

# Közlekedésmérnöki Szakkollégium

éves beszámoló

Várhelyi Márton



## **KÖZLEKEDÉSMÉRNÖKI SZAKKOLLÉGIUM**

:



## Az elmúlt egy évben megvalósult működés, fejlesztések

A 2013/2014-as tanév célkitűzése is a Szakkollégiumunk 2012-ben elindított megújulásának kiteljesítése volt.

Ennek keretében a következők valósultak meg:

1. a tagok készségeinek fejlesztése tréningek, képzések formájában, mely hosszú távon a szervezet működésére is nagy hatással lehet,
2. az üzemlátogatási programok szervezése, ezáltal a szakkollégisták és a kari hallgatók szakmai fejlődésének segítése,
3. a 2012-ben indított Járműprojekt végleges lezárása,
4. interaktív utánpótlási program szervezése,
5. alaptárgyi korrepetálások tartása,
6. a Tudományos Diákköri tevékenység népszerűsítése,
7. kapcsolatfelvétel szakkollégiumokkal, illetve új együttműködők keresése.



## Szakmai programok megvalósulása

Az EHK által kiírt pályázat keretében a következő területek kiemelt támogatását kértük működési, fejlesztési terveink megvalósításához:

1. üzemlátogatások eljutási feltételeinek biztosítása,
2. Járműprojekt befejezése,
3. Interaktív utánpótlási program kivitelezésének biztosítása.

Üzemlátogatási programjaink egyre népszerűbbek, az elmúlt egy évben 158 hallgató jelent meg az üzemlátogatásainkon.

A pályázat keretében megvalósult üzemlátogatások a következők voltak:

- AUDI Győr,
- ÉBSZ építőgép kiállítás, Délegyháza,
- Vasúti Mérnöki és Mérésügyi Szolgáltató Központ,
- SMC Hungary Kft., Törökbálint
- 59. Szentgyörgyi Dezső Légibázis, Kecskemét,
- Vác vasútállomás átépítésének megtekintése,
- WizzAir földi kiszolgálás látogatása,
- Lufthansa Technik, Budapest,
- Ferencváros és Angyalföld villamos kocsiszín látogatás.

Az idei év során kerültünk szorosabb kapcsolatba a Zielinski Szilárd Építőmérnöki Szakkollégiummal. Tavaszi rendezvényük, a Várostervezési Napok - mint karunkkal együttműködésben megvalósuló mérnökverseny – rendezésében/lebonyolításában vettünk részt. A jó kapcsolat azóta is tart, ennek keretben 2014 szeptemberében közösen utaztunk el a berlini Innotrans 2014 vasúttechnikai kiállításra, illetve a hetekben kezdődik a 2015-ös VTN szervezése közös erővel.

A 2012/13 és 2013/14-es tanévben elmaradt Szakmai Napok rendezvénysorozat újjáélesztése is a félév egyik nagy feladata volt. Ennek keretében a szakmában elismert előadók tartottak egy ~90 perces előadást a szakterületükről és utána kötetlen beszélgetésre volt lehetőség a megjelent, érdeklődő hallgatókkal. Ennek keretében az alábbi előadások valósultak meg:

- Nagyszokolyai Iván: Frankfurt autótechnika kiállítás beszámoló
- Kari Msc fórum
- Ekés András: Az ember, a város és a közlekedés: Fenntartható városi mobilitás-tervezés
- Havassy Péter: Tuningolt autók motorjának felújítása
- Soltész Tamás, Vály Ádám: A villamosmentés örömei és szépségei

Ezen előadásokon felül került megrendezésre harmadszorra a Közlek-Kart nevű rendezvényünk, amely a kar hallgatóinak kínál az egyetem falain kívül tartalmas, kikapcsoló szórakozást. A G1 Kart-Center segítségével rendezünk pályájukon gokart versenyeket, ahol a hallgatók egymással versenyeznek, illetve szurkolhatnak egymásnak felejthetetlen pillanatok és előzéseket átélve. A tapasztalatok azt mutatják, hogy egyre népszerűbb lesz ez a rendezvényünk a sorozatot folytatni fogjuk.



Az egyik legnagyobb feladatnak a karon általánossá vált nagy lemorzsolódás elleni konzultációk, felkészítések szervezését tartjuk. A 2013/14-es tanévben elkezdődött a tanulók közötti megfelelő felkészültségű korrepetítorok felkutatása, ami jelenleg is zajlik. A program keretében az alábbi tárgyakból tudunk eredményes konzultációkat tartani:

- Műszaki ábrázolás
- Mechanika I. –Statika
- Anyagismeret
- Általános Járműgéptan

Emellett tanulmányi szempontból öröndetes, hogy Dékán Úr is tárgyaló partnernek tekinti a tagságunkat, ezért folyamatos egyeztetés zajlik vele a tanterv és a tantárgyak megújításáról, a versenyképes tudásanyag oktatásának biztosításáról.

A tanszékekkel való kapcsolataink is erősödnek, legújabb szakunk, a 2012-ben indított logisztika szak a 2014-es évben a szakkollégiumunkban is tagozatot indított és komplex integritással működik együtt a tanszék a szakkollégista hallgatókkal. Ennek eredményeképpen logisztikai szimulációkat készítenek, valamint egy nagyprojekt is készül a nyíregyházi LEGO gyár közreműködésével, ahol áprilisi ottjártunkkor a műszaki igazgató maximális támogatásáról biztosított. A karunkon is egyre nagyobb hangsúlyt kapó logisztika szakág tagsága is reprezentálja a teljes tagságon belül a hallgatók egész karra vetített arányát.

A pályázat egyik fontos eleme volt a metrószimulátor elkészítése. A Közlekedés- és Járműirányítási tanszék hathatós segítségével elkészült az a mikrokontrolleres vezérlő, ami az egész lekét adja, a leglátványosabb rész, magának a hardver elemeknek /Vagyis a metrópult felépítése a szakkollégium irodában/ még kezdeti stádiumban, de már az építés státuszába lépett. Az azt megelőző irodafelújítási munkák a végéhez közelednek.

Fontosnak tartjuk más szakkollégiumokkal is a kapcsolattartást és kapcsolat kiépítést. A már említett építőmérnökökkel való együttműködés mellett a MŰSZAK-on keresztül próbáljuk előre lendíteni a BME-s szakkollégiumok közösségi tevékenységét. Az idei évben sajnos az Interkoll minősítési eljárásán elutasításra került pályázatunk, de pozitív visszajelzéseket kaptunk az általunk képviselt irány és megvalósítási elképzeléseinkkel kapcsolatban. Az Oktatási Hivatal akkreditációját sikerült megszereznünk, jelenleg akkreditált szakkollégiumként működünk.

## Üzemlátogatások rövid összefoglalója

A Közlekedésmérnöki Szakkollégium 2014. október 28-án a Légiközlekedési Kulturális Központ jóvoltából látogatást szervezett a budapesti Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérre.

A tavalyi évhez hasonlóan idén is megszervezett programon 30 hallgatónak volt lehetősége, hogy a Légiközlekedési Kulturális Központ jóvoltából megismerkedjen hazánk legnagyobb repülőtérével. A látogatás során egy a Malév 80-as évekbeli festésmintáját magán viselő veterán Ikarus 250-el vittek minket körbe, érintve minden fontosabb pontját a repülőtérnek.

A csoport az Aeroparkban, a korábban Ferihegyi Repülőgép Emlékpark néven ismert szabadtéri kiállítás bejáratánál gyülekezett, majd a busszal elindultunk a belépési ponthoz, amely az emlékparktól nem messze található. Belépéskor mindenkinek át kellett esnie a kötelező biztonsági ellenőrzésen, mivel az utunk során az ún. SRA (Security Restricted Area) területen mozogtunk. Utunk során először a 2A és 2B terminálok előtti előtéren haladtunk el, majd pedig a Malév GH által használt eszköz és járműtároló területen lehetőségünk nyílt a buszról leszállva fotózni, a lenti képek is itt készültek.



T2A előtér



A buszunk, háttérben az EasyJet és a Ryanair gépe

Ezután elindultunk a 31R pályaküszöb irányába, ahol megállva láthattuk a futópálya impozáns látványt nyújtó világítástechnikáját. A bevezető fénysor és a pályaküszöbig a középvonalon végigfutó villanófények olyan erősek, hogy tiszta időben akár már Szeged felett láthatók. Ezeket az erős fényeket és a villanófénysort energiatakarékossági okokból csak akkor üzemeltetik, ha van érkező repülőgép, de a szemléltetés kedvéért a toronyból minden csoportlátogatás alkalmával fel szokták kapcsolni, így mi is kaptunk belőle egy kis ízelítőt. Tovább a repülőtér szélén, a közelkörzeti radarok előtt vezetett az utunk. A következő állomásunk a torony, valamint a tűzoltóbázis megtekintése volt.

A tornyot természetesen csak kívülről láthattuk, a rendkívül szigorú biztonsági szabályzatok és az eleve szűk hely miatt oda csoportos látogatás nem lehetséges. Viszont a tűzoltók készütségi munkahelyét szakmai vezetéssel részletesen is megismertük. A következő két kép is ott készült.



**A csoport a tűzoltóbázissal ismerkedik**



**A csúcstechnikát képviselő Rosenbauer Panther tűzoltójármű**

Továbbhaladva láthattuk az 1-es terminál melletti kisgépes terminált, amely a magángépeket hivatott kiszolgálni. A jelenleg utasforgalmat nem bonyolító 1-es terminál előtt további cargo repülőgépeket láthattunk parkolni, melyek közül egyet közelebbről is szemügyre vehetett a társaság.

A program befejező része a Wizz Air szimulátorközpontja volt. Magát a szimulátort egy látogatói folyosóról volt lehetőségünk megtekinteni, mivel egyrészt képzés folyt rajta, másrészt itt is szigorú szabályzatok



vannak érvényben, így az, hogy nagycsoportos látogatás során mindenki közelről is megismerkedhessen vele, nem volt megoldható. De nem lehet okunk panaszra, mert az érdeklődők minden kérdésükre választ kaphattak a légitársaság egyik pilótájától.

Így azt gondolom, hogy a látogatásról mindenki elégedetten távozott. Egy tartalmas programon vehettünk részt, ahol a légiközlekedési szakirányon tanulók akár a leendő munkahelyüket is megismerhették.



A Közlekedésmérnöki Szakkollégium 2014. február 6-ára látogatást szervezett Vác vasútállomásra, ahol megtekintettük az épülő elektronikus biztosítóberendezést.

A látogatáson 17 hallgató vett részt, ők közelről is megismerkedhettek a biztosítóberendezés külsőtéri és belsőtéri elemeivel.

A találkozó Vác állomáson az ideiglenes pénztárak előtt 9.37-kor volt, igazodva a Budapestről érkező vonathoz. A Vácra utazás egyénileg történt, de Budapest-Nyugati állomásról 9.07-kor induló vonaton mégis összetalálkoztunk a csapat egy-egy része, de voltak, akik más irányból közelítették meg a célpontot. Az időjárás nem kedvezett nekünk: bár enyhe telünk volt, a magas páratartalom és a folyamatosan szemerkélő eső megtette a hatását: mivel nem fagyott, ezért óriási sártengerben állt maga a vasútállomás. Talán ez, vagy a koránkelés hatása látszódtott az arcokon, miközben gyülekeztünk a felvételi épület előtt. Pár perccel később vezetőnk, Edelmayer Robert is befutott, majd egy gyors bemutatkozás után együtt átmentünk a most épült üzemi épületbe, az állomás túloldalára.

Vezetőnk itt pár szóban bemutatta a projektet és a régióban betöltött szerepüket: jelenleg 42 állomáson épül vagy üzemel Elektra biztosítóberendezés Magyarországon, ebbe beleértendő a MÁV Zrt., a GYSEV Zrt és a BKV Zrt. területén üzemelő összes berendezés. Az első berendezést 16 éve helyezték üzembe Magyarországon, ez a MÁV hálózatán üzemel. Vác esetében a NIF Zrt. írta ki a vasútállomás átépítéséről szóló pályázatot, ezt a Thales nyerte meg. MÁV Dunántúli Kft. építi a külső téri biztosítóberendezési objektumokat, a Thales Kft. a belső téri objektumokat és szállítja a szoftvert. A Thales GmbH egy nemzetközi cégcsoport, a mi régióinkban rendelkezik egy bécsi részleggel, és ehhez a bécsi részleghez tartozik a budapesti iroda és a Thales Kft. Ez a szervezeti egység szállítja és támogatja az osztrák, magyar és bulgár Elektra biztosítóberendezéseket.

Vác állomás a vasúti forgalom folyamatos fenntartása mellett épül ál, ennek érdekében az átépítést különböző építési fázisokra kellett osztani. A vasútállomás vágányainak átépítését természetesen fázisról fázisra le kell követnie a biztosítóberendezésnek is, hiszen a biztonságos vasúti közlekedés csak így garantálható. Ennek érdekében az átépítés idejére vagy folyamatosan át-átépül az építési fázisoknak megfelelő régi biztosítóberendezés, és az új berendezés csak az utolsó építési fázist, azaz a kész állomást fogja tudni üzemeltetni, vagy a régi berendezés fokozatosan adja át a helyét az új berendezésnek; ekkor az újabb és újabb területeket „hódit” el a régi berendezéstől, végül a régi feladat nélkül marad, az új pedig teljesen átveszi az állomás biztosítását. Harmadik lehetőség pedig, hogy az átépítés idejére egy ideiglenes – ún. provizor – berendezést létesítenek, így sem a régi, sem az új biztosítóberendezés nem követi az építési fázisokat, a vonatközlekedést a teljes átépítés alatt az ideiglenes berendezés biztosítja.

Itt, Vác állomáson egy köztes megoldás született: az állomás régi, elavult biztosítóberendezése (ún. fényjelzős mechanika) fokozatosan adja át a felügyeletet egy ideiglenesen telepített elektronikus biztosítóberendezésnek, az ún. kis-Elektrának. Miközben épül át az állomás vágányhálózata, az üzemi épületben folyik a végleges biztosítóberendezés telepítése, élesztése és tesztelése, így a megfelelő építési fázistól átveheti majd az állomás biztosítását és kiválthatja az ideiglenesen telepített elektronikus biztosítóberendezést, a továbbiakban pedig egyedül végzi a teljes állomás biztosítását.

A látogatás során bemutatásra került a korszerű kábelfogadó, ahol a külső térről érkező földkábelek kerülnek kifejtésre a csatlakozósorra, és egy másik, ún. kapcsolókábelrel kerül összeköttetésre a belső térben található illesztőfelületekkel.

A csapat az üzemi épületben még éppen szerelés alatt álló jelfogóhelyiségben kapott egy rövidebb tájékoztatást a kivitelező által szállított elektronikus biztosítóberendezés generációjáról, főbb paramétereiről és általában (de röviden) az elektronikus berendezések biztonságfilozófiájáról. Ezek után a szűkös hely miatt kétfelé váltunk: az egyik fele az egyik szekrénysor előtt kapott minden igényt kielégítő tájékoztatást,





miközben a másik a másik szekrény sor előtt részesült ugyanilyen élményben. Érdekes adalék, hogy bár a Thales ezen részlege csak vasúti biztosítóberendezéseket gyárt, az ős-anyacég, az Alcatel Austria telefonközpont-gyártással lett világhírű és emiatt a Vácra telepített készülékszekrények méretei az egykori telefonközpontok méreteinek megfelelőek.

Megtudtuk, hogy az elektronikus biztosítóberendezések gyártójuktól függetlenül több szintű számítógépes alrendszerek együttműködéséből állnak: a biztosítóberendezési logikát, azaz a vasúti járművek ütközés-védelmét a központi vezérlő látja el, ehhez kapcsolódik az elem- és interfészvezérlő, valamint a diagnosztikai számítógép és természetesen a kezelőfelület is. Ezeknek az alrendszereknek a belső kommunikációja, illetve az egyes alrendszerek közötti kommunikáció redundánsan, többfajta kódolással és működési móddal van biztosítva. Így érhető el, hogy ne történhessen rossz döntés (pl. ne állhasson át tévesen egy másik váltó pl. az objektumcímzésben bekövetkező adatsérülés miatt).

A biztosítóberendezés lelkének megtekintése után lehetőség nyílt a kezelőfelület és a különböző fajta kezelések kipróbálására. Mivel ez a biztosítóberendezés még kábelezés alatt áll, a külső térhez még nem kapcsolódik, így mindenfajta kezelés teljesen hatástalan maradt, de természetesen ettől függetlenül remek élmény volt.

A kezelőfelület kipróbálása után átmentünk az áramellátó helyiségbe, ahol megtekintettük a már üzemelő, PowerQuattro gyártmányú, moduláris felépítésű áramellátó rendszert. Az új biztosítóberendezés energiaigénye a régi, fényjelzős mechanikus berendezéshez képest óriási, ezért mindenképpen szükség volt a teljes áramellátás kiváltására, új rendszer telepítésére. Ez az egyik legkorszerűbb és leginkább bevált áramellátó rendszer, amivel vasútállomás felszerelhető. – nem véletlen, hogy szinte csak ilyen rendszer települ hazánkban.

A kb. két és fél órás látogatás során a vezetőnk készségesen válaszolt minden kérdésre, megtekinthettünk, megfoghattunk szinte mindent, ezért mindenki elégedetten távozott.



A Közlekedésmérnöki Szakkollégium 2014. április 22-én ismeretterjesztő látogatást szervezett a Ferencvárosi, majd a Budafoki kocsiszínbé.

Az üzemplátogatáson 18 egyetemi hallgató vett részt.

A látogatásunkat a Ferencvárosi kocsiszínnél kezdtük. A munkavédelmi szabályok ismertetése után beléptünk a 611-es és a 434-es nosztalgia villamosoknak is otthont adó csarnokba. A két villamos között első ránézésre fellelhető a különbség. Az 1900-as években mindkét villamos kettő különböző üzemeltető tulajdona volt, ezt a villamos színei is mutatják: a 436-os villamos sárga-fehér, míg a 611-es barna színezésű. A ma is közlekedő Ganz villamosok ennek állítanak emléket: a fő színe a sárga-fehér, amelyeket egy barna csík választ el egymástól. Ekkor a hallgatókat két csoportra osztották, és az első csoport a 611-es, a második csoport pedig a 436-os (majd fordítva) műszaki tulajdonságait (fékszerkezet, keréktípusok) tanulmányozhatta a villamosok alatt elhelyezkedő szerelőaknából. Ezután a 436-os villamos utasterében elhelyezkedve kaptunk információt a villamos kezelhetőségéről, majd részesei lehettünk a villamos egy másik vágányra történő átállításának. Ezt követően újra két csoportra osztottak bennünket. Az első csoport a villamos irányítását (előre illetve hátra menetbe kapcsolás, áramszedő állíthatósága), a második csoport pedig a villamos tetején lévő elektrotechnikai berendezéseket tekinthette meg egy, a villamos mellett elhelyezkedő állványzatról. Ha csak rövid ideig is, de újra utazhattunk a villamossal, amíg beállt a telephely mögött elhelyezkedő másik csarnokba. Nagyon jó érzés volt utazni ezzel a nosztalgia villamossal. Szépen fel lett újítva, és reméljük még sokáig megmarad jelenlegi csodás állapotában, hogy a jövő generációi is megcsodálhassák ezt a műszaki csodát.

Miután egy búcsúpillantást vetettünk ezekre a csodajárművekre, a csoport busszal folytatta a kirándulást a Budafoki kocsiszíning. Itt egy rövid pihenő és ebéd után beléptünk az 1074-es kocsinak is otthont adó telephelyre. Mielőtt bementünk a csarnokba, megtekinthettünk 2, a mai villamosokról leszerelt áramszedőtípust, amiről részletes ismertetést kaptunk. Ezt követően utunk az éppen „pihenő” villamosok között a csarnok belsejében elhelyezkedő 1074-es nosztalgia villamoshoz vezetett. Itt is két csoportra oszlott a társaság: az első csoport ismét egy szerelőaknából tanulmányozhatta a villamos műszaki tulajdonságait (keréktípusok, fékek, fékhenger, segédlégtartály), míg a második csoport a villamos elektromos irányítóberendezését tekinthette meg.

Ezt követően utunkat Kamaraerdő felé vettük a nosztalgiajármű fedélzetén. Az út során a villamos menet közbeni viselkedését ismerhettük meg. A csapat élvezte a nosztalgia villamos által szolgáltatott élményt. A villamosvezető menet közben a régi villamosvezetők munkájának nehézségeire hívta fel a figyelmet, a szakmai fogások rejtelseibe kalauzolt el minket. Az általunk látott villamos menetkapcsolóját jól láthatóan sokkal nehezebb volt kezelni, mint a jelenleg szinte csak egyetlen joystick karral mozgásra bírt társaiét. A vezetésket nehezítették továbbá a korabeli technika adottságaiból következő villamos kapcsolási nehézségek, ugyanis a menetkapcsolót hatalmas, olykor több száz Amper nagyságrendű áramok kapcsolására, megszakítására használják.

Egy nagyon jó hangulatú és érdekes kiránduláson vehetett részt, aki velünk tartott, hiszen betekintést nyerhettünk az akkori (több mint 100 éves) villamosok műszaki és elektrotechnikai berendezéseibe, ami véleményem szerint rengeteg gyakorlati tapasztalatot adott mindenkinek.

A Közlekedésmérnöki Szakkollégium 2014 február 21-én üzemlátogatást szervezett 20 egyetemi hallgatónak a Lufthansa Technik budapesti repülőgép karbantartó bázisára.

A Lufthansa Technik budapesti bázisa a Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén található. A Lufthansa Technik hálózatába tartozó üzem 2000-ben alapították, közepes hatótávolságú repülőgépek (Airbus A320 család, Boeing 737 Classic és Next Generation) felújítása és karbantartása a fő profiljuk. Évente átlagosan 30 repülőgép fordul meg náluk. Szolgáltatási palettájukon az úgynevezett D, IL, C-check-ek szerepelnek, melyek megszabott időközönként végrehajtandó különböző karbantartási metódusok. Ezen kívül még teljeskörű festési munkálatok végrehajtására is képesek, a megfelelő szellőző rendszernek és állványzatoknak köszönhetően.

A telephelyen 6000 négyzetméternyi hangárterület áll rendelkezésre, amely 4 repülőgép egyidejű befogadására elegendő, ezen kívül még további 2800 négyzetméteren kaptak helyet a kisebb műhelyek,

amelyek konkrét feladatokra specializálódtak pl: roncsolásmentes anyagvizsgálatra, avionikai rendszerekre.



A látogatás megkezdésekor meghallgattunk egy rövid bemutatkozást, majd elkezdődött a hangártúra. Vezetőnk Rácz János volt, az LHTB minőségügyi és képzési igazgatója, egyetemünkön az Avionika tárgy óraadója. Az első hangárban az Germanwings két darab A319-100-asa volt látható. Az egyik fedélzetét 4-5 fős csoportokban

megtekinthettük, bár csak a lecsupaszított belsőt láttuk. Közben teljeskörű információt kaptunk a karbantartási folyamatokról, magáról a gépről is, a vezetőnk minden kérdésünkre szívesen válaszolt. Következő állomáshelyünk a második hangár volt, de előtte tettünk egy vargabetűt a hangárok előterébe, amely szemben van a 13R/31L futópályával. Sajnos az időjárás és a gyér forgalom miatt nem láttunk le- vagy felszálló gépet, de kárpótolt minket két An-26-os látványa.

A második hangárban a Norwegian két Boeing 737-800NG-je volt. Az egyikén már befejezték a munkálatokat és éppen a nézelődés közepette vontatták ki a hangárból. A másikon pedig a futóművek behúzásáért felelős hidraulika rendszert tesztelték. Később e gép fedélzetét is megcsodálhattuk, a szerencsésebbek a cockpit-ban beülhettek az elsőtiszt ülésébe, miközben a gép elektromos rendszere be volt kapcsolva. Sajnos ez volt a záró momentuma a látogatásunknak, mivel egyszer minden jó véget ér...Bízok benne, hogy mindenki jól érezte magát és kellő ösztönzést kapott motivációja fenntartására, hogy a jövőben repülőmérnökként akár itt kezdhesse pályafutását.



Budapest, 2014. október 28.

**Várhelyi Márton  
elnök**