

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autor: **Lukáš Chlad**

Název práce: „**Studie kalorimetru pro experimenty na svazcích těžkých iontů**“

Studijní program a obor: **Fyzika, Obecná fyzika**

Rok odevzdání: **2013**

Jméno a tituly vedoucího: **RNDr. Andrej Kugler CSc.**

Pracoviště: **Ústav jaderné fyziky AVČR, v.v.i.**

Kontaktní e-mail: **kugler@ujf.cas.cz**

## 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 vedoucího/oponenta:

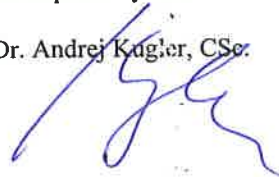
Bakalářská práce byla vypracována na oddělení jaderné spektroskopie Ústavu jaderné fyziky AV ČR a svým zaměřením přispěla k řešení mezinárodního projektu výstavby kalorimetrů ECAL pro experiment HADES a PSD pro budoucí experiment CBM, oboje v GSI Darmstadt, Německo.

Práce je přehledně rozdělena do tří hlavních kapitol a několika podkapitol doplněných řadou grafů, tabulek a obrázků. V první kapitole se autor zabývá obecnou tematikou kalorimetrů v jaderné a subjaderné fyzice. Je zde popsán princip jak hadronových, tak elektromagnetických kalorimetrů a pro oboje jsou stručně popsány metody výpočtu vlastností kalorimetrů. V druhé kapitole student uvádí přehled významných experimentů používajících kalorimetry (ATLAS, CMS – CERN; H1, ZEUS – DESY; STAR – BNL) a popisuje jednotlivá konstrukční řešení a výsledné fyzikální vlastnosti uvedených kalorimetrů zejména s ohledem na jejich energetické rozlišení. Třetí kapitola je zaměřena na vlastní experimentální práci studenta. Je zde popsán jak budovaný elektromagnetický kalorimetr ECAL pro experiment HADES, tak hadronový kalorimetr PSD pro budoucí experiment CBM. Kapitola obsahuje popis i výsledky testů modulů obou kalorimetrů, na nichž student pracoval a jejichž vyhodnocení se účastnil. Součástí bakalářské práce jsou i tři přílohy, které obsahují makro v ROOTu vytvořené studentem pro fitování naměřených spekter z testovaných Front-End desek, výsledky těchto fitů a makro pro fitování výstupních spekter z měření kosmických mionů pomocí PSD modulu. Obě makra jsou plně funkční a jsou dále využívána k rutinní analýze naměřených dat.

K obsahu bakalářské práce a způsobu řešení zadané tematiky panem Lukášem Chladem nemám výhrad. Student svědomitě plnil zadané dílčí úkoly a výsledky rešeršní (první a druhá kapitola) části práce představují cenný soubor informací. Student se mimo rozsah bakalářské práce zapojil i do ostatních aktivit skupiny kolem experimentů HADES a CBM. Zúčastnil se týdenní stáže v GSI, kde se nejen seznámil s vlastním experimentem HADES, ale aktivně se zapojil i do montáže nových modulů a testů vyvíjených vysokonapěťových děličů a front-end elektroniky pro budované kalorimetry ECAL a PSD, ve zpracování výsledků testů pokračoval v Řeži. Prokázal tak schopnost pracovat na skutečném experimentu a bez problémů se začlenil do mezinárodního týmu. K průběhu vypracování nemám větších výhrad, pouze v závěru student poněkud podcenil časový rámec pro odevzdání práce. Proto bych mu do budoucna doporučil počítat s větší časovou rezervou na finální úpravy a dokončení práce. S výsledky dosaženými při vypracování bakalářské práce jsem spokojen, a jelikož dle mého názoru práce splňuje veškeré zásadní požadavky kladené na bakalářskou práci, navrhuji ohodnotit bakalářskou práci pana Lukáše Chlada stupněm výborně.

V Řeži dne 10. června 2013

RNDr. Andrej Kugler, CSc.



**Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**

**Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

**Navrhuji hodnotení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Rež, 10. 6. 2013

