

**Zgłoszenie zagadnienia badawczego realizowanego
w Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkole Doktorskiej
w dyscyplinie ...nauki fizyczne.....**

w Jednostce: ...Instytut Fizyki Jądrowej PAN (IFJ PAN).....

1	Nazwisko i imię promotora, tytuł/stopień naukowy, jednostka, adres e-mail	Andrzej Rybicki prof. dr hab. , IFJ PAN andrzej.rybicki@cern.ch
2	Nazwisko i imię promotora pomocniczego (opcjonalnie), jednostka, adres e-mail	Dr. Iwona Sputowska IFJ PAN iwona.sputowska@cern.ch
3	Temat zagadnienia badawczego + krótki (do 250 słów) opis tematyki badawczej	Badanie korelacji i fluktuacji w produkcji cząstek w eksperymencie ALICE na LHC Analiza korelacji i fluktuacji w produkcji cząstek w zderzeniach ultrarelatywistycznych jest obecnie jedną z głównych metod badania zachodzących w nich nieperturbacyjnych mechanizmów. W szczególności, dotyczy to stwierdzenia powstania nowego stanu gorącej i gęstej materii partonowej znanej jako plazma kwarkowo-gluonowa (ang. Quark-Gluon Plasma, QGP). Planowana analiza polegać będzie na zastosowaniu tzw. wielkości silnie intensywnych, które pozwalają na badanie wspomnianych zjawisk w sposób niewykłany w „trywialne” efekty związane z fluktuacjami systemu tworzonego w zderzeniu. Celem pracy będzie zbadanie korelacji i fluktuacji w produkcji naładowanych hadronów emitowanych w określonych przedziałach pospieszności (ang. rapidity) w zderzeniach protonów lub jąder atomowych. Celem pracy będzie zbadanie tzw. korelacji długozasięgowych (niosących informację o wczesnych, trudno dostępnych etapach

		reakcji) oraz ich nakładania się na korelacje krótkozasięgowe, związane np. z rozpadami niestabilnych cząstek wzbudzonych, tzw. rezonansów hadronowych.
4	Wymagania w stosunku do kandydata (wykształcenie, umiejętności/kursy)	Dostateczna lub lepsza znajomość programowania Znajomość języka angielskiego Zdolność do pracy zespołowej w ramach międzynarodowej współpracy naukowej
5	Wskazanie możliwych źródeł i zakresu finansowania spoza subwencji, np. stypendium naukowego, kosztów badań, wyjazdów itp.	-

1	Supervisor: name/surname , degree, affiliation, e-mail address	Andrzej Rybicki prof. dr hab. , IFJ PAN andrzej.rybicki@cern.ch
2	Auxiliary supervisor (optional) affiliation,e-mail address	Dr. Iwona Sputowska, IFJ PAN iwona.sputowska@cern.ch
3	Research subject title Short description, up to 250 words	Studies of correlations and fluctuations in particle production in the ALICE experiment at LHC The analysis of correlations and fluctuations in particle production in ultrarelativistic collisions is at present one of the main methods for studying the non-perturbative mechanisms occurring in such reactions. In particular, this concerns the confirmation of formation of a new state of hot and dense partonic matter, known as the Quark-Gluon Plasma (QGP). The planned analysis will rely on the usage of so-called strongly-intensive quantities, which allow for the study of the above phenomena in a way not entangled in "trivial" effects of

		<p>fluctuations of the volume of the created system. The aim of the work will be to investigate the correlations and fluctuations in production of charged hadrons, emitted in given bins of rapidity in collisions of protons or atomic nuclei. This will allow for studies of long-range correlations (bringing information on the early stages of the collision, particularly difficult to access), as well as their overlap with short-range correlations, related to e.g. decays of unstable excited particles (hadronic resonances).</p>
4	<p>Additional requirements to the candidate (education, skills / courses)</p>	<p>Knowledge of programming (satisfactory or better)</p> <p>Knowledge of English</p> <p>Ability to participate in team work in the framework of an international collaboration</p>
5	<p>Possible sources of financing, other than subsidy, e.g., scientific scholarship, research and travel costs, etc.</p>	-