

Építési geodézia a gyakorlatban

Tengelic, 2010. április 29–30.

Közműveket érintő tervezés, kivitelezés és dokumentálás

Az idén megtartott mérnökgeodéziai konferencia igyekezett bepótolni az elmúlt évben elmaradt rendezvényt, ezért kivételesen nem ősszel, hanem a tavasz végére szerveztük az összejövetelt. A védnökök és szakmai támogatók köre bővült a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társasággal. Így most már kijelenthető, hogy a mérnökgeodézia területét érintő szakemberek nagy többségét képviselő szervezetek és az üzemeltetésben is érintett gazdasági társaság támogatta a rendezvény megtartását. Szakmai védnökséget vállalt a Magyar Mérnöki Kamara, a Dél-Dunántúli Építés Kamara, a Paksi Atomerőmű Zrt. és az MFTTT.

Természetesen az érdeklődést felkelteni bármely téma iránt csak akkor lehetséges, ha a résztvevők számára annak van motivációs ereje. A tervezői jogosultsággal rendelkező mérnököket a Magyar Mérnöki Kamara akkreditálása alapján a jogosultságok megújítását érintő kreditpontok gyűjtése az egyik motivációs tényező, de alapvetően a gyakorlati mérnöki tevékenységek tapasztalatainak megosztása a fő mozgatóerő. A rendezvény nyitott a technikusok részére is, de még nem lehet azt mondani, hogy széles körben megmozdítja az érintett kollégákat. Technikusok közül jellemzően a műszaki ellenőri jogosultságú kollégát vettek részt, igaz csak kis létszámban. A rendezvény két napjára 91 fő regisztrált és ebből 58 fő kért kreditpontokra igazolást.

A szervezésnek az egyik legnagyobb problémája szinte minden esetben az, hogy hogyan lehet a leghatékonyabban értesíteni az érintetteket a leendő programról. A tapasztalat alapján sokat segít a különböző információk helyek használata, amelybe most már nem csak a Mérnök Újság, az MMK, valamint a TMMK internetes híroldalai, hanem az MFTTT internetes felületének programismertetője tartozik, de fontos az előre való tervezettség is. Ezért már most eldöntöttük, hogy

a következő mérnökgeodéziai rendezvény a jövő évben Tengelicen, október első felében lesz, figyelembe véve az INTERGEO 2011 programját is.

A két napos rendezvényről szóló beszámolómmal szeretnék rövid áttekintést adni az elhangzott előadásokról, a felmerült kérdésekről, a jellemző és megoldásra is váró szakmai felvetésekről. A rendezvényen az alábbi előadások és műszerbemutatók hangzottak el:

Wéber József (Wéber 2000 Kft.):

Szakági térképrendszer a Dunai Finomító területén
A WÉBER 2000 Kft. egy évtizede végzi a MOL Nyrt. Százhalombattán működő Dunai Finomítójának teljes körű geodéziai, birtokjogi és térinformatikai munkáit. E hatalmas üzemterület múltjáról, jelenéről és az előadó által látható jövőjéről beszélt, aki 1966. június 1. óta dolgozik a Dunai Finomítóban. Az 1960-as építés óta több száz kilométer acélcső, betoncsatorna, kábel, műanyagcső hálózat került a föld alá. Összefoglalta a vonatkozó szabályzatokat és utasításokat, amelyek 1955-től kezdődően előírták a térképezések műszaki végrehajtásának tartalmát és módját. Bemutatta a földalatti és a föld feletti térben végrehajtott térképezés műszaki tartalmát, annak hagyományos és napjainkban alkalmazott CAD alapú digitális térképezési és nyilvántartási, technológiáját. A jövőbeni megoldást tervezik, de mint mindenhez itt is a forrás biztosítása az alapvető probléma.

Az előadó bemutatta azokat a mérnökgeodéziai tevékenységeket, amelyek alapján az M1 Mérnökgeodéziai Szabályzat kidolgozása megtörtént. A hasonló üzemi telephelyeken jelentkező térképi nyilvántartási problémák megoldását és egységes logika szerinti alkalmazhatóságának lehetőségeit talán, majd a megújításra váró M1 szabályzat tudja megteremteni.

Dr. Siki Zoltán (Digikom Kft.):

Önkormányzati térinformatika közmű nyilvántartási vonatkozásai

Az önkormányzatoknak a területükre eső közművek nyilvántartásában integráló és adatgazda

szerepük is van. Érintettek egyrészt a földmérési alaptérkép és egyesített közműtérkép változásainak integrálásában a helyi szabályozási tervek felügyeletével, azok módosításaival, valamint a közmű szolgáltatási igények biztosíthatóságával, de másrésztől adatgazdaként is érintettek a saját tulajdonban, vagy kezelésben lévő rendszerekkel a közmű alaptérkép és műszaki térkép adatszolgáltatásában (közterületi ingatlan kataszter, fakataszter stb.). Nem szabad elszigetelt megoldásokban gondolkodni. A jelenlegi szabályozási környezet rendezetlen, a jövő iránya és megoldása még nem világos. Az előadó elemezte a korábbi sikertelenségek okait is, összefoglalta az önkormányzati igényeket, valamint a jelenlegi problémákat. Megoldási javaslatokat mutatott be a műszaki térkép tartalmára és alapvető követelményeire, valamint a szoftver technológia alapvető kérdéseire, módszereire. Az előadás befejezéseként megvalósított megoldásokat ismertetett.

Stenzel Sándor (Navicom Bt):

Van 'képünk' hozzá ...

„A geodéziában a közelmúltig mindig az tett versenylőnyre szert, aki időben váltott feljebb a technológiák között: az optikai teodolittól a kétfrekvenciás RTK GNSS vevőig – ezzel növelve terepi sebességét. Manapság azonban a technológiai fejlődésnek maga a felhasználó szab gátat, hiszen a hagyományos műholdas és/vagy földi technológiákkal –bármilyen korszerűek is azok – elértük azokat a küszöbszámokat, melyeknél többet fizikailag már képtelenség megmérni/kitűzni. Márpedig, ha a terepi sebesség nem fokozható tovább, valamilyen többletinformáció szolgáltatással lehet (kell) újra versenylőnyre szert tenni! Ezt a többletinformációt a képalkotás szolgáltatja, mely éppen magába foglalja az egyszerű terepi fényképezést, vagy georeferenciált raszter kezelést, mint a földi digitális fotogrammetriában használt mérőképek készítését, vagy a szkennelt pontfelhők kiértékelését”.

Az előadásban elhangzott, miként nyújt a terepen valósidejű támogatást egy képalkotó mérőállomás, hogyan ejthető ki vele szakmánk legdrágább „munkarésze” a pótmérés, illetve hogyan

dokumentálható egy ilyen rendszerrel készült mérőképpel minden kétséget kizáróan a terepi munka.

Bemutatta a Topcon IS Robot™ mérőállomást, amely a 3D-szkennelést teszi igazán költség-hatékonnyá a földmérők számára.

Végül bemutatkozott a gépjárműre szerelhető Topcon IP-S2 mobil térképező rendszer: újdonságként vezeti be szakmánkban a dinamikus szkennelés fogalmát, összekötve azt a GNSS technológiával és a 360°-os képalkotással.

Kulcsár László (Geodézia Kft.) – Salamon Tamás (Pannon Geodézia Kft.):

Nagyfeszültségű elektromos vezetékek üzemviteli dokumentációjához szükséges geodéziai felmérések

Az előadás egy nagy volumenű munkát mutatott be a műszaki tartalom részletes ismertetésével, sok fényképpel illusztrálva. Az elvégzett feladatok és elkészített munkarészek ismertetése után összefoglalta a megoldást támogató, alkalmazott mérés technológiát. Az előadó nem kerülte meg a felmerült problémákat sem, amely a „gigászi” méreteket jelentő bemérési munka okozott egyrészt a helyszíni körülmények (domborzat, növényzet, időjárás stb.), valamint a bemérendő objektumok méretei és tartozékainak – konkrétan a sodronyok – műszaki követelmény szerinti bemérése miatt. Az üzemeltető által megkövetelt műszaki tartalomhoz és annak biztosításához szükséges geodéziai beméréseket részletekre is kiterjedően ismertette.

Németh András (Paksi Atomerőmű Zrt.):

Műszaki objektumok, vagy berendezések? Üzemeltetői igények – térinformatikai követelmények, geometriai alapok a műszaki adatnyilvántartásban

A műszaki nyilvántartások és adatbázisaik létrehozásának alapvető célja az üzemeltetett berendezések és a szolgáltatási egységeinek gazdaságos üzemeltetéséhez szükséges adatok biztosítása. Ezen rendszerek és rendszerlemek nem csak a hagyományos értelemben vett gépész és villamos berendezéseket jelentik, ide tartoznak az épített környezet építész szakterületéhez tartozó objektumai is. A beruházással létrehozott rendszerek

üzemeltetési tevékenységét úgy lehet elképzelni, mint egy folyamatosan pergő filmet, amelynek kezdete az üzembe helyezés időpontja és egyes filmkockái azok a napi, időszakos, karbantartási és műszaki változást okozó tevékenységek, melyeknél a rendszer elemeinek bármely adatát megváltoztatjuk, aktualizáljuk, kiegészítjük. Az egyes filmkockákhoz különböző dokumentumok, tervek, bizonylatok tartozhatnak. A változás előtti állapotot életrajzi adatként kell rögzíteni.

Az előadó bemutatta a közműnyilvántartásban érintett nyomvonalas rendszerek és építészeti infrastruktúra objektumok, valamint az egyéb, a térképi síkraírt tartalmat jelentő műszaki objektumok (alappontok, geológiai, hidrológiai és talajmechanikai vizsgálati pontok) rendszer és „berendezés” szintű értelmezését, adatbázisának tervezését a szükséges törzsadatokat, kiegészítő paraméterek – üzemi, változó, állandó – és ezek grafikus tartalmának lehatárolását.

Bartha Csaba (Navicom Bt.):

Prüderia és Globalizáció

„Mint az Élet majd’ minden területét, szakmánkat is körülengi egyfajta prüderia. Bürokrácia, ostobaság, korrupció? Mindegyik veszélyes lehet, főleg ha nem beszélünk róla – egymással, egymásnak!”

Példák felsorolásával, az előadó meghirdette a nyílt, prüderia-mentes szakmai párbeszédet. Az előadás második fele a globalizációról szólt. Melyek egy globalizált vállalat ismertetőjegyei, mi jellemző marketing tevékenységükre, fejlesztésük irányára, hogyan hatnak a nemzeti sajátosságokra.

Az elemzés apropója a japán Topcon-Sokkia egybeolvasása volt, amely nem tipikus globalizációs lépés, sokkal inkább egy portfólió optimalizálás egy új zászló alatt. Ez a lépés hazánkban oda vezetett, hogy a Navicom-Plusz Bt. lett a teljes Topcon-Sokkia geomatikai portfólió kizárólagos képviselője. A Sokkia Kft. pedig eztán az építőipari portfóliót viszi tovább, illetve műszerszervizként tevékenykedik.

Beretich Gábor (Techno-GEO Kft.):

Építésirányítás az autópálya építésben

Az előadó az M6 autópálya építés Dunaújváros – Paks 76+200 – 109+700 km közötti szakaszának építésirányítási tapasztalatait foglalta össze.

A technológia és eljárásrend részletes ismertetésével átfogta a teljes folyamatot az előkészítéstől, a kivitelezésen és a 3D megvalósulási dokumentálásig terjedő mérnökgeodéziai feladatokat, amely a befejező munkálatokban csak a legvégső résztvékenységet jelentette.

Technológiai újjásként említette a szintvezérelt földmunkagépek vezérlését. A kivitelezői tevékenység közvetlen építésirányítása, a kiválasztott műszerek által biztosított automatizálás, valamint a digitális tervek helyszíni felméréssel történt aktualizálását követő felhasználása sokat segített a szűkre szabott határidők biztosíthatóságán. A bemutató nagyon jól dokumentálta az elhangzottakat.

Becze Attila (Aldor Kft.)–Kolozsi

Gyula (VIA-PONTIS Kft.): Az M6–M60 autópálya alagútépítés geodéziai munkái

Az M6 autópályán épült meg Magyarországon a jelenleg egyetlen alagút rendszer, amit eddig csak külföldön tapasztalhattak meg az autóval utazók. Az előadás az alagútépítés általános tudnivalóitól indulva, az alapfogalmaktól a szükségességen, az építési technológiákon, valamint a jogszabályi hivatkozásokon keresztül, sok diával ismertette az új magyarországi alagutak építésének technológiáját. A tervezésnek az autópálya nyomvonalának kiválasztására való hatása és a terep domborzati viszonyaiból következő megoldási lehetőségeit is érintő miértekre is sok fényképpel választ adó előadás olyan részleteket is tartalmazott, amit csak a résztvevők láthattak. Ismertette az egyik alagútágban történt beomlás okait és a helyszíni geodéziai mozgásvizsgálatokat.

Az előadók jól felépítették előadásukat, így a részletes, de csak elméleti áttekintő megalapozáson kívül az alkalmazott építési technológia és annak geodéziai támogatása is megismerhetővé vált a résztvevők számára.

Szerdahelyi Csaba (Pécsi Geodéziai és Térképészeti Kft.): A királyegyházai cementmű építés geodéziai munkái

Az előadás a jelenleg egyetlen zöldmezős gyárépítés mérnökgeodéziai munkáit ismertette. Az előadó bemutatta az építési területen végzett mérnökgeodéziai munkákat. Ismertette a tervezési térkép készítését, az alappont hálózatok tervezését és az

alkalmazott állandósítási módját, az építés közbeni művezetés szintű kitzűzések végrehajtását, megvalósulási és az állami alaptérkép szintű megvalósulási beméréseket, a tervek és megrendelések átvételének módját, azok ellenőrzését és kitzűzés utáni dokumentációk tartalmát. Az előadó részletesen bemutatta a kitzűzések és bemérések munkafázisait az épületen kívüli és épületen belüli alappont hálózatok létrehozásától egészen a gépészeti szerelések elvégzését támogató kitzűzésekig, a munkafolyamatokat logikai sorrendbe rendezve és a szükséges kitzűzési középhibákat is megadva. Speciálisnak is mondható létesítmények építésével kapcsolatos geodéziai munkákat is részletesen bemutatta az előadó – vagonürítő és cementsiló –, amely betekintést adhatott a hallgatóság számára, hogy ez a beruházás komoly kihívást jelent az ott dolgozó mérnökgeodéták számára. A beruházás méreteit a bemutatott képek gazdagon illusztrálták.

Horváth Zsolt (Leica Geosystems Hungary Kft.):

„A jövő mérőállomása – Leica C10 3D szkennerek” és Mobil térinformatikai megoldás – Leica Zeno GIS” előadások

Az előadó két önálló előadással vett részt a konferencián. Mindegyik a mérnökgeodéziai tevékenység helyszíni feladatait műszeresen támogató megoldásokra ad hatékony és megbízható lehetőséget.

A 3D szkennerek alkalmazásának történeti bemutatását a jelenlegi portfóliót jelentő műszerek áttekintése követte. A 2009-ben piacra került műszerek feladataira optimalizált típusmegoldásai, valamint a C10 esetében a bármely feladatra való alkalmazhatósága komolyan elgondolkodóvá teheti a technológiai fejlesztések előtt álló vállalkozásokat. A technikai részletekben is bővelkedő előadást látványos bemutató egészítette ki, bemutatva a Fertődi kastély digitális felmérésének eredményeit.

Zeno GIS valóban egy mobil térinformatikai megoldás. A teljes tartalmi mélységű előadás meggyőzően bemutatta, hogyan lehet a technológiát úgy alkalmazni rendszerbe illeszthető módon úgy, hogy csak a térinformatikai rendszerben szükséges adatigény meghatározása legyen fő feladatunk. Az automatizálás olyan fokát lehet megismerni ezzel a megoldással, amely

várhatóan a földmérőmérnöki szerepkör terepi felmérői tevékenységének és tartalmának lényeges újragondolását fogja eredményezni.

**Kaveczi László (Kaveczi Terv Kft.)–
Szte Károly (Meridián Kft.):**

Szekszárd városközpont rehabilitációjának közműtervezési munkái

Az előadás nagyon jó példát mutatott a mérnökgeodéziai tervezés és a szakági tervezés együttdolgozására. A városok felszíni rehabilitációja nem csak építészeti vonatkozásban érintett, hanem az építőmérnöki tevékenység kapcsán a felszín alatti közművek felújításában is.

Az előadók ismertették a tervezett projekt általános engedélyezési tervét, valamint a vízi közműhálózat tervezésével kapcsolatos részletes feladatokat. Ismertették továbbá a tervezési alaptérkép készítését, a szükséges állami alapadatokat, az üzemeltetőktől begyűjtött szakági alapadatokat. A megfelelő és helyszínen is ellenőrzött tartalmú digitális tervezési alaptérkép készítése a cél, amely alapot adhat a szakági tervezők részére a szakági tervek készítéséhez. Az előadók összegyűjtötték azokat az általános problémákat, amelyeket szükségszerűen figyelembe kell venni, és megoldásukra műszaki választ kell találni, mert különben nem lehet jó minőségű tervezési alaptérképet készíteni.

Olyan kérdéseket is felvetettek, amelyek már túlmutatnak az előadás keretein, azok megoldása már a jelenlegi közműnyilvántartási gyakorlat és a vonatkozó szabályozás kérdéseit és ellentmondásait érintették. Az előadás és annak bemutatója széleskörű ismereteket adott a közműtervezések napjainkra érvényes gyakorlatáról és lehetőségeiről. Az, hogy ez hogyan haladhat az optimális megoldás felé, még a jövő titkai között van.

Igazán örömteli, hogy a rendezvényen szép számban jöttek el az érdeklődő kollégák, akik az előadókkal együtt abban érdekeltek, hogy a mérnökgeodézia területét érintő feladatok és megoldások szakmai közkinccsé váljanak. A tapasztalatok megosztása nem csak a közös gondolkodást erősíti, hanem a szakterület jövőbeli alakításában is segítséget adhat a döntéshozóknak.

Találkozunk 2011. október 13–14-én.

Németh András