



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
METALURŠKI FAKULTET

UNIVERSITY OF ZAGREB
FACULTY OF METALLURGY

IZVJEŠTAJ SA STRUČNE EKSURZIJE
za studente Metalurškog fakulteta u okviru
TERENSKE NASTAVE
14.-16.4.2015.

U skladu s nastavnim planom i programom, te u želji da proširimo ishode učenja susretom s realnim proizvodnim uvjetima, Metalurški fakultet Sveučilišta u Zagrebu organizira je stručnu ekskurziju studenata, u periodu od 14. - 16. travnja 2015. godine. Stajalište je Metalurškog fakulteta da je obilazak proizvodnih pogona i upoznavanje sa suvremenim proizvodnim procesima i naprednim tehnologijama posebno značajno u obrazovanju studenata metalurgije posebice za postizanje odgovarajućih kompetencija savladavanjem ishoda učenja na razini pojedinih predmeta, ali i cjelokupnog programa.

Na stručnoj ekskurziji je sudjelovalo 31 student (II, III godina Preddiplomskog studija metalurgije, te I i II godina Diplomskog studija metalurgije, jedna studentica Poslijediplomskog doktorskog studija Metalurgija i 1 završeni student) i 4 djelatnika Metalurškog fakulteta. Stručna ekskurzija realizirana je uz pomoć financijske potpore Studentskog centra u Sisku Sveučilišta u Zagrebu, te preostalih sredstava za realizaciju ciljeva u okviru Programskih ugovora.

Stručna ekskurzija obuhvatila je posjete gospodarskim subjektima: **Impol 2000 d.d.**, u Slovenskoj Bistrici, Slovenija; **Metal Ravne d.o.o.** u Ravnama na Koroškem, Slovenija; **Nemak Linz GmbH** i **voestalpine Stahl Linz GmbH** u Linzu, Austrija; te **Montanuniversität Leoben** i **Österreichisches Gießerei-Institut** u Leobenu, Austrija, prema sljedećem rasporedu:

14.04.2015.

SISAK – ZAGREB – SLOVENSKA BISTRICA – RAVNE NA KOROŠKEM – LINZ

VRIJEME	INSTITUCIJA	ADRESA
8:30 – 11:00	Impol 2000 d. d.	Partizanska 38, 2310 Slovenska Bistrica, Slovenija
13:00 – 16:00	Metal Ravne d.o.o.	Koroška cesta 14, 2390 Ravne na Koroškem, Slovenija

Noćenje → Linz

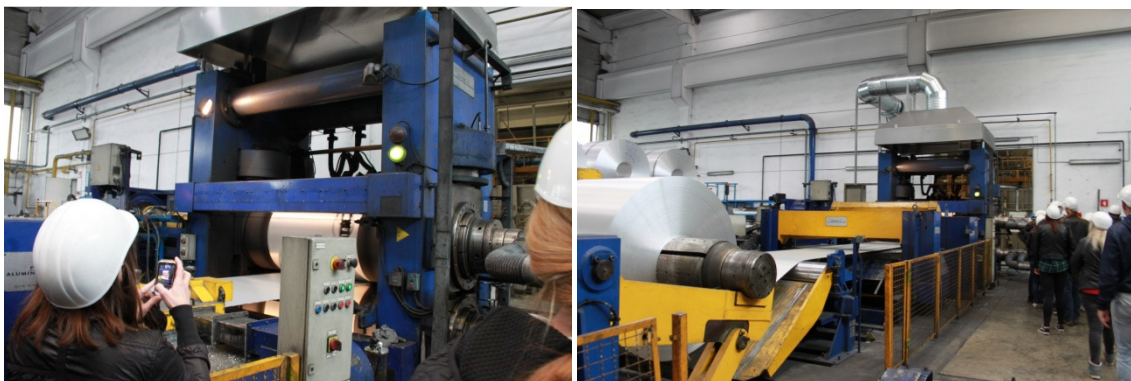
Ranojutarnji polazak nije umanjio oduševljenje izuzetnog organizacijom posjeta i pomnim planiranjem obilaska pogona uz izuzetnu pažnju posvećenu sigurnosti.

Firma Impol 2000 d.d. proizvodi 106.500 različitih proizvoda od 170 aluminijskih legura. Firma proizvodi više od 180.000 t/godišnje, a zapošljava na lokaciji Slovenska Bistrica 1.861 djelatnika. Primijenjene tehnologije proizvodnje su lijevanje, kovanje, duboko izvlačenja pri čemu izdvajamo proizvode poput šipki, profila, cijevi, otkivaka, rebraste pločevine, rondale, folije namijenjene automobilskoj i zrakoplovnoj industriji, elektroindustriji i građevinskoj industriji, te proizvodi namijenjeni sportu i slobodnom vremenu. Također, dio proizvodne palete primjenjuje se u prehrambenoj i farmaceutskoj industriji. Ispred firme Impol 2000 d.d. studente i djelatnike Metalurškog fakulteta pozdravio je direktor dr. Peter Cvahte, zadužen za automobilski sektor, te predstavio firmu i proizvodni program. Sudionici su bili podijeljeni u tri grupe u kojima su obišli lijevaonicu, valjaonicu, kovačnicu, pogon za duboko izvlačenje te sektor za istraživanje i razvoj s izuzetno opremljenim laboratorijima za kemijska, metalografska i mehanička ispitivanja uzoraka.



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
METALURŠKI FAKULTET

UNIVERSITY OF ZAGREB
FACULTY OF METALLURGY

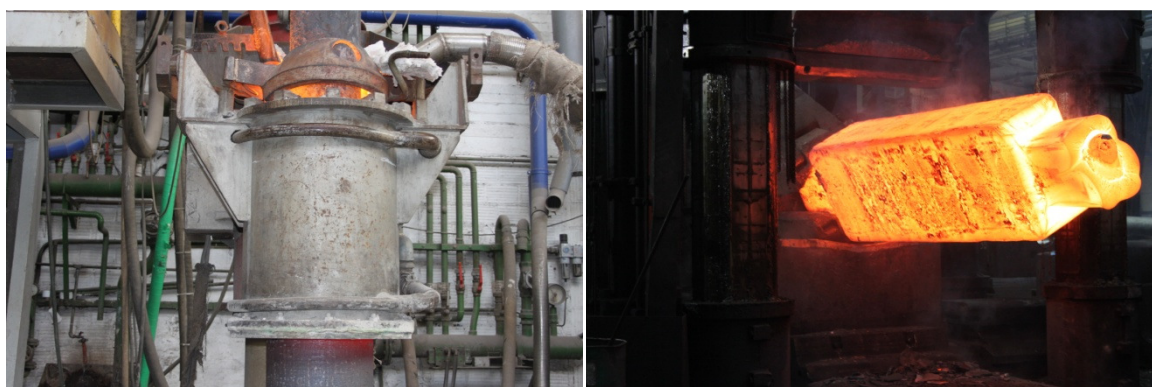


Firma Metal Ravne d.o.o. je članica grupe SIJ - Slovenska industrija jekla, koja u ukupno zapošljava 3200 djelatnika i spada u veće slovenske izvoznike. Vlastita čeličana, kovačnica, te različiti postupci toplinske i mehaničke obrade omogućavaju proizvodnju više od 200 kvaliteta čelika različitih dimenzija i oblika: ugljični, legirani, konstrukcijski, alatni i specijalni čelici u obliku valjanih i kovanih proizvoda. Studente i djelatnike pozdravio je direktor Andrej Gradišnik uz prezentaciju firme, s napomenom da su dobri stručnjaci uvijek dobrodošli u firmu. Specifičnost proizvodnje čelika u firmi je elektropretaljivanje pod troskom za što su dostupna 3 agregata, s tim da je jedan od njih opremljen uređajem za zaštitnu atmosferu. Nakon proizvodnih pogona obišli smo i također impresivno opremljene laboratorije za kemijska, metalografska, rendgenska i mehanička ispitivanja.



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
METALURŠKI FAKULTET

UNIVERSITY OF ZAGREB
FACULTY OF METALLURGY



15.04.2015.

LINZ-LEOBEN

VRIJEME	INSTITUCIJA	ADRESA
8:30 – 12:00	Nemak Linz GmbH	Zeppelinstrasse 24, A-4030 Linz, Austrija
13:00 – 16:00	voestalpine Stahl Linz GmbH	voestalpine-Straße 3, 4020 Linz, Austria

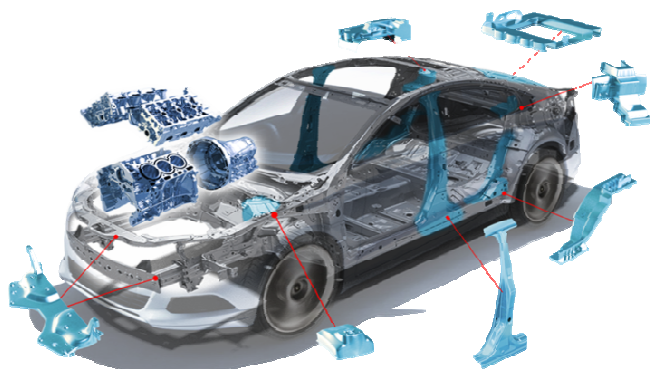
Noćenje → Leoben

Nemak Linz GmbH je specijalizirana firma za proizvodnju visoko sofisticiranih sigurnosno-kritičkih lijevanih komponenti od aluminijskih legura namijenjenih automobilske industriji. Nemak je korporacija koja zapošljava više od 20.000 djelatnika u 34 firme locirane u 14 zemalja, te u globalu razvija više od 100 proizvoda godišnje. Studente i djelatnike Metalurškog fakulteta pozdravio je dr. Mile Đurđević voditelj projekta istraživanja i razvoja, te smo u dvije grupe obišli pogone proizvodnje jezgara, lijevanja, mehaničke obrade i istraživačkog centra za razvoj materijala i tehnologija. Glavne tehnologije za koje firma Nemak posjeduje patent su Low Pressure Precision Sand (NLPPS), Cosworth i High Pressure Die Casting (HPDC). Na lokaciji Linz pobliže smo se upoznali sa sljedećim tehnologijama: Gravity, Direct Pouring, Low Pressure, Dynamic Tilt i Rotacast lijevanja.



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
METALURŠKI FAKULTET

UNIVERSITY OF ZAGREB
FACULTY OF METALLURGY



Firma voestalpine je najveći proizvođač čelika s oko 500 članica grupe i locirana u preko 50 zemalja diljem svijeta na 5 kontinenta. Ustanovljena je u Linzu 1938. godine kao AG "Hermann Göring" Berlin, firma za proizvodnju željeza i čelika namijenjenog nacionalno-socijalističkoj ratnoj industriji. Godine 1945. mijenja ime u VÖEST (Vereinigte Österreichische Eisen- und Stahlwerke AG) i doživljava procvat nakon razvoja LD procesa proizvodnje čelika 1953. godine. Tijekom posjeta posjetili smo muzej razvoja voestalpine na 6 katova sa svim važnim segmentima proizvodnje sirovog željeza, čelika, te osvrta na proizvodnju inovativnih čeličnih proizvoda. Nakon toga smo obišli proizvodne pogone firme.



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
METALURŠKI FAKULTET

UNIVERSITY OF ZAGREB
FACULTY OF METALLURGY



16.04.2015.
LEOBEN – SISAK

VRIJEME	INSTITUCIJA	ADRESA
8:30 – 12:00	Montanuniversität Leoben	Franz-Josef-Straße 18, A-8700 Leoben, Austrija
13:00 – 16:00	Österreichisches Gießerei-Institut	Parkstraße 21, 8700 Leoben, Austria

Posljednji dan obišli smo Montanuniversität Leoben, Katedre za metalurgiju željeza i čelika, za neželjezne materijale i ljevarstvo, te Österreichisches Gießerei-Institut. Studente i djelatnike dočekali su i srdačno pozdravili predstojnici Zavoda prof. Peter Schumacher (Katedra za ljevarstvo i ÖGI) i prof. Johannes L. Schenk (Katedra za željezo i čelik). U organiziranom obilasku Sveučilišta i Instituta susreli smo se sa suvremenom opremom i naprednim uvjetima poučavanja koji zasigurno kroz puno više mogućnosti praktičnog rada osiguravaju daleko naprednije ishode učenja. Studenti su domaćinima izrazili zahvalnost, ali i pomiješane osjećaje oduševljenja viđenim, ali i s druge strane tuge jer na matičnom fakultetu nemaju na raspolaganju takvu opremu. Prof. Schumacher je dakako napomenuo da se studenti ipak ne susreću na početku studija s tako sofisticiranom opremom, već samo s osnovama. Tek na diplomskom studiju imaju priliku raditi na naprednim uređajima. Od svega viđenog izdajavamo niz specifičnih i suvremenih peći za taljenje, sintezu različitih željeznih i neželjeznih

Sveučilište u Zagrebu Metalurški fakultet
Aleja narodnih heroja 3; p.p.1; HR - 44103 Sisak
tel.: +385(0)44 533378; 533379; 533380; 533381
faks: +385(0)44 533378
e-mail: dekanat@simet.hr; url: www.simet.unizg.hr



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
METALURŠKI FAKULTET

UNIVERSITY OF ZAGREB
FACULTY OF METALLURGY

metalnih materijala, ali i toplinsku obradu materijala, konfokalni mikroskop, pretražni elektronski mikroskop s visokotemperaturnom komorom, uređaj za računalnu tomografiju, uređaj za rendgenska ispitivanja materijala.

Unatoč gustom rasporedu, ali zahvaljujući dobroj organizaciji, bilo je vremena i za obilazak kulturnih odredišta, poput Graza.



Puni dojmova zaputili smo se prema Sisku gdje smo stigli u kasnim noćnim satima.