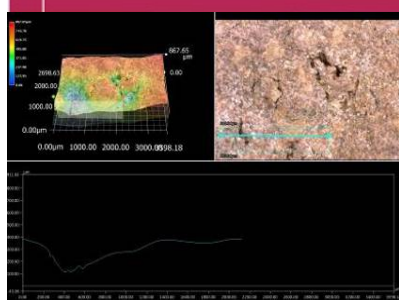


Výroční zpráva 2018

Hodnocení povrchu



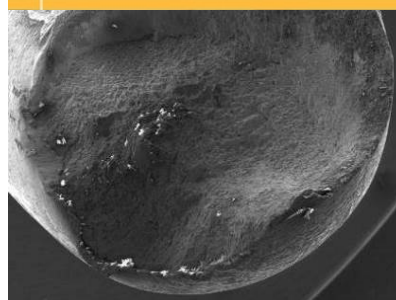
Surface testing

Korozní zkoušky



Corrosion testing

Hodnocení materiálů



Materials testing

Annual report 2018

Základní údaje o společnosti/Basic data on company

Obchodní název/Trade name:	SVÚOM s.r.o./SVÚOM Ltd.
Adresa/Registered office:	U Měšťanského pivovaru 934/4 170 00 Praha 7
IČ/DIČ: Company registration number/Tax identification number:	25794787 CZ25794787
Založeno/Data of foundation:	1999
Právní forma/Legal form:	společnost s ručením omezeným limited company

Historie společnosti /Company history

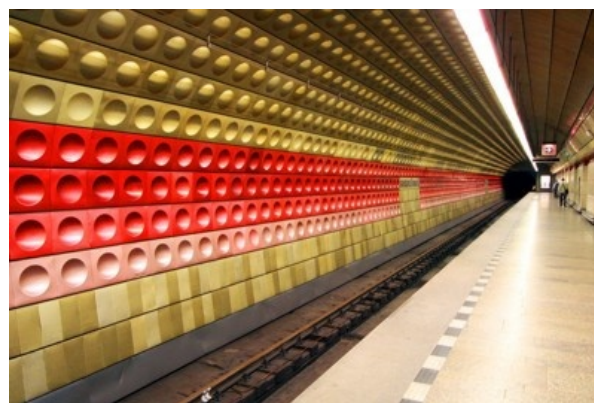
SVÚOM byl založen jako Výzkumný ústav pro ochranu materiálu založený v 50. letech minulého století, později se stal Státním výzkumným ústavem ochrany materiálu.

SVÚOM se podílel na vývoji celé řady technologií povrchových úprav, např. barevné anodické oxidace hliníkové slitiny použité na obklady stěn několika stanic metra linky A uvedených do provozu před 40 lety v r. 1978. Hliníkové obklady stanic jsou provedeny v zlatavé barvě *champagne*, na každé stanici je v prostředku stěny za nástupištěm barevný pruh tvořený ze tří odstínů jedné barvy, která je pro stanici unikátní.



Politické a ekonomické změny v 90. letech vedly v r. 1999 ke vzniku současného SVÚOM s.r.o., který navazuje na odborné aktivity výzkumného ústavu.

The SVÚOM was established as the Research Institute for the Protection of Material in 1950ties, later it changed to State Research Institute for the Protection of Material.



SVÚOM participated on development of many technologies of surface treatment, e.g. colour anodic oxidation of aluminium alloy used for wall cladding for some stations of metro A started to going 40 years ago in 1978. The aluminium cladding of stations is made in gold colour *champagne*; at each station there is middle strip consists from tree shadows of one colour which is unique for each station.

The political and economic changes in 90ties led to establishing the contemporary SVÚOM Ltd. In 1999, this continues in technical activities of research institute.

Profil společnosti /Company profile

SVÚOM s.r.o. je soukromá společnost zajišťující výzkum, vývoj, konzultace, zkoušky, inspekce, znalecké posudky, včetně environmentálních posudků, a další činnosti podle požadavků svých odběratelů. SVÚOM s.r.o. byla založena v r. 1999. V r. 2017 byl SVÚOM s.r.o. zapsán do seznamu VO MŠMT ČR.

SVÚOM s.r.o. provádí a zavádí do praxe výsledky výzkumu v oblasti degradace, koroze a protikorozní ochrany materiálů, výrobků a výrobních technologií. SVÚOM spolupracuje na mezinárodní úrovni s dalšími výzkumnými organizacemi, universitami, akademii nebo podniky, především v rámci řešení EU programů.

SVÚOM poskytuje služby v celé řadě oblastí:

- ▶ výzkumná činnost – VaV služby pro průmysl: zkoušky, laboratorní hodnocení, posudky, inspekce; SVÚOM s.r.o. spolupracuje s řadou průmyslových organizací;
- ▶ VaV v rámci mezinárodních a národních projektů – dlouhodobý základní a aplikovaný výzkum financovaný z veřejných zdrojů, především MŠMT, MPO, GA ČR, TA ČR, atd.,
- ▶ soudně znalecké posudky pro orgány státní správy;
- ▶ akreditované zkoušky klimatické a korozní odolnosti a fyzikálně-mechanických vlastností materiálů a povlaků (akreditace podle ČSN EN ISO/IEC 17025);
- ▶ stanovení makrostruktury a mikrostruktury materiálů a povlaků, metalografie
- ▶ nedestruktivní zkoušení materiálů a konstrukcí
- ▶ posuzování zbytkových životností konstrukcí a zařízení

SVÚOM Ltd., a private company pursues research, development, consulting, testing, inspection, expert accounts, inclusive environmental ones, and other activities according to the demands of its clients. SVÚOM Ltd. was founded in 1999. In 2017 SVÚOM Ltd. was listed as research organisation by MŠMT ČR.

The SVÚOM Ltd. creates and implements research results within the fields of materials, products and production technologies from point of view of degradation, corrosion and corrosion protection. The international collaboration takes place with other institutes, universities, academies or companies where the EU programmes dominate.

SVÚOM revenues come from a number of different sources:

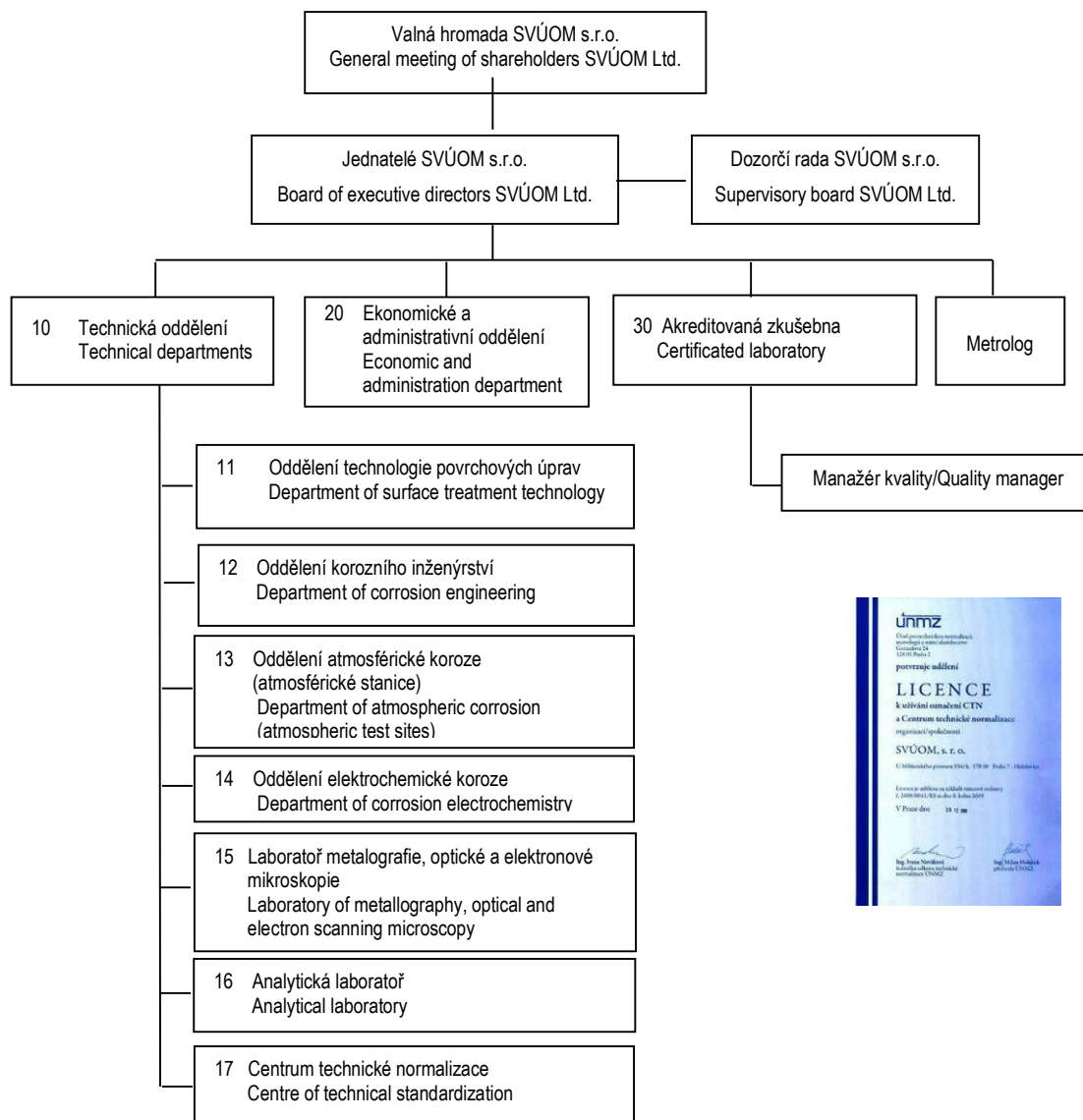
- ▶ R&D activity for industry: testing, expert activities, inspection; SVÚOM Ltd. co-operates with many organisations from industry;
- ▶ R&D EU and national projects – publicly financed long-term basic and applied research, primary initiated by the Ministry of Education, Ministry of Industry, Czech Science Foundation, Technology Agency, etc. ;
- ▶ expert opinions for public administrative bodies and courts;
- ▶ testing of climatic and corrosion resistance and physic-mechanical properties of materials and coatings in laboratory accredited according to EN ISO/IEC 17025
- ▶ determination of macrostructure and microstructure of materials and coating, metallography
- ▶ non-destructive testing of materials and structures
- ▶ estimation of residual service life of structures and equipment's

- ▶ poradenství v oblasti technické normalizace – od r. 2009 je SVÚOM s.r.o. centrem technické normalizace ÚNMZ v oblasti koroze a ochrany proti korozi;
- ▶ specialisté SVÚOM jsou členy odborných komisí ÚNMZ a ISO, CEN, IEC, atd.;
- ▶ vydávání odborných publikací a provádění školení v oboru;
- ▶ spolupráce v oblasti ochrany kulturního dědictví – kovových objektů.
- ▶ since 2009 SVÚOM Ltd. had been licensed as Centre for Technical Standardisation in the field of corrosion and corrosion protection;
- ▶ SVÚOM experts contribute to the work of specialist committees of UNMZ and ISO, CEN, IEC, etc.;
- ▶ publication of technical brochures and lecturing of corrosion and corrosion protection;
- ▶ co-operation in the field of cultural heritage protection – metallic objects.

Laboratoře a vybavení SVÚOM/SVUOM's laboratories and equipment



Organizační schéma SVÚOM s.r.o./Organization Chart of SVÚOM Ltd.



Výzkumná organizace SVÚOM s.r.o. (relevant entity dle Rámce pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací (2014/C 198/01)) nezahrnuje Akreditovanou zkušebnu.

Research institute SVUO Ltd. (relevant entity according to Framework for State aid for research and development and Innovation (2014/C 198/01)) does not include Certificated laboratory.

Statutární zástupci SVÚOM s.r.o./SVÚOM Ltd. Statutory Bodies

Jednatelé/Company Management:

Ing. Hana Geiplová
Ing. Kateřina Kreislová, Ph.D.

Dozorčí rada/Supervisory Board:

pí Zuzana Blehová
Ing. Luboš Mindoš
Ing. Eva Kalabisová

Výzkumné projekty/Research projects

Výzkumné projekty podporované národními VaV programy tvořily v r. 2018 cca 80 % příjmů z činnosti SVÚOM s.r.o.. Jedná se o víceleté programy podporované především Technologickou agenturou, Ministerstvem životního prostředí, Ministerstvem průmyslu a obchodu, apod., které jsou orientovány na dlouhodobý základní a aplikovaný výzkum a zajišťují spolupráci mezi výzkumnými organizacemi, universitami a průmyslovými podniky. Informace o řešených i ukončených projektech SVÚOM s.r.o. lze získat na www.atmofix.cz, www.bestproduct.cz nebo www.svuom.cz.

The research projects supported by national R&D programmes represented around 80 % of income of activities of SVÚOM Ltd. in 2018 year. There are major multi-year programmes supported mainly by the Technology Agency, Ministry of Environment, Ministry of Industry and Trade, etc., which concerns long-term basic and applied research and provide contacts between institutes, universities and industry. The information of on-going and finished SVÚOM Ltd. projects can be found on e.g. www.atmofix.cz, www.bestproduct.cz or www.svuom.cz.

Výzkumné projekty řešené v r. 2018/Research projects of 2018



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU MPO 09/2018

Institucionální podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace Institutional support for long-term conception development of research organisation

Ministerstvo průmyslu a obchodu poskytuje SVÚOM s.r.o. institucionální podporu podle § 3 odst. 3 písm. a) zákona č. 130/2002 Sb., na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace (DKRVO).

Ministry of Industry and Trade gives to SVÚOM Ltd. the institutional support pursuant § 3 paragraph 3, Act No 130/2002 Col. for long-term research activity (DKRVO).

Odborná činnost SVÚOM s.r.o. v r. 2018 sledovala dlouhodobou koncepci rozvoje oboru koroze a protikorozní ochrana v ČR a navazovala na řešení předcházejících let. Institucionální podpora MPO byla využita pro řadu aktivit VaV, které nejsou přímo součástí aktuálně řešených projektů, ale navazují na již ukončené projekty nebo sledují nové směry ve výzkumu koroze a protikorozní ochrany. V oblasti atmosférické koroze byly realizovány expozice kupónů základních konstrukčních kovů pro stanovení korozní agresivity ve vybraných specifických vnitřních prostředích, v tomto roce to byly podzemní kolektory. Získané výsledky slouží k doplnění databáze SVÚOM o korozním chování základních konstrukčních kovů v různých typech prostředí.

Research activity of SVÚOM Ltd. in 2018 follows the long-term conception of development of field of corrosion and corrosion protection in CR and continues in solutions realized in previous years. MPO institutional support had been used for many R&D activities which are not part of actually solved projects but continue the previously finished projects or study the new trends in corrosion and corrosion protection research. In the field of atmospheric corrosion, the coupons of standard structural metals for determination of corrosivity were installed in selected specific indoor environments, in this year it was the underground collectors. Obtained results serve to create the SVUOM database about corrosion behaviour of basic structural metals in the different types of environment.



Instalace kupónů v kolektoru Praha/Coupons' installation in Prague collectors

V r. 2018 byly vyhodnoceny vzorky konstrukčních materiálů (ocel, litina, bronz, zinkovaná ocel) exponovaných 1 rok a 3 roky v půdě ve dvou lokalitách ČR. Byly provedeny i analýzy korozních produktů. Zkušební program byl zahájen v r. 2016 a bude pokračovat i v dalších letech.

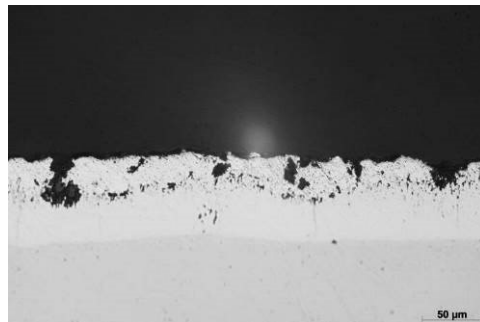
Odolnost povlaku $Zn_{3,5}Al_{3,5}Mg$ byla ověřena urychlenými korozními zkouškami (NSS, kondenzace, plynné SO_2) v porovnání s povlakem HDG. Byla odvozena predikce životnosti povlaků. Vzorky povlaku byly umístěny na stanicích na dlouhodobou expozici.

Výsledky VaV jsou publikovány na řadě národních i mezinárodních konferencí a v odborných časopisech (viz dále – výsledky J, D, O). Další výstupy projektu v r. 2018 tvořily výsledky typu H, Z a G.

typ výsledku/type of result	počet/number
J	2
D	15
O	6
H	1
Z	1
G	1

V rámci projektu pokračovaly další aktivity, jako např. posilování mezinárodní spolupráce ve VaV, budování výzkumného pracoviště v Horoměřicích, atd..

In year 2018 the samples of structural materials (steel, cast iron, bronze, galvanised steel) had been evaluated after 1 and 3 years of exposure in soil at two localities in the ČR. The analysis of corrosion products had been done. The testing programme started in year 2016 and will continue for next years.



Metalografický výbrus povlakem zinku po 3 letech expozice v půdě/Metallographic cross-section of Zn coating after 3 years of exposure in soil

Resistance of coating $Zn_{3,5}Al_{3,5}Mg$ was verified by accelerated corrosion tests (NSS, condensation, gaseous SO_2) in comparison with HDG coating. The prediction of coating durability was done. Samples were placed on test sites for long-term exposure, too.



Instalace vzorků povlaku Magnelis na atmosférické stanici/Magnelis coating samples installation at atmospheric test sites

The D&R results were presented on many national and international conferences and journals (see Table – results J, D, O). Other outputs of project in 2018 were type of results H, Z and G.

In frame of this project other activities continue, e.g. improving of international co-operation in R&D, building of research laboratories at Horoměřice, etc..

Operativní metody monitorování, predikce životnosti mostů a zajištění bezpečných mostů Operational methods of monitoring, prediction of service life of bridges and guarantee of safety bridges

Projekt je řešen v období 01/2017 - 12/2020 ve spolupráci s ČVUT v Praze. Na vybraných mostních konstrukcích probíhá měření korozní rychlosti různými metodami spolu se sledováním environmentálních parametrů.



Sledovaný most na dálnici D11/Measured bridge on highway D11

V r. 2018 bylo zahájeno hodnocení vzorků odebraných z demontované ocelové mostní konstrukce Negrelliho viaduktu po 80 letech expozice. Ověřovány byly různé metody NDT v kombinaci s destruktivními metodami.



Demontovaná mostní konstrukce/Dissembled bridge structure

Další činností realizovanou v rámci tohoto projektu je měření depozice chloridů na mostních konstrukcích v porovnání s pozadovými lokalitami. Jsou ověřovány různé metody.

Project is solved in period 01/2017 - 12/2020 in co-operation with ČVUT in Prague. The measurement of corrosion rate by various methods are performed on selected bridge structures together with measurement of environmental parameters.



Instalované kupóny a korozní senzor /Installed coupons and corrosion sensors

In year 2018 the evaluation of samples withdrawn from dissembled steel bridge structure of Negrelli viaduct after 80 years of exposure. The various NDT methods were verified in combination with destructive methods.



Měření magnetické paměti kovu/ Metal magnetic memory measurement

Other activity realised in frame of this project is chloride deposition measurement on bridge structures in comparison to background localities. Different methods are verified.



Technologická agentura ČR

TH ČR 02020550

Výzkum vlivu chemického složení a metalurgického stavu povrchu podkladové oceli a kvalitu žárového zinkového povlaku zhotoveného ponorem

Research of the effect of chemical composition and metallurgical surface conditions of substrate steel onto quality of galvanized coating

V ČR bylo v r. 2016 žárově zinkováno 186 667 t ocelových konstrukcí. Cílem projektu je získat informace o vlivu chemického složení, metalurgického stavu povrchu oceli, vlivu různých technologií zpracování oceli a dalších faktorů vlastního procesu zinkování ovlivňujících kvalitu žárového zinkového povlaku.

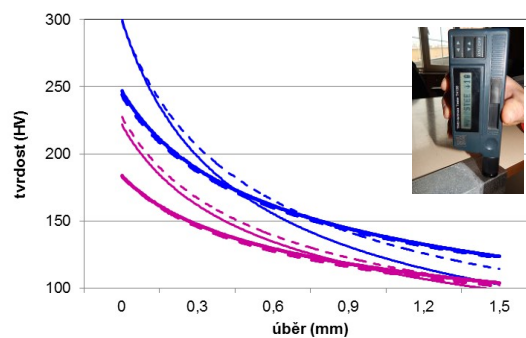


*Problémy s přilnavostí žárového povlaku/
Adhesion problems of galvanised coating*

Dosavadní spolupráce na řešení problémů s nízkou přilnavostí žárových zinkových povlaků ukazuje, že je nutné vytvořit systematickou databázi údajů o chemickém složení podkladových ocelí (křemíkem uklidněné oceli, hliníkem uklidněné oceli, distribuce Si a dalších prvků v povrchových vrstvách ocelí), jejich metalurgickém stavu (válcované za tepla, za studena, mikrotvrdost povrchu, stav zrna oceli, apod.), vlivu opracování ocelových dílů (broušení, vrtání, řezání, apod.), podmínkách jednotlivých kroků v procesu žárového zinkování (parametry moření, teplota a doba zinkování, složení zinkovací lázně, popř. přísady legujících prvků, kinetiky chlazení po zinkování) ve vztahu k vytvořenému povlaku - jeho tloušťce, struktuře a přilnavosti.

In 2016 the 186 667 t of steel structures had been galvanised in ČR. The aim of project is to obtain information about the effect of chemical composition, metallurgical condition of steel surface, various technologies of steel treatments and other factors of galvanizing process affecting the quality of hot dip zinc coating.

Contemporary co-operation in solving the zinc galvanised coating low adhesion problems shows that it is necessary to create systematic databases of substrate steel chemical composition (quartz killed steel, aluminium killed steel, Si distribution and other elements in surface layers of steel), their metallurgical conditions (cold-rolled steel, hot-rolled steel, microhardness of surface, steel grain, etc.), effect of mechanical treatment (grinding, drilling, cutting, etc.), conditions in each steps at hot dip galvanising procedure (parameters of pickling, temperature and duration of galvanising, composition of zinc bath, addition of alloying elements, cooling rate after galvanising) in relation to created coating - its thickness, morphology and adhesion.



Změna tvrdosti řezné plochy/Change of hardness of cut edge

MINISTERSTVO
KULTURY

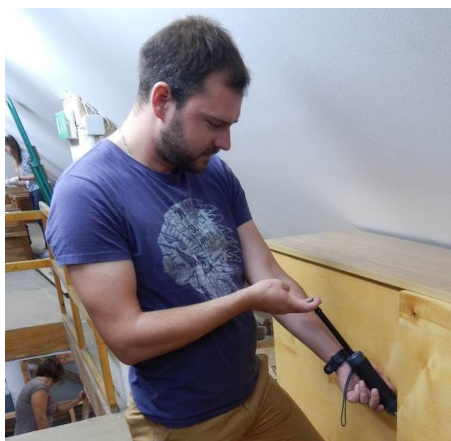
DG18P02OVV050

Metodika klasifikace korozní agresivity vnitřních prostředí pro sbírkové předměty ze slitin olova

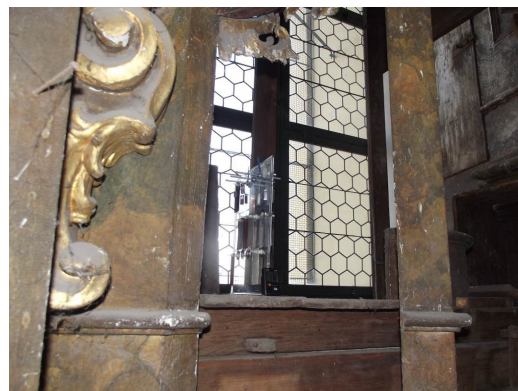
Methodology of corrosivity classification of indoor environments for collection artefacts from lead alloys

Projekt je řešen v období 01/2018 – 12/2022 ve spolupráci s VŠCHT v Praze a ÚTAM CE Telč. Cílem projektu je vytvořit a aplikovat do praxe metodiku pro zkvalitnění preventivní konzervace sbírkových předmětů z olova a jeho slitin. Metodika bude využitelná v praxi všech typů muzejních institucí, kurátorů a konzervátorů.

Ve vybraných vnitřních prostředích muzeí, archivů, depozitářů a kostelů byly exponovány standardní kovové kupóny a měřeno znečištění ovzduší aktivními i pasivními vzorkovači.



Project is solved in period 01/2018 - 12/2022 in co-operation with VŠCHT in Prague and ÚTAM CE Telč. The aim of project is to create and apply in practice the methodology for improvement of preventive conservation of collections of lead and its alloys artefacts. The methodology will be used in practice in all types of museums, by curators and conservators.



Standard metal coupons were exposed in selected indoor environments of museums, archives, depositories and churches, and air pollution was measured by active and passive samplers.

EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
INVESTICE DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI

OP PODNIKÁNÍ A INOVACE

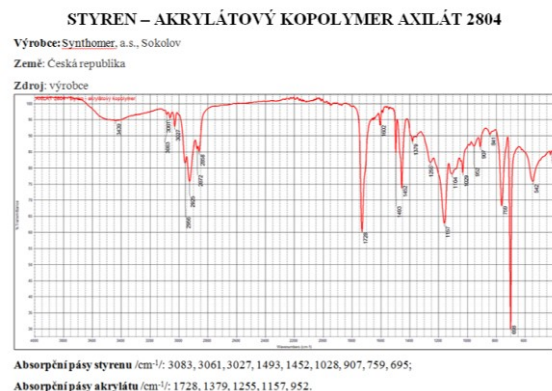
CZ.01.1.02/0.0/0.0/15_013/0004659

Infračervená spektroskopie/Infrared spectroscopy

V rámci výzvy OP PIK *Partnerství znalostního transferu* realizuje SVÚOM s.r.o. od října 2016 tento projekt ve spolupráci s ÚTAM AV ČR. Projekt byl ukončen 03/2018.

In frame of call OP PIK *Partnership of knowledge transfer* SVÚOM Ltd. realised this project since October 2016 in co-operation with ITAM CAS. The project ended at 03/2018.

SVÚOM s.r.o. v rámci projektu vybudoval laboratoře FTIR. Výstupem projektu je i databáze IČ spekter nátěrových hmot a systému pro kontrolu jejich kvality - certifikace nátěrové hmoty na základě jejího „otisku prstu“ (FTIR spektra). V r. 2018 byla doplněna databáze spekter pro základní složky nátěrových povlaků - pojiva, pigmenty, plniva, ředidla, atd.



Příklad FTIR spektra v databázi/Example of FTIR spectre in databases

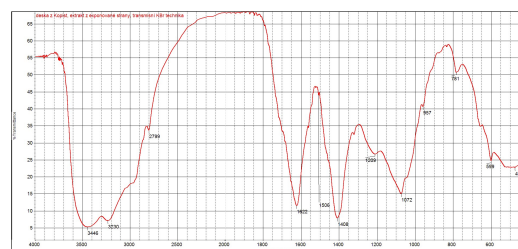
Dalším cílem projektu je i ověřit možnosti identifikace anorganických sloučenin - korozních produktů kovů. Např. FTIR analýza AZ povlaku po 15 letech expozice prokázala přítomnost chloridu zinečnatého, ale nikoliv pouze jedné sloučeniny; přesné složení nebylo zjištěno.

Inovační vouchery/Innovative vouchers

V r. 2018 byly realizovány 2 projekty Inovačních voucherů s průmyslovými partnery zaměřené na ověření korozní odolnosti speciálně vyvinutých nátěrových povlaků:

- v programu OP PIK *Rozvoj výzkumu a vývoje pro inovace* zkoušky nátěrových systémů aplikovaných na povrchy s předběžnou úpravou prostředkem CREPEX;
- hodnocení dodaných vzorků nátěrových hmot na bázi silikátů v nátěrových systémech z hlediska jejich fyzikálních vlastností a korozní odolnosti normovanými zkušebními postupy a metodami.

The SVÚOM Ltd. built FTIR laboratory. The output of project is databases of IR spectres of paints and varnishes for their quality control - certification of paint based on its “fingerprint” (FTIR spectrum). In 2018 the spectrums’ database of basic components of paint coatings - binders, pigments, additives, thinners, etc. was extended.



Korozní produkty AZ povlaku a jejich spectrum/ AZ coating's corrosion products and their spectrum

Other aim of project is the verification of the possibility to identify inorganic compounds - metals' corrosion products. E.g. FTIR analysis of 15 years' exposed AZ coating shows presence of zinc chloride composition but not the simple one; the exact composition was not identified.



Stanovení hustoty vrstvy prostředku CREPEX/ Determination of density of CREPEX layer

In year 2018 two Innovative vouchers' projects were realized in co-operation with industrial partners which were focus on verification of corrosion resistance of special formulated coating materials:



Zkušební vzorky vodou ředitelné silikátové nátěrové hmoty/ testing samples of water-borne silicate coating materials

- in programme OP PIK *Promotion of research and development for innovation* tests of coating materials applied on surfaced previously treated by mean CREPEX;
- evaluation of delivered samples of coating materials based on silicate painting systems from view of their physical properties and corrosion resistance by standardised testing procedures and methods.



Mezinárodní programy, především programy EU, poskytují odborníkům SVÚOM možnost podílet se na posledním vývoji v oblasti výzkumu koroze a protikorozní ochrany – nové materiály, technologie, metody hodnocení, atd.



The international programmes, primarily within the European collaborative venture, give SVUOM specialists the opportunity to share the latest progress in the field of corrosion and corrosion protection research – new materials, technologies, methods of evaluation, etc.



UN/ECE ICP on Effect on Materials Including Historic and Cultural Monuments (since 1987)

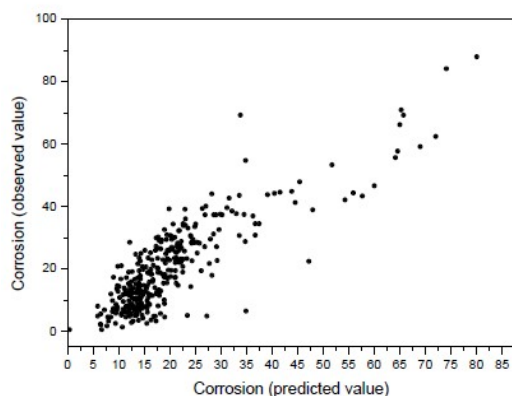
Mezinárodní program je součástí aktivit Konvence o dálkovém přeshraničním přenosu znečištění ovzduší v rámci Evropské hospodářské komise OSN (UN/ECE). Cílem programu je provádět kvantitativní hodnocení kombinovaného působení znečištění na atmosférickou korozi včetně vlivů znečištění sloučeninami síry v jejich kombinaci s NO_x, ozónem a dalšími sloučeninami. V tomto projektu je SVÚOM s.r.o. sub-centrem pro uhlíkové oceli, a provádí jejich hodnocení. Do sítě atmosférických zkušebních stanic jsou zařazeny stanice Praha a Kopisty.



Expozice na stanici Vídeň, Rakousko/Exposure at test site Vienna, Austria

SVÚOM v r. 2018 hodnotil odebrané vzorky uhlíkové a korozivzdorné oceli pro expozici zahájenou v 10/2017 na síti stanic. Do této expozice byly zařazeny 3 nové stanice - Moskva, Záhřeb a Split. Další informace o projektu a všechny dokumenty jsou na www.unece.org/env/lrtap/workinggroups/wge/materials.html.

The International Co-operative Programme is performed within the scope of the activities of the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution in the United Nations Economic Commission for Europe (UN/ECE). The aim of the Programme is to perform a quantitative evaluation of multi-pollutant effects on atmospheric corrosion, including effects of sulphur pollutants in combination with NO_x, ozone and other pollutants. Both



Vztah mezi predikovanými a stanovenými korozními úbytky uhlíkové oceli/Relationship between predicted and observed carbon steel corrosion

technically important materials and materials used in historical and cultural monuments are involved. In this project SVÚOM Ltd. is a subcentre of carbon steel and performed their evaluation. Test sites Prague and Kopisty are included in program network of atmospheric test sites.

In year 2018 SVÚOM evaluated samples of carbon and stainless steels exposed since at 10/2017 on test sites network. Other information about the project and all reports are on www.unece.org/env/lrtap/workinggroups/wge/materials.html.

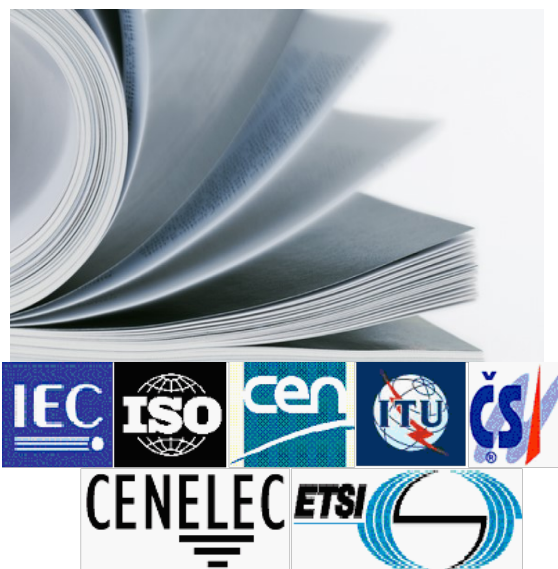
Další aktivity/Other activities

Centrum technické normalizace/Centrum of technical standardisation

V r. 2018 došlo ke změně názvu organizace zajišťující technickou normalizaci v ČR – nový název je česká agentura pro standardizaci. SVÚOM je centrem technické normalizace UNMZ pro oblast koroze a protikorozní ochrany. Toto centrum je odpovědné za mezinárodní spolupráci v normalizaci v tomto oboru i za koordinaci řady specialistů z průmyslu pracujících na národní úrovni. Odborní pracovníci SVÚOM se podílí na práci odborných komisí, legislativních orgánů a normalizačního úřadu.

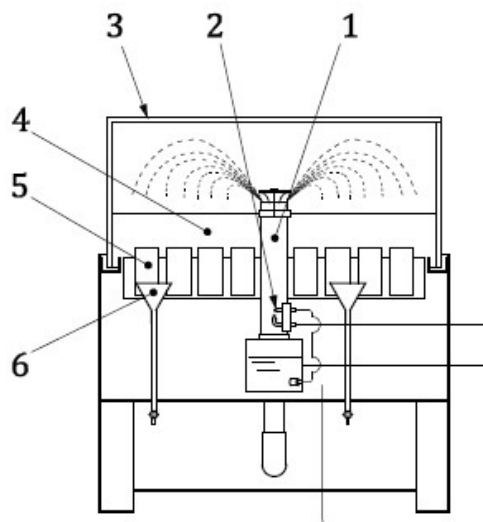
Pro SVÚOM je významná i mezinárodní technická spolupráce v oblasti “měření – normalizace – zkoušení – ověřování kvality”. Odborníci SVÚOM jsou členy mezinárodních a národních technických komisí normalizačních organizací (ISO, CEN, IEC) a aktivně se podílí na vytváření technických norem v oblasti koroze a ochrany proti korozi. Pracovník SVÚOM je vedoucím ISO/TC156/WG 4 *Atmospheric corrosion testing and classification of corrosivity of atmosphere* a předsedou národní technické komise ČAS/TNK 32 *Ochrana proti korozi*.

V r. 2018 bylo v TNK 32 vydáno 50 nových nebo revidovaných technických norem pro obor koroze a ochrana proti korozi, z toho 20 překladem a ostatní převzetím originálu



In year 2018 the name of organization guaranteeing technical standardisation in the Czech Republic was changed to the Czech Standardization Agency. SVÚOM represents the Centrum of technical standardisation for the field of corrosion and corrosion protection. This Centrum is responsible for international cooperation in standardisation in this field as well as co-operate on national level with many specialists for technical praxes. SVÚOM's experts contribute to the work of specialist committees, legislative bodies and standard-setting institute.

nebo vyhlášením. Bylo vydáno revidované znění normy ČSN EN ISO 9227 - jedné z nejdůležitějších technických norem v tomto oboru.



The international technical cooperation in the field of “measurement – standardization – testing – quality assurance” is important for SVUOM. SVUOM's specialists are members of international and national TC of standardization organizations (ISO, CEN, IEC) and active participate on elaboration of technical standards in the field of corrosion and corrosion protection specification and testing. SVUOM's specialist is convenor of ISO/TC156/WG 4 *Atmospheric corrosion testing and classification of corrosivity of atmosphere* and chairman of national technical committee ČAS/TNK 32 *Corrosion protection*.

The 50 new or revised standards for corrosion and corrosion protection had been published in year 2018 including 20 translated ones. The revised version of EN ISO 9227 - one of the most important standard in this field - had been published.

Znalecká činnost/Expert's activity

SVUOM s.r.o. je zapsán do Seznamu znaleckých ústavů Ministerstva spravedlnosti, oddíl II – obor koroze a protikorozní ochrana. Činnost je prováděna na základě zák. č. 36/1967 Sb., o znalcích a tlumočnících a vyhl. č. 37/1967 Sb.

Soudnímu znalci v daném oboru jsou jmenováni:

- Ing. Hana Geiplová
- Ing. Eva Kalabisová
- Ing. Kateřina Kreislová, Ph.D.

Znalci jsou členy Komory soudních znalců ČR, která je členem organizace evropské znalecké instituce EuroExpert.

Odborníci SVUOM v r. 2018 zpracovali 17 znaleckých posudků.

SVUOM Ltd. is listed as expert's institution for corrosion and corrosion protection by the Ministry of the Interior, part II – for field of corrosion and corrosion protection. The activity is performed on the basis of Act No. 36/1967/Sb., on experts and interpreters and Decree No. 37/1967 Col. of Czech law.

As experts in this field they were listed:

- Dipl.Ing. Hana Geiplová
- Dipl.Ing. Eva Kalabisová
- Dipl.Ing. Kateřina Kreislová, Ph.D.

They are members of Chamber of Judicial Experts of the Czech Republic, which is a member of the EuroExpert European Expert Organization.

In 2018 SVUOM's experts elaborated 17 expert reports.



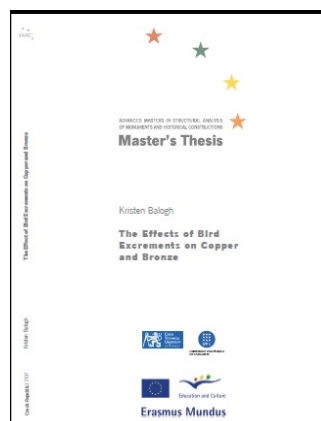
Spolupráce s univerzitami a dalšími organizacemi/Collaboration with universities and other bodies

SVÚOM má vytvořenou řadu kontaktů jak s akademickými pracovišti, tak s průmyslovými podniky. SVÚOM proto spolupracuje s řadou českých a slovenských vysokých škol, dalšími výzkumnými organizacemi a národními i mezinárodními výzkumnými ústavy. SVÚOM a/nebo osobně jeho pracovníci jsou zapojeni do mezinárodních sítí vysokých škol, výzkumných organizací, podniků a dalších organizací v různých oblastech činností v oboru koroze a ochrana proti korozi.

Odborníci SVÚOM spolupracují s technickými vysokými školami (např. VŠCHT Praha, ČVUT Praha, ZČU Plzeň, VŠB – TU Ostrava, TU Bratislava, TU Žilina, VS Košice) a ústavy Akademie věd (UTAM) v rámci výzkumných projektů a jako lektori v různých typech postgraduálního studia a speciálních kurzů (projekty ERASMUS, EUROCORR Graduate Course):

- ČVUT, FS a VŠCHT – postgraduální kurz Sd 401 *Korozní inženýr*,
- CVUT, FEL – kurz AE1M13EMP *Ekologie materiálů a procesů*
- CVUT, FSv – kurz SAHC *Strukturální analýza památek a historických konstrukcí*.

Někteří studenti technických univerzit vypracovávají své diplomové práce a publikace pod vedením odborníků SVÚOM.



A wide range of contacts has been built up with the academic world and industry. SVÚOM cooperates with many Czech and Slovak universities, numerous non-university research establishments and other national research institute and relevant institutions abroad. SVÚOM Ltd., and/or its employees personally, take part in national and international networks with universities, research institutes, companies, and other bodies in various fields of activity for corrosion and corrosion protection.

SVÚOM's specialists cooperate with technical universities (e.g. VŠCHT Prague, CVUT Prague, ZČU Plzeň, VŠB- TU Ostrava, TU Bratislava, TU Žilina, VŠ Košice) and Academy of Science institutes (UTAM) in frame of research projects and as lecturers in various types of postgraduate and special courses (ERASMUS projects, EUROCORR Graduate Course):

- CVUT, FS and VŠCHT - postgraduate course Sd 401 *Corrosion engineer*,



Spolupráce v oblasti atmosférické koroze, především expozice vzorků na českých atmosférických stanicích, pokračuje s Institution of Corrosion, Brest, Francie; Nippon Steel a JFE Techno Research Steel Corp., Japonsko and CENIM, Madrid, Španělsko.

SVUOM a jeho odborní pracovníci jsou členy Evropské Korozní Federace (EFC), NACE International (National Association of Corrosion Engineers), Asociace korozních inženýrů (AKI), České společnosti pro povrchové úpravy (ČSPU), Asociace muzeí a galerií ČR (AMG). V oblasti koroze a ochrany proti korozi odborníci SVUOM spolupracují s řadou dalších asociací (Česká a slovenská společnost žárového zinkování, Asociace výzkumných organizací AVO).

- CVUT, FSv - course SAHC *Advanced Masters in Structural Analysis of Monuments and Historical Constructions*.

Some students of technical universities elaborated their diploma studies and papers under supervision by SVUOM's specialists.

The co-operation in the field of atmospheric corrosion, mainly the exposure of samples on Czech atmospheric test sites, continues with Institution of Corrosion, Brest, France; Nippon Steel and JFE Techno Research Steel Corp., Japan and CENIM, Madrid, Spain.

SVUOM and its specialists are members of European Federation of Corrosion (EFC), NACE International, Association of Corrosion Engineers (AKI), Czech Society of Surface Treatment (CSPU), and Association of Museums' Specialists (AMG). In the field of corrosion problems and corrosion protection SVUOM's specialists co-operated with many associations (Czech-Slovak Association for Galvanizing, Association of Research Organisations).

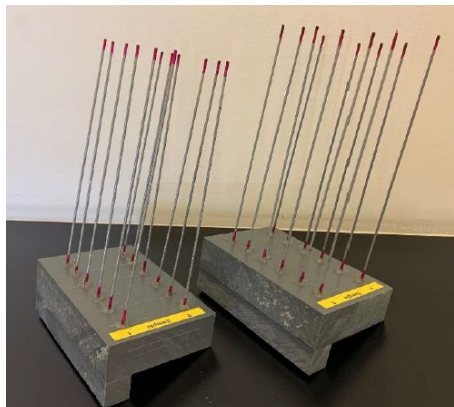


*Vzorky z projektů spolupráce s IC Brest/Samples from project of co-operation with IC Brest
Vzorky různých typů ocelí (CENIM, JFE)/Samples of various types of steels (CENIM, JFE)*

Akreditovaná zkušebna SVUOM s.r.o. se zapojila do mezinárodních mezilaboratorních zkoušek zinkových povlaků na drátech. Zkoušky jsou koordinovány VaVal laboratoří fy Bekaert

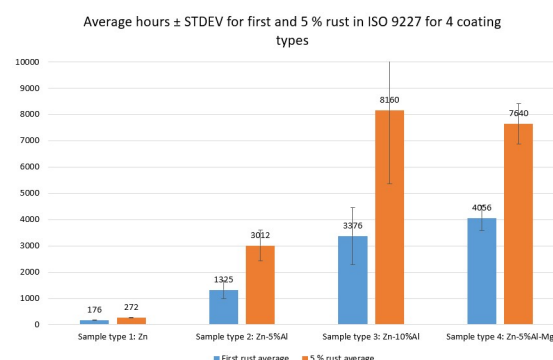
SVUOM's accredited laboratory participated in the international interlaboratory testing of zinc coatings on wires. Tests are co-ordinated by VaVal laboratory fy Bekaert BTC, Belgie, and

BTC, Belgie, a jsou do nich dále zapojeny VaVal a průmyslové pracoviště: Bekaert BARDEC, Bekaert BSAP, Bekaert Bohumin, IFO, VUHZ, witg, corrlab, VŠCHT, ocas a BIL – round robin test.



Cílem zkoušek je získat databázi o korozním chování slitinových zinkových povlaků v urychlené korozní zkoušce NSS jako podklad pro stanovení minimální odolnosti těchto povlaků pro tvorbu nové technické normy.

&D&I and industrial workplaces are also involved in them: Bekaert BARDEC, Bekaert BSAP, Bekaert Bohumin, IFO, VUHZ, witg, corrlab, VŠCHT, ocas and BIL – round robin test. The aim of these tests is to create database of corrosion behaviour of zinc alloyed coatings in accelerated corrosion test NSS as the basis for determination of minimal resistance of these coatings for elaboration of new technical standard.



Publikace/Publications

V r. 2018 odborníci SVÚOM prezentovali výsledky svého výzkumu na řadě národních a mezinárodních konferencí a v národních a mezinárodních časopisech, např.:

In 2018 SVÚOM's specialists presented results of their research on many national and international conferences and in national and international journals, e.g.:

- Z. Bartak, K. Kreislova, A. Schwarzer, Properties of HDG coatings, mezinárodní konference EUROCORR 2018, 9 to 13 September 2018, Krakow, Poland
- Z. Bartak, K. Kreislova, P. Fialova, P. Maresovsky, Corrosion behaviour of different bronze after 15 years of atmospheric exposure, mezinárodní konference EUROCORR 2018, 9 to 13 September 2018, Krakow, Poland
- B. Eremiáš, L. Mindoš, L. Turek, L. Hochmannova, The application of ENA for evaluation of the protective performance of ZRP modified by combination of Zn dust with stainless steel flakes type of filler, mezinárodní konference EUROCORR 2018, 9 to 13 September 2018, Krakow, Poland
- B. Eremiáš, L. Turek, Application of ENA to Investigate the Effect of Partial Substitution of Zn by Al in Epoxy Coatings on Delamination Kinetics of Underlying Steel, proceeding of 27th International Conference on Metallurgy and Materials METAL 2018, May 23th – 25th 2018, Brno, Czech Republic, ISBN 978-80-87294-84-0, pp. 1091-1096
- H. Geiplova, P. Dušek, Revize norem pro protikorozní ochranu ocelových konstrukcí, konference Projektování a technologie povrchových úprav, 14-15.3.2018, Praha, ISBN 978-80-906304-2-0, p. 80-82
- H. Geiplova, L. Turek, The effect of another processing on adhesion of HDG, proceeding of 27th International Conference on Metallurgy and Materials METAL 2018, May 23th – 25th 2018, Brno, Czech Republic, ISBN 978-80-87294-84-0, pp. 1103-1109

- K. Kreislová, J. Mrázek, L. Turek, P. Dušek, Konverzní povlaky na bázi Ti-Zr, konference Projektování a technologie povrchových úprav, 14-15.3.2018, Praha,
- K. Kreislová, Z. Barták, V. Křivý, M. Kubzová, The properties of weathering steel in contemporary atmospheric environments, proceeding of 27th International Conference on Metallurgy and Materials METAL 2018, May 23rd – 25th 2018, Brno, Czech Republic, ISBN 978-80-87294-84-0, pp. 742-748
- K. Kreislová, Z. Barták, Dlouhodobé atmosférické korozní zkoušky povlaku AZ, Zborník prednášok 60. galvanické konference a nových trendů v povrchových úpravách, 11.-12.červen 2018, Smolenice, Slovenská republika, ISBN 978-80-227-4805-6, pp. 97-110
- K. Kreislova, H. Geiplova, Atmospheric corrosion of structure metals in indoor environments with low corrosivity, mezinárodní konference EUROCORR 2018, 9 to 13 September 2018, Krakow, Poland
- K. Kreislova, V. Krivy, H. Geiplova, Z. Bartak, Development of weathering steel patina in low corrosive environment, mezinárodní konference EUROCORR 2018, 9 to 13 September 2018, Krakow, Poland
- K. Kreislova, Z. Bartak, Monitoring of atmospheric corrosivity, sborník abstract mezinárodní konference CORROSION AND SURFACE TREATMENT IN INDUSTRY, ISBN 978-80-553-3402-8, 26-28 září 2018, Viglas, Slovakia, pp. 46
- V. Krivy, M. Kubzova, K. Kreislova, M. Krejsa, Prediction model of corrosion losses based on probabilistic approach, ScienceDirect, Structural Integrity Procedia, Conference: 22nd European Conference on Fracture (ECF) - Loading and Environmental Effects on Structural Integrity Location: Belgrade, SERBIA Date: AUG 26-31, 2018
- V. Krivy, M. Kubzova, K. Kreislova, Influence of microclimate on the sustainability and reliability of weathering steel bridge, CUTE 2018, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 143 (2018) 012008
- D. Majtás, K. Kreislová, L. Turek, Selhání elektrických zařízení vlivem H₂S, Koroze a ochrana materiálů, 2018, vol. 62, no. 2, p. 71-77
- L. Mindoš, Objasnění selhání povrchové úpravy ocelového kouřovodu, konference Projektování a technologie povrchových úprav, 14-15.3.2018, Praha, ISBN 978-80-906304-2-0, pp. 62-70
- L. Mindoš, Objasnění příčin delaminace vrstvy pogumování železniční cisterny pomocí mikroskopické analýzy, XI. Konference pigmenty a pojiva, ISBN 978-80-906269-3-5, 5.-6.11.2018, Seč, pp. 77-80
- L. Mindoš, Objasnění příčin znečištění svislých betonových konstrukcí podzemního parkoviště, 15. Mezinárodní odborný seminář Progresivní a netradiční technologie povrchových úprav, ISBN 978-80-87583-28-9, 28.-29.11. 2018, Brno, pp. 95-98.

Některé články jsou uvedeny na webové stránce www.svuom.cz v českém a anglickém jazyce.

Some papers are loaded on web page www.svuom.cz in Czech and English language.

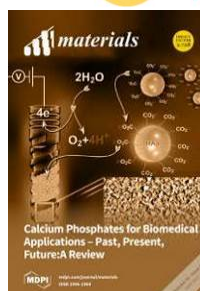


WEB OF SCIENCE™

Scopus



Crossref



Školení/Training

SVÚOM s.r.o. poskytuje školení pro pracovníky ve stavebnictví a strojírenství, kteří řeší problémy spojené s korozí a protikorozní ochranou.

V r. 2018 lektori SVÚOM školili v kurzech pořádaných ve spolupráci s ATG, ČVUT a ŠKODA WELDING. Speciální firemní školení bylo pořádáno pro fy ITC Zlín a.s., Emerson Commercial & Residential Solutions Alco Controls s.r.o..

 Odborníci SVUOM se zapojili do projektu CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_015/00023 20 *Rozvoj kvality vzdělávání, hodnocení a strategického řízení na Univerzitě Pardubice* přípravou studijních materiálů pro vybrané přednášky.

 Odborníci SVUOM se zapojili do přípravy nového kurz v oboru koroze a protikorozní ochrany organizovaného AKI.

SVÚOM Ltd. offers training for professionals working in construction and engineering dealing the corrosion and corrosion protection problems.

In 2018 SVÚOM lecturers gave lectures at courses in co-operation with ATG, ČVUT and ŠKODA WELDING. Special training for companies were realised for fy ITC Zlín Inc., Emerson Commercial & Residential Solutions Alco Controls Ltd.

 SVUOM's specialist participate on project CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_015/00023 20 *Development of quality of education, evaluation and strategic management on University Pradubice* to preparing studiing materials for selected lectures.

 SVUOM's specialist participate on preparation of new course in the field of corrosion and corrosion protection organized by AKI.

Významné okamžiky roku 2018/Highlights of 2018

V r. 2018 byla AKI udělena prof. V. Číhalovi Cena Milana Pražáka. Prof. Číhal stále spolupracuje s výzkumným týmem SVÚOM s.r.o. formou konzultací.

In 2018, AKI was awarded to prof. V. Číhal by Milan Pražák Award. Prof. Číhal still cooperates with the research team SVÚOM Ltd. in the form of consultations.



V r. 2018 byla zcela rekonstruována laboratoř pro základní chemické analýzy a zkoušky na pracovišti Holešovice.

In 2018, the basic chemical analytic and test laboratory was completely reconstructed at the Holešovice department.

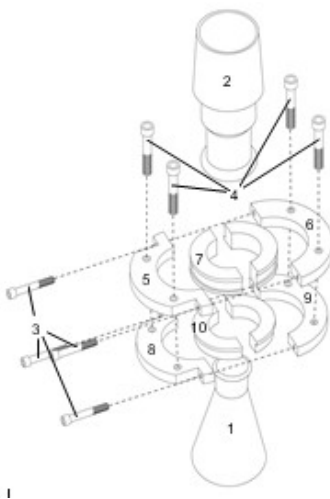


V r. 2018 byla ve SVÚOM zavedena do praxe řada nových metod hodnocení a zkoušení materiálů:

In 2018 some new methods for evaluation and testing of materials had been applied in SVÚOM in praxis:

- metalografický lis a naprašovací zařízení pro úpravu metalografických vzorků;
- detektor EDS pro analýzy na elektronovém rastrovacím mikroskopu;
- spektrofotometr pro analýzy vodných roztoků;
- univerzální přípravek pro uchycení plošných materiálů nad exponujícím prostředím;
- stolní fréza OPTImill BF 20V pro zhotovení řezů do vzorků s nátěrovými povlaky podle ČSN EN ISO 12944-6, která byla doplněna magnetickým držákem vzorků a zařízením pro ořezávání odtrhových tělísek.

- metallographic press and sputtering device for treatment of metallographic samples;
- detektor EDS pro analýzy na elektronovém rastrovacím mikroskopu;
- spectrophotometer for water solutions' analysis;
- universal preparation for attaching flat materials above the exposing environment;
- table milling cutter OPTImill BF 20V for making cuts into samples with paint coatings according to EN ISO 12944-6, which was added with a magnetic sample holder and with an equipment for cutting pull-off dolls.



Spolupráce s průmyslovými subjekty/Co-operation with industrial subjects

Akreditovaná zkušebna/Certificated testing laboratory

V r. 2017 byla zkušební laboratoř posouzena Českým Institutem pro Akreditaci - udělení akreditace je platné do r. 2019.

In 2017 the testing laboratory was verified by Czech Accreditation Institute - the certification of accreditation is valid until 2019.

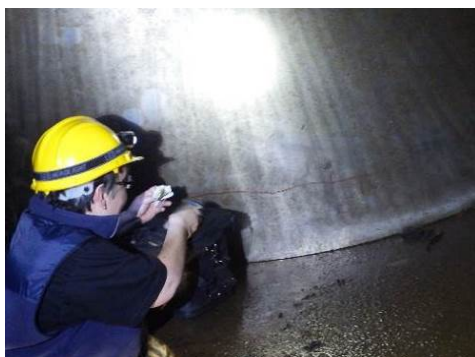


Referenční zakázky v r. 2018/Company references in 2018

Z celkového počtu řešených zakázek SVÚOM s.r.o. pro průmyslové podniky v r. 2018 byly nejrozsáhlejší nebo nejvýznamnější projekty, např.:

From the total number of work performed by SVÚOM Ltd. for industrial bodies in 2018, the biggest or the most interesting projects were, e.g.:

- METROSTAV spol. s r.o. - hodnocení korozního napadení lopatek turbíny malé vodní elektrárny/evaluation of corrosion damage of turbine's blades of small water electric power plant;



- Sweco Hydroprojekt a.s. - posouzení stavu technického vybavení Nové linky ČOV Praha/evaluation of quality of technical equipment oh New Line of sewage water treatment equipment Prague;

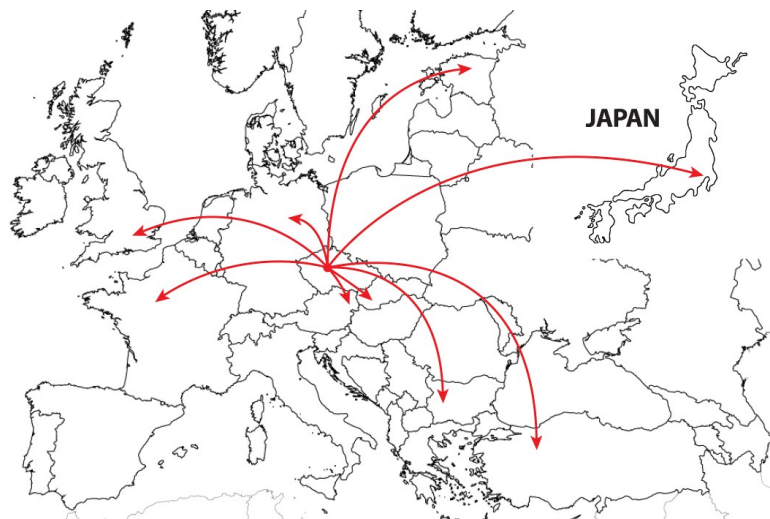


- METROSTAV spol. s r.o. – ve spolupráci s německým institutem „Eberhardt - die ingenieure gbr“, Radebeul, je prováděna inspekce kvality přípravy povrchu a aplikace nátěrových systémů na nosné konstrukci mostu přes údolí Gottleuby (Gottlebatalbrücke) v rámci přeložky silnice B172 v Pirně (projekt bude pokračovat do r. 2020)/in co-operation with German institute „eberhardt - die ingenieure gbr“, Radebeul, the inspection of quality of surface treatment and application of painting systems is performer for steel structure of bridge over valley Gottleuby (Gottlebatalbrücke) for B172 road relocation at Pirna (the project will continue to 2022 year);



SVÚOM s.r.o. postupně rozšiřuje spolupráci i se zahraničními subjekty ve formě zakázek na zkoušení a expertní činnost.

SVÚOM Ltd. progressively expands its co-operation with abroad subjects in the form of contacts for testing and expertise.



Spolupráce se zahraničím / Cooperation with other countries

Zaměstnanci a jejich kvalifikace/Employees and competence

Nejdůležitějším přínosem institucí založených na poskytování znalostí jako je SVÚOM je jejich intelektuální kapitál. V důsledku ekonomické situace v ČR v minulých letech byl snížen počet zaměstnanců SVÚOM. V r. 2018 byl celkový počet zaměstnanců SVÚOM 24, z čehož 14 pracovníků má vysokoškolské vzdělání včetně 3 doktorů (Ph.D. nebo CSc.).

Odborníci SVÚOM jsou certifikováni jako Korozní inženýři podle Std- 401 APC (tato kvalifikace je národní obdobou NACE Corrosion and paint inspector a/nebo FROSIO inspector). V r. 2018 získali 2 pracovníci SVÚOM s.r.o. kvalifikaci NACE CPI 1.

Své odborné zkušenosti a poznatky si vyměňují v národním a mezinárodním měřítku na různých odborných akcích – seminářích a konferencích. Dále spolupracují na vydávání odborného časopisu Koroze a ochrana materiálu.

The most important asset of a knowledge-based institute like SVÚOM is its intellectual capital. Due to the economic situation in the ČR in the last years, there was a reduction in the number of SVUOM's employees. In 2018 the SVÚOM had a total of 24 employees from which 14 have university degree including 3 doctors (Ph.D. or CSc.).

SVÚOM's specialists are certificated as corrosion engineers according to Std- 401 APC (this qualification is national equivalent to NACE Corrosion and paint inspector and/or FROSIO inspector). In 2018 2 SVUOM Ltd. Employees received the certification as NACE CPI 1.

They change their research knowledge and information in national and international scale on various special events – seminars and conferences. They participate onto editing of special Czech journal Corrosion and Material Protection.



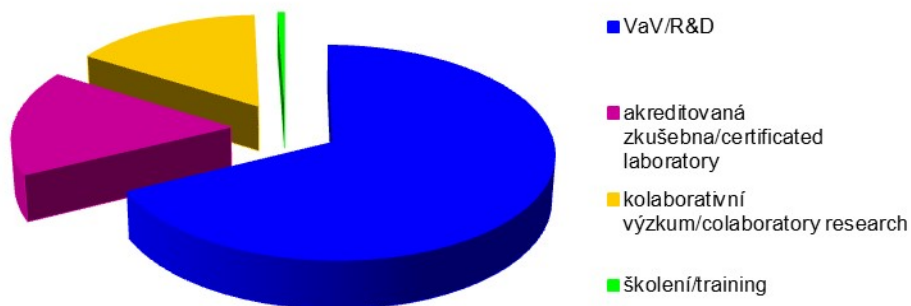
Odborníci SVÚOM jsou nominováni MPO a MŽP jako členové EU TWG pro revizi dokumentů BREF v kategoriích 2.6 *Zařízení na povrchovou úpravu kovů a plastů s použitím elektrolytických nebo chemických postupů, je-li obsah lázní větší než 30 m³* a 6.7 *Zařízení pro povrchovou úpravu materiálů, předmětů nebo výrobků používající organická rozpouštědla, zejména pro nanášení apretury, pro potisk, vytváření povlaků, odmašťování, impregnaci, dokončovací práce (lepení), nanášení nátěrových hmot, čištění nebo impregnace se spotřební kapacitou více než 150 kg/h nebo více než 200 t/r. V r.*

SVÚOM specialists are nominated by Ministry of Industry and Trade and Ministry of Environment as members of EU TWG for revision of BREF documents in categories 2.6 *Installations for the surface treatment of metals and plastics using an electrolytic or chemical process where the volume of the treatment vats exceeds 30 m³* and 6.7 *Installations for the surface treatment of substances, objects or products using organic solvents with a consumption capacity of more than 150 kg per hour or more than 200 tonnes per year.*

Pod vedením specialisty SVUOM v r. 2018 probíhaly další práce, jednání s provozovateli a sběr dat pro probíhající revizi BREF kategorie 6.7.

Under the leadership of the SVUOM specialist in 2018, further work, negotiations with operators and data collection for the ongoing revision of the BREF category 6.7 took place.

Ekonomika/Economy



Příjmy podle činností/Turnover per subsidiary (%) - 2018

Přehled ekonomie (v tisících Kč)/Survey of economy (in thousand CZK)

Rozvaha	Balance sheet	2018
aktiva	tangible fixed assets	11 530
příjmy z činnosti	revenues from sold goods	14 604
dlouhodobý majetek	subscribed capital	6 480
výsledek hospodaření za účetní období	consolidated profit of accounting period	- 862

V r. 2018 bylo investováno 3 250 tisíc Kč do nových zařízení a přístrojů - viz výše. Vlastní investice byla 87 tisíc Kč – nový kompresor pro rozvod tlakového vzduchu.

In 2018, CZK 3,250,000 was invested in new equipment and devices - see above. Own investment was CZK 87,000 – a new compressor for compressed air distribution.

V r. 2018 se SVUOM s.r.o. zapojil do podpory neziskových organizací a věnoval příspěvky 4 000,- Kč těmto organizacím:

In 2018, SVUOM Ltd. involved in the support of non-profit organizations and donated CZK 4,000 to the following organizations:

- ČMELÁČEK PARTNERS s.r.o. je partnerskou společností pro neziskovou organizaci Čmeláček – Klub rodičů a přátel postižených dětí;
- spolek OTEVŘENÁ SRDCE V NÁS, z.s. podporuje mentálně, tělesně i sociálně znevýhodněné děti.

- BUMBLEBEE PARTNERS s.r.o. - non-profit organisation for handicapped children and their families;
- OPEN HEARTS IN US supporting handicapped children.