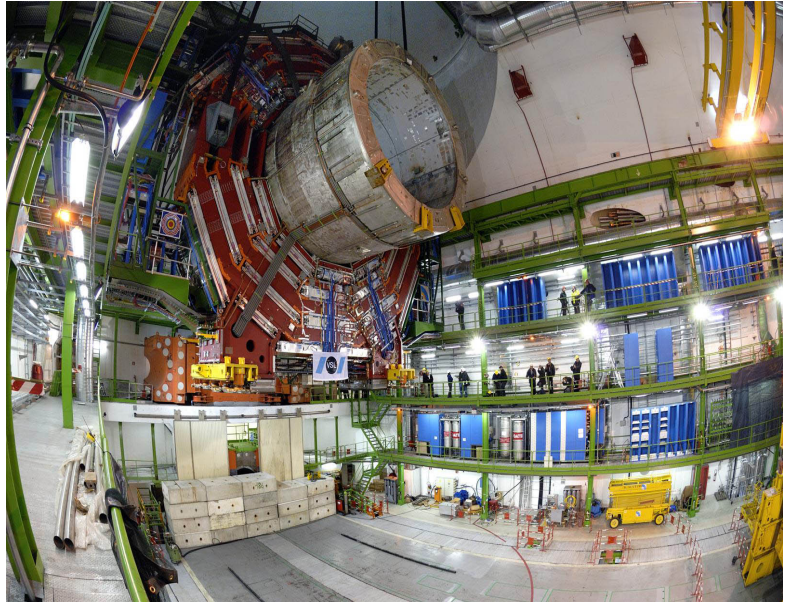




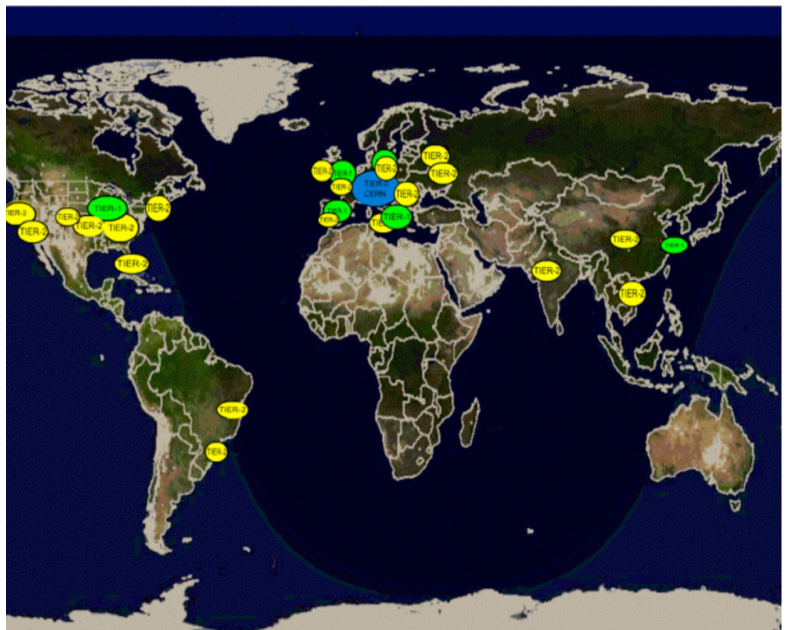
CMS adatellenőrző állomás Budapesten, az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont Részecske- és Magfizikai Intézetében



Magyarország alapító tag a CERN Nagy hadron-ütköztető (LHC) CMS-kísérletében. A CMS-kísérlet egyike a világ legnagyobb tudományos együttműködéseinek, 37 ország több, mint 3000 kutatója fogott össze benne, hogy tisztázza a részecskefizika alapvető problémáit, a mikrovilág Higgs-bozonjától egészen a csillagképződés sötét anyagáig. A kísérlet negyed évszázadig épült és legalább további 20 évig üzemel majd, a Wigner FK RMI, az ATOMKI, a Debreceni Egyetem és az Eötvös Loránd Tudományegyetem több, mint 30 kutatója részvételével. A magyar csoport a CMS-észlelőrendszer megépítéséhez való hozzájárulásként két részegységnek tervezésében és összeállításában vett részt: az előreszórt részecskék azonosítását szolgáló *Hadron Forward* kaloriméterében a budapesti, a műonkamrák optikai helyzetmeghatározó rendszerében pedig a debreceni résztvevők. Az ábrán az a művelet látszik, amikor a CMS belső elemét, amely a világ legnagyobb szupravezető mágnesét tartalmazza, a 100 m mélyen fekvő kísérleti csarnokban a helyére emelik.



Az LHC, kellemetlen meglepetésekkel terhelt indulása után, 2009 óta messze a várakozáson felüli teljesítménnyel működik, 2011-ben a tervezett adatmennyiség csaknem hatszorosát hozta, és olyan ütemben fejlesztik, hogy 2012 májusában néhány óra alatt szolgáltat annyi adatot, mint 2010 teljes évében. Az LHC adatainak elemzése a Worldwide LHC Computing Grid (WLCG), az egész világot átfogó, Tier0 ... Tier3 rétegekbe szervezett számítógép-hálózatán történik, amelyhez az RMI egy Tier2, az ATOMKI pedig egy Tier3 központtal csatlakozik. A CMS jelentősebb grid-központjainak térképén a Tier0-t kézzel, az adattároló Tier1-eket zölddel, az analizáló Tier2-eket



sárgával jelöltük. Ezekben a napokban dőlt el, hogy a Wigner FK sikeresen pályázott a központi Tier0 farm üzemeltetésére 2013-tól. Az RMI fizikusai, a SZTAKI informatikusaival együttműködésben, létrehozták a Wigner FK Tier-2 állomásához csatlakozó Hungrid virtuális szervezetet, hogy a grid-technológiát elérhetővé tegyék más tudományágak komolyabb számítási kapacitást igénylő kutatóinak.

A CMS kísérlet sikeréhez, természetesen, elengedhetetlenül szükséges valamennyi CMS-tag aktív részvétele az adatgyűjtésben, ehhez az észlelőrendszer bizonyos elemeinek irányításával és a regisztrált adatok folyamatos ellenőrzésével, minősítésével járunk hozzá. Eddig mindehhez a CERN-ben kellett tartózkodni, amely mind az időbeosztás, mind az anyagiak szempontjából komoly terhet jelentett mind a hazai résztvevőknek, mind a CERN infrastruktúrájának. A CMS-együttműködés ezért úgy döntött, hogy bíztatja a résztvevő nagyobb intézményeket CMS-állomások létrehozására adatellenőrzés céljából. A Wigner FK RMI-ben ezt akadémiai és EU-támogatásból sikerült végrehajtunk. Ünnepeles átvételére **2012 június 11-én** kerül sor, amikor üzembe is állítjuk a CMS friss adatainak ellenőrzésére. A rendszeres felügyeleti munkán kívül az állomás arra is alkalmas, hogy a látogatóknak, főleg érdeklődő középiskolásoknak demonstrálja a kísérleti fizika szépségét. Így viszonylag kis összegből mind a kísérleti munka, mind a látogatók szempontjából vonzó környezetet tudunk létrehozni, amely reményeink szerint segíteni fogja a nagyközönség, főleg a fiatalok orientálását a fizika felé.



Az állomásunk jelenleg a minimális konfigurációval rendelkezik: 2 számítógépet, 6 monitort (1 nagyot és 5 közepes méretűt), valamint az egyéb járulékos eszközöket (hálózati kapcsolókat, állandó audio-vizuális kapcsolatot tartó konferenciaeszközt és más tartozékokat) foglal magában. Ez már elegendő a CMS adatellenőrzési tevékenységének elvégzéséhez, de ha felmerül az igény, bővíteni fogjuk. A terveink szerint 2012 folyamán 7 magyar CMS-résztvevő összesen 95 napon át fogja a nyomkövető rendszer által felvett adatokat ellenőrizni a Wigner RMI CMS-állomásán.