

**Use case**

**Wdrożenie systemu  
low-code – moduł do  
zarządzania wykorzystaniem  
infrastruktury badawczej**

Use case



## Informacje o kliencie:

Klient to renomowana instytucja naukowo-badawcza w Polsce, oferująca bogatą gamę programów studiów związanych z naukami przyrodniczymi, rolnictwem, weterynarią, ochroną środowiska oraz pokrewnymi dziedzinami. Odgrywa kluczową rolę w kształceniu przyszłych specjalistów, prowadząc również badania naukowe na najwyższym poziomie.

## Wyzwania, przed którymi stoi instytucja:



### 1. Zarządzanie bazą infrastruktury:

Uczelnia potrzebuje gromadzić informacje o infrastrukturze, którą dysponuje, a także o związanych z nią ważnych informacjach, tj. lokalizacja, źródło z jakiego została sfinansowana, osobach odpowiedzialnych. Uczelnia posiada bazę składników infrastruktury, czyli urządzenia laboratoryjne i badawcze, wyposażenie informatyczne, wartości materialne i prawne itd. w systemie TETA. Wymagane jest, aby wdrożony system efektywnie pobierał potrzebne dane i umożliwiał opisywanie ich dodatkowymi atrybutami w celu zapewnienia kompleksowego zarządzania infrastrukturą badawczą. Dodatkowo musi umożliwiać rejestrację infrastruktury, której dane nie są gromadzone w TETA.



### 2. Powiązania pomiędzy infrastrukturą:

Uczelnia musi mieć możliwość wskazywania powiązań między różnymi infrastrukturami badawczymi, np. tworząc zestawy aparatury, wskazania pomieszczenia, w którym aparatura się znajduje oraz powiązania pomieszczeń z budynkami. Poza fizycznymi powiązaniami infrastruktury, musi ona być powiązana ze strukturą organizacyjną uczelni.



### 3. Zarządzanie czasem pracy:

Zarządzanie czasem pracy aparatury oraz infrastruktury badawczej, w tym rejestrowanie czasu pracy w różnych jednostkach miary i na różnych poziomach szczegółowości projektu, wymaga kompleksowych narzędzi umożliwiających rejestrację, analizę i raportowanie danych.



### 4. Raportowanie i analiza danych:

Możliwość ciągłego śledzenia wykorzystania infrastruktury, w celu ograniczenia przekroczenia założonych czasów wykorzystania oraz założeń projektowanych. Dodatkowo uczelnia musi w określonych interwałach czasowych składać raporty do instytucji finansujących o wykorzystaniu infrastruktury w różnych ujęciach i dokonywać ewentualnych zwrotów kosztów.



## 5. Obliczenia i algorytmy:

Do wyliczenia wykorzystania i kosztów zwrotu wymagane są zaawansowane algorytmy matematyczne umożliwiające przeliczanie jednostek miary, obliczanie czasu pracy w różnych kontekstach (np. projektów, rodzajów projektów, jednostkach fizycznych i logicznych) oraz obliczanie wydajności infrastruktury i innych wskaźników zarządzania. Konieczna jest również weryfikacja kompletności zebranych danych.



## 6. Terminowość realizacji zadań:

Konieczne jest, aby dane uzupełniać przed ustalonymi terminami. Braki w danych, mogą powodować opóźnienia w generowaniu sprawozdań dla instytucji finansujących. Konieczne jest również ograniczenie edycji danych po upływie terminu złożenia sprawozdania. Wszelkie zmiany muszą zostać zaakceptowane lub wprowadzone przez użytkowników o odpowiednich uprawnieniach – wszystkie parametry zmiany (tj. data zmiany, osoba zmieniająca, co zostało zmienione) muszą być przechowywane oraz powodować aktualizację dokumentów zależnych.



## 7. Dostępność danych i akceptacja:

Większość danych powinna być widoczna tylko dla wskazanych pracowników (w zależności od posiadanej roli lub przypisania do infrastruktury/jednostki organizacyjnej). Niektóre dokumenty wymagają dodatkowej akceptacji przez szereg uprawnionych osób.

Rozwiązanie tych wyzwań wymaga kompleksowego podejścia do projektowania i wdrażania systemu zarządzania, uwzględniającego potrzeby użytkowników, specyfikę instytucji oraz zaawansowane funkcjonalności techniczne.



# | Zaproponowane rozwiązanie:

Zaproponowano wdrożenie aplikacji low-code nAxiom – moduł do zarządzania wykorzystaniem infrastruktury badawczej, który koncentruje się na efektywnym zarządzaniu czasem pracy, alokacji zasobów, monitorowaniu czasu pracy infrastruktury badawczej, sprawozdawczości oraz wspieraniu efektywnego zarządzania czasem pracy i wydajnością infrastruktury badawczej oraz generowaniu raportów. We wdrożeniu wykorzystano natywne funkcjonalności aplikacji, tj. użytkownicy, struktura organizacyjna, słowniki, zastępstwa.

## Zrealizowano następujące procesy:

### ✓ Źródła finansowania

Pozwala gromadzić informacje o projektach, z których została sfinansowana infrastruktura badawcza. Dodatkowo przechowuje informacje o datach, w których należy monitorować wykorzystanie infrastruktury, procentowe założenia działalności gospodarczej i niegospodarczej, rodzaje infrastruktury, które zostały zakupione z danego źródła oraz wszelkie dane finansowe.

### ✓ Budynki

Pozwala na gromadzenie i zarządzanie informacjami o budynkach, tj. źródło, z którego został sfinansowany oraz kwoty dofinansowania, daty monitorowania, lokalizacja, centra/ośrodki, do których jest przypisany budynek, opiekun budynku oraz lista pomieszczeń w budynku.

## ✓ Pomieszczenia

Pozwala na zarządzanie informacjami o pomieszczeniach w budynkach m.in. przypisanie do laboratorium, daty monitorowania, sposób obliczania wykorzystania infrastruktury, opiekun pomieszczenia oraz lista składników infrastruktury znajdująca się w danym pomieszczeniu.

## ✓ Składniki infrastruktury

Umożliwia gromadzenie i zarządzanie informacjami na temat różnych składników infrastruktury, tj. urządzenia laboratoryjne, wyposażenie informatyczne, nisko cenne środki trwałe wartości niematerialne i prawne itp. W systemie zapisane są m.in. numery inwentarzowe składników, lokalizacja, czas amortyzacji, opiekun, daty monitorowania oraz czy będzie prowadzona karta czasu pracy. Informacje o części infrastruktury można pobrać z systemu TETA.

## ✓ Aktywności

Umożliwia gromadzenie i zarządzanie na temat aktywności, do których można rejestrować czas pracy infrastruktury. Pozwala zdefiniować typ aktywności, rodzaj (gospodarczy/niegospodarczy), daty obowiązywania oraz infrastrukturę, która może rejestrować czas w danej aktywności.

## ✓ Dni wolne od pracy

Przechowuje informacje o dniach wolnych oraz umożliwia wprowadzanie kolejnych dni wolnych.

## ✓ Karty czasu pracy

Umożliwiają rozliczenie miesięczne czasu pracy wszystkich rodzajów infrastruktury. Karty generują się automatycznie i pokazują podsumowanie w godzinach oraz procentowy udział czasu gospodarczego i niegospodarczego (podsumowanie jest zawsze aktualne – wyniki generowane „na żywo”). Dane wprowadzane do systemu są na bieżąco weryfikowane. Każdą kartę w widoku miesięcznym można wygenerować do pdf/excel oraz w widoku rocznym do excel'a. W systemie wyróżniamy następujące karty:

## ✔ Karty czasu pracy

- **KCP Składnika infrastruktury** – na podstawie parametrów karty uprawnieni użytkownicy wprowadzają aktywności na dostępne dni i określony czas. Jeżeli na karcie pozostają nieuzupełnione dni/godziny system sam automatycznie uzupełnia je aktywnością StandBy. Pod koniec miesiąca karta przechodzi akceptację.
- **KCP Pomieszczenia „pustego”** – dla pomieszczeń, które nie mają przypisanych składników infrastruktury do siebie i wskazane są do ręcznego uzupełnienia, należy uzupełnić analogiczną kartę jak dla składnika infrastruktury. Na podstawie parametrów karty uprawnieni użytkownicy wprowadzają aktywności na dostępne dni i określony czas lub powierzchnię (która automatycznie przeliczana jest na czas). Jeżeli na karcie pozostają nieuzupełnione dni/godziny system sam automatycznie uzupełnia je aktywnością StandBy. Pod koniec miesiąca karta przechodzi akceptację.
- **KCP Pomieszczenia** – dla pomieszczeń, które posiadają przypisaną infrastrukturę karta generuje wyniki automatycznie na podstawie KCP Składnika oraz parametrów wskazanych podczas rejestracji pomieszczenia.
- **KCP Budynku** – generuje wyniki automatycznie na podstawie KCP Pomieszczeń w danym budynku. Czas pracy składników generowany automatycznie – składniki infrastruktury, które podczas rejestracji zostały wskazane jako nie prowadzące KCP. Czas ich pracy liczony jest proporcjonalnie do KCP Budynku lub średniej z kilku składników infrastruktury.
- **KCP Laboratorium** – generuje wyniki automatycznie na podstawie KCP Pomieszczeń przypisanych do danego laboratorium.
- **KCP Centrum/Ośrodka** – generuje wyniki automatycznie na podstawie KCP Laboratoriów przypisanych do danego Centrum/Ośrodka.
- **KCP Projektu** – generuje wyniki automatycznie na podstawie infrastruktury, która została sfinansowana przez dane źródło finansowania.

The screenshot displays the nAxiom software interface for managing time cards. The left sidebar contains a menu with options like 'Wprowadź czas pracy infrastruktury', 'Wprowadź aktywności pomieszczeń', 'Aktywności', 'Budynki', 'Pomieszczenia', 'Raport roczny', 'Źródła finansowania', 'Składniki infrastruktury', and 'Karty czasu pracy'. The 'Karty czasu pracy' section is expanded, showing a list of cards categorized by infrastructure, buildings, rooms, empty rooms, laboratories, centers, and projects. The main area shows a specific 'KCP Pomieszczenia "puste"' card with a document number '0001/2024'. It features buttons for 'Zapisz', 'Zatwierdź', 'Raport Excel', and 'Zarejestruj KCP'. Below these are tabs for 'Dane rejestracyjne' and 'Kalkulacja'. The 'Kalkulacja' tab contains several input fields and calculated values:

| Dane rejestracyjne          |       | Kalkulacja                                 |       |                                               |       |
|-----------------------------|-------|--------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------|-------|
| Suma godzin [h]             | 72,00 | Suma godzin działalności gospodarczej      | 33,00 | Suma godzin działalność niegospodarczą        | 39,00 |
| Suma powierzchni [m²]       | 0     | Suma powierzchni wykorzystanej gospodarczo | 0     | Suma powierzchni wykorzystanej niegospodarczo | 0     |
| % działalności gospodarczej | 45,83 | % działalności niegospodarczej             | 54,17 |                                               |       |

At the bottom, there is a section for 'Dni działalności - czas' with a dropdown menu and buttons for 'Zapisz', 'Zatwierdź', 'Raport Excel', and 'Zarejestruj KCP'.

## ✓ Raport roczny

Generowany automatycznie przez system dla projektu informuje całościowo oraz w rozbiu na każdy rodzaj infrastruktury wykorzystanie, kwotę przypadającą do zwrotu oraz inne istotne informacje do sprawozdania instytucji finansującej. Raport w bieżącym roku posiada bieżące dane (wyniki generowane „na żywo”). Raport można wygenerować do pdf.

| Rodzaj składowa            | Całkowita wart. | Wartości wydat. | Wartości dofin. | Obrotu amortyz. | Liczba godzin... | Liczba godzin... | Wartość przepł. | Roczna alokacja | Wartość finansow. | Wielkość dopuszc. |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| Wypozyczenie informatyczne | 10 000,00       | 5 000,00        | 8 000,00        | 40,00           | 177,00           | 6,00             | 923,99          | 2 400,00        | 1 452,99          | 23,51             |

## Proces wdrożenia:

Etap  
**01**

**Wykonanie Analizy Przedwdrożeniowej wraz z wszelką niezbędną dokumentacją:** spotkania analityczne oraz przygotowanie dokumentu analizy, wspólne wypracowanie końcowej treści dokumentu.

Etap  
**02**

**Dostawa licencji.**

Etap  
**03**

**Dostawa i konfiguracja oraz uruchomienie systemu w środowisku testowym:** konfiguracja aplikacji przez zespół wdrożeniowy we współpracy z klientem (wdrażanie i prezentacje kolejnych funkcjonalności) – bieżące reagowanie na zmieniające się w czasie potrzeby klienta.

Etap  
**04**

**Przeprowadzenie testów technicznych i akceptacyjnych:** przeprowadzanie wszystkich zaplanowanych testów oraz dodatkowych testów, przez zespół wdrożeniowy, klienta oraz wspólnie. Dostęp klienta do specjalnego modułu do zgłaszania błędów oraz zmian.

Etap  
**05****Konfiguracja i uruchomienie systemu w środowisku produkcyjnym:**

udostępnienie aplikacji w wersji produkcyjnej dla klienta.

Etap  
**06****Przeprowadzenie szkoleń dla użytkowników i administratorów Systemu oraz przekazanie dokumentacji:**

przeprowadzenie szkoleń w formie nagrywanych spotkań dla użytkowników o różnych poziomach uprawnień, dostarczenie dokumentacji użytkownika, zawierającej słowne i graficzne instrukcje korzystania z systemu i wszystkich procesów.

Etap  
**07****Odbiór końcowy Systemu i pozostałych produktów:**

potwierdzenie zrealizowania założonych funkcjonalności oraz dostarczenie całej niezbędnej dokumentacji.

Etap  
**08****Asysta Powdrożeniowa dla Systemu:**

dostęp klienta do platformy do zgłaszania błędów. Świadczenie opieki serwisowej przez zespół wdrożeniowy.

## | Zrealizowane korzyści

**1****Efektywne zarządzanie bazą infrastruktury:**

System umożliwił uczelni efektywne gromadzenie i zarządzanie informacjami o całej swojej infrastrukturze, a także tworzenie powiązania między nią oraz strukturą organizacyjną.

**2****Zarządzanie czasem pracy:**

System umożliwił efektywne zarządzanie czasem pracy aparatury i infrastruktury badawczej, w tym rejestrowanie czasu pracy w różnych jednostkach miary i na różnych poziomach szczegółowości projektu. System automatycznie weryfikuje i przelicza dane na różnych poziomach, co znacznie ogranicza wszelkie pomyłki i zdecydowanie skraca czas potrzebny na przygotowanie raportów.



3



### Raportowanie i analiza danych:

Dzięki systemowi uczelnia może śledzić wykorzystanie infrastruktury na bieżąco, co pozwala na ograniczenie przekroczenia założonych czasów wykorzystania i założeń projektowych. System umożliwia wykorzystanie zaawansowanych algorytmów matematycznych do wyliczania wykorzystania i kosztów zwrotu, przeliczania jednostek miary, obliczania czasu pracy w różnych kontekstach oraz obliczania wydajności infrastruktury i innych wskaźników zarządzania.

Uczelnia może z systemu generować raporty dla instytucji finansujących o wykorzystaniu infrastruktury w różnych ujęciach. System ograniczył dostęp do części danych osobom nieuprawnionym.

4



### Terminowość realizacji zadań:

Dzięki systemowi uczelnia może teraz uzupełniać dane przed ustalonymi terminami, co pomaga uniknąć opóźnień w generowaniu sprawozdań dla instytucji finansujących. System wysyła powiadomienia systemowe i e-mail do wskazanych osób, o konieczności wykonania zadania oraz jeżeli zbliża się termin realizacji zadania.



Wdrożenie systemu low-code nAxiom przyniosło klientowi szereg korzyści, które pomogły mu sprostać wyzwaniom związanym z zarządzaniem infrastrukturą badawczą. Dzięki temu uczelnia może teraz efektywnie zarządzać swoją infrastrukturą, monitorować jej wykorzystanie, generować raporty i analizować dane, co przyczynia się do poprawy efektywności, produktywności, poprawności i kompletności danych, a także do ograniczenia kosztów.

**Kamila Zabielska**

Koordynator projektu

## Platforma

Platforma nAxiom pozwala w krótkim czasie i przy niewielkich nakładach finansowych uruchamiać wyspecjalizowane aplikacje, automatyzować i standaryzować procesy biznesowe czy optymalizować koszty. Umożliwia nie tylko szybkie budowanie i wdrażanie nowych aplikacji, ale również modyfikację istniejącego oprogramowania. Organizacja nie musi wymieniać używanych systemów informatycznych na nowe, co najczęściej idzie w parze z dużymi wydatkami, lecz może je modyfikować. Rozwiązania utworzone za pomocą platformy nAxiom usprawniają planowanie i realizację zadań, pozwalają płynnie dostosować się do zmian zachodzących na rynku, a także wspierają zarządzanie personelem, procesami i danymi.

# nAxiom



[naxiom.com](https://naxiom.com)

**Umów bezpłatną konsultację**

tel. 17 867 21 00

e-mail: [naxiom@opteam.pl](mailto:naxiom@opteam.pl)

**Siedziba główna:**

Tajęcina 113

36-002 Jasionka