

<p><b>I. TYTUŁ PRZEDSIĘWZIĘCIA</b></p>	<p><b>Centrum Badań i Innowacji w Chorobach Sercowo-Naczyniowych Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Opolu</b></p>
<p><b>II. DANE WNIOSKODAWCY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nazwa wnioskodawcy</li> <li>- skład konsorcjum</li> <li>- imię, nazwisko, adres, telefon, e-mail koordynatora podmiotu odpowiedzialnego za składanie wniosku</li> </ul>	<p><b>Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Opolu</b>  <b>Al. W. Witosa 26</b>  <b>45-401 Opole</b>  <b>Tel. 77 4520745</b>  <b>e-mail centrum@wcm.opole.pl</b></p>
<p><b>III. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA</b></p>	
<p><b>1: Ogólne uzasadnienie dla realizacji proponowanego przedsięwzięcia:</b></p>	
<p>Przedmiotem projektu jest utworzenie Centrum Badań i Innowacji w Chorobach Sercowo-Naczyniowych (CBiIChSN), działającego na rzecz ochrony zdrowia, jako wiodącego ośrodka dla innowacyjnych, nowoczesnych technologii, stanowiącego wspólną przestrzeń badawczą dla jednostek Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Opolu zajmujących się chorobami sercowo-naczyniowymi.</p> <p>Powstałe CBiIChSN w zakresie prowadzenia działalności B+R będzie współpracowało z wydziałami Uniwersytetu Opolskiego (w przyszłości z nowo utworzonym Wydziałem Lekarskim). Działalność badawczo-rozwojowa będzie prowadzona w ścisłym powiązaniu także z innymi jednostkami naukowo-badawczymi oraz otoczeniem gospodarczym, zarówno na poziomie regionalnym jak i ponadregionalnym.</p> <p>Projekt Centrum Badań i Innowacji w Chorobach Sercowo-Naczyniowych pozwoli na:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Stworzenie infrastruktury badawczo-rozwojowej do opracowania, testowania oraz transferu nowoczesnych technologii i innowacyjnych rozwiązań w branży medycznej, związanej w szczególności z chorobami sercowo-naczyniowymi, diagnostyką obrazową oraz problemami schorzeń wieku podeszłego;</li> <li>2) Stworzenie infrastruktury do badań problemów zdrowotnych społeczności lokalnej ze szczególnym uwzględnieniem starzejącego się społeczeństwa;</li> <li>3) Stworzenie infrastruktury dla projektów interwencyjnych o znaczeniu społecznym szczególnie dedykowanych populacjom senioralnym;</li> <li>4) Stworzenie infrastruktury do tworzenia rozwiązań z zakresu big-data, w tym integracji administracyjnych i klinicznych baz danych, w celu analizy epidemiologii i tworzenia modeli prognostycznych;</li> <li>5) Umożliwienie projektowania i realizacji wielokierunkowych badań z zastosowaniem nowoczesnych i innowacyjnych technologii oraz analiz „big-data”;</li> <li>6) Poprawę jakości profilaktyki i leczenia, w wyniku rozwoju innowacyjnych rozwiązań i technologii oraz analiz „big-data”;</li> <li>7) Współpracę pomiędzy instytucjami naukowo-badawczymi i przedsiębiorstwami działającymi w branży medycznej z kraju i ze świata;</li> <li>8) Udział w programach organizowanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Narodowe Centrum Nauki, Opolski Urząd Marszałkowski oraz konkursach ogłaszanych na szczeblu Centralnym przez Ministerstwa oraz Agendy Rządowe.</li> </ol> <p>CBiIChSN będzie realizować badania w wielu aspektach układu sercowo-naczyniowego, tj. jego funkcji, patologii oraz procesów związanych ze zjawiskiem starzenia. Szczególnie starzenie implikuje szereg zjawisk o ogromnym znaczeniu zdrowotnym, społecznym i ekonomicznym, i z tego względu będzie to jeden z wiodących nurtów aktywności badawczej Centrum. Takim zjawiskiem jest zespół kruchości, który obejmuje fizyczny, psychiczny i społeczny aspekt starości. Potencjał naukowy wraz z najnowocześniejszą infrastrukturą diagnostyczną skupione w jednym ośrodku umożliwią prowadzenie innowacyjnych projektów badawczych dotyczących fizjologii i patologii starzenia, określenie czynników determinujących zespół kruchości oraz stworzenie adekwatnych programów interwencyjnych do walki z różnymi postaciami zespołu kruchości w ramach tzw. personalized medicine, precision medicine.</p> <p>Badania obrazowe stanowią najbardziej rozwijającą się dziedzinę diagnostyczną współczesnej medycyny. Ich największą zaletą jest: zwykle nieinwazyjność, precyzja i dostarczanie informacji o funkcji i strukturze, które do tej pory były dostępne tylko badaniom inwazyjnym. Rezonans magnetyczny i wysoko rzędowa tomografia komputerowa dają możliwości szczególnie dokładnej eksploracji układu sercowo-naczyniowego. Zastosowanie</p>	

tych metod w szerokich zakresach populacji ludzi starszych stworzy unikalne możliwości badań procesu starzenia, zwłaszcza w zakresie układu krążenia, który odgrywa fundamentalną rolę w długości życia. Wprowadzenie tych metod do badania zespołu kruchości będzie unikalnym podejściem na skalę międzynarodową.

Kolejną płaszczyzną zastosowań rezonansu magnetycznego i wysoko rzędowej tomografii jest połączenie ich wyników z wynikami badań inwazyjnych w zakresie morfologii i funkcji serca, a w szczególności naczyń wieńcowych. Fuzja inwazyjnych pomiarów rezerwy przepływu w tętnicach wieńcowych (tzw. FFR) z tomografią komputerową pozwoli rozwinąć koncepcję nieinwazyjnej oceny przepływów wieńcowych (FFR oparty na tomografii), natomiast połączenie klasycznego, inwazyjnego FFR z rezonansem magnetycznym pozwoli, m.in. scharakteryzować przepływy w tętnicach zaopatrujących blizny w mięśniu sercowym, co ma kolosalne znaczenie w planowaniu zabiegów wszczępienia by-passów wieńcowych i angioplastyki wieńcowej i będzie innowacyjnym podejściem w kardiologii.

Analiza funkcji sercowego układu autonomicznego będzie kolejną dziedziną badawczą CBiIChSN. Autonomiczny układ nerwowy jest niezwykle czułym detektorem tego co dzieje się w organizmie, a zwłaszcza w układzie krążenia. Analiza sygnałów biologicznych (zmienności rytmu serca, ciśnienia tętniczego i oddychania) pozwala wykryć zaburzenia homeostazy jeszcze przed ujawnieniem się objawów klinicznych. A zatem analiza wspomnianych aspektów może rzucić nowe światło na wiele zaburzeń sercowo-naczyniowych, w szczególności tych związanych z wiekiem i zespołem kruchości.

Wyższe ryzyko wykonywania procedur medycznych u ludzi w starszym wieku wymaga precyzyjnego planowania oraz poszukiwania metod małoinwazyjnych, obciążonych mniejszą liczbą powikłań. Rozwój druku 3D w ostatnich latach otwiera przestrzeń dla poszukiwania optymalnych rozwiązań terapeutycznych w szerokim zakresie procedur związanych ze schorzeniami układu sercowo-naczyniowego. Wymaga, obok sprzętu do diagnostyki obrazowej, specjalistycznej drukarki 3D wraz z oprogramowaniem, jak również współpracy lekarza klinicysty, radiologa, specjalisty z zakresu materiałoznawstwa. Współpraca z matematykami, fizykami i informatykami umożliwi dodatkowo badania nad optymalizacją przetwarzania procesu powstawania modeli. Stworzona infrastruktura będzie mogła być wykorzystywana przez inne grupy badawcze z kraju i zagranicy podczas realizacji projektów związanych z zastosowaniem druku 3D w medycynie, we współpracy z Centrum, co przyczyni się to do rozwoju kadry naukowej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Opolu.

Badania z zakresu epidemiologii schorzeń sercowo-naczyniowych, w połączeniu z precyzyjną oceną stanu zdrowia populacji i obecnie stosowanych rozwiązań w celu jego utrzymania lub poprawy, są nieodzownym elementem potrzebnym dla opracowywania strategii zapobiegania (prewencji), planowania kierunków rozwoju oraz oceny wpływu na populację wdrażanych innowacyjnych produktów i rozwiązań związanych z ochroną zdrowia. Badania te wymagają gromadzenia, przetwarzania oraz analiz dużych, zintegrowanych zbiorów danych (ang. „big-data”) przy współpracy informatyków, statystyków, lekarzy oraz specjalistów z dziedziny zdrowia publicznego. Uruchomienie jednostki naukowej wyposażonego w odpowiedni sprzęt i oprogramowanie, umożliwi integrację specjalistów z różnych dziedzin, jak również zdalną współpracę podczas prowadzonych badań ze specjalistami z kraju i za granicą. Przyczyni się to do rozwoju i wzrostu znaczenia województwa opolskiego w tym zakresie na arenie krajowej i międzynarodowej.

W przypadku działalności komercyjnej CBiIChSN wiodącymi obszarami będą:

- Programy badawcze dotyczące diagnostyki wykonywane dla podmiotów zewnętrznych.
- Projekty badawcze związane z profilaktyką zlecane przez jednostki samorządu terytorialnego (miasta, gminy itd.).
- Programy badawcze oparte o badanie przesiewowe / profilaktyczne zlecane przez pracodawców w ramach funduszy socjalnych (realizacji tzw. pakietów zdrowotnych).
- Badania przedkliniczne i kliniczne produktów medycznych zlecane przez firmy zewnętrzne (producentów).
- Wykonywanie badań obrazowych i modeli 3D na zlecenie firm zewnętrznych prowadzących badania przedkliniczne i kliniczne.
- Komercjalizacja wyników własnych badań naukowych.

Projekt dotyczy procesów i produktów ochrony zdrowia i środowiska, które są podstawą działania Centrum Badań i Innowacji w Chorobach Sercowo-Naczyniowych. Przedmiotowy rodzaj działalności należy do Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji Województwa Opolskiego.

**2: Opis proponowanej struktury własnościowej i operacyjnej przedsięwzięcia (infrastruktura skupiona, rozproszona, sieć, przewidywany czas rozpoczęcia fazy operacyjnej, przewidywany okres użytkowania); opis proponowanej struktury organizacyjnej (model zarządzania, relacje pomiędzy członkami konsorcjum); opis proponowanej struktury prawnej; proponowana(-e) lokalizacja(-cje), w przypadku infrastruktury rozproszonej należy podać informacje dot. zarówno całości projektu, jak i jego części realizowanej w danym regionie:**

Planowane przedsięwzięcie, a mianowicie Centrum Badań i Innowacji w Chorobach Sercowo-Naczyniowych będzie ulokowane w Opolu na terenie Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego. Siedzibą Centrum będzie część budynku dawnej pralni o powierzchni **972 m<sup>2</sup>**. Zostanie stworzona jedna infrastruktura badawcza, która będzie wykorzystywana na potrzeby części naukowej w 70%, natomiast na potrzeby części komercyjnej w 30%. Kryterium wykorzystania infrastruktury na część naukową i komercyjną będzie czas użytkowania infrastruktury. Właścicielem wytworzonej infrastruktury będzie Uniwersytecki Szpital Kliniczny. Obecnie właścicielem nieruchomości jest Uniwersytet Opolski. W przypadku realizacji przedmiotowego projektu Uniwersytet Opolski planuje przekazanie nieruchomości na rzecz Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego.

W gruntownie przebudowanym i wyremontowanym budynku zostanie umieszczona i uruchomiona aparatura badawcza zakupiona w ramach projektu. Wyposażenie Centrum będzie stanowiło uzupełnienie istniejącej dzisiaj aparatury badawczej. Nowo powstała jednostka badawcza w pracach badawczo rozwojowych będzie wykorzystywała:

- Pracownię Hemodynamiki,
- Pracownię Elektrofizjologii,
- Pracownię Echokardiografii,
- Pracownię Elektrokardiologii Nieinwazyjnej,
- Pracownię Diagnostyki Obrazowej Serca,

CBiIChSN będzie miało także dostęp do oddziałów szpitalnych.

Dodatkowo CBiIChSN będzie korzystało z aparatury medycznej posiadanej przez UKS. Aparatura, która będzie wykorzystywana przez CBiIChSN obejmuje m.in.:

- Tomograf komputerowy
- Rezonans magnetyczny
- Trzy angiografy do wieloprofilowych interwencji naczyniowych
- Aparaty do badania przepływów wieńcowych i obrazowania wewnątrznaczyniowego
- Sprzęt do badań i interwencji elektrofizjologicznych
- Nowoczesne aparaty echokardiograficzne
- Sprzęt do badań wysiłkowych i ergospirometrycznych
- Urządzenia do badania układu autonomicznego Finapres
- Aparaty do monitorowania elektrokardiologicznego
- Aparaty do ultrasonografii dopplerowskiej
- aparat do krążenia pozaustrojowego ECMO (OAIIT)
- Aparaty do terapii nerkozastępczej (OAIIT, O. Kardiochirurgii)

CBiIChSN będzie samodzielną umocowaną w strukturze Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego jednostką posiadającą status jednostki naukowej. Centrum będzie autonomiczne w swoich funkcjach badawczych. Pracami nowo powstałej jednostki będzie kierował Dyrektor Centrum podlegający bezpośrednio Dyrektorowi Generalnemu Szpitala. Prace Centrum będzie wspierała kadra naukowa zatrudniona obecnie w szpitalu. Planowane zatrudnienie w Centrum Badań i Innowacji w Chorobach Sercowo-Naczyniowych to około 20 osób. Uruchomienie działalności Centrum planowane jest na początek 2022 roku. Przewiduje się, że infrastruktura nabyta w ramach projektu będzie wykorzystywana przynajmniej przez okres 20 lat bez większych nakładów remontowych.

**3: Opis koncepcji technicznej (wykorzystanie istniejącej bazy budowlanej lub konstrukcja nowych budynków, rozbudowa bazy aparatury naukowo-badawczej, nabycie nowego wyposażenia serwisowego); techniczna wykonalność/techniczne wyzwania; opis harmonogramu przedsięwzięcia z wyraźnie określonymi najważniejszymi etapami (z uwzględnieniem faz przygotowawczej i implementacyjnej inwestycji, tj. przygotowanie dokumentacji, wypełnienie administracyjnych procedur związanych z oceną oddziaływania na środowisko, uzyskaniem pozwoleń na budowę oraz w zakresie zamówień publicznych, termin rozpoczęcia i zakończenia zadań określonych w projekcie):**

Centrum Badań i Innowacji w Chorobach Sercowo-Naczyniowych powstanie na terenie Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Opolu. Szpital dysponuje (obecnie na bazie umowy użyczenia) budynkiem o powierzchni

około 3000 m<sup>2</sup>. Budynek znajduje się w średnim stanie technicznym. W przeszłości w budynku mieściła się pralnia i zaplecze techniczne dla szpitala. W przedmiotowej nieruchomości można wydzielić samodzielną część o powierzchni 972 m<sup>2</sup> z czego około 50 m<sup>2</sup> będzie stanowiła zaplecze techniczne CBiIChSN – archiwum, maszynownia, serwerownia. W celu dostosowanie nieruchomości na potrzeby CBiIChSN wymagane jest przeprowadzenie szeroko rozumianej przebudowy, wymiany wszystkich instalacji oraz dostosowanie pomieszczeń w budynku, tak aby mogły w nim pracować specjalistyczne urządzenia medyczne tj. rezonans magnetyczny, tomograf komputerowy. Dodatkowo należy wymienić, iż budynek CBiIChSN w pełni będzie przystosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych. Prace budowlane będą prowadzone z zasadami wykorzystania energooszczędności. Technologia i materiały wykorzystywane w pracach budowlanych doprowadzą do niskiego zapotrzebowania na energię w fazie użytkowania budynku.

Sprzęt badawczy planowany do zakupu w ramach przedmiotowego projektu będzie stanowił uzupełnienie posiadanej obecnie przez Uniwersytecki Szpital Kliniczny aparatury badawczej. Wśród najważniejszych zakupów należy wymienić:

- *Rezonans magnetyczny.*
- *Tomograf komputerowy.*
- *Drukarka 3D z oprogramowaniem.*
- *Sprzęt do diagnostyki obrazowej (ultrasonograf; densytometr; aparaty do krótko- i długoterminowej rejestracji EKG, ciśnienia i oddechu; echokardiograf itp.)*

Oprócz tego zakupione zostaną: meble biurowe medyczne, sprzęt komputerowy oraz odpowiednie oprogramowanie oraz drobne urządzenia kontrolno-pomiarowe stanu zdrowia pacjenta oraz zostaną zrealizowane działania promocyjne. Istotnym czynnikiem przy wyborze urządzeń oprócz ich możliwości technicznych będzie kryterium oszczędności energii.

Zakłada się, że rozpoczęcie prac związanych z realizacją projektu nastąpi w IV kwartale 2019 roku. Wtedy to uruchomione zostaną procedury przetargowe zmierzające do wyłonienia wykonawcy w formule zaprojektuj i wybuduj. Projekt będzie opierał się na przygotowanym wcześniej programie funkcjonalno-użytkowym. Wyłonienie wykonawcy prac budowlanych powinno nastąpić w pierwszym kwartale 2020 roku. Wtedy też rozpoczną się prace związane z projektowaniem, wykonaniem dokumentacji technicznej, uzgodnieniami technicznymi, uzyskaniem wymaganych zgód oraz uzyskaniem pozwolenia na budowę. Prace budowlane zostaną rozpoczęte w II-gim kwartale 2020 roku. Planowane zakończenie prac budowlanych to III kwartał 2021 roku.

Prace związane z zakupem wyposażenia rozpoczną się w III kwartale 2020 roku. Planowane jest przeprowadzenie konsultacji technicznych z dostawcami aparatury badawczej, a następnie rozpoczęcie procedury przetargowej. Zakłada się, że procedura przetargowa powinna zakończyć się z końcem 2020 roku. Dostawa sprzętu przewidziana będzie na III-IV kwartał 2021 roku.