

# Závěrečná zpráva programu AKTION Česká republika – Rakousko

Projekt č: 58p3 / 2010  
Název projektu: **Vědecká studentská exkurze**  
Řešitel: Doc. Ing. Jiří Pospíšil, Ph.D.  
VUT v Brně, Fakulta strojního inženýrství,  
Energetický ústav  
Partner spolupráce: Prof. Dr. Reihard Willinger, Technische Univesität Wien  
Institut für Thermodynamik und Energiewandlung

Na základě schváleného projektu č: **58p3** byla ve dnech 5.10. až 8.10. 2010 uskutečněna vědecká studentská exkurze pro posluchače magisterského studijního programu oboru „Energetické inženýrství“ VUT v Brně, fakulty strojního inženýrství. Celkově se účastnilo za ČR dle projektu **25 studentů** oboru a **2 učitelé** Energetického ústavu jako doprovod. Za Rakousko partner spolupráce Prof. Dr. Reihard Willinger.

Exkurze navázala na dlouhodobou spolupráci mezi pracovišti řešitele a partnera spolupráce, tedy VUT v Brně a TU Wien. **Bez podpory a prostředků programu AKTION ČR-Rakousko by nemohla být exkurze v tomto rozsahu uskutečněna.**

## Program exkurze:

**Úterý 5. 10. 2010** - Odjezd autobusu z Brna v 7:30, přejezd státní hranice v 8:30, příjezd do Vídně v 10:30 hod. Návštěva pracoviště na TU Wien - Institut für Thermodynamik und Energiewandlung, kde proběhl plánovaný seminář studentů a doktorandů obou partnerských ústavů. Byly diskutovány studijní plány oborů a zvláště témata diplomových a doktorských prací studentů.

Odpoledne proběhlo experimentální cvičení v těžkých laboratořích ústavu „Thermische Turbomaschinen und Energieanlagen“. Bylo předvedeno zařízení aerodynamického tunelu pro měření proudění na lopatkových mřížích a profilech. Dále bylo provedeno experimentální cvičení studentů na stendu pro spalovací komoru plynové turbíny se spojovým výkonem 100 kW. Zařízení slouží pro výzkum spalování biomasy a má tepelný výkon až 800 kW. Obě zkušební zařízení byla vybudována za podpory mezinárodního projektu EU. Podobné zařízení se v ČR nevyskytuje a proto bylo shlednutí jeho provozu včetně měření základních charakteristik pro studenty velmi přínosné.

Večer odjeli studenti autobusem do místa noclehu – Zell am See.

**Středa 6. 10. 2010** – V 9 hod začala celodenní plánovaná prohlídka soustavy vodních elektráren Glockner-Kaprun, které patří do energetické společnosti „Austrian Hydro Power“. Studenti si detailně prohlédli strojovnu s osmi Peltonovými turbinami o celkovém výkonu 220MW a shlédli multimediální show připravenou v informačním středisku. Studenti si prohlédli přehradní nádrž Limbergssperre s elektrárnou, v jejíž strojovně se nachází dvě přečerpávací soustrojí o celkovém výkonu 112 MW v třístrojovém uspořádání : odstředivé čerpadlo, generátor, horizontální Francisova turbína. Autobus dopravil studenty systémem tunelů k nádrži Moosersperre ve výšce 2050 m.n.m. Na hrázi této nádrže je informační centrum o výstavbě a provozu soustavy vodních elektráren a muzeum vysokohorské přírody se zaměřením na ledovce. Dopravu během celé prohlídky absolvovali studenti v autobusech a lanovkách patřících „Tauernkraft Tourismus“. Po exkursi se studenti vrátili do Zell am See, kde byl zajištěn nocleh.

**Čtvrtek 7. 10. 2010** – V dopoledních hodinách začala plánovaná prohlídka teplárenské soustavy města Lienz včetně hlavního zdroje tepla – městské teplárny. Zařízení bylo

vybudováno za pomoci projektu EU. Teplárna má dva horkovodní kote na spalování biomasy, každý s výkonem 7 MW a jeden olejový kotel pro zásobování ORC cyklu s turbinou o výkonu 1 MW. Parní cyklus s organickou náplní (ORC) je zcela unikátní zařízení v Evropě. Zásoba biomasy pro několikátý denní provoz teplárny je skladována v bezprostřední blízkosti. Studenti měli možnost nahlédnout do jednoho kotle, který byl mimo provoz. Zajímavá byla i exkurze na dispečerském pracovišti, ze kterého je řízen provoz teplárenské soustavy města s možností ovládání a monitorování funkce všech připojených zákazníků. Po exkursi studenti odjeli autobusem do Zell am See, kde byl zajištěn nocleh.

**Pátek 8. 10. 2010** – Dopoledne si studenti prohlédli již nad plán exkurze vodní elektrárny na řece Salzach a potom odjeli zpět do ČR, přejezd hranic v Hatích byl v 17 hod, příjezd do Brna v 18 hod. Exkurze proběhla bez problémů.

### ***Hodnocení exkurze***

Uskutečněná studentská vědecká exkurze je zařazena jako součást výuky v závěrečném ročníku Odboru energetického inženýrství Energetického ústavu Fakulty strojního inženýrství Vysokého učení technického v Brně. Náplň exkurze doplňuje výuku dvou předmětů vyučovaných v zimním semestru: Projektování a ekonomika (6 kreditů), Konstrukční cvičení (6 kreditů). Absolvování exkurze je přiřazena váha 4 kreditů. Tato skutečnost je doložena příloženým oznámením ředitele Energetického ústavu FSI VUT v Brně.

### ***Podíl studentů na nákladech exkurze***

Účastníci exkurze se finančně podíleli na nákladech vlastního stravování a částečně na nákladech za dopravu. V roce 2010 bylo ke krytí částečné úhrady nákladů za dopravu ve výši 50 000 Kč využito prostředků poskytnutých společností EON studentům Energetického ústavu na podporu studijních aktivit.

### ***Zapojení zahraničních studentů***

Zapojení studentů z Rakouské univerzity proběhlo v rámci části programu konaného na půdě Technické univerzity ve Vídni. Prof. Dr. Reinhard Willinger doprovázen studenty Technické Univerzity ve Vídni vedl vzdělávací část programu v laboratořích na TU Vídeň.

**Závěr:** Lze konstatovat, že cíl projektu „Vědecká studentská exkurze pro posluchače VUT v Brně, fakulty strojního inženýrství, obor „energetické inženýrství“ byl splněn. Projekt se mohl uskutečnit pouze díky podpoře prostředků programu AKTION ČR- Rakousko.

Studenti byli seznámeni s organizací a způsobem samostatné práce na univerzitě v zahraničí (TU Wien), účastnili se přípravy a provádění experimentálního cvičení v laboratořích a navázali osobní kontakty s rakouskými studenty.

Při odborných exkursích do energetických provozů se seznámili s technologiemi, které se na území ČR nevyskytují.

Celý program přiblížil studentům energetiku z pohledu Rakouska. Byly prezentovány projekty budované s podporou EU. Odborná diskuse pomohla vyjasnit sporné otázky, které se objevily v souvislosti s odlišným chápáním energetické politiky obou zemí. Osobní zážitky a zkušenosti získané během pobytu v Rakousku byly studenty vysoce oceněny, stejně jako podpora programu AKTION.

**Celkový plán projektu 58p3 a cíle projektu byly splněny.**

V Brně dne: 16.11.2010

Doc. Ing. Jiří Pospíšil, Ph.D.  
řešitel projektu

## Seznam účastníků Studentské vědecké exkurze 2010

Pořadí	Jméno	Bydliště
1	Tkachuk Andryi	Krajní 2, Blansko
2	Kracík Petr	Arnultovice 86, Rudník
3	Domanský David	Pionýrská 15, Velké Meziříčí
4	Říha Tomáš	Baliny 19, Velké Meziříčí
5	Štefánek Stanislav	Sady Osvobození 39, 682 01 Vyškov
6	Netopilová Petra	Kostelní 806, Ždánice 696 32
7	Brabec Vít	Zd.Nejedlého 1556/11, Mikulov
8	Potměšil Tomáš	Nová 2, 693 01 Hustopeče
9	Korytář Zbyněk	671 65 Břežany 65
10	Červeňák Dušan	Tomešova 1A, 602 00 Brno
11	Szegedi Peter	Přízřenická 1023, 664 42 Modřice
12	Mészáros Gabriel	Jazdecká 20, Nové Zámky
13	Hřebíček Martin	Kotršova 21, 747 07 Opava
14	Honka Pavel	Sušilova 10, 746 01 Opava
15	Kürthy Marián	Zelený háj 151/1982, Hurbanovo 947 01
16	Janíček Jakub	Přibice 87, 691 24
17	Maar Tomáš	Okrouhlá 17, 625 00 Brno
18	Michaela Fialová	Heyrovského 975/13, Třebíč 674 01
19	Michaela Zárybnická	Pod vodojemem 1346, 549 01 Nové Město n.Metují
20	Jakub Šamalík	Kamnářská 9, 678 01 Blansko
21	Michal Špiláček	Brožíkova 6, 792 01 Bruntál
22	Vítámvás Zdeněk	675 79 Tasov 207
23	Sukup Jan	Nová 3, 692 01 Mikulov
24	Fejfuša Martin	Petrůvky 7, 615 00 Brno
25	Flöhslér Tomáš	Kr.Vážany 209, 683 01 Rousínov
26	Doc.Ing.Zdeněk Skála, CSc.	Babičkova 8, Brno, 613 00
27	Doc.Ing.Jan Fiedler, Dr.	Hvězdárenská 4, Brno, 616 00