

Oponentský posudek na habilitační práci Mgr. Libora Nožky, Ph.D.
**“Simulace pro vývoj detektoru času průletu vysokoenergetických částic
pro projekt ATLAS/AFP”**

Habilitační práce Libora Nožky je věnována vývoji detektoru času průletu částic o vysokých energiích doplňující AFP detektor v dopředné oblasti detektoru ATLAS na velkém hadronovém srážeci v laboratořích CERN. Přesvědčivě dokumentuje jeho dlouholeté angažmá v náročné oblasti experimentální částicové fyzice, v oboru založeném na kumulativních znalostech a na spolupráci s řadou expertů. Je patrné, že autor je erudovaným odborníkem na danou problematiku, které se věnuje ve spolupráci s kolegy ve Společné laboratoři optiky Přírodovědecké fakulty University Palackého v Olomouci a Fyzikálního ústavu Akademie věd ČR.

Práce má formu uceleného textu s odkazy na publikace autora a členů jeho kolektivu a je napsána přehledným a jasným způsobem. Je členěna do osmi kapitol a má tři doplňky. Postupně jsou představeny aktivity olomoucké skupiny v projektu ATLAS/AFP a samotný projekt AFP, jeho fyzikální motivace a konstrukce, a princip detektoru času průletu pro vysokoenergetické částice. Autor popisuje jím vyvinutý software pro stanovení geometrie detektoru a pro odhad jeho celkové odezvy. Poté referuje o modelování šíření světelného pulzu optickou částí detektoru, o simulacích vlivu sekundárních částic a o modelování odezvy fotonásobiče při stanovení času průchodu částic. Výsledky dlouholeté práce na projektu AFP jsou shrnuty v závěrečné kapitole.

Habilitační práce obsahuje jak přehledné informace o detekčním zařízení a o relevantních fyzikálních procesech v něm probíhajících tak nové poznatky dosažené autorem a jeho spolupracovníky při jeho uvádění do provozu. K práci nemám žádné odborné ani formální připomínky, některé drobné interpretační nedostatky, překlepy a gramatické chyby zde nemá smysl rozebírat.

Odborný přínos autora je zřetelný a podstatný. Spočívá v návrzích různých modifikací detektoru času průletu a ověření jeho vlastností s využitím autorem vyvinutých simulačních nástrojů. Habilitační spis se opírá o 9 hlavních publikací autora a jeho spolupracovníků z období od roku 2014 do roku 2023, které jsou připojeny v dodatku práce, a odkazuje na dalších jejich 13 publikovaných prací. V databázi vědeckých publikací lze zjistit, že autor se zabývá i dalšími tématy, a sice experimentální astročásticovou fyzikou.

Mohl by autor při své habilitační přednášce zhodnotit, s jakými výsledky pracoval detektor času průletu v posledním testovacím měření během kampaně Run-3 na svazku LHC?

Na základě výše uvedených skutečností habilitační práci Libora Nožky jednoznačně doporučuji k obhajobě před vědeckou radou Přírodovědecké fakulty University Palackého v Olomouci a souhlasím, aby mu byl po úspěšné obhajobě udělen titul docent.

V Praze dne 16. 12. 2024,

Doc. RNDr.  Dalibor Nosek, Dr.
ÚČJF MFF UK Praha