

**Zgłoszenie zagadnienia badawczego realizowanego
w Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkole Doktorskiej
w dyscyplinie nauki chemiczne
w Jednostce: Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera PAN**

1	Nazwisko i imię promotora, tytuł/stopień naukowy, jednostka, adres e-mail	Bratasz Łukasz, prof. dr hab., IKiFP PAN, lukasz.bratasz@ikifp.edu.pl
2	Nazwisko i imię promotora pomocniczego (opcjonalnie), jednostka, adres e-mail	
3	Temat zagadnienia badawczego+ krótki (do 250 słów) opis tematyki badawczej	<p>Proces powstawania spękań w warstwach malarskich Od samego początku ludzkość podziwia dzieła sztuki, ale prawie nigdy w oryginalnej formie stworzonej przez artystów. Czas nieuchronnie zbiera żniwo, zmieniając wszystkie obiekty fizyczne – dzieła sztuki nie są wyjątkiem. Patrząc na obrazy, można dostrzec kolory, kształty i fakturę warstwy malarskiej... ale także spękania, które nadają obiektom historyczny wygląd i wzbogacają percepcję estetyczną widza. Konserwatorzy rozpoznają i opisują różne typy krakelury, ale nie ma wiedzy na temat tego, jak rozwinęły się różne typologie spękań. To znaczące ograniczenie w akademickim rozumieniu dzieł sztuki będzie przedmiotem projektu. W szczególności, projekt skupi się na:</p> <ul style="list-style-type: none"> • określeniu eksperymentalnym właściwości materiałów historycznych i teoretycznym przewidywaniu ich ewolucji będącej wynikiem reakcji chemicznych farb olejnych i podłoży zawierających białka. Szczególny nacisk zostanie położony na analizę mechanizmu powodującego kurczenie się różnych składników warstwy malarskiej. • dalszym rozwinięciu fizycznego modelu obrazu pozwalającego na wyjaśnienie mechanizmu powstawania różnych typów krakelur w obrazach, zwłaszcza tych o anizotropowych właściwościach warstwy podłoża (drewna i płótna). • analizie wpływu uszkodzeń nagromadzonych w obrazach w przeszłości na ich podatność na zmiany środowiskowe oraz

		analizie wpływu zabiegów konserwacyjnych na tą podatność. Nacisk na różne elementy projektu zależeć będzie od umiejętności i kwalifikacji kandydata. Nacisk na różne elementy projektu zależeć będzie od umiejętności i kwalifikacji kandydata.
4	Wymagania w stosunku do kandydata (wykształcenie, umiejętności/kursy)	Tytuł magistra z mechaniki, inżynierii materiałowej lub fizyki.
5	Wskazanie możliwych źródeł i zakresu finansowania spoza subwencji, np. stypendium naukowego, kosztów badań, wyjazdów itp.	Projekt KE GoGreen ‘Green strategies to conserve the past and preserve the future of cultural heritage’ – Horizon2020

1	Supervisor: name/surname, degree, affiliation, e-mail address	Łukasz Bratasz, prof. dr. hab., IKiFP PAN, lukasz.bratasz@ikifp.edu.pl
2	Auxiliary supervisor (optional) affiliation, e-mail address	
3	Research subject Title Short description, up to 250 words	<p>Process of crack formation in paint layers</p> <p>From its origin, humanity admires works of art but almost never in their original form created by artists. Time unavoidably takes its toll altering all physical objects – the art is not an exception. Looking at paintings one sees colours, shapes and brushwork...but also craquelures, which give objects a historic appearance and enrich the viewer’s perception. Conservators can recognize and describe various craquelure patterns but there is no knowledge on how these various patterns have developed. This significant limitation in academic understanding of works of art will be addressed by the project. In particular, the project will focus on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • experimental determination and theoretical prediction of properties of historical materials and their evolution induced by the chemistry of oil paints and protein-based media. Special emphasis will be given to analysis of the mechanism causing shrinkage of the various components of the paint layer. • developing a physical model of a painting allowing for elucidation of the mechanism of various craquelure pattern formation in paintings, especially those with

		<p>anisotropic properties of support layer (wood),</p> <ul style="list-style-type: none"> analysis of the effect of the damage accumulated in paintings in the past on their susceptibility to environmental variations and impact the conservation treatment on their environmental susceptibility might have. <p>The emphasis on various components of the project will depend on skills and qualification of the candidate.</p>
4	Additional requirements to the candidate (education, skills / courses)	Master degree in mechanical engineering, material science or physics.
5	Possible sources of financing, other than subsidy, e.g., scientific scholarship, research and travel costs, etc.	Projekt KE GoGreen ‘Green strategies to conserve the past and preserve the future of cultural heritage’ – Horizon2020