment in compliance with the provisions of the Act No. 264/1999 Statute Roll on constructional products and conformity assessment as amended by later regulations, decrees of the government of SR, EU guidelines and harmonised EN standards on manufacture of welded structures and equipment,
- inspections of welding procedures (WPQR) as documents for approval of welding procedures and inspections of performing of welding procedures according to STN EN ISO 15614 and STN EN ISO 9956 standards series as well as other related STN EN standards.

Inspection certificates represent the basis for production approval and certification of products.

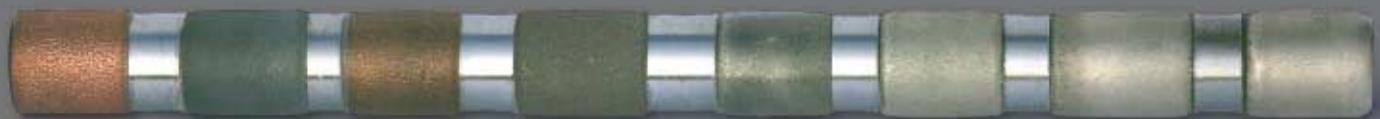
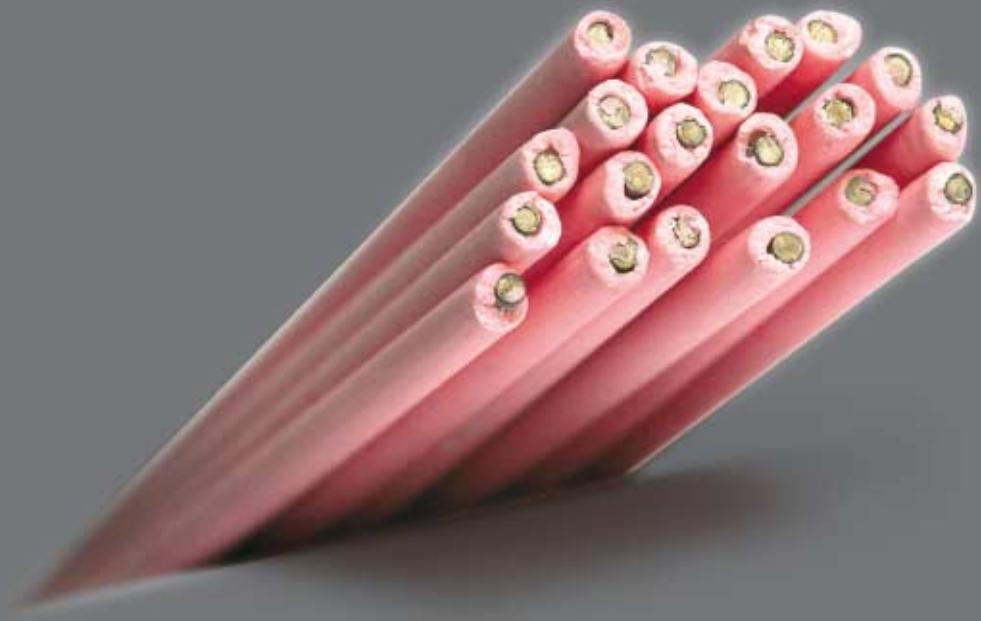
V roku 2007 Inšpekčný orgán vykonal:

- 8 inšpekcii stavebných výrobkov,
- 22 inšpekcii zváraných konštrukcií,
- 4 inšpekcie postupov zvárania.

In the year 2007 the inspection body carried out:

- 8 inspections of constructional products,
- 22 inspections of welded structures,
- 4 inspections of welding procedures.







NATIONAL AND INTERNATIONAL CO-OPERATION

Národná a medzinárodná spolupráca

Spolupráca s národnými podnikmi a organizáciami

VÚZ – PI SR úzko spolupracuje s výrobnými podnikmi na báze zmlúv a dohôd o spolupráci. Významnou súčasťou činnosti VÚZ – PI SR je členstvo v odborných organizáciach a združeniacach.

VÚZ – PI SR je členom nasledovných odborných a záujmových organizácií a združení:

- Slovenská asociácia automatizačnej techniky,
- Slovenská spoločnosť pre kvalitu,
- Slovenská zváračská spoločnosť (Szs),
- Slovenská obchodná a priemyselná komora (SOPK), sekcia Zváranie a sekcia Výskum a vývoj,
- Spoločnosť pre nové materiály a technológie Slovenska,
- Zväz priemyselných, výskumných a vývojových organizácií.

Pracovníci VÚZ – PI SR sa ako členovia aktívne zapájali do práce výboru SZS a SOPK, sekcie Zváranie a sekcie Výskum a vývoj.

Medzinárodná spolupráca VÚZ – PI SR

Medzinárodná spolupráca VÚZ – PI SR bola v roku 2007 orientovaná na:

- činnosť vo výskumných skupinách programu COST,
- cezhraničnú spoluprácu v rámci operačného programu INTERREG IIIA Slovensko – Rakúsko,
- výmenu vedecko-technických poznatkov v rámci bilaterálnych kontaktov.

Činnosť pracovníkov VÚZ – PI SR v odborných skupinách organizovaných Európskou komisiou sa v roku 2007 orientovala na účasť na zasadaniach:

- **Európskej sieti – NET** (European Network – NET), v ktorej delegátom je doc. Ing. Peter Bernasovský, PhD.,
- **COST 536** „Vývoj nových materiálov pre kritické časti elektrární novej generácie“, delegátom SR v koordinačnom výbere akcie je Ing. Peter Brziak, PhD.,
- **COST 538** „Predĺženie životnosti energetických zariadení“, delegátom SR v koordinačnom výbere akcie je doc. Ing. Peter Bernasovský, PhD.

Rozvoj cezhraničnej a medzinárodnej spolupráce je podporovaný prostredníctvom štrukturálnych fondov v rámci operačných programov riadených Ministerstvom výstavby a regionálneho rozvoja SR (MVRR SR) alebo Ministerstvom školstva SR (MŠ SR).

V operačnom programe **INTERREG IIIA** VÚZ – PI SR riešil dva projekty medzinárodnej spolupráce. Sú to:

- **Cezhraničná spolupráca vedy a techniky s malými a strednými podnikmi prostredníctvom Inovačného Impulzného Centra (IIC)** programu INTERREG IIIA Rakúsko - Slovensko (ev. č. 141110100002, termín riešenia 03/2006 - 10/2007). Riešiteľ: Ing. Ľuboš Mráz, PhD. Predmetom riešenia projektu bolo vytvorenie podmienok pre odbornú spoluprácu MSP v spoločnom rakúsko-slovenskom regióne prostredníctvom inovačno-impulzného centra, zameraného na prenos know-how

Co-operation with domestic companies and organisations

VÚZ – PI SR closely cooperates with manufacturing companies based on contracts and agreements on cooperation. A significant part of VÚZ – PI SR activities is its membership in technical organisations and associations.

VÚZ – PI SR is a member of the following technical organisations and associations:

- Slovak Association of Automation Technique,
- Slovak Society for Quality,
- Slovak Welding Society (SWS),
- Slovak Chamber of Commerce and Industry (SCCI), section Welding and section Research and Development,
- Society for New Materials and Technologies of Slovakia,
- Union of Industrial, Research and Development Organisations.

The employees of VÚZ – PI SR actively participated in work of the Committee of SWS and SCCI, section Welding and section Research and Development.

International co-operation of VÚZ – PI SR

The international co-operation of VÚZ – PI SR in the year 2007 was oriented on:

- activity in research groups of COST programme,
- cross-border co-operation within INTERREG IIIA operation programme Slovakia - Austria,
- exchange of scientific-technical knowledge within bilateral contacts.

The activity of VÚZ – PI SR employees in technical groups organised by the European Commission was focused in the year 2007 on participation in meetings:

- **European Network - NET** in which doc. Ing. Peter Bernasovský, PhD., is the delegate.
- **COST 536** 'Development of new materials for critical parts of power plants of new generation', the delegate of SR in the co-ordination committee in this project is Ing. Peter Brziak, PhD.
- **COST 538** 'Prolongation of service life of power equipment', the delegate of SR in the co-ordination committee of this project is doc. Ing. Peter Bernasovský, PhD.

The development of cross-border and international cooperation is supported through structural funds within operational programmes controlled by the Ministry of Construction and Regional Development of SR (MVRR SR) or the Ministry of Education of SR (MŠ SR).

In the operational programme **INTERREG IIIA** the VÚZ – PI SR has solved two projects of international cooperation. These are:

- **Cross-border cooperation of science and technique with small and medium companies through Innovation Impulse Centre (IIC)** of INTERREG IIIA programme Austria - Slovakia (ev. No. 141110100002, solution term 03/2006 - 10/2007). Co-ordinator: Ing. Ľuboš Mráz, PhD.

medzi organizáciami zameranými na oblasť vedy, vývoj, skúšobníctvo, expertízu a vzdelávanie a hospodárskymi subjektmi – MSP.

■ **Podpora inovačnej aktivity živnostníkov, malých a stredných podnikateľov** (ev. č. 14110100007, termín riešenia 08/2006 – 06/2008).

Riešiteľ: Ing. Ladislav Šimončič.

Prijímateľom pomoci z EÚ a koordinátorom riešenia projektu je Slovenský živnostenský zväz (SŽZ), hlavným domácom partnerom a riešiteľom je VÚZ – PI SR a najväčším zahraničným partnerom je rakúska inštitúcia Österreichischer Grenzlandverein Wien (OGLV).

Hlavným cieľom projektu je vytvoriť podmienky na účinnú podporu inovačnej aktivity živnostníkov a malých a stredných podnikateľov vybudovaním centra na poskytovanie odbornej poradenskej služby v SR so zameraním na preberanie a aplikácie nových poznatkov vedy a techniky, na transfer progresívnych technológií a know-how. Pri riešení projektu sa uplatní účelová partnerská spolupráca medzi Rakúskom a Slovenskom. V rámci projektu sa vo VÚZ – PI SR vytvorilo "Prezentačné a overovacie centrum" (POC), poslaním ktorého je poskytovanie odborných služieb a pomoci pri zavádzaní novej alebo inovovanej výroby v sektore priemyselnej produkcie – najmä strojárskej – a pri aktivitách s tým spojených.

■ S cieľom podpory a intenzifikácie výmeny vedecko-technických poznatkov riešil VÚZ – PI SR projekt s podporou z APVV **Aplikácia progresívnych zváračských metód kovových materiálov v priemyselnej výrobe - spolupráca s Činou** (ev. č. SK-CN-00506 - MŠ SR, termín riešenia 01/2006 – 12/2007). Riešiteľ: Doc. Ing. Peter Bernasovský, PhD.

Predmetom projektu bola podpora bilaterálnej spolupráce medzi výskumnými ústavmi zváračskými v Harbine, Čínskej ľudovej republike a v Bratislave. Cieľom projektu bolo otvorenie vedecko-technickej spolupráce v oblasti vývoja a aplikácie nových zváracích materiálov, zváracích zariadení a hodnotenia zvariteľnosti konštrukčných materiálov. V rámci tohto projektu sa uskutočnili stretnutia expertov na pracoviskách v Šanghaji a v Bratislave. Odborní pracovníci VÚZ – PI SR sa v rámci projektu zúčastnili na svetovej zváračskej výstave v Šanghaji.

Členstvo v medzinárodných organizáciách a združeniacach a odborné kontakty

VÚZ – PI SR je členom medzinárodných organizácií IIW a EWF, v ktorých v zmysle dohody so Szs zastupuje záujmy slovenskej zváračskej odbornej komunity. Ústav spolupracuje tiež s národnými zváračskými organizáciami, napr. v Japonsku, USA, Nemecku, Českej republike, Rakúsku a Číne.

V najvýznamnejšej svetovej zváračskej inštitúcii **IIW** (zdržujúcej cca 50 krajín sveta) v priebehu roka 2007 zabezpečoval VÚZ – PI SR tieto činnosti a akcie:

- činnosť sekretariátu IIW pre Slovenskú republiku (evidenciu dokumentov IIW, tok informácií, organizáciu práce delegátov SR v odborných komisiach, študijných skupinách a v zvláštnych výboroch IIW atď.),
- účasť na medzizasadaniach odborných subkomisií,
- účasť na 60. výročnom zasadnutí IIW 1. až 8. júla 2007 v Dubrovníku a v Cavtate, Chorvátsko.

60. výročného zasadnutia IIW sa zúčastnili 6 delegáti z VÚZ – PI SR a na medzinárodnej konferencii "Zváranie a materiály, technické, ekonomicke a ekologicke aspekty" prezentovali 1 prednášku autorov Bernasovský P., Brziak P., Holý A.: Zvariteľnosť odstredivo liatych rúr pre petrochemický priemysel.

V **EWF** (zdržujúcej 29 členských a asociovaných krajín EÚ) sa činnosť orientuje na implementáciu systému vzdelávania zváračského personálu. Zasadnutie Valného zhromaždenia a technického výboru EWF v roku 2007 sa konalo 5. júla v Dubrovníku, Chorvátsko. Oboch zasadnutí sa zúčastnili delegáti z VÚZ – PI SR.

The subject of solution was creation of conditions for technical cooperation of small and medium companies (SMC) in common Austria-Slovakian region through innovation impulse centre focused on know-how transfer between organisations engaged in the field of science, development, testing, case studies and education and the economic subjects - SMC.

■ **Support of innovation activity of craftsmen, small and medium entrepreneurs** (ev. No. 14111-007, solution term 08/2006 - 03/2008). Co-ordinator: Ing. Ladislav Šimončič.

The recipient of the support from EU and co-ordinator of project solution is the Slovak Craft Industry Federation (SŽZ), major domestic partner and co-ordinator is VÚZ – PI SR and the biggest foreign partner is the Austrian institution Österreichischer Grenzlandverein Wien (OGLV).

The major project objective is to create conditions for efficient support of innovation activities of craftsmen and small and medium entrepreneurs by the establishment of a centre for provision of technical and consulting services in Slovakia focusing on acceptance and application of new knowledge of science and technique, transfer of progressive technologies and know-how. The special-purpose partnership co-operation between Austria and Slovakia proves effective in project solution. Within the project the 'Presentation and Verification Centre' (POC) was established in VÚZ – PI SR and it provides technical services and assistance in the introduction of new or innovated manufacture in the sector of industrial production – especially mechanical engineering – and related activities.

- With the aim to support and intensify the exchange of scientific-technical knowledge VÚZ – PI SR solved the project with support from the Agency for Research and Development Support (ARDS)

Application of progressive welding methods for metallic materials in industrial production - co-operation with China (ev. No. SK-CN-00506 - MŠ SR, solution term 01/2006 - 12/2007). Co-ordinator: Doc. Ing. Peter Bernasovský, PhD.

The subject of project was the support of bilateral cooperation between research welding institutes in Harbin, the Peoples' Republic of China and in Bratislava. The objective of project was opening of scientific-technical cooperation in the field of development and application of new welding consumables, welding equipment and evaluation of weldability of structural materials. Within this project meeting of experts on workplaces in Shanghai and in Bratislava took place. The specialists from VÚZ – PI SR participated within the project on the world welding exhibition in Shanghai.

Membership in international organisations and associations and professional contacts

VÚZ – PI SR is a member of international organisations IIW and EWF in which in compliance with the agreement with Slovak Welding Society represents the interests of Slovak welding professional community. The Institute cooperates also with national welding organisations, e.g. in Japan, USA, Germany, Czech Republic, Austria and China.

In the most renowned world welding institution **IIW** (associating at about 50 countries from the world) in the course of the year 2007 VÚZ – PI SR assured these activities and events:

- activity of IIW Secretariat for the Slovak Republic (filing of IIW documents, information flow, organisation of work of delegates of SR in technical commissions, study groups and in special IIW committees, etc.),
- participation in interim sessions of technical subcommissions,
- participation on 60th IIW Annual Assembly in Dubrovnik and in Cavtata, Croatia.

On the 60th IIW Annual Assembly 6 delegates from VÚZ – PI SR took part and on the international conference 'Welding and materials, technical, economic and ecological aspects' presented lecture of authors Bernasovský P., Brziak P., Holý A.: Weldability of centrifugally cast tubes for petrochemical industry.

V rámci bilaterálnych kontaktov má VÚZ – PI SR uzatvorené zmluvy o odbornej spolupráci s nasledovnými zahraničnými partnermi:

- Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren, Düsseldorf, SRN,
- National Institute for Material Science, Tsukuba, Japonsko,
- Joining and Welding Institute, Osaka, Japonsko,
- Instytut Spawalnictwa, Gliwice, Poľsko,
- Institut Elektrosvarki im. E. O. Patona, Kyjev, Ukrajina,
- Harbin Welding Institute, Harbin, Čínska ľudová republika.

Zahraničné návštevy

VÚZ – PI SR navštívili významní zahraniční hostia:

- Delegácia Výskumného ústavu zváračského v Harbine, Čína v složení: Chen Jian, Lin Shangyang a Kang Zhilu.
- Delegácia výskumno-vývojovej organizácie AIMEN, Španielsko, v složení Heiko Unzalu a Joaquin Vazquez s cieľom nadviazať kontakty pre riešenie výskumných projektov financovaných z prostriedkov EÚ.
- Bývalý riaditeľ Indického zváračského ústavu v Tiruchirapali Dr. Ramaswami Krishnamurthi s manželkou. Cieľom jeho návštevy bolo stretnutie s generálnym riaditeľom VÚZ – PI SR a bývalými spolupracovníkmi.

VÚZ – PI SR v roku 2007 zorganizoval:

- zasadanie pracovnej skupiny EWF pre prípravu Smernice kvalifikačného stupňa Európsky zvárač plastov (CEPW),
- medzisazadaní subkomisií IIW II-A, IX-H, IX-E, na ktorom bol zo Slovenska prezentovaný dokument II-A-189-07 autorov L. Mráza, L. Karlssona, P. Mikulu, M. Vránu: Vývoj napäti a rozdelenie zvyškových napäti vo zvarových spojoch vysokopevných ocelí.
- zasadanie pracovnej skupiny EWF „Stratégia“ 22. – 23. novembra 2007 vo VÚZ – PI SR. Išlo o zasadanie jednej zo štyroch pracovných regionálnych skupín „Stratégia EWF“. Cieľom zasadania bola diskusia o ďalšom napredovaní a zameraní činnosti tejto medzinárodnej organizácie v budúcnosti. Zasadanie viedli prezident EWF Tim Jessop a vedúca sekretariátu EWF/IAB Luisa Quintino (Portugalsko) a zúčastnili sa ho zástupcovia z Poľska, Rakúska, Maďarska, Švajčiarska, Francúzska, Českej republiky a Chorvátska. Závery zasadania všetkých štyroch pracovných skupín boli predmetom hodnotenia na Valnom zhromaždení EWF, ktoré sa konalo v januári 2008 v Paríži.

In EWF (associating 29 member and associated EU countries) the activity is oriented on implementation of welding personnel educational system. The sessions of the General Assembly and the Technical Committee of EWF took place on 5th July 2007. The delegates from VÚZ – PI SR participated in both sessions.

Within bilateral contacts VÚZ – PI SR has concluded contracts on technical cooperation with the following foreign partners:

- Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren, Düsseldorf, Germany,
- National Institute for Material Science, Tsukuba, Japan,
- Joining and Welding Research Institute, Osaka, Japan,
- Instytut Spawalnictwa, Gliwice, Poland,
- Institut Elektrosvarki of E.O. Paton, Kiev, Ukraine,
- Harbin Welding Institute, Harbin, Peoples' Republic of China.

Foreign visits

Outstanding foreign guests visited VÚZ – PI SR:

- Delegation of Harbin Welding Institute, China consisting of: Chen Jian, Lin Shangyang and Kang Zhila.
- Delegation of research-development organisation AIMEN, Spain, consisting of Heiko Unzala and Joaquin Vazquez in order to establish contacts for solution of research projects financed from EU funds.
- Former Director of Indian Welding Institute in Tiruchirapali Dr. Ramaswami Krishnamurthi with his wife. The objective of his visit was meeting Director General of VÚZ – PI SR and former collaborators.

In the year 2007 VÚZ – PI SR organised:

- session of the EWF working group for preparation of the Directive of qualification degree Certified European plastics welder (CEPW),
- interim session of IIW Subcommissions II-A, IX-H, IX-E, on which the Document II-A-189-07 of authors L. Mráz, L. Karlsson, P. Mikula, M. Vrána: ,Stress build-up and residual stress distribution in high strength steel welds' was presented from Slovakia,
- session of EWF working group „Strategy“ on 22nd - 23rd November 2007 at VÚZ – PI SR. The session of one from four regional working groups 'EWF Strategy' was concerned. The objective of the session was discussion about further advancement and direction of activities of this international organisation in the future. The session was presided by the EWF President Tim Jessop and the EWF/IAB Secretariat Chief Luisa Quintino (Portugal) and the representatives of Poland, Austria, Hungary, Switzerland, France, Czech Republic and Croatia participated in it. The conclusions of the session of all four working groups were the subject of evaluation on the EWF General Assembly which was held in Paris in January 2008.



Účastníci zasadania pracovnej skupiny EWF „Stratégia“ / Participants of the session of EWF working group „Strategy“

OTHER ACTIVITIES

Ostatné aktivity

Technická normalizácia

Činnosť ústavu v oblasti národnej normalizácie v roku 2007 spočívala v spracovávaní návrhov STN na základe zmluvy so Slovenským ústavom technickej normalizácie (SÚTN), o poskytovaní služieb z oblasti normalizácie, pripomienkovanie návrhov STN týkajúcich sa predmetu činností ústavu od iných spracovateľov, organizovaní zasadania technických komisií, ktorým predsedá VÚZ – PI SR, a ďalších činnostach.

V roku 2007 ústav odovzdal na SÚTN na schválenie 2 návrhy noriem: STN EN ISO (EN ISO 14731, EN ISO 6520-1) a 2 technické správy (ISO TR 3834-6 a ISO TR 15608), ktoré sa zaviedli do STN prekladom do slovenského normalizačného systému.

Pracovníci VÚZ – PI SR sa v roku 2007 aktívne podieľali na činnosti technických normalizačných komisií (TK), ktorých prácu koordinuje Slovenský ústav technickej normalizácie. Ústav má zastúpenie v týchto TK:
TK č. 4 Ocelové konštrukcie,
TK č. 11 Zváranie a príbuzné procesy,
TK č. 22 Kvalita,
TK č. 45 Ocel, hliník a neželezné kovy,
TK č. 67 Nedeštruktívne skúšky,
TK č. 68 Kotly a tlakové nádoby,
TK č. 76 Korózia a ochrana materiálov proti korózii,
TK č. 88 Železničné dráhy a železničné koľajové vozidlá,
TK č. 95 Mechanická a metalografické skúšky,
TK č. 107 Posudzovanie zhody.

Významní odborníci VÚZ – PI SR sú predsedami TK č. 11, 67, 68 a 95. Do spolupráce v rámci ISO, IEC a CEN, CENELEC sa VÚZ – PI SR v roku 2007 zapájal pripomienkováním návrhov medzinárodných a európskych noriem z oblasti zvárania a príbuzných procesov. VÚZ – PI SR systematicky buduje databázu noriem tried 05 zo zvárania a ocelí 42 v elektronickej forme (nachádza sa v nej viac ako 1400 platných noriem).

Výstavnícka, vydavateľská a kongresová činnosť

VÚZ – PI SR sa v roku 2007 úspešne prezentoval na týchto podujatiach:

- 3. veľtrhu výrobcov a subdodávateľov pre automobilový priemysel a logistiku C.S.I.L. v Bratislave, v apríli 2007
- 14. medzinárodnom strojárskom veľtrhu v Nitre, v máji 2007,
- vystave Veda – Technika - Vzdelávanie v Nitre, v novembri 2007.

VÚZ – PI SR aj v roku 2007 zabezpečil vydávanie časopisu ZVÁRANIE-SVAŘOVÁNÍ, už 56. ročníka. Je to odborné periodikum zamierané na materiálové inžinierstvo, zváranie, spájkovanie, lepenie, rezanie, striekanie, tepelné spracovanie, skúšobníctvo, zabezpečenie kvality, hygieny a bezpečnosti práce.

Časopis publikoval celkom 34 odborných článkov popredných slovenských (19 článkov), českých (7) a zahraničných (8) autorov, z čoho pracovníci VÚZ – PI SR spracovali 9 článkov. Odborné články sa venovali výskumu a vývoju základných a zváracích materiálov, zavarových spojov a konštrukcií; technologickým problémom a postupom; skúšobným metódam a prístrojom; zváracím zariadeniam a pracoviskám; technickým plynom, výrobe a opravám náročných tlakových, energetických a petrochemických konštrukcií atď.

Technical standardisation

The activities of the Institute in the field of national standardisation in the year 2007 consisted of elaboration of STN draft standards based on the contract with the Slovak Institute of Technical Standardisation (SÚTN), providing standardisation services, commenting STN draft standards related to the subject of activities of the Institute from other processors, organising sessions of technical commissions in which VÚZ – PI SR presides and other activities.

In the year 2007 the Institute handed to SÚTN two draft standards for approval namely: STN EN ISO (EN ISO 14731, EN ISO 6520-1) and 2 technical reports (ISO TR 3834-6 and ISO TR 15608) which have been introduced into STN by translation into Slovak standard system.

Also in the year 2007 the employees of VÚZ – PI SR actively participated in the activities of technical commissions (TC) the work of which is co-ordinated by the Slovak Institute of Technical Standardisation. VÚZ - PI SR is representative in these TC:

TC No. 4 Steel structures,
TC No. 11 Welding and allied processes,
TC No. 22 Quality,
TC No. 45 Steel, aluminium and non-ferrous metals,
TC No. 67 Non-destructive tests,
TC No. 68 Boilers and pressure vessels,
TC No. 76 Corrosion and corrosion protection of materials,
TC No. 88 Railways and railway rolling stock,
TC No. 95 Mechanical and metallographical tests,
TC No. 107 Conformity assessment.

The outstanding specialists of VÚZ - PI SR are chairmen of TC No. 11, 67, 68 and 95. In the year 2007 VÚZ - PI SR participated within the co-operation with ISO, IEC, and CEN as well as CENELEC by commenting international and European draft standards from the field of welding and allied processes. VÚZ - PI SR systematically creates database of standard classes 05 from welding and standard classes of steels grade 42 in electronic form (the database consists of more than 1400 valid standards).

Exhibition, publishing and congress activities

VÚZ – PI SR in the year 2007 was successfully presented on these events:

- 3rd fair of producers and subcontractors for automotive industry and C.S.I.L. logistics in Bratislava, April 2007
- 14th International mechanical engineering fair in Nitra, May 2007,
- exhibition Science - Technique - Education in Nitra, November 2007.

In 2007 VÚZ – PI SR pursued publication of 56th volume of ZVÁRANIE-SVAŘOVÁNÍ (WELDING) journal. It is technical periodical focused on material engineering, welding, brazing/soldering, bonding, cutting, spraying, heat treatment, testing, assurance of quality, hygiene and work safety. There were published on the whole 34 technical papers of renowned Slovak (19 papers), Czech (7) and foreign (8) authors, out of which VÚZ – PI SR employees worked up 9 papers. Technical papers dealt with research and development of parent metals and welding consumables, welded joints and structures; technological problems and

Z rubík správy z medzinárodných organizácií IIW, EWF, Slovenskej zváračskej spoločnosti a Českej zváračskej spoločnosti (7 príspevkov), informácie certifikačných orgánov vo zváraní, NDT a certifikácií spoločností (16), nové normy z oblasti zvárania a príbuzných procesov – triedy 03, 05, navrhovania a výroby oceľových zváraných konštrukcií – triedy 73 atď., normy oceľí – triedy 42 a nové knihy (14), pripravované a uskutočnené kongresy, konferencie, semináre, výstavy a veľtrhy (18) a z ďalších statí získavajú čitatelia časopisu široké spektrum poznatkov a aktuálnych informácií. Podrobnej zoznam odborných článkov a príspevkov a ich stručný obsah je na stránkach www.vuz.sk a www.zvaranie.sk.

Časopis sa distribuuje na Slovensku a v Českej republike, ale aj do mnohých krajín sveta, najmä do členských krajín IIW a EWF a do popredných svetových organizácií vedy, výskumu a vývoja pracujúcich v oblasti materiálov, technológií a strojárstva vôbec.

Ústav v roku 2007 usporiadal nasledovné **konferencie a semináre**:

- 7. ročník konferencie „**Kvalita vo zváraní**“ v Tatranskej Štrbe v apríli 2007, ktoréj sa zúčastnilo 102 odborníkov,
- semináre „**Zváranie a systémy manažérstva kvality. Požiadavky na kvalitu tavného zvárania kovových materiálov podľa STN EN ISO 3834**“ v mestách: Bratislava, Prešov, Humenné, Košice, Trnava, Nitra, Žilina, Senica, Nováky, Trebišov, Tlmače, Sobrance, Krupina, Levice, Nové mesto nad Váhom, Banská Bystrica, Bardejov, Vranov nad Topľou, Svidník, Sečovce, Prievidza, Veľký Krtíš, Podbrezová, Komárno, Nováky, Stará Ľubovňa a ktorých sa zúčastnilo cca 250 odborníkov,
- seminár „**Požiadavky na kvalitu a hodnotenia kvality zvarových spojov kovových materiálov**“ v Bratislave v apríli 2007, ktorého sa zúčastnilo 25 odborníkov,
- semináre „**Nové normy v oblasti hodnotenia kvality zvarových spojov kovových materiálov**“ v Bratislave a Leviciach, ktorých sa zúčastnilo 45 odborníkov,
- **5 seminárov pre certifikovaných odborníkov** v Bratislave (Ústave materiálov a mechaniky strojov SAV) a v Tlmačoch (SES Tlmače), ktorých sa zúčastnilo 223 odborníkov.

Činnosť v odborných orgánoch, pedagogickom procese a publikáčne aktivity

Ústav tradične spolupracuje s vysokými školami a ústavmi Slovenskej akadémie vied (SAV) technického zamierania. Napríklad s Ústavom materiálového výskumu SAV, Košice a Technickou univerzitou, Košice spolupracuje na riešení projektu APVV-99-045105 „Zvariteľnosť žiaruvevných oceľí novej generácie pre energetické celky s vyššou účinnosťou“. S Materiálovotehnologickou fakultou STU a s Ústavom materiálov a mechaniky strojov SAV spolupracuje pri výchove diplomantov a doktorandov. Zamestnanci ústavu v DURA AUTOMOTIVE Stupava zabezpečili školenie pracovníkov metalografického laboratória a pracovníkov technickej kontroly.

Nové učebné texty

New textbooks

- Radič, P.: Základné požiadavky na kvalitu vo zváraní podľa STN EN ISO 3834 časť 4. [Knižná publikácia učebných textov]. Bratislava, VÚZ – PI SR, január 2007, ISBN 80-969393-8-6.

Fundamental requirements on quality in welding in compliance with STN EN ISO 3834 standard, Part 4.

procedures; testing methods and devices; welding equipment and workplaces; technical gas, production and repairs of demanding pressure, power engineering and petrochemical structures, etc.

From columns of reports of international IIW, EWF organisations, Slovak Welding Society and Czech Welding Society (7 contributions), information of certification bodies in welding, NDT and certification societies (16), new standards from the field of welding and allied processes - class 03, 05, design and manufacture of steel welded structures - class 73, etc., standards of steels - class 42 and new books (14), upcoming and realised congresses, conferences, seminars, exhibitions and fairs (18) and other articles the readers of the journal gain wide spectrum of knowledge and current information. A detailed list of technical papers and contributions and their brief contents is on websites www.vuz.sk and www.zvaranie.sk.

The journal is distributed in Slovakia and the Czech Republic but also in many countries of the world especially to IIW and EWF member countries and renowned world-wide organisations of science, research and development involved in materials, technologies and mechanical engineering on the whole.

In 2007 the Institute organised the following **conferences and seminars**:

- 7th year conference '**Quality in welding**' in Tatranská Štrba in April 2007 with 102 participants,
- seminars '**Welding and quality management systems. Requirements on quality in fusion welding of metallic materials in compliance with STN EN ISO 3834 standard**' in the cities: Bratislava, Prešov, Humenné, Košice, Trnava, Nitra, Žilina, Senica, Nováky, Trebišov, Tlmače, Sobrance, Krupina, Levice, Nové mesto nad Váhom, Banská Bystrica, Bardejov, Vranov nad Topľou, Svidník, Sečovce, Prievidza, Veľký Krtíš, Podbrezová, Komárno, Nováky, Stará Ľubovňa in which about 250 specialists took part,
- seminar '**Requirements on quality and evaluation of welded joint quality of metallic materials**' in Bratislava, April 2007 with participation of 25 specialists,
- seminars '**New standards in the field of evaluation of welded joint quality of metallic materials**' in Bratislava and Levice with participation of 45 specialists,
- **5 seminars for certified specialists** in Bratislava (Institute of Materials and Mechanics of Machines, Slovak Academy of Sciences) and in Tlmače (SES Tlmače) with participation of 223 specialists.

Activity in technical bodies, pedagogical progress and publishing activities

The Institute traditionally cooperates with universities and institutes of the Slovak Academy of Sciences (SAV) which are involved in technique. E.g. it cooperates with the Institute of Material Research of SAV, Košice and the Technical University Košice on solution of the project APVV-99-045105 'Weldability of creep resistant steels of new generation for power complexes with higher efficiency'. With the Faculty of Materials Technology of STU and the Institute of Materials and Machine Mechanics of SAV it cooperates in education of diplomats and doctorants. The employees of the Institute assured training of personnel of metallographical laboratory and personnel of technical inspection in DURA AUTOMOTIVE Stupava.



Publikácie a prednášky zamestnancov VÚZ – PI SR:
Publications and papers of VÚZ – PI SR employees:

- [1] Bernasovský, P. – Brziak, P. – Hamák, I.: Analýza príčin poškodenia T-kusa vodíkového potrubia. Zváranie-Svařování, 56, 2007, č. 4, s. 111 – 114

Analysis of failure causes in T-piece of hydrogen piping.

- [2] Bernasovský, P. – Brziak, P. – Holý, A.: Zvariteľnosť odstredivo liatych rúr pre petrochemický priemysel. In: Welding and Materials, Dubrovník (Chorvátsko) 2007

Weldability of centrifugally cast tubes for petrochemical industry.

- [3] Bernasovský, P. - Hamák, I. - Brziak, P.: Poškodenie T-kusa na vodíkovom potrubí v dôsledku tepelnej únavy. In: Metallography, Stará Lesná 2007

Thermal fatigue failure of T-piece in hydrogen piping.

- [4] Bernasovský, P.: Charakteristické črtky trhlín v zvarových spojoch. In: Kvalita vo zváraní 2007, Tatranská Štrba, 2007

Characteristic features of cracks in welded joints.

- [5] Brziak, P. – Holý, A. - Bernasovský, P.: Trhliny IV druhu v zvarových spojoch feritických žiaruvevných ocelí. All for power, 1, 2007, č. 2, s. XVI – XXV

The type IV cracks in welding joints of ferritic heat-resisting steels.

- [6] Brziak, P. – Holý, A. - Bernasovský, P.: Trhliny IV. druhu v zvarových spojoch martenzitických žiaruvevných ocelí. Zváranie-Svařování, 56, 2007, č. 3, s. 71 – 76

Type IV. cracking in weld deposits of martensitic creep resistant steels.

- [7] Brziak, P. – Mráz, L. - Bernasovský, P.: Skrehnutie tepelne cyklovanych liatych nehrdzavejúcich duplexných ocelí v priebehu starnutia pri teplote 400 °C. In: Metallography, Stará Lesná 2007

Embrittlement of termally cycled cast stainless duplex steels during aging at 400°C.

- [8] Brziak, P. – Bernasovský, P. – Holý, A.: Zvariteľnosť odstredivo liatych rúr pre petrochemický priemysel. In: Kvalita vo zváraní 2007, VÚZ – PI SR, Tatranská Štrba, 2007

Weldability of centrifugally cast tubes for petrochemical industry.

- [9] Kálna, K.: Navrhovanie a výroba zváraných konštrukcií. In: Postupy zvárania a technické normy, SÚTN, Bratislava 2007, Kvalita vo zváraní 2007, VÚZ – PI SR, Tatranská Štrba, 2007, Zváranie-Svařování, 56, 2007, č. 2, s. 56 – 59

Design and execution of welded structures.

- [10] Kálna, K.: Navrhovanie oceľových konštrukcií proti únavovému poškodeniu podľa európskych norem a odporúčania IIW. Zváranie-Svařování, 56, 2007, č. 8, s. 215 – 219

Design of steel structures against fatigue failure in compliance with European standards and IIW recommendations.

- [11] Kálna, K.: Požiadavky na kvalitu zvarových spojov podľa norem a hodnotenie defektov prístupom „vhodnosť pre prevádzku“. Zváranie-Svařování, 56, 2007, č. 9, s. 250 – 253

Welded joints quality requirements according standards and assessment of defects by "fitness for service" approach.

- [12] Kálna, K.: Voľba prídavných materiálov na výrobu zváraných konštrukcií. In: 11. seminár ESAB, Trnava, 2007

Selection of consumables for manufacture of welded structures.

- [13] Kálna, K.: Výber ocelí a zváracích materiálov na výrobu konštrukcií odolných proti krehkému porušeniu. In: XXVIII. Dny svařovací techniky, ESAB, Vamberk (ČR), 2007

Selection of steels and welding consumables for manufacture of brittle failure resistant structures.

- [14] Kálna, K.: Navrhovanie a výroba zváraných konštrukcií. In: XXXIII. aktív pracovníkov odboru oceľových konštrukcií, Oščadnica, 2007

Design and manufacture of welded structures.

- [15] Kálna, K.: Navrhovanie oceľových konštrukcií proti krehkému porušeniu. In: Krehký lom 2007, ÚFM AV ČR, Brno (ČR), 2007

Design of steel structures against brittle failure.

- [16] Kálna, K.: Navrhovanie oceľových konštrukcií podľa medzných stavov porušenia. In: Zváranie 2007, Slovenská zváračská spoločnosť, Tatranská Lomnica 2007

Design of steel structures according to failure limit states.

- [17] Mráz, L. – Karlsson, L. – Mikula, P. – Vrána, M.: Identifikácia rozdelenia zvyškových napäti vo zvaroch vysokopevných ocelí pomocou neutrónnej difraccie. In: 45. medzinárodná konferencia Experimental Stress Analysis 2007, Plzeň (ČR), 2007

Identification of residual stresses distribution in high strength steel welds using neutron diffraction.

- [18] Mráz, L. – Lesay, J.: Faktory celistvosti zvarových spojov žiarovo zinkovaných zváraných konštrukcií. In: XVIII. Dny svařovací techniky, Vamberk (ČR), 2007

Factors of homogeneity of welded joints in hot galvanised welded structures.

- [19] Mráz, L. – Karlsson, L. – Mikula, P. – Vrána, M.: Vývoj napäti a rozdelenie zvyškových napäti vo zvarových spojoch vysokopevných ocelí. In: Medzisazdanie subkomisie IIW IIA, dok. IIW II-A-189-07, Bratislava, 2007

Stress build-up and residual stress distribution in high strength steel welds.

- [20] Mráz, L.: Charakteristika ocelí podľa norem STN EN a ich označovanie. In: Konferencia Kvalita vo zváraní 2007, Tatranská Štrba, 2007

Characteristics of steels in compliance with STN EN standards and their designation.

- [21] Mráz, L. – Remiaš, Š.: Stanovovanie teploty predhrevu podľa STN EN 1011-2 vo výpočtovom programe. In: Konferencia Kvalita vo zváraní 2007, Tatranská Štrba, 2007

Determination of preheat temperature in compliance with STN EN 1011-2 standard in computing program.

- [22] Mráz, L.: 60 rokov Medzinárodného zváračského inštitútu (IIW). In: Konferencia Kvalita vo zváraní 2007, Tatranská Štrba, 2007

60 years of the International Institute of Welding (IIW).

- [23] Mráz, L. – Karlsson, L. – Mikula, P. – Vrána, M.: Štúdium zvyškových napäti zvarových spojov vysokopevných ocelí pomocou neutrónovej difraccie. In: 13. medzinárodné sympózium metalografie, Stará Lesná, 2007

A neutron diffraction study of residual stresses in high strength steel weld points.

- [24] Mráz, L. – Lesay, J.: Trhliny v zinkovaných konštrukciách a výrobkoch. In: Krehký lom 2007, Brno (ČR) 2007

Cracks in galvanised structures and products.

- [25] Shiga, Ch. – Mráz, L. – Bernasovský, P. – Hiraoka, K. – Mikula, P. – Vrána, M.: Rozdelenie zvyškových napäti zvarových spojov ocelí s nízkou teplotou martenzitkej fázovej premeny. Welding in the World, 51, 2007, č. 11/12

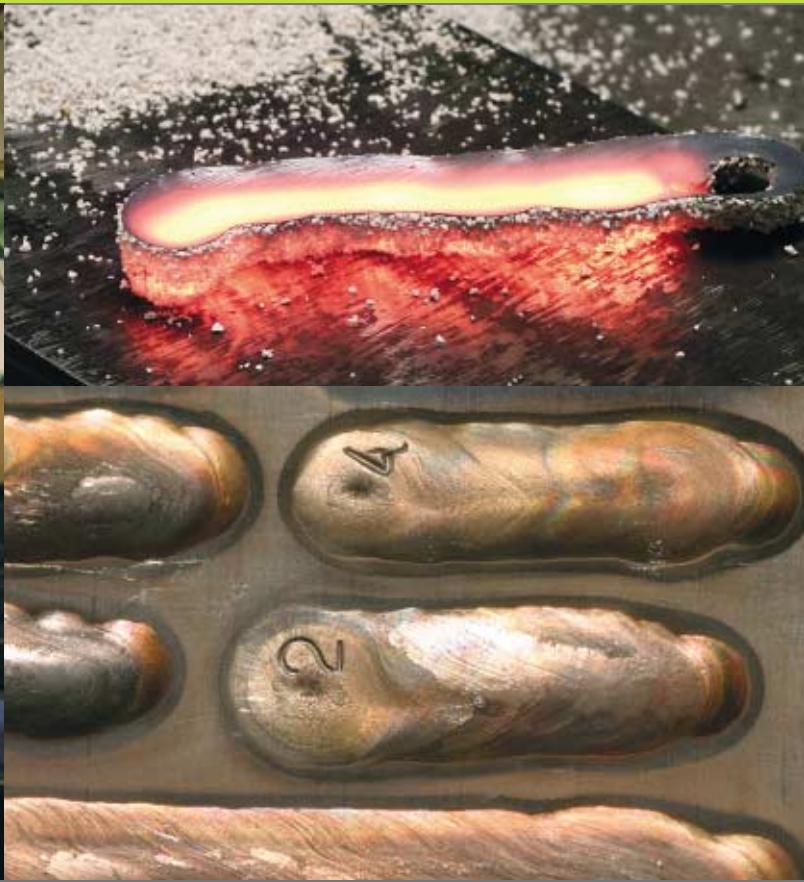
Residual stress distribution of steel welded joints with weld metal of low martenzite transformation temperature.

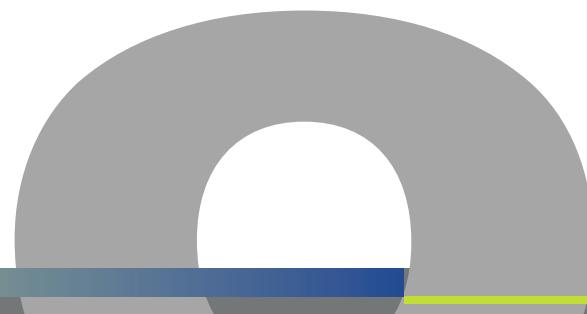
- [26] Voštiar, V. – Élesztös, P. – Mráz, L.: Využitie genetického algoritmu pri optimalizácii procesu zvárania. In: Medzinárodná konferencia Modelovanie mechanických a mechatronických sústav MMaMS'2007, Herľany 2007; Technická univerzita, Košice, 2007

Exploitation of genetic algorithm in optimisation of welding process.

- [27] Voštiar, V. – Élesztös, P. – Mráz, L.: Využitie genetického algoritmu pri optimalizácii procesu zvárania. AT&P Journal Plus, č. 1/2007

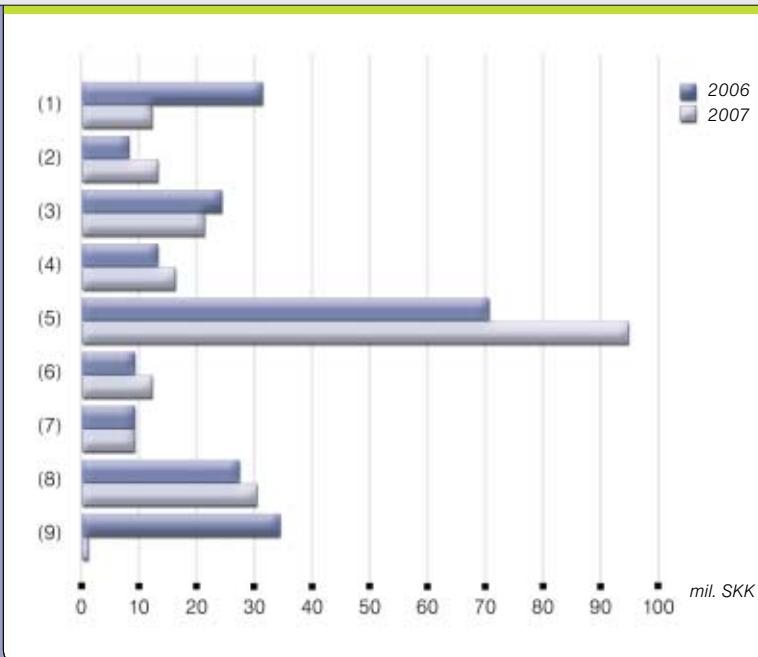
Exploitation of genetic algorithm in optimisation of welding process.





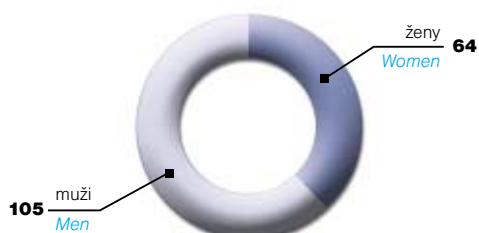
Ekonomika ústavu

ŠTRUKTÚRA VÝNOSOV (mil. SKK)				STRUCTURE OF REVENUES (mil. SKK)
Predmet činnosti		2006	2007	Subject of activity
Výskum a vývoj (1)		31	12	Research and development
Expertízy, posudky, analýzy, skúšky, poradenstvo (2)		8	13	Expertises, expert's opinions, analyses, tests, consultancy
Certifikačné výkony (3)		24	21	Certification activities
Vzdelávanie dospelých (4)		13	16	Education of adults
Vlastné výrobky (5)		70	94	Own products
Práce strojárskej povahy (6)		9	12	Mechanical engineering operations
Ubytovacie služby (7)		9	9	Accommodation services
Prenájom priestorov (8)		27	30	Rental of premises
Ostatné výnosy (9)		34	1	Other revenues
Spolu		225	208	Total



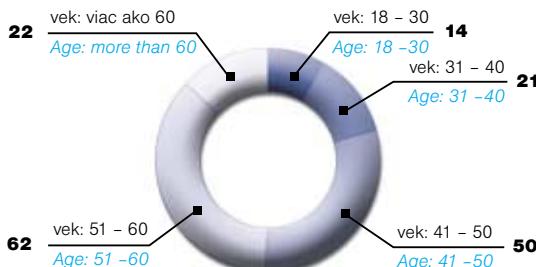
Vybrané ekonomicke ukazovatele		Selected economic indicators		
		2006	2007	% zmeny changes in %
Tržby z činnosti		194 680	206 345	6
Produktivita práce /1 zamestnanec/1 mesiac v Sk		88 652	99 974	13

Počet zamestnancov 169 z toho:
Number of employees is 169 out of which:

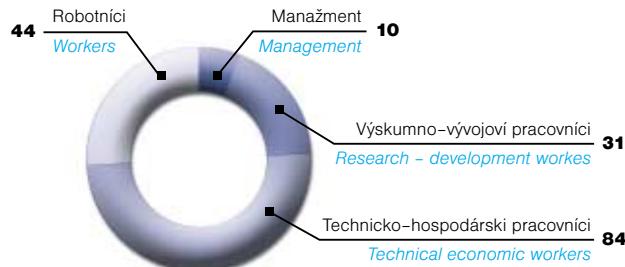


Štruktúra zamestnancov

Štruktúra zamestnancov podľa veku
Structure of employees according to age



Štruktúra zamestnancov podľa pracovného zaradenia
Structure of employees according to grading



ŠTRUKTÚRA ZAMESTNANCOV PODĽA DRUHU ČINNOSTI

STRUCTURE OF EMPLOYEES ACCORDING TO KIND OF ACTIVITY

Úsek generálneho riaditeľa	5	Section of Director General
Skúšanie materiálov a akreditované laboratóriá	15	Testing of materials and accredited laboratories
Výroba zváracích materiálov	47	Production of welding consumables
Výroba jednoúčelových strojov, technológie zvárania a renovácie	19	Production of singlepurpose machines, welding and renovation technologies
Vzdelávanie a poradenstvo	7	Education and consultancy
Certifikačné činnosti	17	Certification activities
Stratégia, projekty, normalizácia a informatika	14	Strategy, projects, standardisation and information science
Ekonomické a obchodné činnosti	13	Economic and trading activities
Ubytovacie služby	11	Accommodation services
Správa majetku	21	Property administration

VZDELANOSTNÁ ŠTRUKTÚRA ZAMESTNANCOV

EDUCATIONAL STRUCTURE OF EMPLOYEES

	Kmeňoví Regular	Externí External	
S hodnosťou profesor	0	6	With degree Professor
S hodnosťou docent	2	2	With degree Associated Professor
S vedeckou hodnosťou PhD.	7	13	With scientific degree PhD.
S vedeckou hodnosťou DrSc.	1	2	With scientific degree DrSc.
S medzinárodnou kvalifikáciou			With international qualification
Medzinárodný zváračský inžinier	10	9	International Welding Engineer
S kvalifikáciou Európsky zváračský inžinier	16	14	With qualification European Welding Engineer
S medzináronou kvalifikáciou			With international qualification
Medzinárodný zváračský technológ	7	1	International Welding Technologist
S kvalifikáciou Európsky zváračský technológ	18	9	With qualification European Welding Technologist
S kvalifikáciou Európsky zváračský praktik	3	3	With qualification European Welding Practitioner
S kvalifikáciou Európsky zváračský inšpektor-praktik	2	2	With qualification European Welding Inspector-Practitioner

CELKOVÝ POČET ZAMESTNANCOV: 247

TONAL NUMBER OF EMPLOYEES: 247

Počet kmeňových zamestnancov k 31. 12. 2007	169	Number of regular employees to 31. 12. 2007
z toho zamestnanci s vysokoškolským vzdelaním	52	out of which employees with university education
Počet externých zamestnancov v roku 2007	78	Number of external employees in the year 2007
z toho zamestnanci s vysokoškolským vzdelaním	49	out of which employees with university education



Kontakty a organizačná štruktúra

Kontakty / Contacts

Generálny riaditeľ VÚZ – PI SR / Director General of VÚZ – PI SR

Ing. Peter Klamo

tel./*phone*: +421/(0)2/4425 3500, 4924 6200
fax: +421/(0)2/4924 6211,
e-mail: riaditel@vuz.sk

Divízia výskumu a vývoja – Akreditované laboratória

Division of research and development – accredited laboratories

■ Riaditeľ divízie / Director of the Division

Ing. **Peter Brziak**, PhD., EWE
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6823
mob.: +421/(0)915 751 724
fax: +421/(0)2/4924 6369
e-mail: brziakp@vuz.sk

■ Úsek skúšania materiálov / Material Testing Department

doc. Ing. **Peter Bernasovský**, PhD., EWE
tel./*phone*: +421/(0)4924 6871
mob.: +421/(0)905 249 116
fax: +421/(0)4924 6369
e-mail: bernasovskyp@vuz.sk

■ Oddelenie fyzikálnej metalurgie, metalografie a analytickej chémie

Physical Metallurgy, Metallography and Analytical Chemistry Department

Ing. **Ľuboš Mráz**, PhD.,
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6560
mob.: +421/(0)905 452 893
fax: +421/(0)2/4924 6369
e-mail: mrazl@vuz.sk

■ Oddelenie mechanických skúšok

Mechanical Testing Department

Ing. **Ivan Hamák**
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6275
mob.: +421/(0)905 665 842
fax: +421/(0)2/4924 6275
e-mail: hamaki@vuz.sk

■ Akreditované laboratórium NDT

Accredited NDT laboratory

Boris Pinceš
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6382
mob.: +421/(0)915/751 723
fax: +421/(0)2/4924 6369
e-mail: pincebs@vuz.sk

■ Úsek zváracích technológií a príbuzných procesov

Department of welding technologies and related processes

Ing. **Milan Holeša**, PhD., EWE
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6390,
mob.: +421/(0)905 569 539,
fax: +421/(0)2/4924 6269,
e-mail: holesam@vuz.sk

Divízia zváracích materiálov a zariadení

Division of welding consumables and equipment

■ Riaditeľ divízie - taviča na zváranie a naváranie, obalené elektródy, plnené drôty a tyčky, taviča na spájkovanie a spájky

Director of the Division - welding and surfacing fluxes, covered electrodes, flux cored wires and rods, brazing/soldering fluxes and fillers

Ing. **Dušan Šefčík**, IWE

tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6301,
mob.: +421/(0)905 249 969,
fax: +421/(0)2/4924 6249,
e-mail: sefcid@vuz.sk

■ Drôty, tyčky a kovové prášky / Wires, rods and metallic powders

Ing. **Štefan Smetana**, IWE
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6270,
mob.: +421/(0)905 452 891,
fax: +421/(0)2/4294 6306,
e-mail: smetanas@vuz.sk

■ Úsek výroby zariadení, renovácií, opráv a rezania / Section of Equipment Manufacture, Renovations, Repairs and Cutting

RNDr. **Pavol Tánczos**, EWT
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6554,
mob.: +421/(0)905 669 312,
fax: +421/(0)2/4924 6352,
e-mail: tanczosp@vuz.sk

Divízia vzdelávania / Division of education

■ Riaditeľ divízie / Director of the Division

Ing. **Beáta Machová**, IWE
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6670,
mob.: +421/(0)905 665 843,
fax: +421/(0)2/4924 6276,
e-mail: machovab@vuz.sk

■ Organizácia vzdelávania / Organisation of education

Ing. **Jozef Gajdoš**, IWE
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6749,
mob.: +421/(0)907 895 849
fax: +421/(0)2/4924 6276,
e-mail: gajdosj@vuz.sk

■ Praktická príprava / Practical preparation

Peter Interholz
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6749,
fax: +421/(0)2/4924 6276,
e-mail: interholzp@vuz.sk

CONTACTS AND ORGANISATIONAL STRUCTURE

Certifikácia, činnosť autorizovanej osoby a akreditovaných útvarov Certification, activities of authorised subject and accredited bodies

- Certifikačný orgán personálu vo zváraní a NDT, ANB – Autorizovaný národný orgán

*Certification Body for Certification of Welding and NDT Personnel,
ANB – Authorised National Body*

Ing. **Jozef Hornig**, IWE
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6747, 4924 6730,
mob.: +421/(0)905 244 293,
fax: +421/(0)2/4924 6335,
e-mail: jozefh@cert.vuz.sk

- CERTIWELD – Certifikačný orgán systémov manažérstva, ANB CC – Autorizovaný národný orgán pre certifikáciu spoločností

CERTIWELD – Certification Body for Management Systems,

ANB CC – Authorised National Body for Company Certification

Ing. **Pavol Radič**, IWE
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6669, 4924 6648
mob.: +421/(0)905 452 894,
fax: +421/(0)2/4924 6668,
e-mail: pavolr@cert.vuz.sk

- Notifikovaná osoba 1297 - Certifikačný orgán výrobkov, Autorizovaná osoba SKTC-115 a SK07 a Inšpekčný orgán/

*Notified Body 1297,
Certification Body for Products, Authorised Body SKTC-115 and
SK07 and Inspection Body*

Ing. **Milan Aujesky**, IWE
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6804,
mob.: +421/(0)915 751 713,
fax: +421/(0)2/4492 4804,
e-mail: sktc@vuz.sk

Podporné odborné činnosti / Supplementary professional activities

- Manažér kvality ústavu / *Institute Quality Manager*

Ing. **Marta Vávrová**
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6590,
mob.: +421/(0)908 794 854,
fax: +421/(0)2/4924 6211,
e-mail: vavrovam@vuz.sk

- Úsek Public relations / *Section of Public Relations*

Ing. **Tibor Zajíč**
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6300,
mob.: +421/(0)905 665 841,
fax: +421/(0)2/4924 6296,
e-mail: zajict@vuz.sk

- Redakcia časopisu Zváranie-Svařování

Editorial office of Zváranie-Svařování(Welding) journal

Ing. **Alojz Jajcay**
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6475,
mob.: +421/(0)905 656 926,
fax: +421/(0)2/4924 6296,
e-mail: jajcaya@vuz.sk

Ekonomika, ubytovacie služby a obslužné činnosti Economy, accomodation and attendance services

- Riaditeľ divízie ekonomiky / *Director of Economy Division*

Zuzana Matulová
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6411,
mob.: +421/(0)905 249 114,
fax: +421/(0)2/4924 6297,
e-mail: matulovaz@vuz.sk

- Ubytovacie služby / *Accommodation services*

Lucia Adamčáková
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6600,
mob.: +421/(0)915 751 727,
fax: +421/(0)2/4924 6545,
e-mail: hotel@vuz.sk

- Riaditeľ divízie technicko – prevádzkových činností

Director of the Division of Technical and Performance Activities
Ing. **Ján Kuril**
tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6700, 4425 7001,
mob.: +421/(0)905 249 118,
fax: +421/(0)2/4924 6867,
e-mail: kurilj@vuz.sk

Všeobecný kontakt / General Contact

tel./*phone*: +421/(0)2/4924 6111 (ústredňa / *exchange*),
fax: +421/(0)2/4924 6341 (podateľna / *registry*),
e-mail: vuz@vuz.sk
www.vuz.sk
www.zvaranie.sk

Kontakty na členov združenia VÚZ – PI SR

Contacts on members of VÚZ – PI SR association

Slovenský živnostenský zväz, Bratislava www.szs.sk

Slovak Craft Industry Federation, Bratislava

Zväz priemyslu Slovenska, Bratislava www.zps.sk

Union of Slovak Industry, Bratislava

Slovenská obchodná a priemyselná komora, Bratislava www.sopk.sk

Slovak Chamber of Commerce and Industry, Bratislava

Slovenská technická univerzita, Bratislava www.stuba.sk

Slovak Technical University, Bratislava

Technická univerzita, Košice www.tuke.sk

Technical University, Košice

Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka, Trenčín www.tnuni.sk

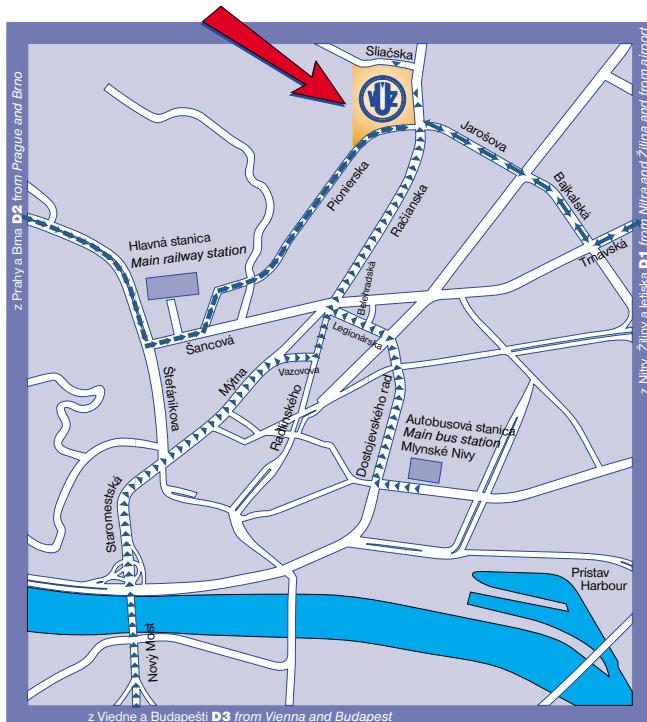
Trenčín University of Alexander Dubček, Trenčín

Žilinská univerzita, Žilina www.utc.sk

Žilina University, Žilina

ORGANISATIONAL STRUCTURE

Organizačná štruktúra



Autorizovaný národný orgán EWF/IAB – ANB <i>Authorised National Body EWF/IAB – ANB</i>	Divízia generálneho riaditeľa <i>Division of Director General</i>
Certifikačný orgán pre certifikáciu personálu vo zváraní a NDT <i>Certification Body for Certification of Welding and NDT Personnel</i>	Úsek generálneho riaditeľa <i>Section of Director General</i>
Autorizovaný národný orgán EWF – ANB CC <i>Authorised National Body EWF – ANB CC</i>	Úsek Public relations <i>Section of Public Relations</i>
CERTIWELD – Certifikačný orgán systémov manažérstva <i>CERTIWELD – Certification Body for Management Systems</i>	
Certifikačný orgán pre výrobky <i>Certification Body for Products</i>	
Autorizovaná osoba SKTC - 115 <i>Authorised Body SKTC – 115</i>	
Autorizovaná osoba SK07 <i>Authorised Body SK07</i>	
Notifikovaná osoba č. 1297 <i>Notified Body No. 1297</i>	
Inšpekčný orgán <i>Inspection Body</i>	

Ročná správa 2007 *Annual Report 2007*

Vydal: VÚZ – PI SR

Published by

Zostavil: Ing. Janka Hurbaničová

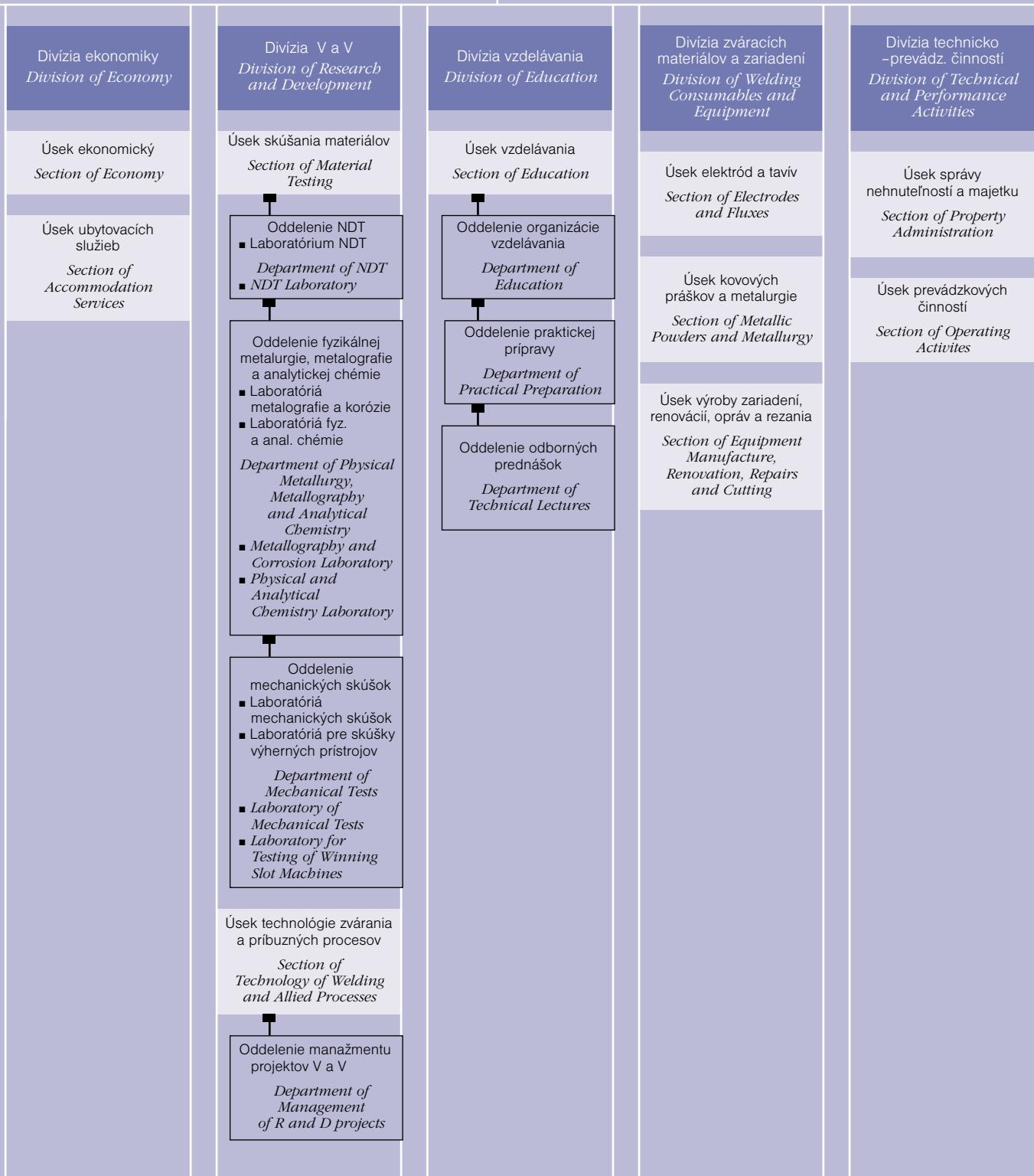
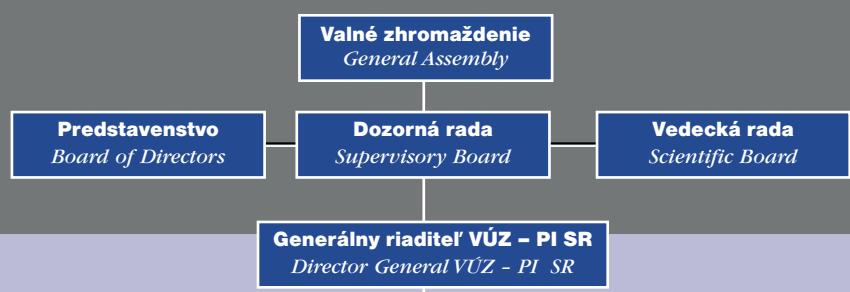
Compiled by

Do anglického jazyka preložil: Mgr. Margita Zařepálková

Translation into English

Vybobil: APIA s.r.o.

Made by





e-mail: vuz@vuz.sk
<http://www.vuz.sk>