Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

☐ posudek vedoucího ☑ posudek oponenta
☑ bakalářské práce ☐ diplomové práce

Autorka:	Vendula Benešová
Název práce:	Hadron production in deep inelastic scattering of muons off protons at COMPASS experiment
Studijní program a obor:	Fyzika, Obecná fyzika (FOF)
Rok odevzdání:	2023

Jméno a tituly oponenta:	RNDr. Michal Zamkovský, Phd.
Pracoviště:	CERN
Kontaktní e-mail:	michal.zamkovsky@cern.ch

Odborná úroveň práce:
☑ vynikající ☐ velmi dobrá ☐ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Věcné chyby:
☑ téměř žádné ☐ vzhledem k rozsahu přiměřený počet ☐ méně podstatné četné ☐ závažné

Výsledky:
☑ originální ☐ původní i převzaté ☐ netriviální kompilace ☐ citované z literatury ☐ opsané

Rozsah práce:
☑ veliký ☐ standardní ☐ dostatečný ☐ nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:
☐ vynikající ☐ velmi dobrá ☑ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Tiskové chyby:
☑ téměř žádné ☐ vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet ☐ četné

Celková úroveň práce:
☑ vynikající ☐ velmi dobrá ☐ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky oponenta:
The discussed bachelor thesis aims to analyze data from the COMPASS experiment at CERN. The work is about Semi-Inclusive Deep Inelastic Scattering, which is quite advanced topic for the bachelor level. Despite that, the thesis is well written and Vendula has proven an understanding of the subject. There was obviously a huge effort on the analysis side, but unfortunately the results are overwhelmed by the systematic effects. I summarize the unclear points in the questions below.

One more comment on the formal side of the work - the font size of the labels on the plots and in the tables are inconsistent with the text. For better readability they should be larger.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- What is the fraction of polarized muons? How important it is for this study?
- For μ^+ and μ^- you have a similar number of events. Considering the different cross section for production of π^+ compared to π^- on the primary target, how long do you run with positive/negative muons respectively?
- You mention that for computation of z you consider only the invariant mass of the pion. What is the probability of production of different hadrons? How you take into account other particles?
- The MC/Data ratios show quite large disagreement and non-trivial dependencies, as well. Have you tried to apply some radiative corrections to your MC sample? Can there be some other source of disagreement, i.e. some background?
- Why are some $A^{\cos\phi}$ distributions not Gaussian?
- How does the $A^{\cos\phi}$ distribution vary as a function of the Z_{vertex}? When you exclude the first part of the Z_{vertex} the results seems to be better. Are the results with or without the first bin of Z_{vertex}? How does this affect the acceptance?

Práci:
☑ doporučuji
☐ nedoporučuji
uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:
☑ výborně ☐ velmi dobře ☐ dobře ☐ neprospěla

Místo, datum a podpis oponenta:

Geneva, 14. června 2023