DATA MANAGEMENT PLAN

# 1. Data description and collection or re-use of existing data

## How will new data be collected or produced and/or how will existing data be re-used?

Monokryształy przygotowywane do pomiarów będą charakteryzowane metodą Lauego z użyciem oprogramowania Orient Express. Pomiar własności termoelektrycznych zostanie wykonany za pomocą komercyjnie dostępnego zestawu PPMS (Physical Properties Measurement System) z dedykowanym wkładem oraz przy użyciu zewnętrznych nanowoltomierzy i termometrów. Pomiar będzie sterowany przez program w systemie LabView, który jednocześnie zbiera dane. Dane będą później przetwarzane w programie Origin, i/lub z wykorzystaniem automatyzacji oferowanej przez platformę Python.

## What data (for example the types, formats, and volumes) will be collected or produced?

Dane z dyfrakcji Lauego będą gromadzone w formie plików graficznych z ewentualnymi raportami tekstowymi. Pozostałe dane - wartości napięcia, temperatury i płynących prądów będą pozyskiwane w formie liczb zmiennoprzecinkowych w plikach tekstowych. Szacuje się, że zebrane dane badawcze nie przekroczą 10 GB.

# 2. Documentation and data quality

## What metadata and documentation (for example methodology or data collection and way of organising data) will accompany data?

Dane zostaną zgromadzone natychmiast po pomiarze i przechowywane na komputerze połączonym z systemem pomiarowym. Kopie danych będą przechowywane na komputerze wnioskodawcy oraz, dla bezpieczeństwa, również na zewnętrznych dyskach. Dane będą segregowane w taki sposób, że kolejne serie zostaną opatrzone datą pozyskania w formacie YYYY\_MM\_DD (YYYY -rok, MM- miesiąc DD - dzień) wraz z typem pomiaru i numerem próbki. Dane dotyczące geometrii - zdjęcia próbek z wymiarowaniem będą przechowywane w plikach graficznych i ewentualnie również w prezentacji typu Powerpoint.

## What data quality control measures will be used?

Wszędzie, gdy będzie to możliwe, dane będą zbierane regularnymi seriami, co pozwala na wyeliminowanie niepowtarzalnych i zaszumionych wyników które nie mogą być użyte do dalszej analizy. Dane, których jakość będzie budziła podejrzenia, zostaną zebrane ponownie, aby potwierdzić ich prawdziwość.

# 3. Storage and backup during the research process

## How will data and metadata be stored and backed up during the research process?

Surowe dane pomiarowe będą kopiowane i przechowywane zarówno na komputerze osoby realizującej działanie naukowe, jak i na urządzeniu zewnętrznym, takim jak np. dysk twardy. Kopie zapasowe będą wykonywane regularnie, co najmniej raz w miesiącu.

## How will data security and protection of sensitive data be taken care of during the research?

Urządzenia pomiarowe i naukowe, jak i komputer osoby realizującej działanie naukowe, są podłączone do bezpiecznej wewnętrznej sieci instytucji. Dostęp do komputera jest chroniony hasłem i tylko osoba realizująca działanie naukowe ma uprawnienia do przeglądania danych. Tylko upoważnieni pracownicy instytucji mają dostęp do urządzeń pomiarowych i sprzętów komputerowych. Pozyskane dane badawcze będą regularnie archiwizowane I przechowywane na urządzeniu zewnętrznym.

# 4. Legal requirements, codes of conduct

## If personal data are processed, how will compliance with legislation on personal data and on data security be ensured?

W ramach realizowanego działania naukowego nie planuje się generowania ani przetwarzania żadnych danych osobowych ani innych danych wymagających ochrony.

## How will other legal issues, such as intelectual property rights and ownership, be managed? What legislation is applicable?

Wszelkie prawa własności intelektualnej powstałe w trakcie realizacji działania naukowego pozostaną własnością Politechniki Gdańskiej i będą przez nią zarządzane. Dane badawcze oraz wyniki zostaną udostępnione publicznie w ramach otwartego dostępu na jednej z licencji Creative Commons.

# 5. Data sharing and long-term preservation

## How and when will data be shared? Are there possible restrictions to data sharing or embargo reasons?

Część danych badawczych zostanie opublikowana w instytucjonalnym otwartym repozytorium danych badawczych – Repozytorium Otwartych Danych Badawczych MOST Wiedzy. Część danych zostanie opublikowana w czasopismach naukowych, które mogą również wymagać udostępnienia surowych danych lub dołączenia odnośników do Repozytorium Otwartych Danych Badawczych MOST Wiedzy w treści artykułów naukowych.

## How will data for preservation be selected, and where will data be preserved long-term (for example a data repository or archive)?

Repozytorium Otwartych Danych Badawczych MOST Wiedzy będzie głównym repozytorium danych badawczych. Dane przekazywane do tego repozytorium będą wybierane na podstawie ich wartości naukowej. Dodatkowo, dane przekazywane do repozytorium będą spełniać zasady FAIR i zostaną odpowiednio skategoryzowane oraz oznaczone zgodnie ze standardowymi formatami plików. Priorytet w długoterminowym przechowywaniu będą miały dane opublikowane w artykułach naukowych. Surowe dane w otwartych formatach (.csv/.dat/.txt/formaty graficzne) będą dostępne publicznie. Repozytorium posiada certyfikat CoreTrustSeal, potwierdzający jego wiarygodność i trwałość. Dane zdeponowane w repozytorium będą automatycznie klasyfikowane do długoterminowego przechowywania, bez określonego terminu wygaśnięcia.

## What methods or software tools will be needed to access and use the data?

W zależności od zestawu danych, oprogramowanie wykorzystywane do ich przetwarzania będzie miało licencję zamkniętą lub będzie oprogramowaniem typu open source. Dane przechowywane w Repozytorium Otwartych Danych Badawczych MOST Wiedzy będą dostępne w otwartych formatach, takich jak: txt, tiff lub csv. Dane w formatach surowych będą udostępniane na bezpośrednie żądanie.

## How will the application of a unique and persistent identifier (such us a Digital Object Identifier (DOI)) to each data set be ensured?

Dane dostępne w Repozytorium Otwartych Danych Badawczych MOST Wiedzy zostaną opatrzone numerem DOI.

# 6. Data management responsibilities and resources

## Who (for example role, position, and institution) will be responsible for data management (i.e the data steward)?

Centrum Kompetencji Otwartej Nauki (https://pg.edu.pl/openscience) – utworzone przez Politechnikę Gdańską – będzie odpowiedzialne za Plan Zarządzania Danymi, przechowywanie danych oraz ich udostępnianie. Osoba realizująca działanie naukowe będzie odpowiedzialna za ocenę procedur oraz ogólną jakość danych.

## What resources (for example financial and time) will be dedicated to data management and ensuring the data will be FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Re-usable)?

Dodatkowe zasoby nie są wymagane.