



FUNDACJA ROZWOJU KARDIOCHIRURGII
im. prof. Zbigniewa Religi

STRATEGIA ROZWOJU
NA LATA 2011 – 2015

Zabrze 2010

SPIS TREŚCI

I.	Wprowadzenie	3
II.	Charakterystyka Fundacji	4
III.	Główne kierunki działalności Fundacji	6
1.	Działalność naukowo-badawcza	6
1.1.	Program „Polskie Sztuczne Serce”	6
1.2.	Program „Roboty Medyczne i Innowacyjne Narzędzia Chirurgii”	11
1.3.	Program „Inżynieria Tkankowa i Biologiczne Protezy Zastawek Serca”	13
2.	Działalność wdrożeniowa	14
2.1.	Planowane rezultaty badawcze przewidywane do wdrożenia i komercjalizacji	14
2.2.	Sposoby wdrażania i komercjalizacji efektów badawczych i technologii	15
3.	Działalność edukacyjna	15
4.	Współpraca partnerska	16
IV.	Czynniki warunkujące realizację strategii	18
1.	Rozwój potencjału kadrowego	18
2.	Rozbudowa infrastruktury	18
3.	Promocja	19
4.	Finansowanie	20
V.	Podsumowanie	21
	Załącznik	22

I. WPROWADZENIE

Niniejsze opracowanie wynika ze statutu Fundacji, jej misji, stanowi także kontynuację strategii realizowanej w poprzednim okresie.

Celem opracowania jest prezentacja założeń strategii rozwoju Fundacji Rozwoju Kardiologii na lata 2011–2015, wskazanie głównych obszarów zainteresowania oraz tematów aplikacji naukowo-badawczych, wdrożeniowych i edukacyjnych.

Założenia strategii określają również kierunki rozwoju potencjału kadrowego, sposoby rozbudowy infrastruktury oraz działania informacyjno-promocyjne planowe przez Fundację na najbliższe lata, z jednoczesnym wskazaniem źródeł finansowania całej działalności Fundacji.

Głównymi adresatami tych założeń są organy doradcze i nadzorcze Fundacji, a docelowo instytucje naukowo-badawcze i edukacyjne, podmioty komercyjne, jednostki państwowe i samorządowe, potencjalni kooperanci, ogół społeczeństwa oraz mass-media.

Założenia strategii w zakresie programów naukowo-badawczych wpisują się w założenia polityki naukowo-badawczej i innowacyjnej państwa, wytycznych w zakresie ochrony zdrowia Polski i Unii Europejskiej oraz polityki rozwojowej województwa śląskiego. Opracowując założenia programów badawczych uwzględniono następujące dokumenty programowe:

- Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia na lata 2007-2013 (Narodowa Strategia Spójności)
- Narodowy Program Zdrowia na lata 2007-2015
- Strategia Rozwoju Ochrony Zdrowia w Polsce na lata 2007 – 2013
- Narodowy Program Profilaktyki i Leczenia Chorób Sercowo-Naczyniowych POLKARD
- Program Wieloletni na lata 2007-2012 pn. „Polskie Sztuczne Serce”
- Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego – „Śląskie 2020”.
- Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2003 – 2013.
- Foresight regionalny – Priorytetowe technologie dla zrównoważonego rozwoju województwa śląskiego – w zakresie scenariuszy rozwoju technologicznego w obszarach: „Technologie inżynierii medycznej” oraz „Biotechnologia”.
- Dokument Rady Unii Europejskiej w sprawie chorób sercowo-naczyniowych p.n.: „HEART HEALTH”.
- VII Program Ramowy Unii Europejskiej.

II. CHARAKTERYSTYKA FUNDACJI

Fundacja Rozwoju Kardiologii im. prof. Zbigniewa Religi została ustanowiona w 1991 r. w celu wprowadzania do praktyki klinicznej najnowszych metod i technik ratowania ludzkiego życia, w sytuacji gdy zagrożone jest serce; wspierania kardiologii i dziedzin pokrewnych oraz wspierania działalności w zakresie ochrony i promocji zdrowia.

Cele te realizowane są m.in. poprzez:

- prowadzenie i finansowanie badań naukowych i prac innowacyjno-wdrożeniowych związanych z leczeniem chorób serca;
- doskonalenie kadr lekarskich i pielęgnarskich;
- prowadzenie działalności szkoleniowej, informacyjno-edukacyjnej i wydawniczej;
- prowadzenie działalności w zakresie transferu technologii.

Działalność naukowo-edukacyjną Fundacja realizuje we własnym **Instytucie Protez Serca** – ośrodku naukowo-badawczym i wdrożeniowym, w ramach którego działają 4 pracownie: **Sztucznego Serca, Biologicznej Zastawki Serca, Biocybernetyki** oraz **Bioinżynierii**.

Decyzją Komitetu Badań Naukowych Fundacja uzyskała status **Centrum Doskonałości Nowych Technologii na Rzecz Leczenia Chorób Serca „ProCordis”**.

Fundacja jest **Koordynatorem Programu Wieloletniego na lata 2007 – 2012 pod nazwą: „Polskie Sztuczne Serce”**, ustanowionego uchwałami Rady Ministrów nr 29/2007 z dn. 6 marca 2007r oraz nr 50/2010 z dnia 8 kwietnia 2010r oraz głównym wykonawcą prac konstrukcyjnych w strategicznym projekcie badawczym tego Programu.

Działalność Fundacji jest objęta **Systemem Zarządzania Jakością wg normy ISO 9001:2008** w zakresie pozyskiwania środków finansowych, prowadzenia prac naukowo-badawczych i wdrożeniowych oraz działalności szkoleniowej.

Fundacja jest organizacją typu non profit oraz posiada status organizacji pożytku publicznego.

W swym dorobku posiada m.in. wdrożony od 1996 roku do praktyki klinicznej System Mechanicznego Wspomagania Serca POLCAS, zastosowany u ponad 200 pacjentów, oryginalną biologiczną protezę zastawki serca z żywej tkanki ludzkiej typu „Religa”, program symulacji procedur chirurgicznych oraz prototyp robota kardiologicznego Robin Heart. Ponadto posiada wiele patentów, współfinansowała wydanie jedynych w Polsce podręczników „Zarys kardiologii” i „Kardiologia dziecięca” oraz produkcję kilku filmów dokumentalnych. Jej pracownicy poszczycić się mogą szeregiem publikacji naukowych oraz aktywnym udziałem w prestiżowych konferencjach i sympozjach naukowych, poświęconych najnowszym technologiom i trendom w kardiologii, bioinżynierii, robotyce medycznej i in.

Zrealizowane w Fundacji opracowania i konstrukcje były kilkunastokrotnie nagradzane i wyróżniane na targach i wystawach najnowszych technologii w Europie, USA i w Japonii. Najważniejsze nagrody i wyróżnienia:

- wyróżnienie dla Pneumatycznego Systemu Mechanicznego Wspomagania Krążenia na V Europejskich Targach Technologii TEC'96 w Grenoble (Francja)
- nagroda Przewodniczącego Komitetu Badań Naukowych za promocję nauki polskiej w świecie, 1996
- wyróżnienie dla Pneumatycznego Systemu Wspomagania Krążenia za innowacyjność technologii na II Techno Messe Kasai w Osace (Japonia), 1997
- Złoty Medal dla mitralnej zastawki biologicznej na Targach Innowacji Expomart Inpex XIII w Pittsburgu (USA), 1997

- Złoty Medal dla prototypu elektrohydraulicznej implantowanej pompy wspomaganie lewej komory serca POLHIVAD na VI Targach The London International Inventions Fair, 1998
- Grand Prix oraz Złoty Medal z wyróżnieniem dla prototypu poliuretanowo-tytanowej, pneumatycznej, implantowalnej komory wspomaganie serca POLVAD-IMPL, przyznane podczas 53. Targów Wynalazczości, Badań Naukowych i Nowych Techniki „Brussels Eureka! 2004”, Belgia
- Złoty Medal na 103 Międzynarodowym Salonie Wynalazczości „CONCOURS – LEPINE” 2005 za pneumatyczny system wspomaganie serca POLCAS dla zastosowań długoterminowych”, Paryż, Francja 2005
- Medal Targów Innowacji Gospodarczych i Naukowych INTARG 2007 – za pierwszy robot medyczny ROBIN HEART VISION, Katowice
- Innowacja Roku 2008 – za ramię robota Robin Heart Vision.

Fundacja realizuje swoje zadania w formule „non profit.” Jej działalność finansowana jest z środków pochodzących z darowizn, grantów naukowo-badawczych, dotacji, funduszy pomocowych Unii Europejskiej, zbiórek publicznych, aukcji oraz z działalności gospodarczej.

Osoby, firmy i instytucje najhojniej wspierające działalność statutową Fundacji nagradzane są statuetką „Serce za Serce”, przyznawaną podczas dorocznych koncertów „Serce za Serce”, organizowanych w Domu Muzyki i Tańca w Zabrze z udziałem znakomitych wykonawców i licznego audytorium.

Zarówno forma prawna, oryginalny wielopodmiotowy status, sposób zarządzania, imponujący dorobek naukowo-badawczy i wdrożeniowy, jak i osiągnięcia w zakresie komercjalizacji technologii, uczyniły z Fundacji Rozwoju Kardiochirurgii im. prof. Zbigniewa Religi jedyny tego typu ośrodek w Polsce, zdobywający coraz większe uznanie na arenie międzynarodowej.

III. GŁÓWNE KIERUNKI DZIAŁALNOŚCI FUNDACJI

Główne kierunki działalności Fundacji zostały zorientowane w trzech podstawowych obszarach: działalność naukowo-badawcza, działalność wdrożeniowa oraz działalność edukacyjna. Obszary te są odzwierciedleniem określonych w statucie celów Fundacji.

1. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO – BADAWCZA

Działalność naukowo-badawcza koncentruje się na następujących programach, w ramach których prowadzone są główne prace badawcze Instytutu Protez Serca:

- **Program „Polskie Sztuczne Serce”** - badania nad opracowaniem konstrukcji, technologii wytwarzania i stosowaniem klinicznym protez serca oraz rozwojem metod wspomagania układu krążenia.
- **Program „Roboty Medyczne i Innowacyjne Narzędzia Chirurgii”** – badania, projektowanie, konstrukcja robotów medycznych i zrobotyzowanych, mechatronicznych narzędzi dla małoinwazyjnej chirurgii, badania w dziedzinie biocybernetyki, opracowanie metod i stanowisk badawczych, testy urządzeń i materiałów medycznych, opracowanie systemu narzędzi wspomagających proces planowania operacji oraz treningu chirurgów.
- **Program „Inżynieria Tkankowa i Biologiczne Protezy Zastawek Serca”** - badania nad konstrukcją i technologią wytwarzania biologicznych protez zastawek serca i innych biomateriałów wytwarzanych metodami inżynierii tkankowej i hodowli komórkowej.

1.1. Program „Polskie Sztuczne Serce”

Program ten koncentruje się na opracowywaniu konstrukcji i wdrażaniu do stosowania klinicznego nowych, zaawansowanych technologicznie polskich protez serca. Jego podwalinami są doświadczenia własne Pracowni Sztucznego Serca, która opracowała i wprowadziła do stosowania klinicznego w latach 90-tych pozaustrojowy system wspomagania serca dla dorosłych POLCAS, obejmujący sztuczną komorę POLVAD wraz ze sterownikiem POLPDU-401. System ten był stosowany klinicznie w leczeniu krytycznej przewlekłej niewydolności serca u ponad 200 chorych, pozwalając skutecznie wspomagać serce pacjenta zarówno w kierunku jego regeneracji, jak i w oczekiwaniu na przeszczep. Najdłuższy okres wspomagania w obu kategoriach trwał odpowiednio: ponad rok – jako pomost do transplantacji oraz pół roku dla regeneracji własnego serca pacjenta.

W roku 2007, uchwałą Rady Ministrów, ustanowiony został wieloletni program strategiczny pod nazwą „Polskie Sztuczne Serce”. Rezultatem programu ma być rodzina innowacyjnych protez serca obejmująca: nową, pozaustrojową komorę wspomagania serca POLVAD-EXT, częściowo wszczepialną pulsacyjną komorę długoterminowego wspomagania serca POLVAD-IMPL wraz ze sterownikami tych protez (przewoźnym i przenośnym), a także całkowicie wszczepialną pulsacyjną protezę serca jako finalny efekt programu. Całkowicie nowym elementem w badaniach nad protezami serca w naszym kraju są konstrukcje dwóch wszczepialnych wirowych pomp długoterminowego wspomagania serca (pompy: osiowa i odśrodkowa), które są przedmiotem badań programu. Program obejmuje swoim zakresem również zadania wdrożeniowe dedykowane wprowadzeniu do stosowania klinicznego nowych protez serca opracowanych w jego części badawczej. Realizację programu zaplanowano na lata 2007-2012. W wyniku procedur konkursowych Fundacja Rozwoju Kardiochirurgii została ustanowiona koordynatorem całego programu oraz wykonawcą zadania w zakresie opracowania konstrukcji rodziny klinicznych protez serca.

Doświadczenia wynikające z prac badawczych realizowanych z partnerami programu wieloletniego „Polskie Sztuczne Serce” w przedsięwzięciach technologicznych inżynierii materiałowej, metrologii i telemetrii, w badaniach własnych konstrukcji protez serca, w zadaniach wdrażania klinicznego nowych protez serca i metod wspomaganie serca, a także rezultaty projektów badawczych własnych, realizowanych w ramach prac statutowych i projektów badawczych i rozwojowych Fundacji (np.: opracowanie prototypu pediatrycznej komory wspomaganie serca, czy badania nad acellularną zastawką odzwierzęcą) lub projektów zamawianych przez zewnętrznych partnerów naukowych (badania dla francuskiego projektu sztucznego serca CARMAT) pozwoliły rozwinąć dotychczasową strategię w tym obszarze.

Program ten obejmuje następujące projekty:

1.1.1. Pozaustrojowy system wspomaganie serca RELIGA-EXT

Cel: Rozwój konstrukcji pozaustrojowego systemu pulsacyjnego wspomaganie serca, bazującego na pneumatycznej komorze wspomaganie serca POLVAD-EXT ze zmodernizowanym przewoźnym sterownikiem POLPDU serii 400 – opracowanych w programie wieloletnim.

1.1.2. Częściowo wszczepialny system wspomaganie serca RELIGA-IMPL

Cel: Opracowanie i wdrożenie do produkcji i stosowania klinicznego systemu długoterminowego pulsacyjnego wspomaganie serca, opartego na częściowo wszczepialnej pulsacyjnej komorze wspomaganie serca POLVAD-IMPL oraz przenośnym sterowniku pulsacyjnych protez wspomaganie serca POLPDU serii 500. System ten będzie przeznaczony do długoterminowego wspomaganie serca w warunkach leczenia pacjenta poza szpitalem.

Planowany zakres prac w obydwu powyższych projektach obejmuje:

- badania nad wprowadzeniem do stosowania klinicznego komór z odpornymi na biodegradację powłokami przeciwkrzepliwymi, obniżającymi ryzyko wykrzepiania krwi w protezie;
- badania nad wprowadzeniem do stosowania klinicznego, kaniul przyłączeniowych komór wspomaganie serca wyposażonych w protezy naczyniowe uszczelniane dla krwi o obniżonej krzepliwości;
- badania nad wprowadzeniem do stosowania klinicznego komór wspomaganie serca wyposażonych w bezinwazyjne czujniki pomiarowe najbardziej istotnych parametrów biologicznych: ciśnienia krwi, kontroli objętości chwilowej krwi w protezie, przepływu krwi wytwarzanego przez protezę, poziomu saturacji krwi w protezie;
- badania nad wprowadzeniem do stosowania klinicznego nowych metod synchronizacji pracy protezy w oparciu o sygnał EKG z elektrod implantowalnych do ciała pacjenta;
- badania nad wprowadzeniem do stosowania klinicznego zaawansowanych algorytmów automatyzacji i adaptacji pracy protezy, bazującymi na przetwarzaniu sygnałów biologicznych gromadzonych przez nowe protezy;
- badania nad wprowadzeniem do stosowania klinicznego systemów teletransmisji dla zdalnego nadzoru protezy serca i pacjenta podczas wspomaganie serca prowadzonego w warunkach leczenia pozaszpitalnego.

1.1.3. Całkowicie implantowalna proteza serca POLVAD-TOTAL

Cel: Opracowanie i wdrożenie do badań klinicznych całkowicie wszczepialnej permanentnej pulsacyjnej protezy serca, opracowanej jako alternatywa dla leczenia przeszczepem serca, czyli sztucznego serca. Podstawą tego opracowania jest oryginalna koncepcja konstrukcji protezy o rozdystrybuowanych elementach (pompa krwi, napęd, sterowanie i zasilanie), pozwalająca zarówno na wszczepianie, jak i interwencję w poszczególne komponenty protezy z wykorzystaniem technik chirurgii małoinwazyjnej. Taka konstrukcja protezy stanowi innowacyjne podejście na skalę światową i pozwala rozwijać w pożądanych kierunkach poszczególne jej komponenty.

Planowany zakres prac obejmuje:

- badania nad aplikacją systemu bezprzewodowej transmisji przez skórę pacjenta energii zasilania protezy oraz sygnałów kontroli i nadzoru pracy protezy;
- badania nad aplikacją zaawansowanych algorytmów automatyzacji i adaptacji pracy protezy;
- badania nad aplikacją systemów teletransmisji dla zdalnego nadzoru protezy serca i pacjenta podczas wspomagania serca prowadzonego w warunkach leczenia pozaszpitalnego.

1.1.4. Wszczepialna pulsacyjna bioproteza długoterminowego wspomagania serca

Cel: Opracowanie i wdrożenie do badań klinicznych wszczepialnej pulsacyjnej komory wspomagania serca wyposażonej w nowe powłoki wewnętrzne. Ich powierzchnia pokryta będzie tkanką biologiczną z żywymi komórkami.

Planowany zakres pracy obejmuje:

- badania nad opracowaniem wersji klinicznej protezy;
- badania nad wykorzystaniem tkanek acelularnych z hodowanymi komórkami własnymi biorcy w konstrukcji wszczepialnej protezy serca;
- badania nad wykorzystaniem w konstrukcji wszczepialnej protezy serca biomateriałów o aktywnej strukturze powierzchni kontaktu, promującej nadpęczanie komórek śródbłonna z krwi własnej pacjenta podczas wspomagania;
- badania nad wykorzystaniem biologicznych zastawek acelularnych w konstrukcji protez serca;
- badania nad opracowaniem konstrukcji bioaktywnej protezy serca i wprowadzeniem jej do stosowania klinicznego.

1.1.5. Wszczepialna wirowa pompa wspomagania serca dla dorosłych i dzieci

Cel: Opracowanie i wdrożenie do badań klinicznych wszczepialnej wirowej pompy długoterminowego wspomagania serca, opracowanej jako wspomaganie lub alternatywa dla leczenia przeszczepem serca w dwóch wariantach konstrukcji: osiowej i odśrodkowej pompy wspomagania serca o wirnikach zawieszonych w polu magnetycznym.

Planowany zakres prac obejmuje:

- badania nad opracowaniem wersji klinicznych i wdrożeniem do praktyki klinicznej pomp wirowych wspomagania serca dla dorosłych

- badania nad opracowaniem konstrukcji pediatrycznych wszczepialnych pomp wirowych wspomaganie serca;
- badania nad opracowaniem i wprowadzeniem do stosowania klinicznego systemu bezprzewodowej transmisji energii i sygnałów sterujących oraz nadzoru pracy wszczepialnej wirowej pompy wspomaganie serca;
- badania nad wprowadzeniem do stosowania klinicznego pomp wirowych wspomaganie serca wyposażonych w bezinwazyjne czujniki pomiarowe najbardziej istotnych parametrów biologicznych: ciśnienia krwi, przepływu krwi wytwarzanego przez protezę;
- badania nad wprowadzeniem do stosowania klinicznego zaawansowanych algorytmów automatyzacji i adaptacji pracy protezy;
- badania nad wprowadzeniem do stosowania klinicznego systemów teletransmisji dla zdalnego nadzoru protezy serca i pacjenta podczas wspomaganie serca prowadzonego w warunkach leczenia pozaszpitalnego.

1.1.6. System mechanicznego wspomaganie serca dla dzieci RELIGA-PED

Cel: Opracowanie i wdrożenie kliniczne mechanicznego pozaustrojowego systemu wspomaganie serca przeznaczonego dla dzieci obejmującego rodzinę pulsacyjnych komór wspomaganie serca POLVAD-PED oraz jednostkę sterującą.

Planowany zakres prac obejmuje:

- badania nad wdrożeniem do stosowania klinicznego pozaustrojowej komory wspomaganie serca POLVAD-PED/45 ml;
- badania nad opracowaniem konstrukcji i wprowadzeniem do stosowania klinicznego rodziny pozaustrojowych komór wspomaganie serca POLVAD-PED/10; 20; 35 ml;
- badania nad opracowaniem konstrukcji dyskowych zastawek mechanicznych J.Molla dla pediatrycznych komór wspomaganie serca;
- badania nad wprowadzeniem do stosowania klinicznego komór z biodegradowalnymi powłokami przeciwkrzepliwymi, obniżającymi ryzyko wykrzepiania krwi w protezie;
- badania nad wprowadzeniem do stosowania klinicznego kaniul przyłączeniowych komór wspomaganie serca, wyposażonych w protezy naczyniowe uszczelniane dla krwi o obniżonej krzepliwości;
- badania nad wprowadzeniem do konstrukcji pediatrycznego pozaustrojowego systemu wspomaganie serca technologii: metrologicznych dla nieinwazyjnego gromadzenia istotnych informacji biologicznych; automatycznego nadzorowania i adaptacji pracy protezy; zdalnego nadzorowania i serwisowania systemu;
- badania nad możliwością prowadzenia wspomaganie u dzieci w warunkach leczenia pozaszpitalnego.

1.1.7. Konstrukcje protez serca i implantów sercowo-naczyniowych o bioaktywnej powierzchni z żywych komórek.

Cel: Opracowanie i wdrożenie do praktyki klinicznej protez serca i implantów sercowych oraz naczyniowych, posiadających oryginalną konstrukcję powłok wewnętrznych, utworzoną z żywych komórek śródbłonna.

Bioaktywna powierzchnia protezy powstanie w procesie hodowli komórek śródbłonna biorcy implantu na powierzchni biomateriału, z którego wykonana jest proteza. Konstrukcja i

budowa protezy oraz aktywna struktura powierzchni biomateriału mają zapewnić wyhodowanie i kontrolowany wzrost komórek śródbłonka, blokując wykrzepianie krwi wewnątrz protezy. Rozwiązanie będzie można wykorzystać w budowie protez wspomaganie serca, pełnym sztucznym sercu; protezach zastawek serca do implantacji małoinwazyjnej; w stentach wewnątrznaczyniowych i w protezach naczyniowych.

Planowany zakres prac obejmuje:

- badania nad wszczepialną protezą serca z powierzchnią biologicznie czynną w miejscach kontaktu z krwią, przeznaczoną do długoterminowego wspomaganie serca;
- badania nad rodziną protez zastawek serca o miękkiej, rozprężalnej konstrukcji (wykonanych z polimerów), pokrytych śródbłonkiem, przeznaczonej do wszczepiania przezskórnego technikami małoinwazyjnymi u dorosłych i u dzieci;
- badanie stentów naczyniowych, w tym stentów wieńcowych, pokrywanych śródbłonkiem, pozwalające na utworzenie wspólnej powierzchni śródbłoka ściany stentu i naczynia wieńcowego, ograniczające wykrzepianie i zarastanie stentu;
- badania polimerowych protez naczyniowych pokrywanych śródbłonkiem, do pomostowania zwężonych naczyń, w tym naczyń wieńcowych, pozwalające na wytworzenie wspólnej powierzchni śródbłonka z sąsiadującymi naczyniami krwionośnymi.

Wszystkie z wyżej wymienionych protez pozwalają wyeliminować leczenie przeciwkrzepliwe. Mogą stać się oryginalnymi polskimi konstrukcjami na skalę światową. Znajdą szerokie zastosowanie kliniczne w leczeniu chorób serca i naczyń, pracując w łożysku naczyniowym chorego w kontakcie z przepływającą krwią.

Partnerzy: Instytut Kardiologii (Warszawa), Śląskie Centrum Chorób Serca (Zabrze), Klinika Kardiochirurgii Uniwersytet Medyczny (Gdańsk), Klinika Kardiochirurgii Uniwersytet Medyczny (Bydgoszcz), Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum Zakład Biologii Molekularnej i Genetyki Klinicznej II Katedra Chorób Wewnętrznych oraz Klinika Kardiochirurgii (Kraków), Instytut „Pomnik - Centrum Zdrowia Dziecka” Zakład Patologii (Warszawa), Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN (Kraków), Instytut Techniki i Aparatury Medycznej ITAM (Zabrze), Politechnika Śląska Instytut Maszyn i Urządzeń Energetycznych oraz Zakład Optoelektroniki (Gliwice), Politechnika Łódzka Instytut Inżynierii Materiałowej oraz Wydział Mechaniczny Instytut Maszyn Przepływowych, Politechnika Warszawska Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej Laboratorium Inżynierii Biomedycznej, Instytut Automatyki i Robotyki oraz Wydział Inżynierii Materiałowej Zakład Inżynierii Powierzchni, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny Wydział Technologii Inżynierii Chemicznej Instytut Polimerów (Szczecin), Instytut Fizyki Jądrowej PAN (Kraków), Akademia Górniczo-Hutnicza Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej Katedra Inżynierii Powierzchni i Analiz Materiałów oraz Katedra Informatyki Stosowanej i Modelowania (Kraków), Wojskowa Akademia Techniczna Instytut Optoelektroniki (Warszawa), Instytut Biopolimerów i Włókien Chemicznych (Łódź), Instytut Odlewnictwa (Kraków), Centrum Laserowe w Leoben (Austria), Instytut FAVALORO Buenos Aires (Argentyna), FRK Intra-Cordis Sp. z o.o. (Zabrze), Centrum Techniki Okrętowej S.A. Zakład Badawczo-Rozwojowy (Gdańsk), PPUH „PLASTMED” Sp. z o.o. (Żywiec), Wadim Plast Narojek Sp. j. (Michałowice).

1.2. Program „Roboty Medyczne i Innowacyjne Narzędzia Chirurgii”

Program koncentruje się na opracowywaniu i wdrożeniu klinicznym systemu obejmującego:

- mechatroniczne urządzenia chirurgii mini-inwazyjnej (roboty, półautomatyczne narzędzia chirurgiczne);
- narzędzia planowania operacji wykorzystujące metody modelowania fizycznego i symulacji komputerowej oraz technologie wirtualnej rzeczywistości;
- zaplecze edukacyjne chirurgii, w tym stanowiska i metody treningowe chirurgów, programy doradcze oraz technologie telemedyczne.

Program ten obejmuje następujące projekty:

1.2.1. ROBOT – robotyka medyczna i mechatroniczne narzędzia chirurgiczne

Cel: Opracowanie robota chirurgicznego oraz nowej generacji narzędzi zwiększających precyzję, bezpieczeństwo i zakres stosowania chirurgii małoinwazyjnej. Potencjalny zakres rozwoju stanowi oprzyrządowanie sali operacyjnej i opieki domowej pacjentów wykorzystujące opracowane technologie robotyki medycznej.

Planowany zakres prac obejmuje:

- wdrożenie robota toru wizyjnego pierwszej generacji Robin Heart Vision;
- opracowanie konsoli sterowania robotem nowej generacji Robin Heart Shell Optimum;
- rozwój i wdrożenie narzędzi Robin Heart Uni System – zunifikowanych narzędzi dla robota i do sterowania ręcznego;
- rozwój i badania robota nowej generacji Robin Heart mc² do klasycznych oraz innowacyjnych operacji endoskopowych;
- projekt i wykonanie robota Robin Heart PortVisionAble – lekkiego, przenośnego robota toru wizyjnego;
- projekt, wykonanie modelu i badania rozwojowe mini robotów chirurgicznych;
- projekt, wykonanie modelu i badania rozwojowe medycznych robotów usługowych;
- projekt iRobMed Service – wykonanie prac: koncepcyjnych, konstrukcyjnych i badawczych oraz wykonanie prototypowych domowych robotów medycznych z nadzorem telemedycznym dla pacjentów z chorym sercem;
- projekt, wykonanie modelu i badania rozwojowe zrobotyzowanego systemu AORobAS (Artificial Organs Robotically Assisted Services) do implantacji i serwisowania sztucznych narządów;
- opracowanie procedur operacji wykonywanych za pomocą robotów;
- opracowanie nowych metod testowania robotów medycznych i konstrukcja odpowiednich urządzeń badawczych;
- projekt, wykonanie modelu i badania rozwojowe teleoperacji;
- tworzenie zaplecza dydaktycznego nowoczesnej chirurgii: stanowisk treningowych wykorzystujących modele fizyczne oraz technologie wirtualnej rzeczywistości;
- projekt Robin Heart Go będący podsumowaniem przedstawianych działań i obejmujący przygotowanie pełnego, zwartego systemu klinicznego zrobotyzowanych narzędzi chirurga, umożliwiający wykonywanie szeregu operacji chirurgicznych w sposób mniej inwazyjny, mniej traumatyczny i bardziej bezpieczny dla pacjenta.

1.2.2. EXPERT – innowacyjne metody chirurgii

Cel: Opracowanie nowych metod wspomagających proces planowania, konsultacji, przygotowania operacji oraz treningu chirurgów.

Planowany zakres prac obejmuje:

- symulacje komputerowe i modelowanie fizyczne operacji chirurgicznych we współpracy z ośrodkami klinicznymi;
- program doradczy Robin Heart EXPERT stosowany jako element systemu Robin Heart;
- opracowanie stanowisk badawczych i treningowych (organizacja warsztatów i konferencji);
- rozwój Wirtualnej Sali Operacyjnej 3D OR poprzez wprowadzenie oceny efektu hemodynamicznej operacji oraz realne interfejsy użytkownika;
- rozwój technologii obliczeniowej bioprzepływów w ramach badań własnych i tworzonej sieci współpracy z ośrodkami akademickimi;
- rozwój bazy wiedzy dotyczącej badań eksplantowanych materiałów i protez, tworzenie odpowiedniego programu ekspertowego ImplantExpert;
- rozwój forum wymiany doświadczeń, w tym w ramach własnej strony internetowej www.implantexpert.eu

1.2.3. TEST – konstrukcja urządzeń i opracowanie metod testowania sztucznych narządów i biomateriałów

Cel: Rozwój zaplecza naukowo-badawczego poprzez budowę wyspecjalizowanych stanowisk, konstrukcję urządzeń i opracowanie innowacyjnych metod badawczych.

Planowany zakres prac obejmuje:

- wykonanie nowych stanowisk testowania protez serca z możliwością sterowania wybranymi funkcjami na odległość;
- opracowanie nowych metod badawczych, urządzeń testujących sztuczne narządy i własności fizyko-chemiczne biomateriałów;
- badania materiałów eksplantowanych od pacjentów;
- wykonywanie badań i stanowisk badawczych, związanych zarówno z konstrukcją nowych protez, jak i badaniami efektów aplikacji klinicznych protez komercyjnych lub prototypowych.

Partnerzy: Śląskie Centrum Chorób Serca (Zabrze), Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum (Kraków), Instytut Techniki i Aparatury Medycznej ITAM (Zabrze), Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN (Zabrze), Sieć Centrów Doskonałości BioMedTech Silesia, Uniwersytet Śląski Wydział Matematyki, Fizyki i Chemii, Zakład Fizyki Medycznej oraz Instytut Nauki o Materiałach (Katowice), Politechnika Śląska (Gliwice).

Katedry i zakłady robotyki, mechaniki, elektroniki, informatyki technicznych uczelni wyższych, ośrodki medyczne oraz przedsiębiorstwa.

1.3. Program „Inżynieria Tkankowa i Biologiczne Protezy Zastawek Serca”

Program koncentruje się na opracowywaniu innowacyjnych metod wytwarzania bioprotez sercowych zarówno biologicznych, jak i syntetycznych, głównie dla zastosowań kardiochirurgicznych. Prace w ramach realizowanego programu koncentrują się z jednej strony nad opracowaniem nowych konstrukcji bioprotez serca, z drugiej strony nad badaniem szeroko pojętej biogodności i biokompatybilności innowacyjnych bioprotez. Obejmuje również prace nad możliwością wykorzystania w praktyce klinicznej terapii komórkowych.

Program ten obejmuje następujące projekty:

1.3.1. Sercowe komórki macierzyste – nowa metoda regeneracji uszkodzonego serca

Cel: opracowanie skutecznej i bezpiecznej metody naprawy uszkodzonego mięśnia sercowego z zastosowaniem sercowych komórek macierzystych, poprzez identyfikację, charakteryzację oraz izolację sercowych komórek macierzystych z niewydolnego mięśnia sercowego, w tym opracowanie metod i materiałów umożliwiających efektywny transfer sercowych komórek macierzystych do mięśnia sercowego oraz terapeutyczne zastosowanie sercowych komórek macierzystych w modelu zawału mięśnia sercowego u myszy.

Planowany zakres prac obejmuje:

- izolację i hodowlę CSC in vitro – optymalizację metod i technik, bankowanie materiału;
- identyfikację oraz ocenę ilościową CSC w wybranych fragmentach niewydolnego mięśnia sercowego, optymalizację metod immunohistochemicznych;
- separacje komórkowe – optymalizacja procedury;
- opracowanie modelu doświadczalnego zawału serca u myszy;
- opracowanie procedury przygotowania syntetycznych i biologicznych rusztowań komórkowych i enkapsulacji komórek;
- opłaszczanie podłoży biologicznych komórkami;
- transplantację CSC do serca niedokrwionego myszy z użyciem różnych podłoży jako nośników komórek;
- ocena stopnia regeneracji mięśnia sercowego, w tym badania echokardiograficzne.

1.3.2. Transgeniczne bioprotezy zastawek serca tworzone w oparciu o techniki inżynierii tkankowej

Cel: Stworzenie nowoczesnych bioprotez sercowych z wykorzystaniem narzędzi z zakresu biologii molekularnej, nowoczesnej genetyki oraz w oparciu o zwierzęta transgeniczne.

Planowany zakres prac obejmuje:

- przygotowywanie acelularnych rusztowań i wykonanie badań biomechanicznych i hemodynamicznych – acelularyzacja tkanek, przygotowanie stanowisk do testów długoterminowych, badania biomechaniczne, badania hemodynamiczne, ocena histologiczna tkanek, ocena morfologiczna macierzy zewnątrzkomórkowej;
- badanie temperatury kurczenia tkanek acelularnych;
- badania in vitro biogodności, biokompatybilności, cytotoksyczności oraz trombogenności tkanek acelularnych metodą pośrednią i bezpośrednią;

- przygotowywanie acelularnych rusztowań do nahodowywania komórek oraz ocena histologiczna i morfologiczna macierzy zewnątrzkomórkowej;
- hodowlę i różnicowanie komórek mesenchymalnych w komórki śródbłonna oraz mioblasty;
- ocenę fenotypową wyizolowanych i zróżnicowanych komórek mesenchymalnych;
- hodowlę zróżnicowanych komórek mesenchymalnych na acelularnych rusztowaniach (w tym wykonanie specjalnych uchwytów do mocowania zastawek w bioreaktorze);
- ocenę morfologiczną materiału tkankowego zastawek z nahodowanymi komórkami;
- eksperyment wszczepienia zastawek wykonany na materiale zwierzęcym.

1.3.3. Nanostrukturalne materiały dla biomedycznych systemów układu krążenia

Cel: Opracowanie rodziny biomateriałów dla zastosowań biomedycznych, głównie w aplikacjach kardiochirurgicznych, z oceną interakcji pomiędzy sztuczną powierzchnią materiałów a elementami biologicznymi.

Planowany zakres prac obejmuje:

- badanie oddziaływań pomiędzy sztuczną powierzchnią materiałów oraz elementami morfotycznymi krwi;
- ocenę możliwości nahodowywania komórek na sztuczne powierzchnie w celu zwiększenia ich biogodności, biokompatybilności;
- sterylizację powierzchniową elementów systemu wspomagania krążenia;
- badanie kinetyki adhezji komórek;
- badanie reakcji limfocytów T i B na zmodyfikowane powierzchnie biomateriałów;
- osadzanie komórek śródbłonna na powierzchni biomateriałów;
- konstrukcję układu do symulacji oddziaływania sztuczny materiał krew – sztuczny pacjent;
- selekcja materiału na bazie scenarii oddziaływania krew – biomateriał.

Partnerzy: Śląskie Centrum Chorób Serca (Zabrze), Instytut Zootechniki (Kraków), Instytut Genetyki PAN (Poznań), Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN (Kraków), Centrum Onkologii Instytut im. M. Skłodowskiej-Curie (Gliwice), Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN (Zabrze), Uniwersytet w Bolonii Wydział Chemii (Włochy), Uniwersytet Medyczny w Wiedniu Wydział Torakokardiochirurgii (Austria), Uniwersytet Technologiczny w Graz Wydział Inżynierii Chemicznej (Austria), Centrum Laserowe w Leoben (Austria).

2. DZIAŁALNOŚĆ WDROŻENIOWA

2.1. Planowane rezultaty badawcze przewidywane do wdrożenia i komercjalizacji

- Robot chirurgiczny Robin Heart
- Robot toru wizyjnego Robin Heart Vision
- Zunifikowane narzędzia dla robota i do sterowania ręcznego – Robin Heart Uni System
- Komora wspomaganie serca POLVAD-IMPL
- Komora wspomaganie serca POLVAD-EXT
- Komora wspomaganie serca POLVAD-PED
- Pompa wirowa POLVAD-ROT

- Całkowicie implantowalna komora wspomaganie serca POLVAD-TOTAL
- Sterownik systemu wspomaganie serca POLPDU-402
- Sterownik systemu wspomaganie serca POLPDU-501
- Metoda naprawy mięśnia sercowego z zastosowaniem sercowych komórek macierzystych
- Metoda przygotowywania i konserwacji zastawek biologicznych
- Metoda przygotowywania biomateriałów o zwiększonej biogodności

Rozwiązania będące przedmiotem wdrożenia zostaną poddane weryfikacji patentowej i docelowo zastrzeżone patentami.

2.2. Sposoby wdrażania i komercjalizacji efektów badawczych i technologii

Wdrażanie opracowanych w Fundacji rezultatów naukowo-badawczych będzie dokonywane z udziałem firm technologicznych należących do Fundacji oraz pozyskanych partnerów komercyjnych.

Rezultaty badawcze będą wdrażane i komercjalizowane w szczególności poprzez sprzedaż:

- wyrobu,
- licencji,
- know-how.

Zaplecze technologiczno-wdrożeniowe Fundacji stanowią:

- **FRK Intra-Cordis Sp. z o.o.**

Spółka ta jest zapleczem wdrożeniowym dla Pracowni Sztucznego Serca.

Realizuje zadania dotyczące: produkcji, dystrybucji i serwisu systemu mechanicznego wspomaganie serca POLCAS, produkcji partii informacyjnych urządzeń wspomaganie serca, produkcji, sprzedaży i świadczenie usług specjalistycznych w zakresie sprzętu elektromedycznego.

- **FRK Homograft Sp. z o.o.**

Spółka posiada status banku tkanek. Jest zapleczem wdrożeniowym dla Pracowni Biologicznej Zastawki Serca i Bioinżynierii.

Realizuje zadania wdrożeniowe dotyczące przygotowania i dystrybucji protez z materiału biologicznego przeznaczonego do celów leczniczych.

- **Zakład Robin Heart Service**

Zakład jest zapleczem wykonawczym i wdrożeniowym Pracowni Biocybernetyki.

Realizuje zadania wdrożeniowe dotyczące: opracowania modelu robota chirurgicznego, zrobotyzowanego ramienia sterującego położeniem kamery endowizyjnej i półautomatycznych narzędzi laparoskopowych.

3. DZIAŁALNOŚĆ EDUKACYJNA

Działalność edukacyjno-dydaktyczną Fundacja planuje realizować poprzez utworzenie w ramach swojej struktury wyodrębnionej komórki organizacyjnej pn.: **Centrum Szkoleniowe**.

Do zadań Centrum będzie należeć m.in.: koordynowanie i realizowanie wszelkich przedsięwzięć edukacyjnych zainicjowanych przez Fundację lub prowadzonych w kooperacji z innymi placówkami dydaktycznymi.

Fundacja zamierza uzyskać **status instytucji szkoleniowej** (wpis do rejestru instytucji szkoleniowych).

Tematyka szkoleń skorelowana będzie m.in. z głównymi kierunkami działania Fundacji.

Beneficjentami przedsięwzięć edukacyjnych realizowanych przez Fundację będą m.in.: kadry medyczne (lekarze, pielęgniarki, średni personel medyczny, kadra zarządzająca w medycynie), inżynierowie, studenci uczelni medycznych i technicznych, przedsiębiorcy, młodzież szkolna.

Działalność Centrum Szkoleniowego realizowana będzie w następujących formach:

- warsztaty i kursy szkoleniowe
- konferencje i sympozja
- staże dla studentów i naukowców
- studia podyplomowe
- e-szkolenia (e-learning)
- imprezy plenerowe, wystawy.

Bazując na dotychczasowych doświadczeniach Fundacja planuje corocznie kontynuować organizację następujących przedsięwzięć:

- Konferencja **BioMedTech Silesia**
- Konferencja **Roboty Medyczne**
- **Warsztaty chirurgiczne**
- **Warsztaty tematyczne w ramach Programu Wieloletniego „Polskie Sztuczne Serce”**
- **Szkolenia kwalifikacyjne i specjalistyczne** dedykowane pielęgniarkom i położnym organizowane wspólnie z Okręgową Izbą Pielęgniarek i Położnych w Katowicach
- **Dzień Nauki** – organizowany wspólnie z miastem Zabrze

Potencjalni partnerzy przedsięwzięć edukacyjnych:

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ministerstwo Zdrowia, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Okręgowa Izba Pielęgniarek i Położnych w Katowicach, Górnośląska Agencja Przekształceń Przedsiębiorstw S.A., Górnośląska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A., jednostki samorządowe, w tym miasto Zabrze, instytucje naukowe i szkoleniowe, przedsiębiorcy i inni.

4. WSPÓŁPRACA PARTNERSKA

Fundacja podejmuje szereg działań, których efektem jest powstawanie sieci współpracy między instytucjami naukowo-badawczymi, przemysłowymi oraz instytucjami otoczenia biznesu.

Rezultatem tych działań będą inicjatywy zmierzające do powstawania wspólnych projektów badawczo-rozwojowych i wdrożeniowych oraz integracji środowisk naukowo-przemysłowych dla osiągnięcia wspólnych celów.

Realizacja powyższych zamierzeń będzie podejmowana poprzez Fundację dzięki udziałowi m.in. w następujących przedsięwzięciach partnerskich:

- Centrum Zaawansowanych Technologii „Energia-Środowisko-Zdrowie” w Katowicach, koordynowane przez Główny Instytut Górnictwa, w którym Fundacja pełni rolę koordynatora grupy „Zdrowie”,
- Sieć Centrów Doskonałości BioMedTech Silesia,
- Ogólnopolska Sieć Naukowa w Dziedzinie Inżynierii Medycznej „Biomen”,
- Polska Platforma Biotechnologii,
- Śląska Sieć Wyrobów Medycznych,
- Platforma Współpracy w ramach Programu Polskie Sztuczne Serce obejmująca kliniki, instytucje badawcze, przedsiębiorców (zaplecze technologiczno-wdrożeniowe).

Planowane inicjatywy partnerskie Fundacji:

➤ **Platforma Naukowo-Technologiczna „Zdrowe Serce”**

Utworzenie i koordynowanie działalności Platformy Naukowo-Technologicznej „Zdrowe Serce”, grupującej przede wszystkim wykonawców badawczych i wdrożeniowych Programu Wieloletniego „Polskie Sztuczne Serce” w tym: instytucje naukowe, ośrodki kardiologiczne i kardiochirurgiczne, wyższe uczelnie medyczne i techniczne oraz przedsiębiorców. Formalne ukonstytuowanie platformy pozwoli zacieśnić współpracę między sferą nauki i gospodarki wykorzystując przy tym dorobek Programu oraz przyczyni się do wypracowania nowych wizji i celów w obszarze innowacyjnych technologii i produktów stosowanych w medycynie. Platforma będzie forum wymiany wiedzy i doświadczenia; w jej ramach będą inicjowane projekty naukowo-badawcze, rozwojowe, wdrożeniowe i inwestycyjne.

➤ **Sieć Naukowa „ORGANEOM”**

Utworzenie zintegrowanej sieci naukowej „Organeom” skupiającej grupę badawczą dla poznania wpływu sztucznych narządów i materiałów na organizm. Celem tego przedsięwzięcia będzie organizacja polskiej grupy badawczej dla poznania wpływu sztucznych narządów i materiałów na organizm. Stanowi próbę uzyskania odpowiedzi na szereg pytań o skutki stosowania nowych materiałów i technologii oraz ich wpływ na reakcję organizmu. Głównym celem ujęcia systemowego jest opisanie i zrozumienie, w jaki sposób duża liczba różnych części oddziałuje i samoorganizuje się w całość (system żywy z elementami sztucznymi). Badania systemowe pozwolą w niedalekiej przyszłości na ulepszanie ludzkich możliwości, poprzez połączenie technologii z zakresu inżynierii medycznej, nanobiologii, biologii, informatyki i kognitywistyki.

Podstawowy zespół wykonawczy tego przedsięwzięcia partnerskiego zostanie oparty na doświadczeniach i kompetencji członków i partnerów Sieci Centrów Doskonałości BioMedTech Silesia.

Sieć umożliwi w rezultacie:

- inicjację oryginalnego, polskiego projektu w oparciu o własne doświadczenia
- organizację polskiej grupy badawczej o randze światowej w nowej specjalności
- wykonanie prac badawczych dla poznania wpływu sztucznych narządów i materiałów na organizm.

➤ **Centrum BioMedTech Silesia**

Fundacja we współpracy z Instytutem Techniki i Aparatury Medycznej ITAM, Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN oraz miastem Zabrze podjęła inicjatywę utworzenia w Zabrzu Centrum BioMedTech Silesia – wielodyscyplinarnego ośrodka naukowo-dydaktycznego, jako zaplecza laboratoryjno-edukacyjnego dla placówek działających w obszarze zainteresowań Sieci Centrów Doskonałości BioMedTech Silesia.

IV. CZYNNIKI WARUNKUJĄCE REALIZACJĘ STRATEGII

1. ROZWÓJ POTENCJAŁU KADROWEGO

W tym obszarze planuje się realizację m.in. następujących zamierzeń:

1. uzyskanie stopni naukowych:
 - doktora habilitowanego
 - doktora
2. uzyskanie specjalistycznych uprawnień:
 - bankowania tkanek
 - audytora wewnętrznego systemów zarządzania jakością
3. uzyskanie certyfikatów w zakresie:
 - pozyskiwania źródeł finansowania działalności naukowo-badawczej
 - zarządzania projektami
 - transferu technologii
 - kompetencji trenerskich (dydaktycznych)
 - oznakowania wyrobów medycznych znakiem zgodności CE

Powyższe zamierzenia będą realizowane w formach:

- studiów podyplomowych i doktoranckich
- staży naukowych
- warsztatów i szkoleń, w tym językowych
- kursów specjalistycznych
- konferencji, zjazdów, sympozjów i in.

2. ROZBUDOWA INFRASTRUKTURY

Spełnienie wymogów reżimu technologicznego dla badań prowadzonych w Fundacji wymaga stałych działań zmierzających do zachowania właściwych parametrów technicznych i użytkowych pomieszczeń wykorzystywanych w procesie badawczym.

Osiągnięcie i utrzymanie zakładanych parametrów wiąże się z koniecznością przeprowadzenia następujących działań inwestycyjnych:

- zapewnienie awaryjnego zasilania w postaci agregatów prądotwórczych
- wyposażenie pracowni w aparaturę badawczą i diagnostyczną nowej generacji
- modernizacja infrastruktury klimatycznej i wentylacyjnej
- modernizacja infrastruktury informatycznej, w tym m.in.:
 - zakup sprzętu i oprogramowania wymaganego do wprowadzenia elektronicznego obiegu dokumentów
 - unowocześnienie łącza internetowego do prędkości 100 Mb/s
 - wymiana urządzeń aktywnych w celu zwiększenia przepustowości sieci strukturalnej
 - modernizacja centralnej serwerowni.

Działania inwestycyjne w w/w obszarach są niezbędne m.in. dla uzyskania wymagań związanych z prowadzeniem badań naukowych w obszarze medycyny.

3. PROMOCJA

Fundacja Rozwoju Kardiologii, z uwagi na unikatowy charakter swojej działalności oraz stałą konieczność pozyskiwania środków finansowych pozwalających tę działalność realizować, przykłada szczególną uwagę do promocji i popularyzacji swych osiągnięć, dokonań, zamierzeń i planów, dbając równocześnie o pozyskanie przychylnej atmosfery w otoczeniu zewnętrznym i wewnętrznym wokół misji, jaką przyjęła i konsekwentnie wypełnia. Służyć temu mają następujące formy aktywności promocyjnej:

➤ **przedsięwzięcia i imprezy:**

- koncerty „Serce za serce”
- telewizyjne akcje promocyjne o charakterze lokalnym, regionalnym i ogólnopolskim
- współorganizacja i udział w popularno-naukowych imprezach plenerowych
- udział w promocyjnych przedsięwzięciach partnerskich
- oprawa medialna sympozjów, konferencji, warsztatów i innych spotkań o charakterze naukowym i edukacyjnym
- cykliczne warsztaty marketingowe
- organizacja uroczystości jubileuszowych
- utrzymywanie stałych, dobrych kontaktów z przedstawicielami firm/institucji współpracujących z Fundacją oraz z jej partnerami

➤ **wydawnictwa własne**

- ulotki, broszury, biuletyny, foldery, książki, prezentacje multimedialne, filmy

➤ **obecność w mediach:**

- własne konferencje prasowe oraz udział gościnny
- artykuły, reklama prasowa: dzienniki, tygodniki, miesięczniki, kwartalniki, prasa branżowa i specjalistyczna, polska i zagraniczna
- materiały o charakterze dokumentalnym, reportażowym, informacyjnym i reklamowym w radiu i telewizji regionalnej oraz ogólnopolskiej, publicznej oraz komercyjnej
- internet:
 - własne strony internetowe:
www.frk.pl
www.polskieserce.pl
www.pwpss.pl
www.robinheart.pl
www.implantexpert.eu
www.medicalrobots.eu
 - współpraca z portalami internetowymi: Wirtualna Polska, Onet.pl, Interia.pl, inne
 - obecność na portalach społecznościowych
- monitoring prasy

➤ **korrespondencja okazjonalna** jako narzędzie informacji o działalności własnej i podtrzymywania dobrych kontaktów z otoczeniem zewnętrznym.

4. FINANSOWANIE

Środki finansowe na realizację celów strategicznych będą pochodziły w szczególności z następujących źródeł:

1. środki publiczne:

- środki finansowe na naukę przeznaczone na działalność statutową jednostek naukowych
- środki finansowe na naukę przeznaczone na projekty badawcze, rozwojowe i celowe
- środki programów rządowych dedykowane ochronie zdrowia
- fundusze strukturalne Unii Europejskiej i inne fundusze
- Programy Unii Europejskiej w tym 7 Program Ramowy
- wpływy z 1% podatku dochodowego PIT od osób fizycznych

2. środki od osób prawnych i fizycznych:

- darowizny
- zbiórki publiczne
- nawiązki
- wpływy z przeprowadzonych aukcji i innych tego typu akcji
- wpływy pochodzące od prywatnych osób prawnych finansujących konkretne przedsięwzięcia (np. fundacje korporacyjne)
- wpływy pochodzące z organizowanych przez różne osoby, organizacje i instytucje przedsięwzięć na rzecz Fundacji

3. środki pochodzące z działalności gospodarczej:

- własna działalność gospodarcza Fundacji np. sprzedaż logo, usługi badawcze i szkoleniowe oraz działalność Grupy Gospodarczej FRK Sp. z o.o.
- wpływy z komercjalizacji rezultatów naukowo-badawczych
- udział w zyskach z działalności spółek, których udziałowcem jest Fundacja.

V. PODSUMOWANIE

Przedstawione zamierzenia są z jednej strony wypadkową społecznych potrzeb w zakresie leczenia chorób serca oraz współczesnych trendów naukowych w tej dziedzinie, z drugiej zaś – możliwości Fundacji Rozwoju Kardiochirurgii, w postaci nagromadzonego doświadczenia oraz dorobku naukowo-badawczego i wdrożeniowego.

Dorobek ten wpisuje się w sposób naturalny w strategiczne zamierzenia rządu RP oraz struktur Unii Europejskiej. Oznacza to, że działalność Fundacji odpowiada współczesnym oczekiwaniom i doskonale mieści się w światowych trendach rozwojowych nauki, techniki i ochrony zdrowia. Dowodzi również, że inicjator i twórca Fundacji – Profesor Zbigniew Religa – trafnie wybrał i określił profil jej aktywności. Zagadnienia, którymi Fundacja się zajmuje, były wysoce aktualne w czasie jej ustanawiania, są bardzo aktualne dziś, a w dającej się przewidzieć przyszłości ich aktualność może jeszcze wzrosnąć.

Realizacja zaprezentowanej strategii rozwoju jest zdeterminowana wieloma czynnikami, wśród których istotną rolę odgrywa czynnik finansowy. Profesjonalnej pracy naukowo – badawczej i wdrożeniowej nie da się bowiem wykonać w oparciu o zaangażowanie najbardziej nawet entuzjastycznych wolontariuszy i bez nowoczesnej aparatury.

Dlatego tak ważne są dalsze wysiłki związane z rozwojem tzw. inżynierii finansowej, jak również wysiłki w obszarze, który od ustanowienia Fundacji jest jej mocną stroną, tj. w konsekwentnym kształtowaniu wizerunku fundacji, jej prestiżu i wiarygodności jako instytucji zaufania publicznego.

ZAŁĄCZNIK

1. Wykaz grantów finansowanych:

- Rządowy Program Wieloletni na lata 2007 – 2012 pn.: „Polskie Sztuczne Serce” (MNiSW/MZ)
- Projekt rozwojowy pn.: „Projekt, konstrukcja, badania i optymalizacja interfejsu człowiek-robot chirurgiczny. Uniwersalna konsola sterowania telemanipulatorem Robin Heart oraz stanowiskami treningowymi chirurgii małoinwazyjnej w środowisku fizycznym i wirtualnym” (MNiSW/NCBiR)
- Projekt rozwojowy pn.: „Transgeniczne bioprotezy zastawek serca tworzone w oparciu o techniki inżynierii tkankowej” (MNiSW/NCBiR)
- Projekt rozwojowy pn.: „Sercowe komórki macierzyste i progenitorowe – nowa metoda regeneracji uszkodzonego serca” – POIG działanie 1.3.1 – (projekt relizowany w partnerstwie, Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu – Lider)
- Projekt rozwojowy pn.: „Uzyskanie transgenicznych świń jako dawców tkanek i narządów do transplantacji u ludzi oraz ich biotechnologiczna, fizjologiczna i medyczna charakterystyka” – MNiSW/NCBiR – (projekt realizowany w partnerstwie, Instytut Zootechniki w Krakowie – Lider)
- Projekt międzynarodowy pn.: „Nanostrukturalne materiały dla biomedycznych systemów układu krążenia (CardioBioMat)” – MNT ERA-Net/MNiSW – (projekt realizowany w partnerstwie, Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN w Krakowie – Lider)
- Projekt rozwojowy pn.: „Zahamowanie aktywacji układu krzepnięcia i ogólnoustrojowej reakcji zapalnej podczas pozaustrojowego wspomaganie oddychania w modelu zwierzęcym” – MNiSW/NCBiR – (projekt realizowany w partnerstwie, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum Wydział Lekarski II Katedra Chorób Wewnętrznych – Lider)
- Projekt rozwojowy pn.: „Opracowanie typoszeregu dyskowych zastawek mechanicznych dla pediatrycznych komór wspomaganie serca” – MNiSW/NCBiR – (projekt realizowany w partnerstwie, Politechnika Łódzka Wydział Mechaniczny – Lider)
- Projekt badawczy pn.: „Ocena wpływu biomechanicznych właściwości, geometrii, orientacji oraz metody korekcji Dwupłatkowej Zastawki Aortalnej na podstawowe parametry hemodynamiczne w oparciu o badania kliniczne oraz komputerowe i fizyczne metody modelowania in-vitro” (MNiSW)
- Projekt europejski pn.: „eQSF – A Quality standards Framework for ICT in Learning” - Lifelong Learning Programme Key Activity 3, ICT – (Fundacja jest partnerem w projekcie).
- Projekt badawczy własny pn.: „System mechanicznego wspomaganie serca dla dzieci RELIGA-PED” (FRK)

2. Wykaz grantów oczekujących na decyzję:

- Projekt międzynarodowy pn.: „Nanoskalowa funkcjonalizacja powierzchni materiałów porowatych pod zasiedlanie komórkowe (NanoSurf@Scaffold)” – MNT ERA-NET 2010/MNiSW – (projekt realizowany w partnerstwie, Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN w Krakowie – Lider)

- Projekt badawczy pn.: „Ocena wpływu metody leczenia zespołu niedorozwoju lewej komory serca na podstawowe parametry hemodynamiczne w oparciu o badania kliniczne oraz komputerowe i fizyczne metody modelowania in-vitro” (MNiSW)
- Projekt badawczy własny pn.: „Węglowy dysk zastawki mechanicznej dla polskich komór wspomaganie serca” (MNiSW)
- Projekt badawczy własny pn.: „Jednopłatkowa zastawka poliuretanowa dla pediatrycznej komory wspomaganie serca” (MNiSW)
- Projekt rozwojowy pn.: „Robin Heart PortVisionAble – projekt, wykonanie przenośnego (walizkowego) telemanipulatora toru endoskopowego dla chirurgii małoinwazyjnej” (MNiSW/NCBiR)