

OPIS

Koncepcja użytkowa dla przebudowy i adaptacji istniejącego budynku szkoły na funkcję Regionalnego Centrum Naukowo – Technologicznego w Województwie Świętokrzyskim w Podzamczu, gmina Chęciny.

1. Opis Ogólny

1.1 Zakres opracowania obejmuje:

Koncepcję użytkową przebudowy i adaptacji pomieszczeń istniejącego budynku szkoły w Podzamczu na potrzeby Regionalnego Centrum Naukowo – Technologicznego z funkcjami takimi jak:

- Laboratorium Badań Genetyki Medycznej;
- Laboratorium Pracownia Biomarkerów;
- Laboratorium Nowych Biotechnologii;
- Biobank Świętokrzyski,

o pow. użytkowej ok. 2200 m² łącznie;

Z usług laboratoriów, na zasadzie transferu wiedzy, korzystać będą instytucje naukowe, placówki zdrowotne i przedsiębiorstwa związane z przemysłem medycznym, farmaceutycznym i informatycznym zlokalizowane na terenie całego kraju. Nadzór merytoryczny nad laboratoriami sprawować będą pracownicy naukowci min. ze Świętokrzyskiego Centrum Onkologii, Świętokrzyskiego Centrum Kardiologii, Uniwersytetu Jana Kochanowskiego i Politechniki Świętokrzyskiej.

2. Ogólna charakterystyka obiektu:

Obecny budynek jest budynkiem Regionalnego Centrum Naukowo Technologicznego, zlokalizowany w Podzamczu 45, gmina Chęciny województwo Świętokrzyskie. Wybudowany została potrzeby Technikum Rolniczego w Podzamczu k. Chęciny. Budynek wolnostojący trzykondygnacyjny, niepodpiwniczony z dobudowanym skrzydłem sali gimnastycznej /sala gimnastyczna poza opracowaniem projektowym/. Konstrukcja budynku tradycyjna, ściany nośne w układzie podłużnym.

3. Opis koncepcji adaptacji i przebudowy pomieszczeń budynku.

Przedmiotem projektu jest utworzenie Regionalnego Centrum Naukowo – Technologicznego w województwie świętokrzyskim poprzez stworzenie i wyposażenie wyspecjalizowanych laboratoriów badawczych z zakresu nowych technologii w medycynie i biologii molekularnej z powstaniem w pełni zautomatyzowanego „Biobanku Świętokrzyskiego” na:

Cel projektu będzie realizowany poprzez stworzenie zaplecza B+R, wyposażenie w aparaturę naukowo – badawczą czterech laboratoriów:

- **Biobank Świętokrzyski**, umożliwi przygotowywanie testów wcześniej wykrywających choroby cywilizacyjne (nowotwory, choroby kardiologiczne), ponieważ do próbek

pobranymi od uczestnika badania np. 5 czy 10 lat wcześniej, będzie można wrócić i zbadać czy już w jego biopróbkach nie ma markerów (cząsteczek, związków chemicznych, mutacji w genach itp.), choroby, na którą cierpi obecnie. Testy będzie można implementować do opieki zdrowotnej, co jest zgodne trendem nowoczesnej medycyny skupionej na prewencji chorób, jak również docelowo do przygotowania nowych leków. Stworzenie w pełni zautomatyzowanego Biobanku oraz innych laboratoriów pozwoli poprzez transfer wiedzy naukowej do poszczególnych dziedzin gospodarki, na stworzenie podstaw do nowoczesnej ochrony zdrowia mieszkańców i nie tylko.

Biobank Świętokrzyski – celem budowy jest stworzenie w pełni skomputeryzowanej bazy danych próbek biologicznych pochodzących od ludzi mieszkających na terenie województwa świętokrzyskiego. Projekt ten jest projektem innowacyjnym jeśli chodzi o zaawansowane technologie na niespotykaną skalę w tej części Europy Środkowo – Wschodniej. Zarazem jest to Projekt pilotażowy, którego zadaniem jest "Ustanowienie infrastruktury dla badania zdrowia populacji mieszkańców woj. świętokrzyskiego. Głównym wykonawcą będzie Centrum Onkologii w Warszawie, przy udziale Świętokrzyskiego Centrum Onkologii w Kielcach. Wsparcie tego projektu zapewnia prezydent Kielc, marszałek województwa świętokrzyskiego oraz Uniwersytet Humanistyczno - Przyrodniczy w Kielcach. Biobanki o takim zakresie działalności funkcjonują tylko w dwóch krajach Europy Zachodniej, min. w Wielkiej Brytanii i Norwegii. Obecnie eksperci z Norweskiego Biobanku pomagają utworzyć Biobank w Danii w Kopenhadze. Stworzenie Biobanku Świętokrzyskiego pozwoli na przeprowadzenie badań na szeroką skalę oraz umożliwi kooperowanie w porównaniu uzyskanych danych z innymi biobankami Europy i Świata. Założenie Biobanku umożliwi przygotowywanie testów wcześniej wykrywających choroby cywilizacyjne takie jak (nowotwory, choroby kardiologiczne), ponieważ do próbek pobranych od uczestnika badania np. 5 czy 10 lat wcześniej, będzie można wrócić i zbadać czy już w jego biopróbkach nie ma markerów (cząsteczek, związków chemicznych, mutacji w genach itp.), choroby, na którą cierpi obecnie. Testy będzie można implementować do praktyki społecznej i gospodarczej, co jest zgodne z trendem nowoczesnej medycyny skupionej na prewencji chorób, jak również docelowo do przygotowywania nowych leków przez firmy farmaceutyczne. Stworzenie w pełni zautomatyzowanego Biobanku oraz laboratoriów z nim współpracujących, poprzez transfer wiedzy opartych na wynikach wysokospecjalistycznych badań, pozwoli na stworzenie podstaw do nowoczesnej ochrony zdrowia mieszkańców nie tylko województwa świętokrzyskiego, ale całego kraju.

Utworzenie **Laboratorium Badań Genetyki Medycznej**, pozwoli na opracowanie i wdrażanie odkryć naukowych, wynikających z badań podstawowych genomu, transkryptomu i proteomu. Działalność ta umożliwi szybką identyfikację mutacji genów, porównanie różnych genomów, badanie ekspresji genów i sekwencjonowanie DNA. Mikroprocesory DNA otwierają nowe możliwości przed badaniami prewencyjnymi, posiewowymi i epidemiologią związane z:

1. Diagnostyką chorób o podłożu genetycznym,
2. Badaniami prognostycznymi i prewencją chorób warunkowych genetycznie,
3. Transplantologią i immunogenetyką,

4. Terapią chorób o podłożu genetycznym i farmakologicznym,

Powstanie **Laboratorium Biomarkerów** pozwoli na identyfikację nowych wskaźników ryzyka i wyborze terapii dostosowanej do danego pacjenta na podstawie oznaczeń kilku markerów. Zastosowanie biomarkerów ma duże znaczenie w różnych dziedzinach kardiologii, w monitorowaniu leczenia i stratyfikacji ryzyka zdarzeń sercowo-naczyniowych oraz w onkologii we wczesnej fazie opracowywania nowych preparatów przeciwnowotworowych. W dłuższej perspektywie lekarze będą mogli wykorzystywać biomarkery, aby dobrać właściwe leki, określić właściwą dawkę i czas podawania. Ten kierunek rozwoju nauk medycznych na świecie pokazuje, jak dalece zaawansowane są działania na rzecz wprowadzenia leczenia personalizowanego w różnych gałęziach medycyny. Dziedzina ta wpływa już na strategie przedsiębiorstw, opracowywanie badań klinicznych i sposób przepisywania produktów leczniczych.

Utworzenie wysoko wyspecjalizowanych laboratoriów badawczych w Regionalnym Centrum Naukowo-Technologicznym w Podzamczu koło Chęcín w proponowanej formie, przy współdziałaniu i pomocy wiodących jednostek medycznych i naukowych w regionie, pozwoli na wypracowanie nowych rozwiązań w zakresie terapii chorób cywilizacyjnych i nowotworowych XXI wieku.

Powstanie **Laboratorium – Nowych Biotechnologii** - obejmujące zakres badań niezbędny do sprawnego poruszania się na styku medycyny molekularnej, współczesnych metod biologii eksperymentalnej i technologii. W laboratorium będą prowadzone badania naukowe m.in. nad:

1. wczesnym wykrywaniem wad genetycznych i rozwojowych.
2. rozwojem nowoczesnych metod i systemów analitycznych,
3. opracowaniem materiałów biomedycznych nowej generacji,
4. rozwojem nowych technologii w wykrywaniu i zwalczaniu chorób odzwierzęcych,
5. rozwojem genomiki, proteomiki, transkryptomiki i bioinformatyki – jako nowych technik w medycynie,
6. badaniami nad hodowlą komórek, tkanek i narządów do transplantacji. odzwierzęcych,
7. badaniami nad hodowlą komórek, tkanek i narządów do transplantacji.

Pracownia komputerowa obsługująca laboratoria przy Regionalnym Centrum Naukowo – Technologicznym. Oprócz zabezpieczenia i analizy danych pochodzących z laboratoriów może także samodzielnie prowadzić badania naukowe. Po wyposażeniu pracowni w odpowiednie oprogramowanie przeszkoleniu pracowników możliwe będzie prowadzenie badań w zakresie bioinformatyki i modelowania molekularnego. Badania bioinformatyczne obejmą analizę porównawczą sekwencji genów i białek. Taka analiza jest cenna z punktu widzenia badań genetycznych (zawęży obszary poszukiwań genów „kandydatów”, wskazuje prawdopodobne miejsca mutacji, etc). Modelowanie molekularne jest z kolei zbiorem technik mających na celu poznanie struktury przestrzennej cząsteczek, np. białek;

projektowanie leków, inhibitorów enzymów, sprawdzanie stabilności kompleksów cząsteczkowych.

Biobank Świętokrzyski – 800m²

Pomieszczenia biobanku powinny się znajdować na jednym poziomie na parterze z powodu wagi niektórych urządzeń 300 - 500 kg.

1. Pomieszczenie przyjmowania, identyfikacji oraz wstępnego przechowywania próbek.

- powierzchnia: 50 m²
- podwójna sieć elektryczna 220V z możliwością podłączenia lodówek +4 Ci komputerów
- sieć internetowa
- zlew laboratoryjny - tzw. brudny
- zlew zwykły – tzw. czysty
- lampy UV
- drzwi wejściowe podwójne umożliwiające przemieszczanie urządzeń o szerokości do 2 m i wysokości do 2,2 m

2. Laboratorium – automatyczne frakcjonowanie krwi i moczu zdolne utrzymać 4C.

- powierzchnia: 50 m²
- podwójna sieć elektryczna 220V
- sieć internetowa
- zlew laboratoryjny - tzw. brudny
- zlew zwykły – tzw. czysty
- lampy UV
- drzwi wejściowe podwójne umożliwiające przemieszczanie urządzeń o szerokości do 2 m i wysokości do 2,2 m

3. Laboratorium – automatyczna i manualna izolacja kwasów nukleinowych (DNA i RNA) oraz normalizacji stężenia.

- powierzchnia: 50 m²
- podwójna sieć elektryczna 220V z możliwością podłączenia lodówek +4Ci komputerów
- sieć internetowa

-zlew laboratoryjny - tzw. brudny

- zlew zwykły – tzw. czysty

-lampy UV

- drzwi wejściowe podwójne umożliwiające przemieszczanie urządzeń o szerokości do 2 m i wysokości do 2,2 m

-możliwość zainstalowania wyciągu laboratoryjnego z zewnętrznym wylotem powietrza

- klimatyzacja.

4. Laboratorium - analiz (przygotowanie odczynników i PCR)

- powierzchnia: 50 m²

- podwójna sieć elektryczna 220V

-sieć internetowa

-zlew laboratoryjny - tzw. brudny

- zlew zwykły – tzw. czysty

-lampy UV

-wentylacja

- drzwi wejściowe podwójne umożliwiające przemieszczanie urządzeń o szerokości do 2 m i wysokości do 2,2 m

- klimatyzacja.

5. Laboratorium - analiz (PCR, qPCR)

- powierzchnia: 50 m²

- podwójna sieć elektryczna 220V

-sieć internetowa

-zlew laboratoryjny - tzw. brudny

- zlew zwykły – tzw. czysty

-lampy UV

-- drzwi wejściowe podwójne umożliwiające przemieszczanie urządzeń o szerokości do 2 m i wysokości do 2,2 m

- klimatyzacja.

6. Laboratorium analiz (genotypowanie i inne)

- powierzchnia: 50 m²
- podwójna sieć elektryczna 220V
- sieć internetowa
- zlew laboratoryjny - tzw. brudny
- zlew zwykły – tzw. czysty
- lampy UV
- drzwi wejściowe podwójne umożliwiające przemieszczanie urządzeń o szerokości do 2 m i wysokości do 2,2 m
- klimatyzacja.

7. Pomieszczenie z ultra zamrażarkami (-80C) elektrycznymi

- powierzchnia: 100 m²
- podwójna sieć elektryczna 220V mogąca utrzymać 10 ultrazamrażarek(każda wymagająca około 30kW-hr/dobę oraz wydzielenie ciepła przez ultra zamrażarkę to 3,666Btu/h, czyli 3,666 Btu (IT/hour)=0,001074399 kilowatt-a. Wydajność klimatyzacji zwykle określa się w KW.-PDF) 1KW-hr to koszt około 50 gr.
- sieć internetowa
- zlew laboratoryjny - tzw. brudny
- zlew zwykły – tzw. czysty
- drzwi wejściowe podwójne umożliwiające przemieszczanie urządzeń o szerokości do 2 m i wysokości do 2,2 m
- klimatyzacja.

8. Pomieszczenie z automatycznym bankiem DNA (-20C)

- powierzchnia: 200 m²
- podwójna sieć elektryczna 220V
- sieć internetowa
- zlew laboratoryjny - tzw. brudny
- zlew zwykły – tzw. czysty
- lampy UV

- drzwi wejściowe podwójne umożliwiające przemieszczanie urządzeń o szerokości do 2 m i wysokości do 2,2 m
- klimatyzacja.

9. Pomieszczenie tanków z ciekłym azotem (-192 C)

- powierzchnia: 100 m²
- pomieszczenie powinno się znajdować na skraju budynku z łatwym dojazdem samochodowym w celu uzupełnienia pojemników (230 litrów) zasilających tanki z ciekłym azotem raz na 2 tygodnie (koszt kg/1 LN2 to od 0,5 PLN do 3 PLN w zależności od zapotrzebowania tzw. ilości tanków
- pomieszczenie hermetyczne z czujnikami stężenia tlenu ponieważ parujący azot wypiera tlen z powietrza,
- podwójna sieć elektryczna 220V
- sieć internetowa
- zlew laboratoryjny - tzw. brudny
- zlew zwykły – tzw. czysty
- drzwi wejściowe podwójne umożliwiające przemieszczanie urządzeń o szerokości do 2 m i wysokości do 2,2 m
- wentylacja powietrza 4-6 wymian/1h wentylator
- przedsionek (20m²)z urządzeniami monitorującymi przyległe pomieszczenia z tankami oraz z odzieżą ochronną.

10. Pokój biurowy – z zamykanymi szafami stanowiącymi archiwum dokumentów niejawnych biobanku m.in. dane osobowe oraz zgoda na oddanie swoich próbek.

- powierzchnia: 100 m²
- sieć elektryczna 220V
- sieć internetowa
- socjalny
- toaleta.
- odpady związane z utylizacją materiału biologicznego powstałego w związku z pracą w laboratorium.

4. Wyposażenie pomieszczeń laboratoryjnych w sprzęt laboratoryjny taki jak:

Laboratorium Badań Genetyki Medycznej

nazwa
ABI3100 AutomatedCapillary DNASequencer
Liofilizator
Chromatograf wysokosprawny (HPLC)
4 x Aparat do elektroforezy DNA compact M
4 x Zasilacz do elektroforezy
4 x Termoblok Bio TDB - 100
3 x Termocykler 96 – dołkowy z gradientem
2 x Wirówka laboratoryjna, stołowa MPW 351
2 x Wirnik kątowy 24x2, 2/1,5 ml
2 x Wkładki redukcyjne na próbówki 0,2 ml
5 x Wytrząsarka typu Hortex VM2
6 x Pipeta automatyczna 0,1 -2,5 µl
3 x Zestaw pipet automatycznych: 0,5 -10 µl, 10-100 µl, 100-1000 µl
3 x Zestaw pipet automatycznych: 2-20 µl, 20-200 µl, 100-1000 µl
2x Transiluminator ETX – 20.M
4 x Mała wirówka shortspin
2x Wirówka laboratoryjna, stołowa z chłodzeniem MPW 351R
2 x Wirnik kątowy 24x2,2/1,5ml
2 x Wkładki redukcyjne na próbówki 0,2 ml
2 x Suszarka laboratoryjna/sterylizator powietrza FD 53
2 x Waga analityczna AS 220/X
3 x Crosslinker BioLink BLX – E254
5 x Mieszadło magnetyczne M 15
7 x Lampa bakteriobójcza NBV 30P
2 x Kuchenka mikrofalowa
5 x Lodówka z kontrolą temperatury
Laboratoryjna zamrażarka pionowa (szufladkowa) do głębokiego mrożenia
Dejonizator laboratoryjny HLP 10sp

LABORATORIUM BIOMARKERÓW

Nazwa	Zastosowanie
Fibryntimer (Behring Fibryntimer II)	Aparat koagulacyjny (czynnik krzepnięcia)
Cardiac Reader	Oceny stężenia

	mioglobiny, troponiny T
CARDIAC READER Cobas h232	Troponina,CKMB, mioglobina.NT- proBNP, D- dimer
SYSMEX CA 560	Analizator Koagulologiczny
ARCHITECT i1000SR (ABBOTT)	immunochemia
Analizator Immunochemiczny Immulate One	immunochemia
Analizator Immunochemiczny Immulate 2000	immunochemia
Lodówka z kontrolą temperatury	
Wirówka 5702 R	
Dejonizator laboratoryjny HLP 10 SP	
Pipeta Eppendorf Research vari 3111 poj. 0,1– 2,5 µl	X 3 szt.
Pipeta Eppendorf Research vari 3111 poj. 0,5 - 10 µl	X 3 szt.
Pipeta Eppendorf Research vari 3111 poj. 2 – 20 µl	X 3 szt.
Pipeta Eppendorf Research vari 3111 poj.10 – 100 µl	X 3 szt.
Pipeta Eppendorf Research vari 3111 poj. 20 – 200 µl	X 3 szt.
Pipeta Eppendorf Research vari 3111 poj.100 – 1000 µl	X 3 szt.
Pipeta Eppendorf Research vari 3111 poj.500– 5000 µl	X 3 szt.
Pipeta Eppendorf Research vari 3111 poj.1 – 10 ml	X 3 szt.

Laboratorium Biotechnologii

sprzęt
Laboratorium Biotechnologii
sterylizator stołowy mały x2
utoklaw laboratoryjny duży (50-75l) x2
fermentor bakteryjny (ok 15l)
fermentor do linii komórkowych
homogenizator x2
inkubator CO2 x2
komora laminarna klasa II (90cm) x2

elektroniczny licznik kolonii
mieszadło magnetyczne x3
pH metr stacjonarny x2
miernik uniwersalny
suszarka z wymuszonym obiegiem (50l) x2
system oczyszczania wody ultraczystej
system destylacji wody wodociągowej
waga precyzyjna 0.01g x2
waga analityczna
mikrowirówka x2
wirówka laboratoryjna stołowa x2
zamrażarka niskotemperaturowa
lodówka x3
cieplarka z wytrząsarką x2
system wysokosprawnej chromatografii cieczowej
spektrofotometr UV-VIS
mikroskop z kontrastem fazowym
mikroskop świetlny x2
3 komplety mikropipet automatycznych
mikroskop odwrócony epifluorescencyjny

Dostosowanie nie wymienionych wyżej pomieszczeń pod względem funkcjonalnym po wcześniejszym uzgodnieniu i zaopiniowaniu z inwestorem.

5. Zady ogólne przebudowy oraz uwarunkowania formalno – prawne.

Ze względu na projektowaną zmianę sposobu użytkowania pomieszczeń w przedmiotowym budynku należy przeprowadzić prace budowlane oraz procedury administracyjne mające na celu:

- Przystosowanie obiektu do korzystania przez osoby niepełnosprawne;
- Prawidłowe rozwiązania dróg i wyjść ewakuacyjnych spełniających wymogi p.poż.
- Weryfikacji obiektu poszczególnych pomieszczeń pod względem zgodności z warunkami technicznymi;

Budynek jako obiekt użyteczności publicznej powinien być przystosowany do użytkowania przez osoby niepełnosprawne. W tym celu zaprojektować szyb windy wraz z podestami żelbetowymi na poszczególnych piętrach zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 § 54,55 z 2002r.).

W celu przystosowania obiektu do przepisów przeciwpożarowych, w szczególnym zakresie dróg ewakuacyjnych zaprojektować przebudowę ścian wewnętrznych tak, aby szerokość korytarzy wewnętrznych wynosiła min. 1,20 m. Zapewnić budynek w odpowiednią ilość wyjść ewakuacyjnych.