# **Raport z postępu rzeczowo-finansowego projektu informatycznego**

# **Za II kwartał 2022 roku**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tytuł projektu** | Genomowa Mapa Polski w otwartym dostępie – digitalizacja zasobów biomolekularnych pracowni Biobank UŁ. |
| **Wnioskodawca** | Uniwersytet Łódzki |
| **Beneficjent** | Uniwersytet Łódzki |
| **Partnerzy** | BRAK |
| **Źródło finansowania** | Program Operacyjny Polska Cyfrowa 2.3.1 - Cyfrowe udostępnienie informacji sektora publicznego ze źródeł administracyjnych i zasobów nauki  Budżet Państwa część 27. |
| **Całkowity koszt**  **projektu** | 10 000 000 PLN |
| **Całkowity koszt projektu - wydatki kwalifikowalne** | 10 000 000 PLN |
| **Okres realizacji**  **projektu** | 01.10.2020 - 31.03.2023 |

## **Otoczenie prawne** <maksymalnie 1000 znaków>

### Projekt nie wymaga wprowadzenia zmian legislacyjnych

## **Postęp finansowy**

| **Czas realizacji projektu** | **Wartość środków wydatkowanych** | **Wartość środków zaangażowanych** |
| --- | --- | --- |
| 70,00% | 1: 68,70%; 2: 68,60%; | 91,70% |

### 

### **Postęp rzeczowy** <maksymalnie 5000 znaków>

**Kamienie milowe**

| **Nazwa** | **Powiązane wskaźniki projektu [[1]](#footnote-1)** | **Planowany termin osiągnięcia** | **Rzeczywisty termin osiągnięcia** | **Status realizacji kamienia milowego** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zadanie 1/**Konfiguracja istniejącej infrastruktury IT |  | 03-2021 | 03-2021 | Osiągnięto |
| **Zadanie 1/**Instalacja i uruchomienie LEGA |  | 03-2022 |  | W trakcie realizacji – Przedłużenie postępowania na wybór operatora repozytorium KRONIK@ spowodowało przerwę w działaniu repozytorium i wstrzymanie prac. Do tej pory udało się wykonać testy połączenia oraz testowe operacje na plikach zapis odczyt. |
| **Zadanie 1/**Testy i stabilizacja systemu |  | 11-2022 |  | W trakcie realizacji |
| **Zadanie 1/**Uruchomienie produkcyjne i wsparcie i oddanie do eksploatacji | 1 – 1 szt. | 03-2023 |  | Planowany |
| **Zadanie 2/**Zakup sprzętu na potrzeby digitalizacji - NGS |  | 03-2021 | 08-2021 | Osiągnięto .  Przedłużenie procedur zakupowych w oparciu o przepisy znowelizowane przepisy PZP – obowiązujące od 01.01.2021..  W celu minimalizacji ryzyka związanego z błędnie przeprowadzonym postępowaniem przetargowym Beneficjent wystąpił do CPPC z prośba o kontrolę ex-ante. Prośba została rozpatrzona negatywnie a Beneficjent został skierowany do COI – gdzie również nie uzyskała pomocy. Niezależnie od kontaktów z w/w instytucjami w celu skrócenia procedury zakupu zostało opublikowane ogłoszenie wstępne – pozwalające na skrócenie czasu właściwego postepowania do 16 dni. Z uwagi na liczne pytania wykonawców (istotne pytania wpływały dzień przed terminem zakończenia składania ofert). Wiązało się to z koniecznością kilkukrotnego przełożenia terminu składania ofert. W trakcie jednej ze zmian terminu popełniony został błąd formalny. Błąd poległą na umieszczeniu ogłoszenia o zmianie terminu składania ofert na stronie Beneficjenta przed publikacją w Biuletynie Europejskim (publikacji dokonano dzień przed w/w terminem). Beneficjent (w obawie o nałożenie korekty finansowej przez CPPC) podjął decyzję o unieważnieniu postępowania. Planowany termin otwarcia ofert w nowym postępowaniu to 07.05.2021. Opóźnienie wymagać będzie zmian w harmonogramie realizacji projektu, na tym etapie opóźnienie nie powinno mieć wpływu na terminowe zakończenie realizacji projektu. Kroki w celu aktualizacji harmonogramu podjęte zostaną po zakończeniu procedury przetargowej i ustaleniu ostatecznej daty uruchomienia infrastruktury. Opóźnienie na tym etapie nie zagraża realizacji projektu w terminie. |
| **Zadanie 2/**Zakup materiałów na potrzeby digitalizacji |  | 09-2022 |  | W trakcie realizacji. |
| **Zadanie 2/**Szkolenia personelu laboratoryjnego |  | 03-2021 | 07-2021 | Osiągnięto,  Opóźnienie wynika z przedłużenia procedury zakupowej infrastruktury NGS – szkolenia mogą zostać przeprowadzone po dostarczeniu instalacji i odbiorze urządzeń. Opóźnienie na tym etapie nie zagraża realizacji projektu w terminie. |
| **Zadanie 2/**Digitalizacja pełnych genomów - stan 10% |  | 10-2021 | 10-2021 | **Osiągnięto** - Opóźnienie wynika z przedłużenia procedury zakupowej infrastruktury NGS – Brak infrastruktury wymaganej do przeprowadzenia procesu digitalizacji. Opóźnienie na tym etapie nie zagraża realizacji projektu w terminie. Zmiana terminu osiągnięcia kamienia milowego na podstawie aneksu do umowy o dofinansowanie projektu |
| **Zadanie 2/**Digitalizacja pełnych genomów - stan 40% |  | 01-2022 | 04-2022 | **Osiągnięto** - Opóźnienie spowodowane jest problemami technicznymi z uruchomieniem KRONIKi oraz długo utrzymującym się vacatem na stanowisku bioinformatyka |
| **Zadanie 2/**Digitalizacja pełnych genomów - stan 70% |  | 05-2022 |  | **W trakcie realizacji**. Opóźnienie spowodowane jest późniejszym zakończeniem poprzedzającego zadania |
| **Zadanie 2/**Digitalizacja pełnych genomów - stan 100% | 2 – 400 szt. | 09-2022 |  | Planowany. |
| **Zadanie 2/**Digitalizacja egzomów - stan 10% |  | 10-2021 | 10-2021 | **Osiągnięto**, Opóźnienie wynika z przedłużenia procedury zakupowej infrastruktury NGS – Brak infrastruktury wymaganej do przeprowadzenia procesu digitalizacji. Opóźnienie na tym etapie nie zagraża realizacji projektu w terminie. |
| **Zadanie 2/**Digitalizacja egzomów - stan 40% |  | 01-2022 | 04-2022 | **Osiągnięto** - Opóźnienie spowodowane jest problemami technicznymi z uruchomieniem KRONIKi oraz długo utrzymującym się vacatem na stanowisku bioinformatyka |
| **Zadanie 2/**Digitalizacja egzomów- stan 70% |  | 05-2022 |  | **W trakcie realizacji**. Opóźnienie spowodowane jest późniejszym zakończeniem poprzedzającego zadania |
| **Zadanie 2/**Digitalizacja egzomów- stan 100% | 2 – 450 szt. | 09-2022 |  | Planowany. |
| **Zadanie 2/**Utworzenie ścieżek bioinformatycznych |  | 04-2021 | 10-2021 | **Osiągnięto -** Opóźnienie wynika z przedłużenia procedury zakupowej infrastruktury NGS – wymagane jest uwzględnienie formatów danych początkowych – wytwarzanych w trakcie procesu digitalizacji |
| **Zadanie 2/**Walidacja ścieżek bioinformatycznych |  | 05-2022 |  | **W trakcie realizacji** **-** Opóźnienie wynika z przedłużenia procedury zakupowej infrastruktury NGS – Brak infrastruktury wymaganej do przeprowadzenia procesu digitalizacji. Opóźnienie na tym etapie nie zagraża realizacji projektu w terminie. Na tym etapie nie zdiagnozowano zagrożenia dla terminowej realizacji projektu. |
| **Zadanie 2/**Realizacja ścieżek bioinformatycznych |  | 02-2023 |  | planowany |
| **Zadanie 2/**Przygotowanie danych do udostępnienia | 5 – 17 TB | 02-2023 |  | planowany |
| **Zadanie 2/**Udostępnienie danych | 3 – 850 szt.  6 – 17 TB | 03-2023 |  | planowany |
| **Zadanie 4 - Szkolenia**  (szkolenia z obsługi wdrażanej aplikacji LEGA dla użytkowników końcowych, Szkolenia dla personelu projektu z zakresu bezpieczeństwo informacji, technologii IT) |  | 03-2023 |  | planowany |
| **Zadanie 5 - Promocja** |  | 03-2023 |  | Planowany |

**Wskaźniki efektywności projektu (KPI)**

| **Nazwa** | **Jedn. miary** | **Wartość**  **docelowa** | **Planowany termin osiągnięcia** | **Wartość osiągnięta od początku realizacji projektu (narastająco)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Liczba podmiotów, które udostępniły on-line informacje sektora publicznego | Szt. | 1 | 03-2023 |  |
| Liczba zdigitalizowanych dokumentów zawierających informacje sektora publicznego | Szt. | 850 | 06-2022 | 340 |
| Liczba udostępnionych on-line dokumentów zawierających informacje sektora publicznego | Szt. | 850 | 03-2023 |  |
| Liczba pobrań/odtworzeń dokumentów zawierających informacje sektora publicznego; | szt./rok | 4250 | 03-2024 |  |
| Rozmiar zdigitalizowanej informacji sektora publicznego | TB | 17 | 09-2022 |  |
| Rozmiar udostępnionych on-line informacji sektora publicznego | TB | 17 | 03-2023 |  |

## **E-usługi A2A, A2B, A2C** <maksymalnie 2000 znaków>

| **Nazwa** | **Planowana data wdrożenia** | **Rzeczywista data wdrożenia** | **Opis zmian** |
| --- | --- | --- | --- |
| Nie Dotyczy |  |  |  |

## **Udostępnione informacje sektora publicznego i zdigitalizowane zasoby** <maksymalnie 2000 znaków>

| **Nazwa** | **Planowana data wdrożenia** | **Rzeczywista data wdrożenia** | **Opis zmian** |
| --- | --- | --- | --- |
| Kolekcja POPULOUS fragment 400 Genomów (WGS) i 450 Egzomów (WES) | 06-2022 |  |  |

### **Produkty końcowe projektu** (inne niż wskazane w pkt 4 i 5) <maksymalnie 2000 znaków>

| **Nazwa produktu** | **Planowana data wdrożenia** | **Rzeczywista data wdrożenia** | **Komplementarność względem produktów innych projektów** |
| --- | --- | --- | --- |
| Instancja Local EGA (Infrastruktura IT - Repozy-  torium danych naukwych LEGA) | 03-2023 |  | Zależne od **KRONIK@** - zgodnie z założeniami infrastruktura Węzła Krajowego Local EGA będzie wykorzystywała oferowaną przez KRONIKę przestrzeń składowania w celu przechowywania zdeponowanych w systemie danych genomicznych.  Opis zależności: dwustronna komunikacja,  Status: Testowanie, wstrzymane - oczekiwania na wybór nowego operatora systemu KRONIK@  Zależne od **European Genome-Phenome Archive (EGA)** – w projekcie wykorzystywane jest oprogramowania stworzone przez konsorcjum EGA. Dodatkowo metadane (opisujące zdeponowane w systemie zbiory) przechowywane będą w centralnej instancji EGA aby możliwa była optymalizacja wyszukiwania. Opis zależności: Dwustronna komunikacja,  Status: testowanie  „**Rola transporterów oporności wielolekowej w farmakokinetyce i toksykologii – testy in vitro w praktyce farmaceutycznej i klinicznej (TESTOPLEK)**” w Węźle Krajowym Local EGA umieszczone zostaną zdigitalizowane zasoby pochodzące z kolekcji POPULOUS zebrana w trakcie projektu TESTOPLEK, wykorzystanie zasobów biologicznych zebranych w/w. projekcie.  Opis zależności: Przekazywanie danych (z projektu TESTOPLEK)  Status Implementowanie |
| Zdigitalizowane zasoby nauki | 09-2022 |  | Powiązane z projektem - „**Rola transporterów oporności wielolekowej w farmakokinetyce i toksykologii – testy in vitro w praktyce farmaceutycznej i klinicznej**” (TESTOPLEK) do digitalizacji wykorzystywana jest kolekcja POPULOUS zebrana w trakcie projektu TESTOPLEK wykorzystanie zasobów biologicznych zebranych w/w. projekcie.  Opis zależności: Przekazywanie danych (z projektu TESTOPLEK)  Status Implementowanie. |
| Infrastruktura digitalizacji ludzkiego DNA | 03-2021 | 08-2021 | Powiązane z projektem pn. ”**Utworzenie sieci biobanków w Polsce w obrębie Infrastruktury Badawczej Biobanków i Zasobów Biomolekularnych BBMRI-ERIC**” Zostanie wykorzystana infrastruktura zakupiona w projekcie „Genomowa Mapa Polski” za jej pomocą zostanie przeprowadzona digitalizacja kolekcji zebranych w projekcie BBMRI.pl. Biobank Łódź dzięki doposażeniu w nowy sprzęt staje się centrum sekwencjonowania/digitalizacji naukowych danych genomicznych na rzecz członków Polskiej Sieci Biobanków.  Opis zależności: Wykorzystanie infrastruktury w celu generowania danych  Status Modelowanie Biznesowe. |

1. **Ryzyka**  <maksymalnie 2000 znaków>

**Ryzyka wpływające na realizację projektu**

| **Nazwa ryzyka** | **Siła oddziaływania** | **Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka** | **Sposób zarządzania ryzykiem** |
| --- | --- | --- | --- |
| Ryzyko utraty dostępu do przestrzeni składowania | Duża | Wysokie | * + - 1. **Redukowanie** – . W chwili obecnej prowadzone są rozmowy z CPPC na temat zmiany zakresu projektu tak aby możliwa była realizacja projektu o nowo wytworzoną infrastrukturę IT, prawdopodobne jest zwiększenie budżetu projektu.       2. **Spodziewane/faktyczne efekty działań:** brak problemów z dostępem do przestrzeni składowania       3. **Ryzyko Nowe Zmaterializowane**. Rekomendowana (przez Radę Architektury) do wykorzystania przestrzeń składowania okazała się niedostępna **-** PPM nie posiada wystarczającej przestrzeni składowania i odpowiedniego API. Kronika nie posiada odpowiednio sprawnego API aby zagwarantować działanie systemu. |
| Ryzyka techniczne obejmują spory zakres zagadnień związany z realizacją projektu i są to: Brak możliwości digitalizacji wybranych zasobów z uwagi na stan lub brak adekwatnych narzędzi. | Duża | Znikome | * + - 1. Redukowanie – Personel Beneficjenta dokłada wszelkich starań na etapie doboru sprzętu. Tworzenie opisu przedmiotu zamówienia poprzedzane jest dokładnym rozpoznaniem rynku, analizą istniejących technologii oraz wszędzie gdzie jest to możliwe testami.       2. **Spodziewane/faktyczne efekty działań**: dokonano właściwych decyzji w zakresie wyboru infrastruktury technicznej.       3. Brak zmiany w stosunku do poprzedniego okresu |
| Uszkodzenie infrastruktury świadczenia usług | Duża | Niskie | Unikanie/współdzielenie – infrastruktura zgromadzona jest w dedykowanych pomieszczeniach z ograniczonym dostępem, wykupiony kontrakt serwisowy na urządzenia dokonujące digitalizacji  **Spodziewane/faktyczne efekty działań**: Ryzyko się nie zmaterializowało, w przypadku materializacji ryzyka to dostawca jest odpowiedzialny za przywrócenie sprawności urządzeń.  Brak zmiany w stosunku do poprzedniego okresu |
| Pojawienie się nie zidentyfikowanych wcześniej kosztów niekwalifikowanych. | Średnia | Średnie | 1. Unikanie – projekt realizowany będzie zgodnie ze studium wykonalności. Stosowane są okresowe przeglądy ryzyka i szans, tak aby w porę dostrzec zagrożenie lub szansę i odpowiednio aneksować umowę o dofinansowanie projektu 2. **Spodziewane/faktyczne efekty działań**: uzyskanie czasu niezbędnego na przygotowanie i wprowadzenie zmian 3. Brak zmiany w stosunku do poprzedniego okresu |
| Z uwagi na trwający 30 miesięcy okres realizacji projektu mogą ulec zmianie ceny usług, środków trwałych i materiałów niezbędnych do realizacji projektu. | Mała | Niskie | 1. Redukowanie/współdzielenie – przy zakupie materiałów i usług strategicznych z punktu widzenia realizacji projektu Beneficjent stosuje umowy gwarantujące stałą cenę dla sukcesywnych dostaw lub dokonuje jednorazowego zakupu 2. **Spodziewane/faktyczne efekty działań:** zmiany cen nie miały istotnego wpływu na budżet projektu, ryzyko związane ze zmianą cen przejmuje dostawca. 3. Brak zmiany w stosunku do poprzedniego okresu |
| Cena odczynników do uzyskania cyfrowej sekwencji genomu/egzomu zależy wprost od kursów USD/PLN i EURO/PLN. Znaczne osłabienie złotego względem tych walut może znacząco zmienić ceny zakupu. | Średnia | niskie | 1. współdzielenie 2. **Spodziewane/faktyczne efekty działań:** ryzyko związane ze zmianą kursów walut przejmuje wykonawca – zawarta stała umowa, na sukcesywne dostawy rozliczana w PLN. 3. Brak zmiany w stosunku do poprzedniego okresu |
| W trakcie trwania okresu realizacji projektu wejdą w życie przezpisy nowej ustawy Prawo Zamówień Publicznych. Ryzyko związane z pojawieniem się osób/instytucji roszczących sobie prawa własności do zasobów naukowych udostępnianych w ramach projektu Możliwa jest również zmiana aktualnie obowiązującego prawa podatkowego mogąca niekorzystnie wpłynąć na realizację projektu | Średnia | Średnie | 1. Redukowanie – personel Beneficjenta dokłada wszelkich starań na etapie tworzenia SIWZ. Dodatkowo zaangażowany w realizację projektu został oddelegowany do tego celu personel administracyjny (Dział Zakupów), Podjęto próbę przeprowadzenia kontroli ex-ante oraz pozyskania wsparcia ze strony COI (POPCwsparcie) 2. **Spodziewane/faktyczne efekty działań**: utrzymanie na dotychczasowym poziomie lub skrócenie terminów udzielania zamówień publicznych. Uniknięcie korekt finansowych ze strony IP. 3. Brak zmiany w stosunku do poprzedniego okresu |
| zmiana w zakresie rzeczowym, zmiana w harmonogramie | Duża | Znikome | 1. Redukowanie – Zespół projektowy dołoży wszelkich starań aby przewidzieć możliwie wcześniej ryzyka zmian i odpowiednio nimi zarządzać. Podnoszenie kompetencji w zakresie zarządzania zmianą, Stosowane są okresowe przeglądy ryzyk i szans, tak aby w porę dostrzec zagrożenie lub szansę i odpowiednio aneksować umowę o dofinansowanie projektu 2. **Spodziewane/faktyczne efekty działań:** Harmonijne przeprowadzanie zmian w zakresie lub harmonogramie projektu 3. Brak zmiany w stosunku do poprzedniego okresu 4. Ryzyko zmaterializowane Beneficjent wystąpił z wnioskiem o zmianę zakresu projektu – zawarto aneks do umowy o dofinansowanie projektu |
| Przedłużające się procedury wyboru wykonawców/dostawców | Średnia | niskie | 1. Redukowanie – Próba oceny SIWZ przez CPPC – kontrola ex-ante, oraz pozyskania wsparcia ze strony COI (POPCwsparcie). Korzystanie z ogłoszeń wstępnych (jeśli ma zastosowanie) 2. **Spodziewane/faktyczne efekty działań:** realizacja procedur zakupowych zgodnie z harmonogramem 3. Brak zmiany w stosunku do poprzedniego okresu |
| Obecnie rynek pracy jest dynamiczny nie można zagwarantować, iż osoby zaangażowane w realizację projektu będą chciały kontynuować współprace aż do zakończenia projektu | Mała | Wysokie | 1. Akceptacja – Beneficjent oferuje stosunkowo wysokie wynagrodzenie na tle sektora oraz możliwość osobistego rozwoju. Możliwość zdobycia doświadczenia i umiejętności pracy w nowoczesnym laboratorium z wykorzystaniem innowacyjnych technik jest niezwykle cenna dla pracowników planujących karierę naukową. angażując nowy personel Beneficjent wybiera osoby planujące realizować karierę naukową – doświadczenie pokazuje, iż tego typu personel jest mniej skłonny do porzucania pracy w projektach mających potencjał naukowy. 2. **Spodziewane/faktyczne efekty działań:** niski, współczynnik rotacji personelu. Realizacja zadań zgodnie z harmonogramem 3. Brak zmiany w stosunku do poprzedniego okresu |
| Istnieje ryzyko, iż udostępnione zasoby nie spotkają się z należytym zainteresowaniem ze strony potencjalnych obiorców. W takiej sytuacji uzyskanie wskaźników realizacji projektu może być zagrożone | Duża | niskie | 1. Redukowanie – realizacja strategii promocyjnej. Grupę docelową stanowią naukowcy – dobre publikacje naukowe zachęcą do korzystania z danych. Planowana integracja z EGA zwiększy widoczność/dostępność zasobów 2. **Spodziewane/faktyczne efekty działań:** Duże zainteresowanie i wysoki poziom wykorzystania zdigitalizowanych zasobów 3. Brak zmiany w stosunku do poprzedniego okresu |
| Zagrożenie Epidemiologiczne | Duża | Wysokie | 1. Redukowanie – wprowadzono tryb pracy mieszanej (połowa zespołu pracuje zdalnie druga na miejscu) ograniczono liczbę osób na raz przebywających w pomieszczeniach. Wprowadzono dezynfekcję rąk obowiązek noszenia maseczek. Zdecydowana większość pracowników została zaszczepiona dwoma dawkami szczepionki 2. **Spodziewane/faktyczne efekty działań:** uniknięcie zatrzymania realizacji projektu na skutek wybuchu ogniska epidemii. 3. Brak zmiany w stosunku do poprzedniego okresu |
| Ryzyka Legislacyjne | Duża | Niskie | 1. Redukowanie –Beneficjent na bieżąco monitoruje sytuację legislacyjno-prawną 2. **Spodziewane/faktyczne efekty działań:** wczesnareakcja na propozycje nowych aktów prawnych zapewni, iż nowe ramy prawne nie zagrażają realizacji projektu i udostępnianiu danych 3. Brak zmiany w stosunku do poprzedniego okresu |
| Pandemia – wydłużenie się łańcucha dostaw lub braki na rynku | Średnia | Wysokie | 1. Redukcja – Beneficjent na bieżąco monitoruje własne stany magazynowe, starając się z odpowiednim wyprzedzeniem dokonywać zamówień. W sytuacjach jeśli jest to możliwe (termin przydatności) wykonywane są większe zamówienia niż wynika to z bieżącego zapotrzebowania. 2. **Spodziewane/faktyczne efekty działań:** unikniecie przestojów prac wynikających z braku materiałów lub odczynników. 3. Brak zmiany w stosunku do poprzedniego okresu |

**Ryzyka wpływające na utrzymanie efektów projektu**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa ryzyka** | Siła oddziaływania | Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka | Sposób zarzadzania ryzykiem |
| Istnieje ryzyko, iż udostępnione zasoby nie spotkają się z należytym zainteresowaniem ze strony potencjalnych obiorców. W takiej sytuacji uzyskanie wskaźników realizacji projektu może być zagrożone | Duża | Niskie | 1. Redukowanie – realizacja strategii promocyjnej. Grupę docelową stanowią naukowcy – dobre publikacje naukowe zachęcą do korzystania z danych. Planowana integracja z EGA zwiększy widoczność/dostępność zasobów 2. **Spodziewane/faktyczne efekty działań:** Duże zainteresowanie i wysoki poziom wykorzystania zdigitalizowanych zasobów 3. Brak zmiany w stosunku do poprzedniego okresu |
| Ryzyka Legislacyjne | Średnia | Średnie | * + - 1. Redukowanie –Beneficjent na bieżąco monitoruje sytuację legislacyjno-prawną .       2. **Spodziewane/faktyczne efekty działań:** wczesnareakcja na propozycje nowych aktów prawnych zapewni, iż nowe ramy prawne nie zagrażają realizacji projektu i udostępnianiu danych       3. Brak zmiany w stosunku do poprzedniego okresu |

1. **Wymiarowanie systemu informatycznego**

Nie dotyczy

1. **Dane kontaktowe:**

Błażej Marciniak, Pracownia Biobank, Katedra Biofizyki Molekularnej, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego, [blazej.marciniak@biol.uni.lodz.pl](mailto:blazej.marciniak@biol.uni.lodz.pl), 600 936 417..

1. Sekcja dotyczy projektów realizowanych ze środków UE [↑](#footnote-ref-1)