



RAPORT DE DEPLASARE

Destinația:

CERN, Geneva, Elvetia

Perioada:

03.02.2020 – 06.03.2020

Participanți: Gabriel Popeneciu, Iuliu Adrian Nadăș

Scopul deplasării:

Participare pentru susținerea în fața comisiei ATLAS Upgrade Phase II Review Panel a etapei PRR (Production Readiness Review) pentru proiectul din pachetul de lucru WP 4.1.1 Mini-drawer Mechanics.

Proiect:

CRESC - INCDTIM

Rezumat:

Upgradarea electronicii Tile Calorimeter, unul dintre detectorii experimentului ATLAS-LHC de la CERN Geneva, prevăzută a fi realizată în faza a doua de upgradare a detectorului ATLAS, constă în înlocuirea electronicii existente cu o nouă electronică, complet digitizată.

Principali factori care determină înlocuirea totală a electronicii Tile Calorimeter sunt:

(i) creșterea de 10 ori a luminozității Large Hadron Collider în 2024 față de valoarea actuală ($10^{34} \text{cm}^{-2}\text{s}^{-1}$), datorată programului de upgradare al acestuia - *HL-LHC Phase II* - care va duce la un nivel crescut de radiații ce trebuie suportate de componentele electronicii precum și la necesitatea prelucrării unui volum mult mai mare de informații furnizate de experiment;

(ii) gradul ridicat de îmbătrânire a electronicii existente care la începutul anilor 2020 își va atinge durata de viață și maximul dozei de radiații admise.

(iii) necesitatea implementării unor noi soluții tehnice și anume *completa digitizare a electronicii read-out*.

Noua electronică va fi instalată în 256 super-drawere (SD), fiecare modul SD constând în 4 sau 5 unități independente numite mini-drawer (MD) sau micro-drawer (mD). Noul concept MD are lungimea jumătate (aproximativ 700 mm) față de modul actual numit "drawer" și are capacitatea de a găzdui până la 12 blocuri fotomultiplicatoare (PMT) plus plăcile electronice. Modulele MD sunt de trei tipuri cu mici diferențe mecanice între ele. Modulele mD au jumătate din lungimea MD și găzduiesc numai două blocuri PMT. Doar SD din partițiile EBA (Extended barrel A) și EBC din cadrul Tile Calorimeter vor fi formate din câte 3 MD și 2 mD datorită folosirii unui număr redus de fotomultiplicatoare și implicit reducerea numărului de plăci electronice, rezultând astfel un cost mai mic. SD din partițiile LBA (Long barrel A) și LBC vor fi formate din câte 4 MD.

Scopul deplasării:

Principalul scop al deplasării a fost susținerea în fața comisiei tehnice de specialitate de la CERN a proiectului mecanicii mini-drawer privind revizuirea pregătirii producției (PRR) realizat de grupul ATLAS – ITIM Cluj Napoca în cadrul programului de upgradare a detectorului ATLAS de la LHC CERN Geneva.

În această sesiune (<https://indico.cern.ch/event/870235>) a avut loc susținerea Raportului privind revizuirea producției (PRR) mecanicii mini-drawer. Prezentările au fost susținute de Gabriel Popeneciu și Iuliu Nadăș, având ca bază documentele ce conțin Specificațiile tehnice împărțite în următoarele categorii:

https://indico.cern.ch/event/870235/contributions/3717223/attachments/1978286/3299267/Follow-up_of_FDR.pdf
https://indico.cern.ch/event/870235/contributions/3717610/attachments/1978291/3293326/MDM_Technical_documentation.pdf

https://indico.cern.ch/event/870235/contributions/3717224/attachments/1978294/3300648/QA_from_procurement_to_acceptance.pdf
https://indico.cern.ch/event/870235/contributions/3718084/attachments/1978297/3300494/Pre-production_at_ITIM_Cluj_Napoca.pdf
https://indico.cern.ch/event/870235/contributions/3718086/attachments/1979597/3299294/Production_management_Schedule.pdf

Prezentările dedicate raportului privind revizuirea producției (PRR) a mecanicii mini-drawer au fost următoarele:

- (i) ”Implementări ca urmare a recenziilor avute la raportul final de proiectare a mecanicii mini-drawer”
- (ii) ”Starea proiectării, procesul de fabricație, proiectarea și planul de integrare/instalare a mecanicii mini-drawer”
- (iii) ”Asigurarea calității de la achiziții până la acceptare”

Prezentările dedicate raportului final de proiectare a dispozitivelor de instalare au fost următoarele:

- (i) ”Pre-producția mecanicii mini-drawer realizate la INCDTIM Cluj-Napoca ”
- (ii) ”Managementul și programarea producției mecanicii mini-drawer”

Datorită faptului că producția mecanicii mini-drawer va fi făcută în două locații INDCTIM Cluj-Napoca în procent de 60% și IFAE Barcelona în procent de 40%, un raport privind revizuirea producției făcute de către IFAE Barcelona a fost prezentat de un reprezentant al institutului din Barcelona:

https://indico.cern.ch/event/870235/contributions/3717225/attachments/1980134/3297132/20200205_MDM_PRR_Evaluation_results_of_pre-production.pdf

Este de specificat faptul că după fiecare prezentare au fost discuții pe topicul prezentat, au fost puse întrebări și au fost date sugestii de către membrii comisiei, de asemenea au fost trase concluzii folositoare în vederea realizării producției mecanicii mini-drawer.

Concluzii:

În urma susținerii rapoartelor mai sus menționate, comisia ATLAS Upgrade Phase II Review Panel a decis acceptarea lansării producției mecanicii mini-drawer începând cu sfârșitul lunii mai anul 2020.

12.02.2020

Iuliu Nadas

Gabriel Popeneciu