

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

**w Jednostce: Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego  
Polskiej Akademii Nauk**

1	<b>Nazwisko i imię promotora,</b> tytuł/stopień naukowy, jednostka, adres e-mail	Paweł Bilski, Prof. dr hab., IFJ PAN, NZ63, pawel.bilski@ifj.edu.pl
2	Nazwisko i imię promotora pomocniczego (opcjonalnie), jednostka, adres e-mail	Michał Sadel, dr inż., IFJ PAN, NZ63, michal.sadel@ifj.edu.pl
3	<b>Temat zagadnienia badawczego+</b> krótki (do 250 słów) opis tematyki badawczej	<b>Dozymetria 3D na bazie optycznej stymulowanej luminescencji</b>  Tematyka realizowanej pracy będzie dotyczyć wykorzystania systemu dozymetrycznego 3D OSL, bazującego na połączeniu optycznie czynnych materiałów luminescencyjnych oraz materiałów silikonowych, pod kątem wykorzystania dla potrzeb przestrzennej dozymetrii m.in. w obszarze nowoczesnych metod radioterapeutycznych takich jak radioterapia protonowa. Realizacja pracy będzie polegała na rozwoju oraz modernizacji istniejącego systemu 3D OSL, pod kątem wykorzystania w obszarze dozymetrii wiązki protonowej oraz przyczyni się do rozwoju nowej technologii pomiaru przestrzennych dawek promieniowania jonizującego. Unikalna formuła dozymetru, odpowiada na potrzeby rozwoju nowych narzędzi dozymetrycznych, niezbędnych dla dokładnej kontroli coraz bardziej skomplikowanych metod leczenia m.in. w radioterapii.
4	Wymagania w stosunku do kandydata (wykształcenie, umiejętności/kursy)	- podstawowa wiedza z dziedziny dozymetrii TL/OSL - podstawowa wiedza z obszaru nowych metod radioterapii np. terapia protonowa - predyspozycje do pracy eksperymentalnej, kreatywność i cierpliwość - mile widziana podstawowa znajomość języków programowania do analizy danych (np. Python)

5	Wskażanie możliwych źródeł i zakresu finansowania spoza subwencji, np. stypendium naukowego, kosztów badań, wyjazdów itp.	Projekt NCN SONATA (11.2022-10.2025)
---	---	--------------------------------------

1	<b>Supervisor: name/surname, degree, affiliation, e-mail address</b>	Paweł Bilski, Prof. dr hab., IFJ PAN, NZ63, pawel.bilski@ifj.edu.pl
2	Auxiliary supervisor (optional) affiliation, e-mail address	Michał Sądel, dr inż., IFJ PAN, NZ63, michal.sadel@ifj.edu.pl
3	<b>Research subject title</b> Short description, up to 250 words	<b>3D dosimetry based on optical stimulated luminescence</b>  The main subject of the work will be dedicated to the use of novel 3D dosimetry technology, based on optically stimulated luminescence (OSL), which can be adopted to reconstruct the spatial 3D dose distributions in the area of modern RT techniques, such as proton radiotherapy. The implementation of the work will consist of the further development and modernization of the currently available system in terms of OSL material developments and 3D optical detection readout technology and will contribute to the development of a new technology for measuring spatial doses of ionizing radiation. The unique formula of the dosimeter responds to the needs of developing new dosimetric tools necessary for the precise control of more and more complex treatment methods, e.g. in radiation therapy, where the demand for patient-specific dosimetric verification systems for quality assurance (QA) is increasing.
4	Additional requirements to the candidate (education, skills / courses)	- basic knowledge in the area of TL / OSL dosimetry  - basic knowledge in the area of new radiotherapy methods, e.g. proton therapy  - predisposition to experimental work, creativity and patience  - basic knowledge of programming languages for data analysis is welcome (e.g. Python)

5	Possible sources of financing, other than subsidy, e.g., scientific scholarship, research and travel costs, etc.	Project NCN SONATA
---	--	--------------------