



Przemysław Baszkiewicz, Janina Mincer-Daszkiewicz
Mariusz Czerniak (UMK)

Dokumentacja wdrożeniowa systemu USOS

14 sierpnia 2026 | USOS 8.0.0

Spis treści

1	Wstęp	4
2	Wprowadzenie do USOS	5
2.1	USOS jako projekt akademicki	5
2.2	Wybór systemu do obsługi toku studiów	7
2.3	USOS jako rozważana kandydatura	8
2.4	Przegląd funkcjonalności aplikacji z rodziny USOS	9
2.5	Zalety techniczne systemu	10
2.6	Zalety biznesowe systemu	11
2.7	USOS w liczbach	12
2.8	Najczęściej zadawane pytania	14
3	Pierwsze kroki w projekcie USOS	15
3.1	Przystąpienie do projektu	15
3.2	Założenie kont uczelni w projekcie USOS	16
3.3	Dokumentacja systemu i inne zasoby informacyjne	16
3.4	Dostęp do oprogramowania	17
3.5	Współpraca środowiskowa	17
3.6	Wstęp do architektury USOS	19
3.7	USOS DEMO – wersja demonstracyjna	21
4	Przygotowanie wdrożenia USOS	22
4.1	Wstęp	22
4.2	Wdrożenie jako projekt	22
4.3	Zarządzanie projektem	23
4.4	Budżet	24
4.5	Formuła wdrożenia	25
4.5.1	Sposób utrzymania	25
4.5.2	Infrastruktura sprzętowa	26
4.5.3	Zasoby ludzkie	26
4.5.4	Model wdrożenia	26
4.5.5	Finansowanie	27
4.6	Przygotowanie planu wdrożenia	28
4.7	Ustalenie harmonogramu prac	29
4.8	Czynniki wpływające na powodzenie projektu	29
5	Instalacja USOS (w przygotowaniu)	31
6	Wdrożenie podstawowych procedur obsługi toku studiów	31

6.1	System kodowania jednostek i programów studiów	31
6.2	System ról i uprawnień	31
6.3	Wypełnienie słowników.....	32
6.3.1	Słowniki ogólnopolskie	33
6.3.2	Słowniki pracownicze i socjalne	34
6.3.3	Słowniki lokalne.....	35
6.4	Import i konwersja danych ze starych systemów	39
6.5	Dostosowanie systemu do lokalnych potrzeb	40
6.5.1	Parametry systemowe.....	40
6.5.2	Parametry rolowe.....	41
6.5.3	Filtry użytkowników	41
6.5.4	Parametry dynamiczne raportów i formularzy	41
6.5.5	Raporty lokalne	42
7	Integracja z innymi systemami informatycznymi.....	43
7.1	System finansowo-księgowy.....	43
7.2	System kadrowy.....	43
7.3	Inne systemy uczelniane.....	44
7.4	Systemy zewnętrzne	44
8	Eksploracja USOS (w przygotowaniu)	44
9	Budowanie wiedzy i promocja wdrożenia (w przygotowaniu)	44
10	Zestawienie aplikacji z rodziny USOS	44
11	Dokumentacja USOS.....	46
12	Bibliografia.....	46

1 Wstęp

Uniwersytecki System Obsługi Studiów, czyli [USOS](#), należy do kategorii ewidencyjnych systemów informatycznych (ang. *Student Information System* lub *SIS*), których przeznaczeniem jest kompleksowa obsługa spraw studiów, studentów, słuchaczy szkół doktorskich, słuchaczy studiów podyplomowych, uczestników kursów doszkalających i pracowników naukowo-dydaktycznych.

USOS jest efektem ponad 25 lat współpracy, oprogramowaniem w 100% akademickim, finansowanym ze składek rozwojowych wnoszonych przez uczelnie. Dzięki takiej formule, środowisko akademickie ma bezpośredni wpływ na jego kształt oraz unika licznych zagrożeń, które są typowe dla produktów dostępnych na rynku (m.in. rosnące ceny za aktualizacje i nowe funkcjonalności, długoterminowa stagnacja technologiczna, czy zmiany właścicielskie firm).

USOS jest systemem bardzo szeroko rozpowszechnionym. Na udział w projekcie USOS przez lata zdecydowało się ponad 100 uczelni, publicznych i prywatnych. W chwili obecnej na uczelniach wykorzystujących USOS studiuje ponad 50% studentów uczelni publicznych w Polsce.

Niniejsze opracowanie stanowi przegląd wiedzy na temat USOS. Koncentrujemy się w nim na biznesowych i technicznych aspektach wyboru, wdrożenia i eksploatacji USOS, jedynie pobieżnie omawiając funkcjonalności użytkowe systemu (te są tematem bliźniaczego opracowania *Przewodnik po aplikacjach systemu USOS* [5]). Naszym celem jest wsparcie uczelni stojących przed wyborem nowego systemu do obsługi studiów oraz nowych członków MUCI przygotowujących się do wdrożenia lub w jego trakcie. Opracowanie stanowi również kompendium wiedzy dla uczelni już korzystających z USOS.

Opracowanie podzielono na części, poczynając od tematów bardziej ogólnych, organizacyjnych i biznesowych, stopniowo przechodząc do spraw operacyjnych i technicznych.

Część *Wprowadzenie do USOS* (rozdz. 2) zawiera ogólne informacje o systemie. Jest skierowana przede wszystkim do grona osób zarządzających i daje dobre wprowadzenie do USOS jako oprogramowania powstałego w środowisku akademickim. W tej części wyjaśniamy czym jest USOS, omawiamy historię projektu i jego organizację oraz współpracę środowiskową wokół USOS, dokonujemy krótkiego przeglądu funkcjonalności, a także zalet technicznych i biznesowych USOS. Zamieszczamy też tutaj garść statystyk na temat wykorzystania USOS oraz zestaw pytań i odpowiedzi na tematy często poruszane przez uczelnie.

Część *Pierwsze kroki w projekcie USOS* (rozdz. 3) dostarcza więcej informacji praktycznych. Znaleźć w niej można informacje o tym jak przystąpić do konsorcjum MUCI w projekcie USOS. W kolejnych sekcjach jest mowa o zasobach dostępnych dla uczestników projektu, narzędziach komunikacji używanym w codziennej współpracy oraz miejscu USOS w architekturze informatycznej uczelni.

W części *Wdrożenie USOS* (rozdz. 4) przedstawiono wdrożenie jako proces, który wymaga odpowiedniej organizacji, budżetu i harmonogramu. Uczelnia musi wybrać jeden z możliwych wariantów wdrożenia – własnymi rękoma, czy ze wsparciem zewnętrznym, lokalnie czy w chmurze, finansując projekt z własnych środków czy funduszy zewnętrznych.

Kolejne części są bardziej techniczne i operacyjne. Część *Instalacja USOS* (rozdz. 5) jest dedykowana nowym administratorom USOS, ale też może stanowić pomocne źródło wiedzy dla osób już doświadczonych. W części *Wdrożenie podstawowych procedur toku studiów* (rozdz. 6) przedstawiamy proces wdrożenia podstawowych modułów USOS, w różnych wariantach. Część *Integracja z innymi systemami informatycznymi* (rozdz. 7) dotyczy integracji USOS z innymi systemami dziedzinowymi funkcjonującymi na uczelni oraz systemami zewnętrznymi. Część *Eksploracja USOS* (rozdz. 7.1) zawiera wskazówki jak postępować z USOS działającym na uczelni.

W części *Budowanie wiedzy i promocja wdrożenia* (rozdz. 9) jest mowa o tym jak wspierać wdrożenie poprzez budowanie wiedzy i kreowanie pozytywnych emocji wśród użytkowników.

Uzupełnieniem opracowania jest część *Zestawienie aplikacji z rodziny USOS* (rozdz. 10).

Niniejsza dokumentacja powstała na bazie swojej wcześniejszej wersji [1].

2 Wprowadzenie do USOS

2.1 USOS jako projekt akademicki

Pracę nad systemem USOS (Rysunek 1) zapoczątkowało otrzymanie w roku 1999 przez 17 polskich uniwersytetów publicznych grantu w ramach programu TEMPUS (UM_JEP-14461-1999). Rozwój systemu rozpoczął się na dobre w 2000 roku i trwa do dziś.



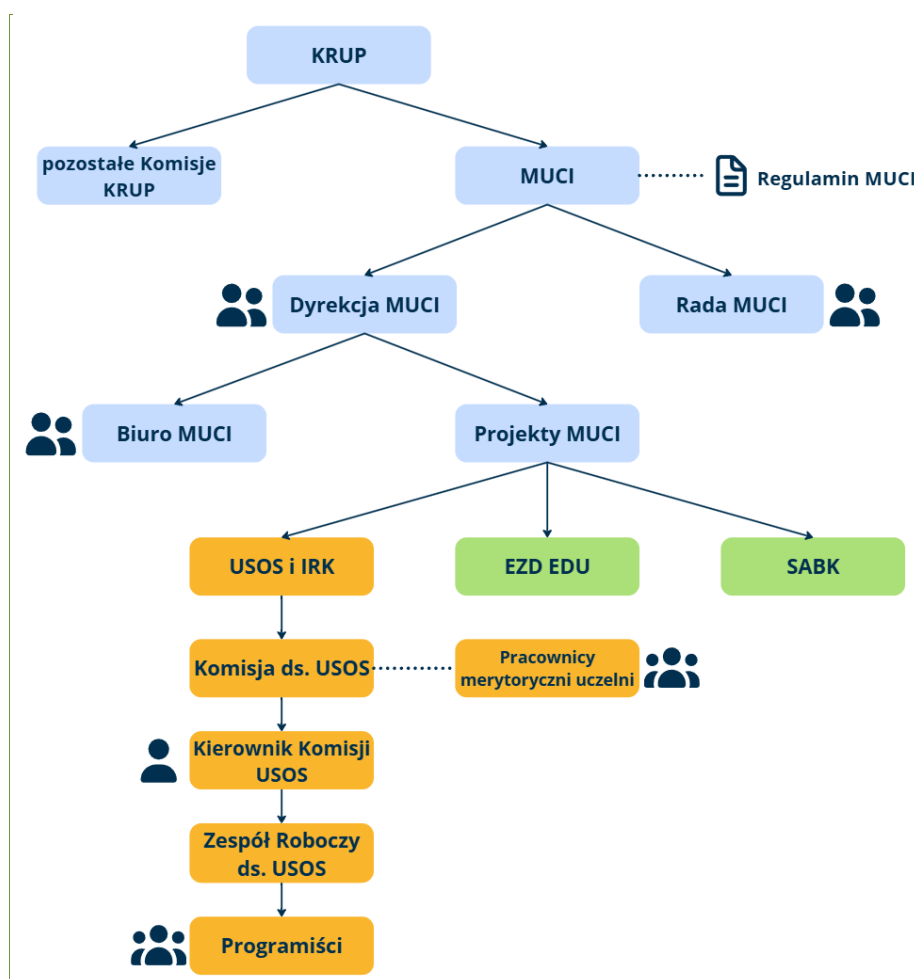
Rysunek 1 Logo USOS

W celu formalizacji współpracy wokół USOS, a także na rzecz szeroko rozumianej informatyzacji uczelni, powstało Międzyuniwersyteckie Centrum Informatyzacji ([MUCI](#)). Zostało ono powołane przez Konferencję Rektorów Uniwersytetów Polskich ([KRUP](#)) w dniu 10 listopada 2001 roku. MUCI ma status komisji KRUP, a od strony organizacyjnej jest jednostką Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. MUCI działa na podstawie regulaminu zatwierdzonego przez KRUP (regulamin jest dostępny publicznie na stronie MUCI, w sekcji *Statutowe*). Bieżącym funkcjonowaniem zarządza Dyrekcja ze wsparciem niewielkiego biura (Rysunek 2). Nadzór merytoryczny stanowi Rada MUCI składająca się z przedstawicieli uczelni KRUP. Rada MUCI zatwierdza budżet i wysokość składek, a także podejmuje uchwały regulujące kwestie istotne z punktu widzenia konsorcjum.

Działania MUCI koncentrują się wokół projektów, w ramach tak zwanych komisji. USOS jest jednym z projektów MUCI. Inne projekty to *Serwis Akademickich Biur Karier* (SABK) i *Elektroniczne Zarządzanie Dokumentami dla sektora edukacji* (EZD EDU).

Komisja ds. USOS skupia kilkuset przedstawicieli z ponad 100 uczelni partnerskich. Dzięki szerokiej współpracy pracowników różnego szczebla, z różnych obszarów funkcjonowania

uczelni, wypracowane zostają możliwe najlepsze rozwiązania problemów stojących przed uczelniami. Wzajemne kontakty dają możliwość zgłaszania uwag i pomysłów, uzgadniania postulatów, wyznaczania kierunków rozwoju systemu, kontroli realizacji zadań, ale także wymiany doświadczeń. Współpracy służą robocze spotkania, na żywo i zdalnie, portal, system zgłoszeniowy oraz listy dyskusyjne. Raz do roku, tradycyjnie pod koniec czerwca, odbywa się hybrydowe spotkanie Komisji, w którym uczestniczy przeciętnie sto kilkadziesiąt osób stacjonarnie i kilkaset osób zdalnie. Pracą Komisji kieruje Kierownik powoływany przez dyrekcję MUCI.



Rysunek 2 Struktura organizacyjna MUCI i projektów w ramach MUCI

Kierownikowi Komisji podlega zespół programistów, który realizuje większość prac rozwojowych. Na początku swojego istnienia USOS był tworzony przez grono zaangażowanych pracowników i studentów [Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego](#). Obecnie na Wydziale działa dedykowany Zespół Roboczy ds. USOS. W jego skład wchodzi nie tylko programiści z UW, ale także z innych uczelni, które wnoszą istotny wkład w rozwój oprogramowania.

Prace programistyczne finansowane są ze składek, których wysokość zależy od wielkości uczelni i jest corocznie ustalana i zatwierdzana przez Radę MUCI, na podstawie budżetu proponowanego przez Kierownika Komisji ds. USOS. Taki model finansowania pozostawia USOS pod pełną kontrolą środowiska akademickiego i stanowi istotny czynnik zabezpieczający interesy uczelni przed wahaniami koniunktury i zawirowaniami politycznymi.

Sporadycznie, ze zróżnicowanym powodzeniem, niektóre części USOS były rozwijane z dotacji unijnych uzyskanych przez Uniwersytet Warszawski lub inne uczelnie. Niestety jak dotąd nie udało się uczelniom wypracować skutecznej długoterminowo formuły wspólnego pozyskiwania dużych środków na rozwój USOS z projektów unijnych. Problem wynika w znacznej mierze z braku skutecznej polityki państwowej preferencyjnego traktowania wystąpień wspólnych, przez co uczelnie decydują się na występowanie o środki wyłącznie na własny użytek, bez celów środowiskowych lub realizując je w znikomym stopniu. Istotnym negatywnym czynnikiem jest też złożony proces tworzenia i prowadzenia wspólnych projektów, szczególnie wobec nieracjonalnie krótkich terminów dawanych uczelniom na przygotowanie i złożenie wniosków.

2.2 Wybór systemu do obsługi toku studiów

Przed przejściem do szczegółowego omówienia USOS, warto omówić kwestię wyboru systemu do obsługi studiów. Pomimo, że z pełnym przekonaniem zachęcamy do przystąpienia do społeczności akademickiej USOS, to zdajemy sobie sprawę z wagi świadomego wyboru.

Wybór systemu musi być podejmowany w trzech przypadkach: przy zakładaniu nowej uczelni, przy decyzji o rezygnacji z rozwoju własnego oprogramowania i wreszcie w sytuacji, gdy dotychczasowe rozwiązanie od zewnętrznego dostawcy przestaje spełniać potrzeby uczelni. Pierwszy przypadek jest najprostszy, ponieważ jest wdrożeniem całkowicie świeżym, bez zaszłości. Dane mogą być przygotowane dokładnie tak jak wybrany system to przewiduje, procedury stworzone od zera, pracownicy uczą się wdrażanego systemu bez nabytych przez lata nawyków. Dwa pozostałe przypadki, czyli wymiany systemu, są znacznie trudniejsze. Przeniesienie gromadzonych przez lata danych z jednego systemu do drugiego, jest procesem złożonym. Wymiana wymaga adaptacji pracowników do pracy w interfejsie użytkownika często całkowicie odmiennym od dotychczasowego. Procedury muszą zostać dostosowane do możliwości nowego systemu. Nierzadko przez dłuższy czas uczelnia zmuszona jest do funkcjonowania w dwóch systemach równolegle. Wymiany są kosztowne i decyzje o nich należy podejmować z pełną świadomością konsekwencji.

Wybór systemu do obsługi toku studiów to złożone przedsięwzięcie, które wymaga pełnego zaangażowania społeczności akademickiej. Aby w określonym czasie osiągnąć konkretne i uzasadnione wnioski, do procesu należy podejść w sposób uporządkowany, wykorzystując sprawdzone metodyki projektowe.

Pobieżna analiza rynku lub arbitralna decyzja kierownictwa rodzą ryzyko – w fazie wdrożenia mogą wywoływać wątpliwości co do trafności wyboru i obniżać motywację pracowników. Wybór oprogramowania powinien być maksymalnie transparentny oraz angażować kluczowych pracowników funkcyjnych, przyszłych użytkowników i zespół wdrożeniowy.

Cały proces decyzyjny warto starannie dokumentować. Rzetelna dokumentacja utrwała przesłanki podjętych decyzji, a w przyszłości może posłużyć jako punkt wyjścia przy kolejnych ewentualnych postępowaniach zakupowych.

Podczas analizy wstępnej należy wyrobić sobie możliwie rzetelną opinię na temat dostępnych rozwiązań. Warto skontaktować się z innymi uczelniami i wprost zapytać o doświadczenia z różnymi systemami. Najlepiej jest odezwać się do uczelni o podobnym profilu i wielkości. Można też odwiedzić pobliskie uczelnie w tym samym mieście czy regionie. Dużo daje przegląd materiałów udostępnianych przez twórców systemów,

dostępnych na ich stronach, a w miarę możliwości warto także zajrzeć do szczegółowych dokumentacji. Istotna jest zarówno wartość merytoryczna, jak i ocena łatwości pozyskania informacji. Wiele też mówi gotowość twórców systemów do przedstawienia pełnej listy uczelni będących użytkownikami i umożliwienie bezpośrednich kontaktów, a nie tylko zaprezentowanie kilku wdrożeń referencyjnych. Przydatny jest dostęp do systemów demonstracyjnych, na których pracownicy uczelni mogliby wstępnie zapoznać się z systemem.

Kluczowym elementem procesu decyzyjnego jest analiza ekonomiczna. Podstawowymi składnikami równania są: koszt początkowy zakupu systemu, roczny koszt licencji, koszt wdrożenia, spodziewany koszt utrzymania po stronie własnego zespołu oraz koszt i zakres wsparcia serwisowego. Kolejne możliwe pozycje to koszty integracji z systemami działającymi na uczelni (kadry, płace, biblioteka itp.), a także koszt aktualizacji oraz rozwijania funkcjonalności, które nie wchodzą w zakres bieżących opłat licencyjnych. Również w tym zakresie warto uzyskać informacje w innych uczelniach. Zbudowanie pełnego obrazu w tym zakresie pozwoli uczelni uniknąć nieprzewidzianych obciążeń finansowych, zwłaszcza po zakończeniu fazy wdrożeniowej.

Wybór konkretnego systemu wyznacza również odmienne ścieżki wdrożeniowe. W przypadku rozwiązań komercyjnych zazwyczaj konieczne jest przeprowadzenie postępowania przetargowego w celu wyłonienia oprogramowania oraz jego dostawcy. Taki proces niesie ze sobą ryzyko – z przyczyn proceduralnych wyłoniony produkt może nie w pełni spełniać oczekiwania uczelni.

W przypadku systemu USOS uczelnia zachowuje znacznie większą kontrolę nad procesem. Pierwszym krokiem jest przystąpienie do projektu USOS w ramach MUCI. Następnie wdrożenie można przeprowadzić na dwa sposoby: wykorzystując własny zespół IT (co stanowi najbardziej rekomendowane rozwiązanie) lub wyłaniając w przetargu zewnętrzną firmę wdrożeniową.

2.3 USOS jako rozważana kandydatura

Na początek zalecamy zainteresowanym osobom lekturę niniejszego opracowania, które jest przekrojowym wprowadzeniem do USOS. Warto zapoznać się z informacjami dostępnymi na stronach [MUCI](#) oraz w portalu [USOS](#).

W portalu USOS dostępna jest lista uczelni, które korzystają z systemu – każda z nich z pewnością otwarcie podzieli się z Państwem swoimi doświadczeniami. Najlepiej wyszukać uczelnie, które są położone blisko Państwa uczelni, dzięki czemu łatwo będzie spotkać się osobiście i porozmawiać. Dobrą też metodą jest poszukanie uczelni o podobnym charakterze lub zbliżonej wielkości. Kontakt bardzo łatwo nawiązać, poszukując na stronach danej uczelni, w wykazie jednostek, działów zajmujących się IT bądź obsługą studentów. Zwykle wystarczają jedna lub dwie rozmowy telefoniczne, by dotrzeć do właściwych osób.

Do Państwa dyspozycji jest także Zespół Roboczy ds. USOS. Służymy informacjami. Możemy też zaprosić Państwa do siebie, odbyć spotkania online, a nawet przyjechać do Państwa, by przedstawić system bądź porozmawiać na interesujące Państwa tematy. Zespół mieści się w Warszawie, na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego. Kontakty znajdują Państwo na wspomnianej już stronie portalu USOS.

W następnym kroku zachęcamy do skorzystania z instalacji DEMO – udostępnianego przez nas działającego systemu wykorzystującego dane zdeidentyfikowane (więcej informacji jest

dostępnych w rozdz. 3.7 i na [w portalu](#)). DEMO pozwala na zapoznanie się z interfejsem i możliwościami USOS. Choć wersja ta nie umożliwia pełnej obsługi studentów z uwagi na ograniczony zakres danych, pozwala znacznie lepiej zrozumieć specyfikę USOS niż teoretyczne opisy czy lektura instrukcji.

2.4 Przegląd funkcjonalności aplikacji z rodziny USOS

USOS powstał w wyniku zapotrzebowania na kompleksowe narzędzie informatyczne służące do zarządzania sprawami studiów w szkole wyższej. System stale ewoluuje i dostosowuje się do bieżących potrzeb uczelni. Poniżej wymieniamy jego główne funkcjonalności, aby wskazać szeroki zakres procesów wspieranych przez oprogramowanie.

Wśród głównych zastosowań USOS znajdują się między innymi:

- rekrutacja na studia i immatrykulacja,
- obsługa toku studiów (zajęcia, oceny, protokoły, wznowienia studiów, rozliczanie z wymagań) wszystkich rodzajów i poziomów (studia I i II stopnia, jednolite magisterskie, podyplomowe, szkoły doktorskie),
- Elektroniczne Legitymacje Studenta (integracja z mObywatelem), Doktoranta, Nauczyciela Akademickiego (drukowanie, przedłużanie ważności),
- przygotowywanie oferty dydaktycznej (przedmioty, zajęcia, grupy, terminy, prowadzący),
- organizacja zajęć (układanie planów zajęć, zapisy na zajęcia),
- podania studenckie,
- wnioski o pomoc socjalną,
- prace i egzaminy dyplomowe, elektroniczna archiwizacja prac dyplomowych,
- stypendia,
- akademiki,
- płatności za usługi edukacyjne,
- wsparcie dla współpracy międzynarodowej, wymiany studentów i pracowników, w tym integracja z siecią EWP (*Erasmus Without Paper*),
- praktyki zawodowe studentów,
- ankiety,
- sprawozdawczość,
- sprawy pracownicze (zatrudnienia etatowe i nieetatowe, rozliczanie pensum),
- eksport danych do systemu POL-on (zintegrowana platforma informatyczna MNiSW).

USOS stanowi centralny punkt gromadzenia informacji na uczelni. Dzięki niemu władze sprawniej zarządzają studiami i ujednolicają procedury. System pozwala efektywnie wprowadzać inicjatywy ogólnouczelniane, jak wspólna oferta przedmiotów nieobowiązkowych, lektoratów, zajęć z wychowania fizycznego, egzaminów certyfikacyjnych, a także centralna autoryzacja studentów i pracowników w serwisach internetowych uczelni, generowanie unikatowych w skali uczelni numerów albumów i dyplomów, rejestracja

zużytych blankietów. Cyfrowe przechowywanie danych redukuje biurokrację i eliminuje papierowe protokoły, podania, a nawet dyplomy.

Jednym z elementów ekosystemu jest aplikacja mobilna, Mobilny USOS, dostępna na urządzenia Android i IOS.

Szczegółowy opis funkcji użytkowych USOS znajdą Państwo w opracowaniu [5], dostępnym w portalu USOS, zaś zestawienie aplikacji wchodzących w skład USOS w rozdz. 10.

2.5 Zalety techniczne systemu

Zespół projektowy rozwija USOS od ponad 25 lat. Do głównych zalet technicznych i operacyjnych systemu należą:

- wpływ uczelni na kształt i funkcjonalność systemu, w ramach Komisji ds. USOS,
- ciągłość – nieprzerwany rozwój przez ponad dwie dekady,
- stosowanie dobrych praktyk programistycznych,
- profesjonalne wersjonowanie systemu i aplikacji stowarzyszonych,
- transparentność, czyli dostęp do pełnej i aktualnej dokumentacji oraz struktury danych, kodu źródłowego aplikacji, zgłoszeń błędów itp.,
- wejście do projektu oznacza dostęp do wszystkich funkcjonalności,
- wymagania sprzętowe oparte na standardowych rozwiązaniach technicznych,
- poza bazą Oracle, pozostałe oprogramowanie jest darmowe,
- dla niedużych uczelni jest możliwość korzystania z darmowej wersji bazy Oracle,
- preferencyjna cena zakupu bazy Oracle dzięki umowie MUCI z producentem,
- aby zarządzać USOS, nie potrzeba specjalistycznych szkoleń i certyfikatów – administratorzy uczelnianego IT dają sobie radę, z pomocą zespołu roboczego USOS i administratorów z innych uczelni,
- istnieje rozbudowana społeczność użytkowników i ekspertów z zakresu USOS na uczelniach partnerskich
- na rynku pracy jest rosnąca liczba informatyków, którzy zetknęli się z USOS,
- na rynku działają wyspecjalizowane firmy oferujące wsparcie i obsługę techniczną instalacji USOS.

USOS to dojrzały produkt. Jego twórcy zachowują równowagę między wytwarzaniem nowych funkcji, utrzymaniem istniejącego kodu i modernizacją wygasających technologii. Rutynowe procesy odświeżania modułów gwarantują stabilność i zapobiegają technologicznemu zastojowi, który często dotyka starsze projekty.

Złożoność systemu wymaga od administratorów znajomości wielu technologii. W praktyce jednak lokalne zespoły IT świetnie radzą sobie z obsługą USOS, korzystając z dokumentacji i wymiany doświadczeń. Są to w znaczącej większości pracownicy, którzy od początku wychowali się w uczelnianych zespołach IT. Administrowanie USOS jest jak najbardziej w zakresie możliwości takich zespołów.

2.6 Zalety biznesowe systemu

USOS zabezpiecza interesy uczelni pod kątem organizacyjnym i finansowym. Zapewnia stabilność oraz przewidywalność kosztów w długim terminie.

1. Szanse, że USOS nagle przestanie być rozwijany są znikome, a tym samym zagrożenie koniecznością nagłej zmiany systemu obsługi studiów niewielkie:
 - USOS jest efektem wielu lat aktywnej, nieprzerwanej współpracy,
 - jest używany przez ponad 100 uczelni, w tym przez największe polskie uniwersytety,
 - jest oprogramowaniem w 100% akademickim,
 - decyzje strategiczne zależą wyłącznie od uczelni członkowskich.
2. USOS jest produktem środowiska akademickiego i realizuje wyłącznie jego cele:
 - zarządzanie projektem i kierunkami rozwoju jest realizowane i nadzorowane wyłącznie przez przedstawicieli uczelni,
 - oprogramowanie jest wykonywane przez pracowników uczelni bądź w rzadkich przypadkach, gdy fragmenty są zlecane podwykonawcom – pod ich bezpośrednim nadzorem,
 - wdrażane jest to, co uczelnie uznaje za najważniejsze,
 - nie ma produktów zależnych (ang. *captive product*) czyli wciągnięcia uczelni w niezapowiedziane wcześniej „wymagane” zakupy kolejnych produktów,
 - oprogramowanie nie blokuje integracji z innym oprogramowaniem.
3. USOS jest własnością uczelni członkowskich konsorcjum. Nie istnieje ryzyko przejęcia, sprzedaży czy upadku, jak to ma miejsce w przypadku komercyjnych producentów oprogramowania.
4. Składki są niskie, ponieważ MUCI jest przedsięwzięciem non-profit. 100% składek jest przeznaczane na rozwój oprogramowania i na organizację współpracy z tym związanej.
5. Składka pokrywa wszystko, nie ma dodatkowych opłat za aktualizacje, rozszerzenie funkcjonalności czy dostosowania do zmian w przepisach. Za żadne zasoby projektu USOS nie płaci się dodatkowo.
6. Nie istnieje zagrożenie nagłymi skokami kosztów. To uczelnie decydują jakie środki przeznaczyć na rozwój USOS.
 - finansowanie pochodzi ze składek wnoszonych przez uczelnie,
 - wysokość składek jest co roku ustalana w głosowaniu przez Radę MUCI.
7. Wzajemna wymiana wiedzy jest kluczową cechą środowiska akademickiego. W projekcie USOS współpraca jest traktowana priorytetowo. Składa się na nią:
 - aktywne promowanie współpracy w ramach projektu USOS,
 - pełna przejrzystość w zakresie podmiotów korzystających z USOS i zachęcanie do bezpośrednich kontaktów,

- wspieranie kontaktów pomiędzy uczelniami członkowskimi, nawet jeśli tematyka nie dotyczy wprost USOS.

Współpraca ta wyróżnia projekt na tle firm komercyjnych, które często ograniczają wymianę opinii między klientami lub moderują krytykę w zapisach umownych.

Podsumowując, dzięki sprawdzającej się od 25 lat formule rozwoju USOS, środowisko akademickie dysponuje dobrym oprogramowaniem, posiada bezpośredni wpływ na jego kształt i koszt, oraz unika licznych zagrożeń, które są typowe dla produktów dostępnych na rynku (m.in. rosnące ceny za aktualizacje i nowe funkcjonalności, długoterminowa stagnacja technologiczna, czy zmiany właścicielskie firm).

2.7 USOS w liczbach

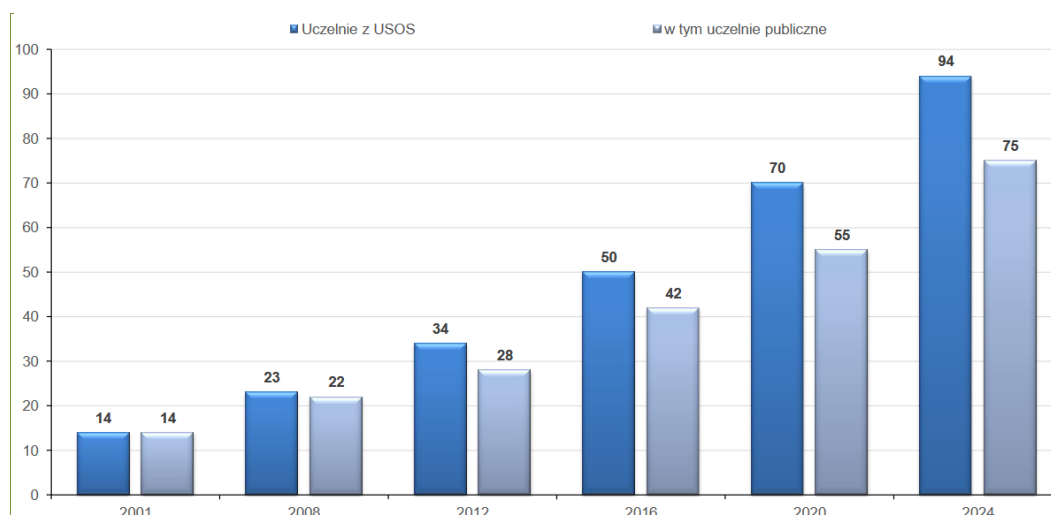
USOS to system powszechny. Korzysta z niego ponad 100 uczelni publicznych i prywatnych. Obecnie oprogramowanie to obsługuje ponad 50% studentów uczelni publicznych w Polsce.

W 2026 roku projekt USOS obchodzi swoje 25-lecie. Pełny i zawsze aktualny wykaz uczelni korzystających z USOS wraz z odnośnikami do uruchomionych aplikacji stowarzyszonych jest dostępny [na stronach portalu](#).

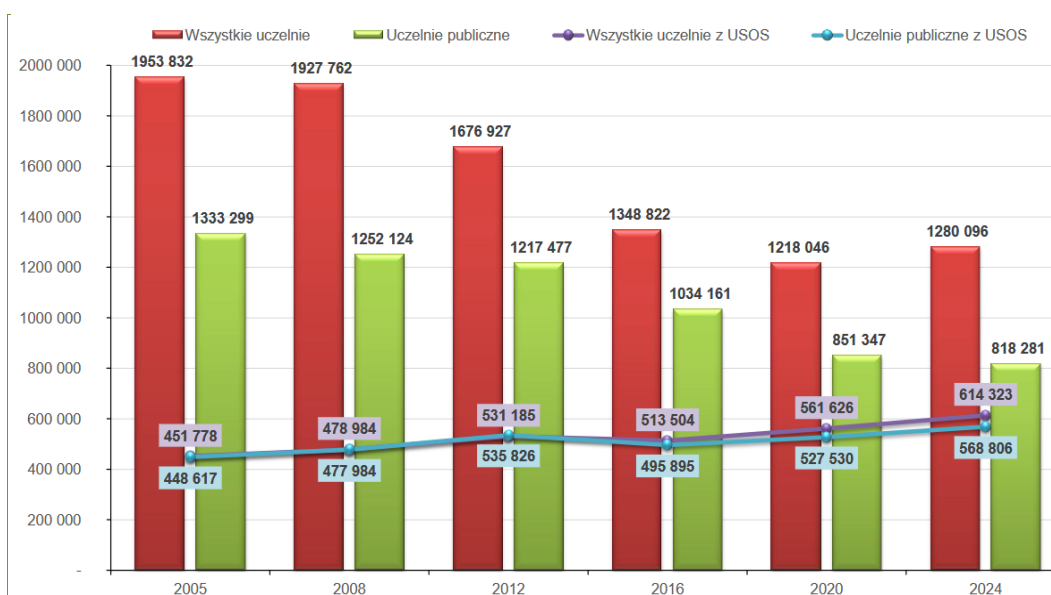
Przedstawione w dalszej części dane liczbowe pochodzą z opracowania [2]. Przygotowaliśmy je na podstawie raportów GUS ([Szkolnictwo wyższe i jego finanse w 2024 r.](#)) oraz systemu [RAD-on](#). Dane prezentują stan na **31 grudnia 2024 r.**

Rok	Uczelnie i liczby studentów								
	ogółem		publiczne			korzystające z USOS			
		studenci		studenci	udział	ogółem	studenci	publiczne	studenci
2005	445	1 953 832	130	1 333 299	68%	17	451 778	16	448 617
2006	448	1 941 445	130	1 287 386	66%	19	432 242	18	431 242
2007	455	1 937 404	131	1 262 249	65%	21	442 293	20	441 293
2008	456	1 927 762	131	1 252 124	65%	23	478 984	22	477 984
2009	461	1 900 014	131	1 266 917	67%	28	489 636	24	486 636
2010	460	1 841 251	132	1 261 175	68%	32	531 747	27	523 059
2011	460	1 764 060	132	1 245 864	71%	32	522 256	27	514 569
2012	453	1 676 927	132	1 217 477	73%	34	531 185	28	535 826
2013	438	1 549 877	132	1 151 315	74%	39	544 799	33	528 986
2014	434	1 469 386	132	1 110 208	76%	42	531 449	35	512 909
2015	415	1 405 133	132	1 075 199	77%	47	531 558	40	513 544
2016	390	1 348 822	132	1 034 161	77%	50	513 504	42	495 895
2017	397	1 291 870	130	969 835	75%	51	516 628	43	498 066
2018	392	1 230 254	130	901 801	73%	59	521 065	50	499 987
2019	373	1 203 988	132	862 342	72%	65	523 751	52	493 665
2020	371	1 218 046	131	851 347	70%	70	561 626	55	527 530
2021	369	1 218 166	131	822 441	68%	77	554 811	59	513 690
2022	359	1 223 629	131	803 219	66%	85	579 380	66	535 713
2023	354	1 245 153	135	800 564	64%	89	585 935	70	541 952
2024	352	1 280 096	135	818 281	64%	94	614 323	75	568 806

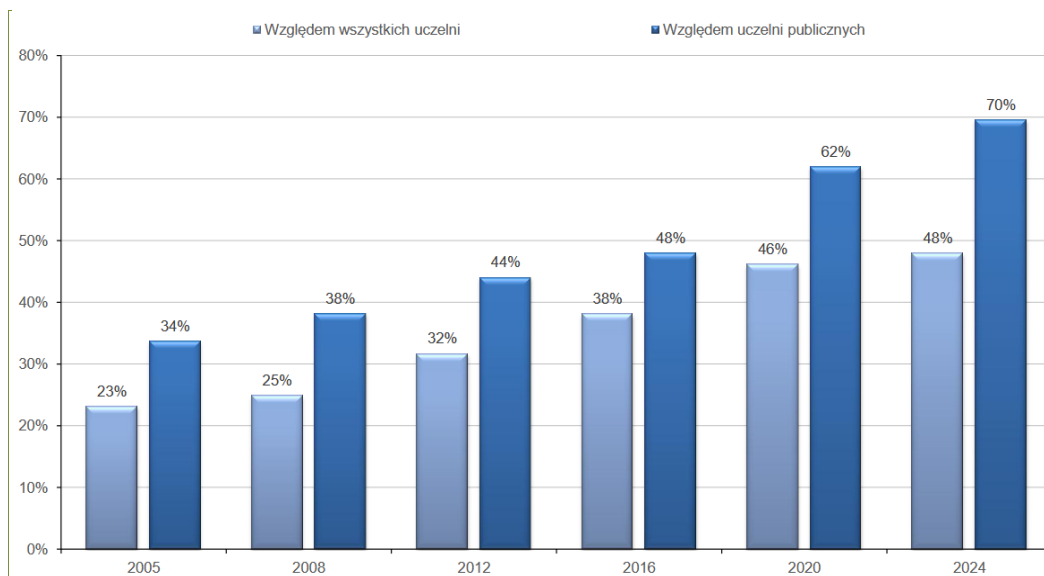
Rysunek 3 Całkowite liczby studentów w Polsce w latach 2005-2024, liczby studentów uczelni publicznych i liczby studentów uczelni publicznych, które używają USOS [2]



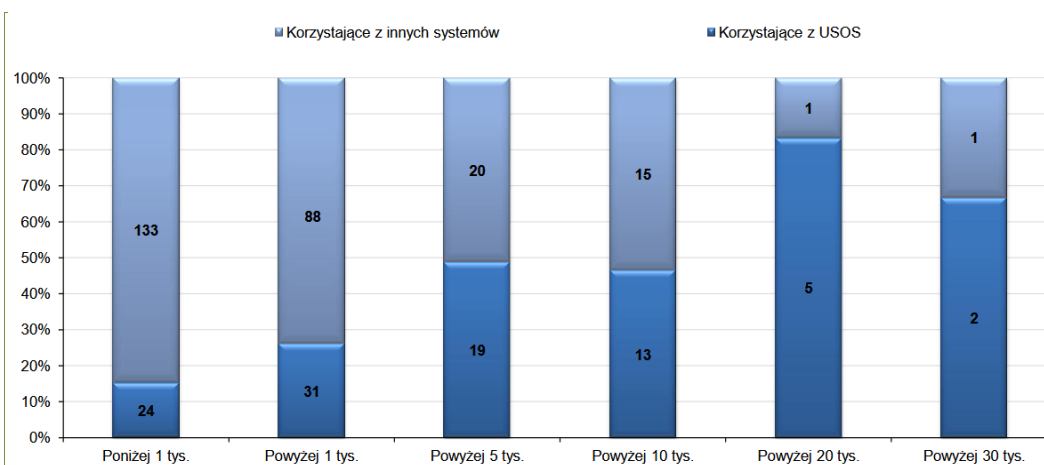
Rysunek 4 Liczba uczelni uczestniczących w projekcie USOS, z wyróżnieniem uczelni publicznych [2]



Rysunek 5 Liczby studentów, całkowita i na uczelniach publicznych, z naniesionym wykresem liczby studentów uczelni korzystających z USOS [2]



Rysunek 6 Procentowy udział studentów uczelni USOS w całkowitej liczbie studentów i w całkowitej liczbie studentów uczelni publicznych [2]



Rysunek 7 Procentowy udział uczelni korzystających z USOS – według wielkości uczelni [2]

2.8 Najczęściej zadawane pytania

Pytanie: Zestawienie funkcjonalności USOS wygląda zwyczajnie.

Odpowiedź: Procesy obsługi studiów wynikają z przepisów, więc na każdej uczelni wyglądają podobnie. USOS wyróżnia się jednak szerokim zakresem funkcjonalnym i silną integracją modułów – działania w jednym obszarze automatycznie wpływają na pozostałe.

Pytanie: Czy USOS jest systemem trudnym w utrzymaniu?

Odpowiedź: System wymaga profesjonalnej administracji. Ponieważ USOS wspiera wiele obszarów życia uczelni i wykorzystuje różne technologie, do jego utrzymania niezbędny jest sprawny zespół IT (własny lub zewnętrzny). Szczegóły omawiamy w dalszej części dokumentu.

Pytanie: Czy USOS jest najlepszym systemem obsługi studiów?

Odpowiedź: Nie da się rozstrzygnąć, który system jest najlepszy. Każdy ma swoje wady i zalety w sytuacji ogromnego zróżnicowania uczelni, zarówno pod względem wielkości, jak i

charakteru. Niewątpliwie USOS jest systemem bardzo wszechstronnym, pokrywającym wiele obszarów funkcjonowania uczelni. Jest również systemem najbardziej rozpowszechnionym.

Pytanie: Czy USOS jest najlepszym systemem obsługi studiów jaki powstał w środowisku akademickim?

Odpowiedź: Po 1990 roku na uczelniach powstało wiele nowatorskich systemów do obsługi toku studiów. Sukces USOS opiera się na idei wspólnej pracy wielu ośrodków nad jednym produktem. Ponieważ samodzielny rozwój oprogramowania stał się zbyt obciążający, większość uczelni wybrała współpracę w ramach konsorcjum.

Pytanie: Czemu tak wiele uczelni zdecydowało się na USOS?

Odpowiedź: Samodzielne rozwijanie oprogramowania jest zbyt trudne i kosztowne. Korzystanie z oprogramowania komercyjnego wiąże się z ryzykiem wzrostu cen, a także likwidacji lub przejęcia dostawcy przez inny podmiot. USOS jest produktem środowiska akademickiego dla środowiska akademickiego.

Pytanie: Kto zarabia na rozwoju USOS?

Odpowiedź: Nikt. USOS powstaje ze składek uczelni. Wszystkie środki są wykorzystywane na cele rozwojowe. Uczelnie tworzą ten system dla siebie samych.

Pytanie: Często słyszę żarty czy krytykę wobec USOS, widzę memy w Internecie. Czy USOS jest złym systemem?

Odpowiedź: Powszechność USOS sprawia, że jest on częstym tematem rozmów i żartów. Nie posiadamy działu promocji, który by prostował informacje na temat USOS pojawiające się w Internecie.

Wizerunek USOS bardzo też zależy od uczelni, na której funkcjonuje. System działa najlepiej na uczelniach dobrze zarządzanych, które dbają o porządek i aktualność danych. Tam, gdzie brakuje sprawnych procedur organizacyjnych, winę za problemy często błędnie przypisuje się informatyce.

Pytanie: USOS, w porównaniu z portalami Google, Facebook czy Microsoft, wygląda mniej efektownie. Co jest tego przyczyną?

Odpowiedź: USOS finansujemy ze składek polskich uczelni. Posiada on prostszy interfejs niż komercyjne giganty z ogromnymi budżetami reklamowymi. Priorytetem twórców jest dopasowanie funkcji do potrzeb użytkowników w ramach dostępnych realiów ekonomicznych.

Pytanie: Czy USOS jest systemem bezpiecznym?

Odpowiedź: Stosujemy dobre praktyki programistyczne i na bieżąco naprawiamy zgłaszane podatności. Bezpieczeństwo zależy jednak głównie od lokalnej infrastruktury uczelni i profesjonalizmu tamtejszych zespołów IT.

3 Pierwsze kroki w projekcie USOS

3.1 Przystąpienie do projektu

Uczestnictwo w społeczności USOS rozpoczyna się z chwilą przystąpienia do projektu w ramach MUCI.

Najpierw warto zapoznać się z materiałami na stronie [MUCI](#). Szczegółowe zasady funkcjonowania MUCI i projektów znajdują się w *Regulaminie Międzyuniwersyteckiego Centrum Informatyzacji* w sekcji *Statutowe*. W sekcji *Kontakty* jest dostępny telefon i e-mail do biura MUCI, które wesprze Państwa w całym procesie.

W sekcji *Dokumenty* znajdują Państwo niezbędne informacje praktyczne. Dokument *Informacja USOS* zawiera szczegółowy opis czynności, które należy wykonać, aby przystąpić do projektu, w tym aktualną wysokość wpisowego i rocznej składki rozwojowej. Składka zależy od liczby studentów raportowanych do POL-on w roku poprzedzającym. Członkostwo daje dostęp do wszystkich modułów USOS (w tym IRK, czyli Internetowej Rejestracji Kandydatów), a także dokumentacji, poprawek, systemu zgłoszeniowego, Wiki i list dyskusyjnych. Istotnym elementem uczestnictwa w społeczności jest możliwość udziału w spotkaniach oraz dostęp do kontaktów z pracownikami innych uczelni.

Warto dodać, że w przypadku składek istnieje wyjątek od powyższych zasad. Dotyczy on uczelni, które planują wdrożyć wyłącznie IRK, ponieważ do obsługi toku studiów używają systemu innego niż USOS. IRK jest systemem autonomicznym i jest to możliwe. Wszystkie kroki związane z przystąpieniem do konsorcjum pozostają takie same, jednak składki na rzecz MUCI są niższe. Szczegóły są dostępne w dokumencie *Informacja IRK*.

Kolejnym krokiem jest wystąpienie o członkostwo w MUCI w ramach projektu USOS. Wśród dokumentów znajduje się wzór wniosku, który, po wypełnieniu i podpisaniu przez rektora danej uczelni, należy skierować do Dyrektora MUCI. Po zaakceptowaniu wniosku przez dyrekcję MUCI, przygotowywana jest umowa. Po podpisaniu umowy uczelnia staje się pełnoprawnym członkiem konsorcjum i uczestnikiem projektu USOS.

Dalsze kroki odbywają się już na poziomie operacyjnym, o czym opowiemy w kolejnych sekcjach.

3.2 Założenie kont uczelni w projekcie USOS

Jako uczestnik projektu USOS, uczelnia może korzystać z oprogramowania, dokumentacji oraz pozostałych zasobów przygotowanych przez Zespół Roboczy ds. USOS. Po uzyskaniu informacji z Biura MUCI, Zespół tworzy w systemie [Accounts](#) konta administratorów dla wyznaczonych pracowników z uczelni. Oni z kolei zakładają konta pozostałym pracownikom zaangażowanym we wdrożenie i utrzymanie systemu.

3.3 Dokumentacja systemu i inne zasoby informacyjne

Posiadanie konta otwiera dostęp do pełnej bazy wiedzy. Instrukcje dla administratorów i użytkowników znajdują się w sekcji pomocy systemu *Accounts*. Poniżej przedstawiamy ich kluczowe fragmenty.

Każda osoba posiadająca konto w *Accounts* ma dostęp do podstawowego zestawu zasobów. Uprawnienia do pozostałych zasobów nadaje *administrator kont*.

Podstawowy zestaw uprawnień obejmuje następujące zasoby dostępne po zalogowaniu:

- [Portal USOS](#), czyli główne źródło informacji na temat USOS. Część informacji dostępna jest publicznie, jednak szczególnie ważne zasoby dostępne są po zalogowaniu. Przede wszystkim jest tu dokumentacja [USOS](#) oraz [IRK](#), kilkadziesiąt dokumentów obejmujących szczegóły obsługi procesów uczelnianych w USOS. W sekcji [Aktualności](#) pojawiają się informacje o wszelkich wydarzeniach, w tym

dorocznych czerwcowych spotkaniach Komisji. Zachęcamy do dokładnego zapoznania się z zawartością portalu.

- [Wiki](#) – dokumentacja techniczna i przestrzeń robocza.
- [Portal z dokumentacją instalacyjną oprogramowania](#).

Osobom głębiej zaangażowanym w prace wdrożeniowe *administrator kont* przydziela dodatkowe uprawnienia do zasobów:

- [Redmine](#) – system zgłoszeniowy.
- [Dystrybucje](#) – dostęp do oficjalnych wersji dystrybucyjnych oprogramowania.
- [Schematy](#) – serwis zawierający pełną informację na temat schematu bazy Oracle.
- Aplikacje – konto do pobierania kodu z [repozytorium GIT](#) (wydania upublicznione, bez gałęzi rozwojowej master).

3.4 Dostęp do oprogramowania

Oficjalne wersje dystrybucyjne oprogramowania USOS są udostępniane z repozytoriów zespołu deweloperskiego. Osoby, którym *administratorzy kont* przyznali w systemie *Accounts* uprawnienie *Dystrybucja*, mają dostęp do strony [USOS Dystrybucje](#). Strona umożliwia pobieranie poszczególnych komponentów USOS, a także zawiera linki do stron powiązanych, czyli do serwisu [dokumentacji instalacyjnej](#), zwanego potocznie *Docs*, oraz do [strony aplikacji w wersji skonteneryzowanej](#). Znajduje się tam również link do strony zestawiającej numery oraz daty wydania najbardziej aktualnych i aktywnie wspieranych [wersji poszczególnych aplikacji](#).

USOS wydajemy w numerowanych dystrybucjach. Duże wydania pojawiają się raz w roku i wprowadzają istotne zmiany techniczne. Wtedy też udostępniamy skrypt do tworzenia bazy od zera. Mniejsze wydania to minidystrybucje (uaktualnienia) oraz łaty (poprawki błędów).

Choć sam proces deweloperski odbywa się na bazie najnowszej dystrybucji, to w zakresie łatania błędów i poprawek bezpieczeństwa utrzymywane są zazwyczaj dwie wersje: bieżąca oraz poprzednia. Daje to uczelniom większy komfort podczas planowania aktualizacji.

3.5 Współpraca środowiskowa

MUCI to platforma współpracy, a nie zwykły dostawca oprogramowania. W chwili obecnej w systemie *Accounts* zarejestrowanych jest kilkuset pracowników ponad stu uczelni, którzy są uczestnikami procesu rozwojowego, poprzez zgłaszanie błędów i pomysłów, udział w dyskusjach na temat dalszych prac, analizę przepisów, a także wymianę doświadczeń. Niektórzy pracownicy uczelni członkowskich biorą udział w programowaniu bądź proponują konkretne poprawki w kodzie. To model, w którym środowisko akademickie tworzy system na własne potrzeby.

Ze względu na liczebność środowiska oraz rozrzucenie po całej Polsce, współpraca w projekcie USOS odbywa się głównie elektronicznie.

W systemie [Redmine](#) toczy się codzienna praca. Użytkownicy omawiają tam bieżące problemy i kierunki rozwoju. Każdy może założyć zgłoszenie i śledzić dyskusję. Otwarta wymiana zdań pozwala nam wypracować najlepsze rozwiązania.

Listy dyskusyjne na serwerze lists.usos.edu.pl służą do ogólniejszych debat. Dla przykładu, lista dyskusyjna irk@lists.usos.edu.pl to adres, na który jej członkowie mogą wysłać wiadomość dotyczącą IRK, która zostanie rozesłana do wszystkich prenumeratorów. Prenumeratę do poszczególnych list przypisuje użytkownikom *administrator kont* uczelni w *Accounts*. Spis wszystkich dostępnych list jest umieszczony w [portalu USOS](#).

Na serwerze lists.usos.edu.pl funkcjonują listy o szerszym zakresie tematycznym, obejmujące znaczną liczbę osób, takie jak *komisja*, bardziej techniczne, takie jak *usosora* czy *irk*, a także listy takie jak *simpleusos*, czy *e-teczka*, które wykraczają tematycznie poza sprawy związane bezpośrednio z projektem USOS. Najbardziej rozpoznawalną listą projektu USOS jest komisja@usos.edu.pl. Automatycznie są na nią zapisywane wszystkie osoby posiadające konta w ramach Komisji ds. USOS. Dyskusje na liście dotyczą procesów biznesowych wspieranych przez aplikacje z rodziny USOS i zwykle angażują osoby współdecydujące o kształcie tych procesów. Rzadziej będą w nich uczestniczyć informatycy, częściej osoby ze szczebla zarządczego, kierownicy biur, liderzy prac wdrożeniowych. W odróżnieniu od list o bardziej technicznym charakterze (jak *usosora*, czy *usoswww*), to tutaj warto dzielić się informacjami o spotkaniach, projektach, wdrożeniach, przetargach, których ogłoszenie Państwo planują, czy nawet dobrych praktykach, którymi chcieliby się Państwo podzielić z innymi.

Wysyłając wiadomość na listę należy pamiętać, że zostanie ona przesłana do setek osób z całej Polski. Prosimy o rozważne korzystanie z tego mechanizmu.

Nie wszystkie listy są obsługiwane w *Accounts*, więc nie wszystkie znajdują się w wykazie w zakładce *Twoje dane*. Jeśli danej listy nie ma w *Accounts*, to jej prenumeratę zamawia się wysyłając e-mail na adres `<nazwa_listy>-join@lists.usos.edu.pl` (np. simpleusos-join@lists.usos.edu.pl).

W miarę możliwości pracownicy uczelni zrzeszonych w MUCI komunikują się między sobą i z zespołem USOS bezpośrednio, poprzez liczne spotkania, rozmowy telefoniczne oraz wideokonferencje. Część z tych kontaktów ma charakter doraźny i roboczy, niektóre zaś wydarzenia mają charakter nieco bardziej formalny, więc rozsyłane są o nich powiadomienia na listy oraz zamieszcza się o nich informacje w portalu USOS w sekcji [Aktualności](#).

Kluczowym wydarzeniem jest coroczne, czerwcowe spotkanie Komisji ds. USOS w Warszawie. Omawiamy tam nowe wersje systemu i kwestie strategiczne. Do 2019 roku były to spotkania wyłącznie stacjonarne. W 2020 roku, ze względu na pandemię, po raz pierwszy miało miejsce spotkanie całkowicie wirtualnie. Od 2023 roku spotkania odbywają się w trybie hybrydowym.

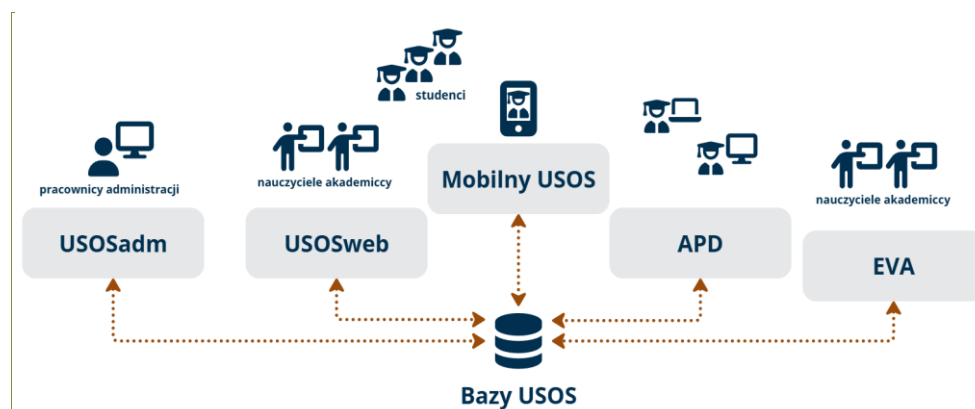
Inne wydarzenia to seminaria warsztatowe i mniejsze spotkania robocze związane tematycznie z realizowanymi projektami. Tych rocznie odbywa się kilkanaście.

Poza bieżącą współpracą dotyczącą rozwijanych przez MUCI systemów informatycznych, warto też nawiązywać bezpośrednie kontakty z osobami z interesujących nas obszarów tematycznych. W Redmine dostępne są maile służbowe poszczególnych osób, wystarczy więc rozejrzeć się po zgłoszeniach w danym projekcie. Nawiązanie kontaktu mailowego może być znakomitą wstępem do bliskiej współpracy, szczególnie jeśli uczelnie są ulokowane w tym samym mieście lub województwie.

3.6 Wstęp do architektury USOS

W rozdziale 2.4 pokrótce wymieniliśmy funkcjonalności systemu. Teraz przyjrzymy się architekturze USOS, jego składowym oraz integracji z innymi systemami uczelnianymi i zewnętrznymi.

Uproszczony schemat architektury USOS pokazano na Rysunek 8.



Rysunek 8 Główne składowe USOS: bazy USOS, USOSadm dla administracji oraz USOSweb, Mobilny USOS i kilka innych aplikacji dla nauczycieli akademickich i studentów

Sercem systemu USOS jest centralna baza danych Oracle. Gromadzi ona dane niezbędne do obsługi procesów uczelnianych, a łączą się z nią bezpośrednio lub pośrednio – wszystkie aplikacje z rodziny USOS.

Funkcjonowanie USOS od strony użytkowania można podzielić na dwie główne sfery:

- USOSadm dla administracji, oprogramowanie udostępniane w sieci wewnętrznej uczelni, dedykowane dla dziekanatów i innych biur uczelni,
- aplikacje stowarzyszone, w tym USOSweb, do których na co dzień logują się nauczyciele akademicki i studenci.

USOSadm to najważniejszy element systemu. Służy do zarządzania słownikami, parametrami i uprawnieniami oraz pełnej obsługi toku studiów. Korzystają z niego głównie pracownicy dziekanatów w sieci wewnętrznej lub przez VPN, często przy użyciu logowania dwuskładnikowego

Aplikacje stowarzyszone są potocznie określane jako USOSweb, choć w rzeczywistości składają się na nie odrębne programy przeznaczone do obsługi różnych procesów na uczelni. Zarówno USOSweb, jak i inne aplikacje stowarzyszone udostępnione są społeczności uczelni przez Internet.

USOSweb pozwala pracownikom dydaktycznym m.in. na sprawdzanie planu prowadzonych zajęć, edycję sylabusów przedmiotów, wystawianie ocen i zaliczeń, drukowanie i zatwierdzanie protokołów, komunikowanie się ze studentami z grup zajęciowych, oglądanie wyników ankiet studenckich. Studentom i doktorantom pozwala m.in. na sprawdzanie planu zajęć, uzyskanych ocen i zaliczeń, zapisywanie się na zajęcia i egzaminy.

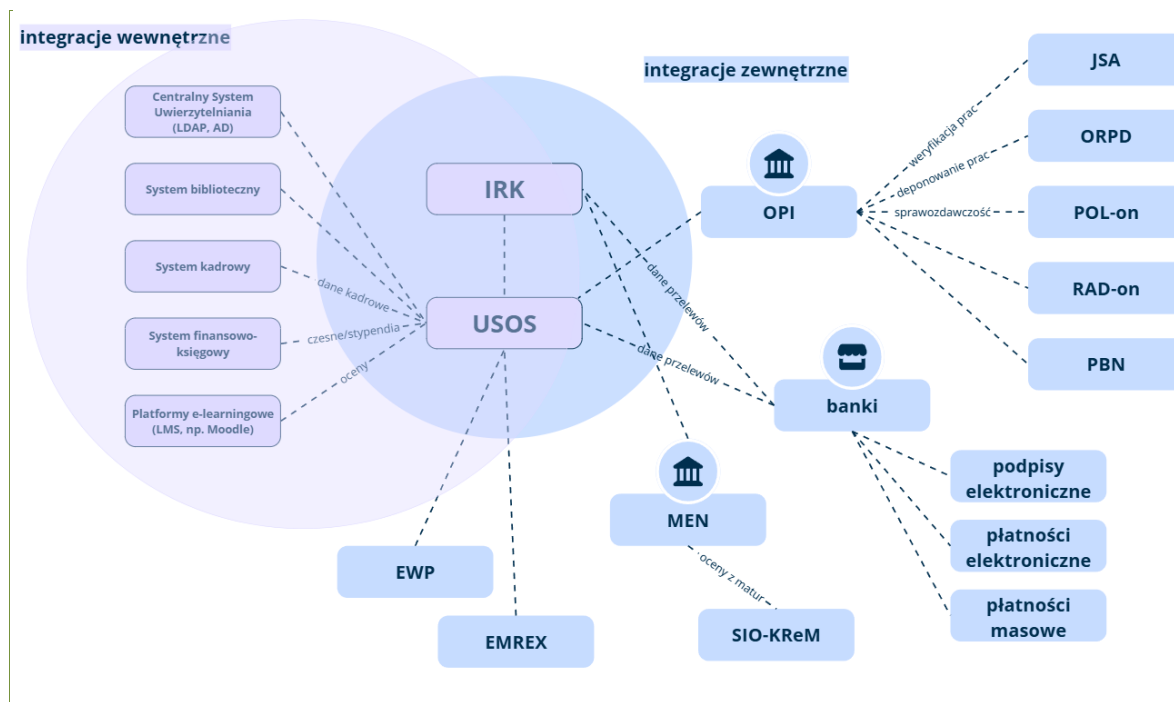
Poza USOSweb istnieją aplikacje stowarzyszone przeznaczone do obsługi niektórych procesów, takie jak Archiwum Prac Dyplomowych (APD), System Rezerwacji Sal (SRS), czy Ankieter.

Mobilny USOS na Androida i iOS pozwala korzystać z systemu przez telefony i tablety

Internetowa Rekrutacja Kandydatów (IRK) działa niezależnie od głównej bazy danych. Obsługuje nabór na studia i może przekazywać dane do dowolnego systemu dziekanatowego. Dzięki temu uczelnia może przystąpić do projektu USOS w ograniczonym zakresie i wdrożyć wyłącznie IRK.

Aplikacje stowarzyszone mogą mieć własną bazę danych (np. USOSweb korzysta z bazy MariaDB, synchronizowanej z Oracle, a IRK korzysta z własnej bazy PostgreSQL, niewymagającej synchronizacji) lub korzystać bezpośrednio z bazy Oracle (jak APD, czy EVA).

USOS musi współpracować z innymi systemami na uczelni. Na Rysunek 9 przedstawiono szerszy kontekst tych powiązań.



Rysunek 9 USOS w szerszym kontekście funkcjonowania uczelni – integracje wewnętrzne i zewnętrzne

Jeśli chodzi o systemy wewnętrzne, to typowe integracje obejmują:

- centralny system uwierzytelniania studentów i pracowników bazujący na usługach katalogowych, a więc LDAP i/lub AD,
- system zarządzania nauczaniem (LMS), np. Moodle,
- system kadrowy – w USOS niezbędne są aktualne dane pracowników,
- system księgowy – przesyłanie danych o płatnościach czy stypendiach,
- system biblioteczny – wymagający dostępu do aktualnych danych o studentach i pracownikach.

Warto podkreślić, że uczelnie dysponują niezwykle zróżnicowanym ekosystemem oprogramowania. Choć USOS jest otwarty na integrację, samo jej przeprowadzenie leży w gestii samej uczelni i bywa procesem złożonym. Warto w tym zakresie czerpać z doświadczeń innych szkół wyższych.

Zespół Roboczy ds. USOS zaimplementował integracje z kluczowymi systemami zewnętrznymi (Rysunek 9). Obejmują one:

- pobieranie do systemu IRK ocen maturalnych z systemu SIO-KReM podlegającego Ministerstwu Edukacji Narodowej (MEN),
- sprawozdawczość POL-on,
- weryfikację prac w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym (JSA),
- deponowanie prac w Ogólnopolskim Repozytorium Pisemnych Prac Dyplomowych (ORPPD),
- pobieranie danych o przelewach z systemów bankowych,
- obsługę płatności elektronicznych,
- wymianę studentów i pracowników w ramach współpracy międzynarodowej, np. poprzez sieć *Erasmus Without Paper* (EWP).

Po szersze informacje odsyłamy do przywołanego już wcześniej opracowania [5] oraz do obszernej dokumentacji USOS.

W rozdz. 10 zamieszczono zestawienie wszystkich aplikacji z rodziny USOS.

3.7 USOS DEMO – wersja demonstracyjna

USOS DEMO (por. rozdz. 2.3) to w pełni funkcjonalna instalacja testowa. Choć zawiera sztuczne dane, pozwala realnie poznać system, prowadzić wstępne szkolenia i bezpiecznie testować nowe moduły przed uruchomieniem produkcji.

USOS DEMO jest przeznaczone przede wszystkim dla następujących grup użytkowników:

- uczelni, które poszukują nowego systemu do obsługi toku studiów i pod tym kątem chcą lepiej poznać USOS i stowarzyszone z nim aplikacje,
- uczelni, które niedawno dołączyły do konsorcjum i chcą poznać system,
- uczelni, które już używają USOS, ale chciałyby skorzystać z USOS DEMO do wstępnego poznania nowych modułów, które na ich uczelni czekają na wdrożenie,
- firm zewnętrznych, które integrują swoje oprogramowanie z USOS i chcą w tym celu skorzystać z instalacji na serwerze DEMO.

Zamiast USOS DEMO uczelnia może postawić własny system testowy z prawdziwymi danymi. Aplikacja *Zaszumiacz* (por. rozdz. 22) pozwoli wtedy zanonimizować dane osobowe i zapewnić ich poufność.

Uczelnie zainteresowane skorzystaniem z DEMO prosimy o kontakt ze strony osób decyzyjnych na uczelni ze służbowego adres e-mail. Szczegółowy opis USOS DEMO można znaleźć w [portalu USOS](#).

4 Przygotowanie wdrożenia USOS

4.1 Wstęp

Przedstawienie uniwersalnej recepty na wdrożenie jest trudne ze względu na specyfikę każdej uczelni. W tym rozdziale przedstawiamy zasady, które sprawdziły się przy wdrożeniach na innych uczelniach.

Największym wyzwaniem przy wdrożeniu USOS nie jest technika, lecz organizacja pracy i zaangażowanie kadr. Nadanie procesowi ram projektowych minimalizuje zakłócenia w funkcjonowaniu instytucji.

Proces wdrożeniowy będzie przebiegał nieco odmiennie przy zakładaniu nowej uczelni (najłatwiejsze ze względu na brak zaszczości), a inaczej w przypadku przechodzenia na USOS po decyzji o rezygnacji z rozwoju własnego oprogramowania lub gdy uczelnia korzystała z oprogramowania komercyjnego (migracja danych, modyfikacja procedur, zmiana przyzwyczajzeń, inny interfejs użytkownika). W dalszej części opracowania będziemy podkreślać te fragmenty, które dotyczą wymiany systemu.

Dzielenie się wiedzą to norma w środowisku akademickim. Zachęcamy do zadawania pytań w systemie Redmine i na listach dyskusyjnych. Warto też nawiązać bezpośrednie relacje z sąsiednimi uczelniami, korzystając z [wykazu użytkowników](#) w portalu USOS. Owocem takich kontaktów bywają wizyty studyjne, konsultacje czy bieżące wsparcie telefoniczne. Zdarza się również, że w pracach wdrożeniowych biorą udział pracownicy innych uczelni. Z czasem, wraz ze zdobywaniem doświadczenia, nowo wdrożona uczelnia sama będzie mogła wspierać innych.

4.2 Wdrożenie jako projekt

Wdrożenie systemu USOS to złożone przedsięwzięcie wymagające starannego planowania: podziału ról, określenia budżetu oraz harmonogramu. Całościowy plan powinien powstać już na samym początku. Choć w trakcie prac można korygować założenia i precyzować działania, to działanie ad hoc lub pobieżne przygotowanie grozi porażką – całkowitym porzuceniem inicjatywy bądź przejściem w stan permanentnego wdrożenia, czyli uciążliwą pracą w dwóch systemach przez wiele lat.

Wystarczy kierować się zdrowym rozsądkiem i ogólnymi zasadami prowadzenia inwestycji. Nie muszą Państwo zatrudniać wyspecjalizowanych menedżerów projektów.

Skupiamy się na uruchomieniu kluczowych funkcji. Błędem jest próba wymuszenia dawnych rozwiązań czy zamawianie dedykowanych modyfikacji. USOS sprawdza się w ponad stu uczelniach w Polsce, więc większość problemów została już rozwiązana. Wiele kwestii wyjaśni się samoistnie już podczas eksploatacji, w miarę jak pracownicy będą zdobywać doświadczenie.

Proces wdrożenia systemu USOS można podzielić na zarządzanie projektem oraz właściwe prace wdrożeniowe. Te ostatnie przebiegają równolegle na kilku płaszczyznach, angażując różne grupy pracowników uczelni:

- **Obszar techniczny** obejmuje dwa główne zadania: przygotowanie i konfigurację infrastruktury wraz z instalacją systemu oraz integrację USOS z dotychczasowymi rozwiązaniami uczelnianymi i zewnętrznymi.

- **Warstwa funkcjonalna** dotyczy konfiguracji systemu oraz wdrożenia obsługi procesów dydaktycznych i administracyjnych.
- **Budowanie kompetencji i zaangażowania** opiera się na szkoleniach, budowaniu tożsamości z nowymi rozwiązaniami oraz ułatwianiu kontaktu z doświadczonymi użytkownikami z innych uczelni.
- **Komunikacja i PR** mają na celu rzetelne, a zarazem przystępne informowanie społeczności akademickiej o celach reformy. Dobra komunikacja buduje poczucie, że zmiana jest ważnym, wspólnym przedsięwzięciem całej uczelni.

Obszar techniczny (IT) odpowiada za serwery, instalację, kopie zapasowe i cyberbezpieczeństwo. Warstwa funkcjonalna (administracja) dotyczy obsługi studiów, stypendiów i kontaktu ze studentami. Choć te obszary się przenikają, warto o nich myśleć oddzielnie.

Wdrożenie to fundament pod przyszłą eksploatację. Rekomendujemy łączną lekturę rozdziału 4 (wdrożenie) i 5 (eksploatacja), aby od początku zachować właściwą perspektywę.

4.3 Zarządzanie projektem

Projekt musi mieć umocowanie prawne, najlepiej w formie zarządzenia. Strukturę organizacyjną warto zdefiniować już na samym początku, aby powołane zespoły uczestniczyły w pracach od etapu tworzenia założeń. Poniżej przedstawiamy przykładowy podział ról w strukturze organizacyjnej.

Sponsor projektu i Komitet Sterujący

- Sponsor projektu (rektor lub prorektor ds. studenckich) to *właściciel biznesowy*. Daje on jasny sygnał, że wdrożenie to wspólny cel uczelni. Sponsor dysponuje budżetem, rozlicza efekty i usuwa przeszkody organizacyjne.
- Komitet Sterujący (Sponsor, kanclerz, kwestor) nadzoruje harmonogram i eliminuje bariery formalne podczas okresowych spotkań zarządczych.
- Spotkania Komitetu Sterującego mają charakter zarządczy i strategiczny, dlatego nie obejmują dyskusji o szczegółach technicznych. Zadaniem Komitetu jest nadzorowanie zgodności prac z harmonogramem oraz eliminowanie ewentualnych barier formalnych i organizacyjnych.
- W razie potrzeby w posiedzeniach Komitetu Sterującego mogą brać udział główni interesariusze projektu – w tym kierownicy działów obsługi studiów, szef działu IT oraz kierownicy pozostałych jednostek uczelni. Jeśli wdrożenie realizuje firma zewnętrzna, na obradach może pojawić się również przedstawiciel kadry zarządzającej firmy.

Kierownik Projektu

- Kierownik Projektu odpowiada bezpośrednio za plan i terminy. Musi poświęcić zadaniu odpowiednią ilość czasu – nie może to być funkcja sprawowana „w wolnych chwilach”.
- Kierownik musi mieć silne umocowanie w strukturze (podległość bezpośrednio pod rektora lub kanclerza), aby skutecznie egzekwować zadania i eskalować problemy.

Zespół Wdrożeniowy

- Kierownik Projektu przywodzi kilkusobowemu zespołowi wdrożeniowemu. Składa się on z osób odpowiedzialnych za wdrożenie w poszczególnych obszarach, takich jak dziekanaty, IT, czy księgowość.
- Zespół ma uprawnienia do podejmowania decyzji o rozpoczęciu i zakończeniu poszczególnych etapów prac, czy innych kluczowych rozstrzygnięć.
- Zespół musi dysponować budżetem na wdrożenie, adekwatnym do spodziewanych zadań, i możliwością jego korekty w uzasadnionych sytuacjach. Dysponowanie budżetem oznacza decyzyjność.
- Zespół musi jasno zdefiniować swoje zadania i harmonogram, zanim projekt się rozpocznie.
- Zespół powinien być rozliczany z kolejnych etapów wdrożenia.

W skład zespołu wdrażającego powinny wchodzić osoby posiadające wiedzę merytoryczną w zakresie:

- obsługi infrastruktury IT (administratorzy IT),
- systemu USOS (w tym bazy danych Oracle i dostępnych narzędzi) oraz aplikacji stowarzyszonych,
- przebiegu procesu dydaktycznego na uczelni i jego dokumentacji,
- obsługi finansowej usług edukacyjnych.

W sensie funkcjonalnym możemy zaproponować następujący kształt zespołu wdrażającego:

- kierownik zespołu – przedstawiciel uczelni,
- konsultant ze strony wykonawcy oprogramowania lub osoba mająca doświadczenie we wdrożeniu systemu USOS na innej uczelni,
- kluczowi użytkownicy (działy zajmujące się dydaktyką, kwestura itp),
- przedstawiciele działu obsługi informatycznej uczelni.

Zespołowi wdrożeniowemu należy zapewnić wsparcie administracyjne – poprzez oddelegowanie dedykowanych osób lub wyznaczenie odpowiedzialnych pracowników w poszczególnych działach. Niedopuszczalne jest, aby Kierownik Projektu i specjaliści merytoryczni zajmowali się sprawami czysto biurokratycznymi, takimi jak procesowanie faktur, wypełnianie formularzy czy przygotowywanie dokumentacji przetargowej. Zespół powołano do realizacji zadań merytorycznych, a cała obsługa administracyjna powinna leżeć w gestii zaplecza organizacyjnego.

Model organizacyjny wdrożenia może różnić się od powyższej propozycji, jednak zasada pozostaje niezmienna: wdrożenie nowego systemu obsługi studiów – kluczowego elementu funkcjonowania uczelni – wymaga silnego umocowania decyzyjnego, które zapobiegnie paraliżowi prac.

4.4 Budżet

Wdrożenie wymaga budżetu pokrywającego zaplanowane prace oraz realistycznej rezerwy na nieprzewidziane wydatki.

Ze względu na stopień skomplikowania i pracochłonność całego procesu, zespół powinien dysponować również budżetem na działania podnoszące jego efektywność. Środki te powinny obejmować:

- wizyty studyjne na innych uczelniach,
- udział w szkoleniach z zakresu wdrażanych rozwiązań i technologii informatycznych,
- udział w warsztatach, panelach i seminariach poświęconych zarządzaniu uczelnią,
- dostęp do literatury fachowej oraz zakup specjalistycznego oprogramowania wspomagającego administrowanie systemem,
- dodatkowe wynagrodzenie (premie) za zwiększony nakład pracy i wyższą dyspozycyjność.

Takie zaplecze finansowe bezpośrednio wspiera zespół i przyspiesza wdrożenie.

4.5 Formuła wdrożenia

Przed rozpoczęciem wdrożenia systemu USOS należy przeanalizować kluczowe warianty organizacyjne i techniczne:

1. **Sposób utrzymania:** czy system będzie utrzymywany lokalnie, w chmurze, czy we współpracy z inną uczelnią (najczęstszy wybór to instalacja lokalna, co omówiono w dalszej części);
2. **Infrastruktura sprzętowa:** czy dotychczasowe serwery będą wystarczające, czy konieczny będzie zakup dodatkowego sprzętu;
3. **Zasoby ludzkie:** czy obecny zespół IT jest w stanie utrzymać system, czy wymagana będzie rozbudowa kadry bądź wsparcie zewnętrzne;
4. **Model wdrożenia:** czy prace zostaną wykonane wyłącznie własnymi zasobami, przy wsparciu zewnętrznych ekspertów, czy też całe zadanie zostanie powierzone firmie zewnętrznej;
5. **Finansowanie:** czy inwestycja zostanie pokryta ze środków własnych, czy istnieje możliwość pozyskania funduszy zewnętrznych.

Jednostka odpowiedzialna za infrastrukturę IT podejmuje ostateczne decyzje dotyczące architektury technicznej.

4.5.1 Sposób utrzymania

Obecnie wybór w tym zakresie jest ograniczony – zdecydowana większość uczelni decyduje się na instalację systemu na własnej infrastrukturze.

Architektura USOS pozwala na pracę w chmurze lub hostingu dla wielu podmiotów. Mimo że takie rozwiązanie byłoby efektywne, bariery formalno-prawne (np. prawo zamówień publicznych) sprawiają, że uczelnie rzadko z niego korzystają. Pierwszym przykładem jest grupa mniejszych uczelni korzystających z indywidualnych instancji USOS ulokowanych w zasobach dużej uczelni; drugim – szkoła doktorska PAN korzystająca z infrastruktury innej jednostki Akademii. Choć komercyjny hosting był zapowiadany przez kilka firm, żadna taka usługa dotąd nie powstała.

Mimo że rozwiązania tego typu sprawdzają się pod względem technicznym i organizacyjnym, na przeszkodzie ich upowszechnieniu stoją bariery formalno-prawne. Kluczowe utrudnienia stanowią przepisy *Prawa zamówień publicznych*, utrudniające nawiązywanie długoterminowych relacji z dostawcami, oraz skomplikowane procedury wzajemnych rozliczeń między uczelniami – ograniczenia, które od lat utrudniają osiąganie efektu synergii w środowisku akademickim.

4.5.2 Infrastruktura sprzętowa

Start prac wdrożeniowych zazwyczaj nie wymaga nowych zakupów. Na początku system nie jest obciążony ruchem – wystarczy nawet jeden komputer z 1 TB dysku i dużą ilością RAM. Masowy ruch użytkowników pojawi się dopiero przy starcie produkcyjnym. Na takiej podstawowej konfiguracji można sprawnie prowadzić wszelkie prace konfiguracyjne oraz integracyjne.

Choć docelowi użytkownicy pojawią się w systemie później, planowanie docelowych zasobów sprzętowych należy rozpocząć jak najszybciej.

Najpierw zrobmy przegląd obecnych zasobów. Dotychczasowa infrastruktura często wystarcza, zwłaszcza że wykorzystanie starego systemu będzie stopniowo spadać.

Warto też zapytać o rekomendacje sprzętowe inne [uczelnie wchodzące w skład konsorcjum](#), o podobnej liczbie studentów (dane te znajdują Państwo w systemie [RAD-on](#)). Bezpośredni kontakt z ich działami IT dostarczy wiarygodnych informacji o sprawdzonych rozwiązaniach

4.5.3 Zasoby ludzkie

Państwa zespół IT prawdopodobnie sprostą wyzwaniu – obsługa USOS wymaga głównie solidnych kompetencji w administracji systemem Linux.

Problemem może być obciążenie kadr. W małych ośrodkach dodatkowe zadania przy wdrożeniu mogą przeciążyć pracowników. Choć wraz z postępami wdrożenia nakład pracy przy dotychczasowych systemach będzie stopniowo maleć, sam proces wdrożeniowy jest niezwykle angażujący – wymaga analizy obszernej dokumentacji, sprawnej integracji oraz migracji danych. Dlatego już na starcie warto rozważyć wzmocnienie zespołu IT o nowych pracowników.

4.5.4 Model wdrożenia

Jeśli mają Państwo nieliczny zespół, warto zatrudnić zewnętrznych ekspertów lub nawiązać współpracę z pracownikami innych uczelni na podstawie umów cywilnoprawnych. Wiele projektów realizuje się w ramach funduszy unijnych przy udziale firm komercyjnych (choć paradoksalnie i one w znacznej mierze angażują ekspertów ze środowiska akademickiego).

Każde z tych rozwiązań – zarówno samodzielna realizacja, jak i zaangażowanie zewnętrznego wykonawcy – ma swoje zalety i ograniczenia.

Wdrożenie własnymi siłami

- Zalety:
 - Budowanie wewnętrznych kompetencji: uczelnia zdobywa pełny know-how, niezbędny do późniejszej, samodzielnej eksploatacji systemu.

- Mniej formalności: brak rozbudowanej dokumentacji projektowej, zewnętrznych kontroli czy wymogów dotyczących okresu trwałości projektu.
- Ominięcie procedur PZP: brak ryzyka wielomiesięcznych opóźnień związanych z przetargami i odwołaniami.
- Wady:
 - Wysoki próg wejścia: konieczność zbudowania pełnych kompetencji w zakresie systemu USOS od podstaw.
 - Obciążenie czasowe kadr: trudności z wygospodarowaniem czasu pracowników na bieżące i nowe zadania.
 - Ryzyko opóźnień: większa podatność projektu na przesunięcia harmonogramu oraz wewnętrzny opór organizacyjny.

Wdrożenie z firmą zewnętrzną

- Zalety:
 - Ekspercka wiedza: wykonawca wnosi gotowe kompetencje oraz doświadczenie z poprzednich wdrożeń.
 - Szybsza realizacja: możliwość sprawnego uruchomienia kluczowych procesów.
 - Większa mobilizacja: udział zewnętrznego podmiotu wymusza dyscyplinę organizacyjną na uczelni.
- Wady:
 - Brak transferu wiedzy: po zakończeniu wdrożenia uczelnia może mieć trudności z samodzielną obsługą systemu.
 - Uzależnienie od dostawcy: ryzyko oferowania przez firmę dodatkowych modułów, które generują stałe koszty licencyjne lub serwisowe.
 - Wysokie koszty: znaczny budżet projektu oraz konieczność zapewnienia wkładu własnego (np. przy dofinansowaniu).
 - Procedury PZP: konieczność przeprowadzenia czasochłonnego przetargu publicznego.

4.5.5 Finansowanie

W zakresie finansowania wdrożenia uczelnia może oprzeć się na budżecie własnym lub ubiegać się o dofinansowanie ze środków europejskich. Wybór każdego z tych źródeł wiąże się z określonymi konsekwencjami organizacyjnymi i operacyjnymi.

Finansowanie ze środków własnych

- Zalety:
 - Pełna autonomia: realizacja przedsięwzięcia na własnych zasadach i elastyczne kształtowanie harmonogramu.
 - Uzasadnienie ekonomiczne: wydatki są dostosowane do realnych potrzeb oraz możliwości uczelni.

- Mniejsza biurokracja: brak wymogów formalnych ze strony instytucji zewnętrznych, okresu trwałości projektu oraz uciążliwych kontroli.
- Wady:
 - Obciążenie finansowe: konieczność pokrycia całości kosztów z bieżącego budżetu uczelni.
 - Ryzyko opóźnień: brak sztywnych zewnętrznych terminów sprzyja przeciąganiu prac w czasie.

Finansowanie z funduszy zewnętrznych

- Zalety:
 - Wysoki budżet: dostęp do znacznych środków finansowych, przekraczających standardowe możliwości uczelni.
 - Dyscyplina realizacyjna: sztywne ramy czasowe wynikające z umowy o dofinansowanie mobilizują do terminowej realizacji i zapobiegają stagnacji projektu.
- Wady:
 - Cykliczność i niepewność: dostępność środków jest uzależniona od harmonogramu i kryteriów aktualnych konkursów dotacyjnych.
 - Rygorystyczne ramy: sztywne harmonogramy oraz wysoki poziom biurokracji, rozbudowane kontrole i obowiązek utrzymania trwałości projektu.
 - Niska elastyczność: znaczne trudności w modyfikowaniu założeń projektowych w trakcie jego realizacji.
 - Ryzyko jakościowe: silna presja czasu może prowadzić do wdrażania rozwiązań pozornych lub powierzchownych.

4.6 Przygotowanie planu wdrożenia

Zdefiniujmy nadrzędne cele i priorytety, a następnie wybierzmy jeden z trzech sprawdzonych modeli wdrażania:

- **Model funkcjonalny:** polega na sukcesywnym uruchamianiu pełnej obsługi poszczególnych modułów systemu w całej uczelni. Kolejność ich wdrażania wynika z priorytetów władz (np. *Finanse* → *Pomoc materialna* → *Oferta dydaktyczna* → *Rozliczanie studentów* → *Rozliczanie pensum pracowników*).
- **Model jednostkowy:** opiera się na wdrożeniu pełnego pakietu funkcjonalności (wszystkich modułów) w wybranym wydziale lub jednostce, a następnie dołączaniu kolejnych. Kolejność należy ustalać na podstawie złożoności oferty dydaktycznej (najtrudniejsze przypadki warto wdrożyć na samym końcu).
- **Model przyrostowy:** polega na obejmowaniu obsługą (funkcjonalną lub jednostkową) wybranych roczników – np. rozpoczęciu wdrożenia od pierwszego roku studiów i sukcesywnym włączaniu kolejnych etapów wraz z postępami studentów.

Model funkcjonalny rekomendujemy dużym uczelniom. Stopniowe uruchamianie modułów w całej instytucji jest prostsze organizacyjnie i ułatwia władzom podejmowanie kluczowych decyzji strategicznych, takich jak:

- Centralizacja opłat: realizacja wszystkich płatności za usługi edukacyjne przez indywidualne konta bankowe i ich automatyczna rejestracja w USOS;
- Jednolita obsługa stypendialna: objęcie wszystkich studentów obsługą funduszu pomocy materialnej w ramach jednego systemu;
- Elektroniczna rejestracja: prowadzenie zapisów na zajęcia ogólnouniwersyteckie (WF, lektoraty, BHP) wyłącznie drogą elektroniczną;
- E-protokoły: wystawianie ocen i zaliczeń w formie protokołów elektronicznych;
- Ewaluacja dydaktyki: przeprowadzanie ankietyzacji wyłącznie w module USOSweb;
- Rozliczanie dydaktyki: wypłata wynagrodzeń za przeprowadzone zajęcia na podstawie danych pobieranych bezpośrednio z systemu USOS.

Model jednostkowy sprawdza się na mniejszych uczelniach. Przetestowanie pełnego pakietu funkcji na jednym wydziale pozwala uniknąć powielania błędów i buduje pozytywne nastawienie w pozostałych jednostkach, motywując je do szybszego przyjęcia nowego systemu.

Model przyrostowy jest rekomendowany dla uczelni, które borykają się z niedoborem kadr gotowych do zaangażowania się w projekt, lub korzystają z dotychczasowego systemu, który z różnych przyczyn musi być wygaszany stopniowo.

To podejście zapewnia ewolucyjny charakter zmian i daje czas na dostosowanie przepisów, choć zmusza użytkowników do czasowej pracy w dwóch systemach.

4.7 Ustalenie harmonogramu prac

Harmonogram pozwala uszeregować etapy w czasie i na bieżąco kontrolować postępy prac.

Przygotowując harmonogram, należy podzielić proces wdrożeniowy na poszczególne fazy, a dla każdej z nich zdefiniować:

- zakres zadań: konkretne czynności do wykonania,
- odpowiedzialność: osoby lub zespoły wyznaczone do realizacji,
- ramy czasowe: szacowany czas wykonania poszczególnych prac,
- kryteria sukcesu: warunki warunkujące formalne i pozytywne odbiór danego etapu.

4.8 Czynniki wpływające na powodzenie projektu

Warunkiem sukcesu jest spójność działań. Kluczowe elementy to:

- dobór odpowiedniej metody wdrożenia,
- ustalenie właściwej kolejności uruchamiania modułów lub włączania kolejnych jednostek uczelni,
- przygotowanie harmonogramu zadań,
- pilnowanie terminowości realizacji prac,

- jakość szkoleń dla przyszłych użytkowników.

Opóźnienia potęgują niechęć do systemu. Zespół musi rygorystycznie egzekwować terminy i koordynować prace IT.

Przedstawiamy kluczowe czynniki, które determinują powodzenie procesu wdrożeniowego:

- Akceptacja i wsparcie organizacyjne
 - Zaangażowanie władz uczelni:
 - aktywne i widoczne wsparcie ze strony kierownictwa,
 - zapewnienie ciągłości polityki wdrożeniowej przez kolejne kadencje,
 - dostosowanie przepisów wewnętrznych (Regulamin Studiów, zarządzenia Rektora, Dziekanów, Rady Wydziału),
 - zabezpieczenie budżetu adekwatnego do planowanych zadań,
 - wysokie umocowanie decyzyjne kierownika wdrożenia,
 - Motywacja zespołu wdrożeniowego: profesjonalny program szkoleń, przejrzysty system zachęt oraz budowanie satysfakcji z realizowanych zadań.
 - Akceptacja kadry akademickiej i administracji: szkolenia pokazujące, że USOS usprawnia codzienną pracę i podnosi jej efektywność.
 - Komunikacja wewnętrzna (PR wdrożeniowy): stały dialog, wyjaśnianie wątpliwości oraz wsłuchiwanie się w potrzeby użytkowników (administracji, wykładowców i studentów).
- Prawidłowe zarządzanie i realizacja
 - sprawne kierowanie projektem i precyzyjnie dobrany zespół,
 - optymalne wykorzystanie dostępnych zasobów,
 - rygorystyczne egzekwowanie terminowości poszczególnych etapów,
 - sprawna integracja USOS z dotychczasową infrastrukturą IT.
- Świadomość ryzyk i ograniczeń
 - Tymczasowy spadek wydajności: w początkowym okresie nowy system zwykle spowalnia pracę, a osiągnięcie pełnej sprawności operacyjnej może zająć wiele miesięcy.
 - Zmienność otoczenia prawnego: ryzyko zmian w przepisach krajowych i wewnętrznych (np. wzory dyplomów, ELS, nowe regulaminy studiów).
 - Rotacja kadr: ryzyko odejścia kluczowych ekspertów w trakcie realizacji projektu.

Należy pamiętać, że złożona struktura uczelni, autonomia wydziałów oraz przyzwyczajenie do ewolucyjnych zmian stanowią naturalną barierę we wczesnej fazie wdrożenia. Najczęstszymi przyczynami niepowodzeń pozostają:

- Brak realnego umocowania zespołu: ignorowanie zaleceń zespołu wdrożeniowego paraliżuje jego działania.

- Brak autonomii budżetowej: konieczność zatwierdzania każdego drobnego wydatku drastycznie wydłuża czas realizacji i grozi fiaskiem całego przedsięwzięcia.

5 Instalacja USOS (w przygotowaniu)

W przygotowaniu

6 Wdrożenie podstawowych procedur obsługi toku studiów

6.1 System kodowania jednostek i programów studiów

Jeśli uczelnia nie wypracowała ustrukturyzowanych kodów jednostek i programów, musi je niezwłocznie przygotować. Ustalenie wspólnego systemu kodowania powinno poprzedzić wszystkie inne prace związane z wprowadzaniem danych do systemu. Ponadto, powinno być dziełem osób z dużym doświadczeniem (prorektor, prodziekan, kanclerz, kierownik jednostki informatycznej itp.). Wprowadzenie jednolitego kodowania pozwala na:

- jednoznaczne odzwierciedlenie struktury organizacyjnej uczelni,
- możliwość łatwej wymiany danych między wieloma systemami funkcjonującymi w uczelni, korzystającymi z tego samego systemu kodów,
- powiązanie oferty dydaktycznej z jednostkami uczelni, które ją realizują,
- przypisanie studentów, pracowników oraz innych osób do jednostek uczelni,
- kontrolę dostępu do danych wg kryteriów przypisania do jednostek.

W systemie kodów należy uwzględniać możliwość zmiany struktury organizacyjnej uczelni (likwidacja jednostek, powstawanie nowych, zmiany podporządkowań).

Opracowanie systemu kodowania jest czynnością jednorazową, ale należy zapewnić ciągłość jego stosowania, tj. każda powstała nowa jednostka czy nowy kierunek studiów w dokumencie je powołującym powinien zostać opisany także w postaci przydzielonego kodu.

Przykład modelu kodowania jednostek obowiązującego na Uniwersytecie Warszawskim jest dostępny w Monitorze UW: [Zarządzenie nr 9 Rektora UW z dnia 17 maja 2002 r. w sprawie wprowadzenia zasad kodowania struktury organizacyjnej Uniwersytetu Warszawskiego](#).

Projekt kodów przedmiotów dla Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego jest dostępny w [portalu USOS](#).

6.2 System ról i uprawnień

Kontrola dostępu do danych – obejmująca identyfikację, uwierzytelnianie (potwierdzenie tożsamości użytkownika lub procesu) oraz autoryzację (nadanie odpowiednich uprawnień) – chroni dane osobowe przed nieuprawnionym użyciem. Badania jednoznacznie wskazują, że większość wycieków danych wynika z błędów użytkowników.

W systemie USOS zaimplementowano mechanizmy umożliwiające przetwarzanie danych osobowych wyłącznie w zakresie niezbędnym do wykonywania obowiązków służbowych.

Opierają się one na tzw. *systemie ról* (nazwanych zestawach uprawnień), stanowiącym istotne rozszerzenie standardowych możliwości bazy danych Oracle.

Uprawnienia są przypisywane poszczególnym użytkownikom i odnoszą się do konkretnych obiektów bazy danych (takich jak tabele, widoki, sekwencje czy pakiety) oraz operacji, jakie można na nich wykonać. Wyróżnia się kilka czynności:

- SELECT – pozwala na czytanie danych z tabeli lub perspektywy oraz na pobieranie wartości z sekwencji,
- INSERT – pozwala na wstawianie rekordów do tabeli lub perspektywy; uprawnienie to można określić dla poszczególnych kolumn tabeli lub perspektywy,
- UPDATE – pozwala na modyfikowanie rekordów w tabeli lub perspektywie; uprawnienie to można określić dla poszczególnych kolumn tabeli lub perspektywy,
- DELETE – pozwala na usuwanie rekordów z tabeli lub perspektywy,
- EXECUTE – pozwala na wykonywanie pakietów,
- ALTER – pozwala na wydawanie poleceń ALTER dla tabeli, perspektywy, sekwencji.

Uprawnienia można dodatkowo ograniczać poprzez definiowanie warunków wierszowych. Przewidziano także możliwość wykorzystania parametrów dla ról, które pozwalają na zmniejszenie liczby ról i ograniczają koszty administrowania systemem.

Za kontrolę uprawnień jest odpowiedzialny użytkownik o nazwie ADMINROL (*Administrator Ról*). Do jego zadań należy:

- przygotowanie zestawu ról i określenie domyślnych wartości ich parametrów,
- dodawanie użytkowników, blokowanie kont użytkowników, którym cofnięto uprawnienie do przetwarzania danych (nazwy tych użytkowników nie będą powtórnie wykorzystane do tworzenia nowych użytkowników),
- przydzielenie ról użytkownikom i określenie parametrów używanych przez nich w rolach.

Należy pamiętać, że zmiana uprawnień w roli dotyczy automatycznie wszystkich przypisanych do niej użytkowników.

Budowanie zestawu uprawnień powinno odbywać się przy uwzględnieniu następujących zasad:

- minimalizacja przywilejów dla każdej roli,
- granulacja uprawnień – budowa ról dla określonych czynności.

System ról został szczegółowo opisany w pracy [4]. W systemie Redmine są udostępniane pewne przykładowe role, można też podejrzeć zestaw ról w bazie DEMO (rozd. 3.7).

6.3 Wypełnienie słowników

Po instalacji bazy i uruchomieniu systemu USOS należy wypełnić słowniki. Zespół wdrożeniowy wyznacza osoby odpowiedzialne za ich aktualizację oraz ustala metody importu danych (ręcznie, automatycznie, import z innych baz).

Należy pamiętać, że wszelkie zmiany w słownikach istotnie wpływają na funkcjonowanie całego systemu.

Szczegółowy opis słowników znajduje się w osobnej dokumentacji [6].

6.3.1 Słowniki ogólnopolskie

Ten typ słowników jest przeznaczony do przechowywania danych niezależnych od lokalnych zastosowań. Do tej grupy należą następujące słowniki:

- **banki krajowe i zagraniczne** – nazwy banków oraz ich identyfikatory, wykorzystywane do dokonywania wypłat stypendiów z funduszu pomocy materialnej oraz innych programów stypendialnych i wyjazdowych w tym ERASMUS. Banki zagraniczne są dodawane do słownika tylko w razie potrzeby dokonania przelewu zagranicznego;
- **urzędy skarbowe** – nazwy oraz adresy urzędów skarbowych;
- **WKU** – adresy Wojskowych Komend Uzuppełnień, służą do przypisania osobom przynależności do odpowiednich komend, co umożliwia realizację ustawowego wymogu powiadamiania komendantów o osobach podlegających obowiązkowi wojskowemu lub studiujących kierunki o szczególnym znaczeniu dla obronności kraju, w szczególności dotyczy to kierunków medycznych;
- **kody i urzędy pocztowe** oraz związany z nimi podział administracyjny kraju (województwa, powiaty, gminy), pozwalają na przypisanie osobom i instytucjom jednoznacznego adresu pocztowego;
- **szkoły średnie** – nazwy i adresy z podziałem na technika, licea oraz licea profilowane, przeznaczone do określenia ukończonej szkoły średniej przez przyjętych kandydatów i umieszczenia ich w albumie studentów, są dostępne także informacje o Okręgowych Komisjach Egzaminacyjnych, które wydają świadectwa dojrzałości;
- **uczelnie**, krajowe i zagraniczne – nazwy i adresy, typy i statusy prawne, wykorzystywane w celu określenia instytucji wydającej dokument uprawniający do podjęcia studiów lub w której student odbywał część studiów w ramach wymiany (MOST, ERASMUS), kody ERASMUS uczelni, adresy internetowych stron głównych oraz nazwy uczelni w języku angielskim;
- **obywatelstwa, języki** – nazwy, kody ISO oraz kraje, pozwalają na przypisanie osobom obywatelstwa, kraju pochodzenia, a przedmiotom ich języka wykładowego;
- **waluty** – kody i nazwy walut stosowanych w rozliczeniach między studentami a uczelnią,
- **kody Erasmus** – kody sektorowe działów gospodarki na potrzeby programu ERASMUS oraz kody dyscyplin dla przedmiotów oferowanych przez uczelnię,
- **typy dokumentów** – kody dokumentów potwierdzających status obcokrajowców w naszym kraju, dokumentów przekazywanych do ZUS (zgodnych z systemem Płatnik),
- **dziedziny naukowe i dziedziny sztuki** określane przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów,
- **dyscypliny naukowe i artystyczne** w ramach dziedzin naukowych i dziedzin sztuki.

Niektóre słowniki ogólnopolskie są dystrybuowane razem z USOS, zawartość każdego słownika można na żądanie otrzymać od Zespołu Roboczego ds. USOS lub podejrzeć w bazie DEMO (rozdz. 3.7).

6.3.2 Słowniki pracownicze i socjalne

Ten rodzaj słowników nie ma już charakteru ogólnopolskiego, choć przy wprowadzaniu danych należy sugerować się przepisami oraz definicjami zawartymi w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym. Jeśli w słownikach występują pola na wpisanie kodów POL-on, to należy je uzupełnić, aby uzyskać możliwość przekazywania danych do tego systemu. Wypełnienie słowników danymi pozwoli na pełne korzystanie z następujących modułów:

- Obsługa spraw pracowniczych
 - grupy zawodowe, np. naukowci, naukowo-dydaktyczni, dydaktyczni, naukowo-techniczni, techniczni, inżynieryjno-techniczni, bibliotekarze dyplomowani, z określeniem czy grupa zawodowa jest zaliczana do nauczycieli akademickich,
 - stanowiska zatrudnienia w odpowiednich grupach zawodowych, np. asystent, adiunkt, wykładowca, starszy wykładowca, profesor nadzwyczajny, profesor zwyczajny, lektor, kustosz itd. z obowiązującą wysokością pensum uczelnianego,
 - formy zatrudnienia, np. mianowanie na czas określony, mianowanie na czas nieokreślony, mianowanie na stałe, umowa zlecenie itp.,
 - pełnione funkcje, np. rektor, prorektor, kierownik,
 - tytuły naukowe, zawodowe, stopnie naukowe i stopnie doktorskie (zakończenie przewodu doktorskiego i habilitacyjnego) oraz tytuły używane w korespondencji,
 - wykształcenie z typem i opisem w celu uwzględniania zmian wykształcenia pracowników,
 - typy komisji, np. komisja egzaminu dyplomowego, komisja egzaminu komisyjnego, komisja egzaminu doktorskiego, rada wydziału, komisja stypendialna oraz nazwy pełnionych funkcji w tych komisjach, np. przewodniczący, promotor, kierujący pracą, recenzent, członek komisji,
 - rodzaje zniżek w pensum z nazwą i informacją, czy zniżka cały czas obowiązuje (czy jest aktualna),
 - urlopy z kodem, informacją czy jest to urlop płatny, np. zdrowotny, wypoczynkowy, dziekański, doktorski.
- Pomoc osobom niepełnosprawnym
 - rodzaje niepełnosprawności – kody i opisy niepełnosprawności, np. słabo widzący, niewidomi, słabo słyszący, niesłyszący, osoby chodzące o kulach, osoby poruszające się na wózku inwalidzkim.
- Pomoc materialna
 - typy stypendiów – nazwy funduszy, z których wypłacana jest pomoc materialna dla studentów, np. fundusz pomocy materialnej, fundusz dla cudzoziemców, fundusz dla doktorantów,
 - stypendia – nazwy, opisy stypendiów, przynależność do typu oraz następujące własności:

- czy do maksimum – kwota stypendium jest wliczana do sumy przyznanych stypendiów dla osoby podczas kontroli ustawowej wysokości udzielonej pomocy,
- czy raz – stypendium może być wypłacone tylko w ramach studiowania jednego kierunku (dotyczy stypendiów socjalnych),
- czy jednorazowe – stypendium ma charakter jednorazowej pomocy, np. zapomoga,
- czy podanie – do otrzymania stypendium niezbędne jest złożenie podania i zarejestrowanie go w systemie,
- algorytmy wyliczające kwoty stypendiów dotyczą następujących stypendiów: naukowe, socjalne, dla niepełnosprawnych z wariantami: stała kwota, kwoty progowe,
- uzasadnienia do decyzji o otrzymaniu lub odmowie pomocy materialnej,
- potrącenia ze stypendium – nazwy i opisy potrąceń oraz powiązanie z typami stypendiów, z których będą potrącane kwoty od wypłacanej pomocy materialnej, np. za zamieszkanie w akademiku,
- wnioski o świadczenia z tytułu pomocy materialnej – rejestr wniosków o świadczenia pomocy materialnej złożone i rozpatrywane przez komisje stypendialne.
- Zakwaterowanie studentów w akademikach
 - typy miejsc w akademikach, np. miejsce w pokoju jednoosobowym,
 - wykaz akademików – nazwa, skrót oraz opis,
 - lista dostępnych pokoi – numer, typ miejsca, liczba miejsc w pokoju oraz jego opis.

6.3.3 Słowniki lokalne

Zespół wdrożeniowy decyduje o treści słowników lokalnych. Mają one fundamentalne znaczenie dla obsługi toku studiów. W wypełnieniu treści słowników może pomóc instalacja DEMO (rozdz. 3.7).

Do grupy słowników lokalnych możemy zaliczyć następujące słowniki:

- Infrastrukturalno-organizacyjne
 - typy adresów (stały, korespondencyjny, pobytowy) oraz typy telefonów (stacjonarny, komórkowy),
 - typy jednostek z kodami i nazwami typów jednostek występujących na uczelni, np. wydział, instytut, katedra, zakład, studium, centrum, ośrodek,
 - jednostki uczelni zawierające: kod, typ, nazwy polską i angielską, skrót nazwy, położenie w hierarchii, adres, telefony oraz atrybuty:
 - dydaktyczna – oznacza, że może prowadzić studia, być właścicielem danych osobowych studenta, oferować przedmioty i rankingi ocen,

- organizować rejestracje elektroniczne oraz przeprowadzać ewaluację procesu dydaktycznego,
 - zatrudnia – czy zatrudnia pracowników, tj. czy można przypisać etat osoby do tej jednostki,
 - przyznaje świadczenia – czy wypłaca pomoc materialną studentom,
 - widoczna – czy ma być widoczna w webowych aplikacjach stowarzyszonych,
 - suplement – zawierające wskazówki, gdzie można znaleźć dodatkowe informacje o uczelni, wydziale itp.,
- kampusy uczelni z kodem i nazwą miasteczka akademickiego,
- budynki z kodem, nazwą, informacją o przynależności do kampusu, długością i szerokością geograficzną (wykorzystywane przez narzędzie Google maps), adresem, jednostkami organizacyjnymi, którym budynek podlega, występujących zestawach sal w budynku, atrybutami sal dostępnych w budynku, np. sala wykładowa, sala ćwiczeniowa, laboratorium, pracownia,
- sale zajęciowe w budynkach zawierające numer sali, liczbę miejsc, metraż, jednostkę organizacyjną będącą właścicielem sali, a także elementy wyposażenia oraz ich liczbę.
- Dydaktyczne
 - stosowane skale ocen oraz wartości ocen w danej skali, np. dla skali *standardowa* oceny od 2 poprzez 3, 3.5, 4, 4.5 do 5 z nazwą słowną w języku polskim i angielskim, wartością oceny w średniej i informacją czy jest oceną zaliczającą,
 - konfiguracje parametrów obliczania średnich z ocen przedstawiają sposoby obliczania średnich, np. czy oceny niedostateczne mają być wliczane do średnich, dokładność średniej (liczba miejsc po przecinku),
 - typy protokołów z nazwami protokołów, np. egzamin, zaliczenie na ocenę w połączeniu ze stosowaną skalą ocen,
 - listy wartości zawierające kod, nazwę w języku polskim i angielskim, a dla nich odpowiednio wartości w języku polskim i angielskim,
 - typy:
 - indeksów studenckich z kodem, opisem i parametrami: czy liczbowy, czy unikatowy, czy z prefiksem,
 - cykli dydaktycznych z kodem i opisem, np. trymestr, semestr, rok,
 - zajęć, np. wykład, ćwiczenia, lektorat, konwersatorium, seminarium,
 - punktów, np. ECTS,
 - żetonów stosowanych podczas rejestracji żetonowych z kodem, opisem oraz domyślną liczbą, np. LEK – żetony stosowane w rejestracji na lektoraty z języka obcego, WF – żetony na zajęcia wychowania fizycznego,

- atrybutów do zastosowania w opisie przedmiotów, na podstawie wartości list,
 - praktyk z kodem, nazwą, uwagami i informacją czy praktyka tego typu może zostać odnotowana w suplemencie do dyplomu,
 - dyscyplin egzaminacyjnych do obsługi przewodu doktorskiego i habilitacyjnego,
- cykle dydaktyczne zawierające kod cyklu, opis w języku polskim i angielskim, daty początku i zakończenia, typ cyklu, status (aktywny, zamknięty) oraz kolejności następujących po sobie cykli,
 - kalendarz akademicki podający terminy początkowe i końcowe wydarzeń w roku akademickim z informacją, czy w tym czasie nie prowadzi się zajęć dydaktycznych w całej uczelni lub w wybranych jej jednostkach,
 - terminy zajęć i spotkań podający dni tygodnia oraz godziny i minuty rozpoczęcia i zakończenia zajęć w połączeniu z datami kalendarzowymi,
 - kierunki i specjalności zawierający: kody, nazwy w języku polskim i angielskim kierunków, numer kierunku na potrzeby kredytów studenckich, a w przypadku specjalności także informację o powiązaniu z kierunkiem nadrzędnym,
 - prowadzone kierunki w uczelni na potrzeby przekazywania do systemu POL-on danych o studentach,
 - etapy studiów z kodem i nazwą w języku polskim i angielskim etapu studiów, który może być powiązany z nazwą kierunku studiów,
 - programy studiów z kodem, nazwą w języku polskim i angielskim, poziomem studiów (pierwszego, drugiego stopnia, jednolite magisterskie, doktoranckie, podyplomowe, kursy dokształcające), trybem studiów (stacjonarne, niestacjonarne), czasem trwania (wyrażony liczbą semestrów lub lat akademickich), niezbędnymi danymi do suplementu (standardy nauczania, uprawnienia zawodowe, warunki przyjęcia na program, możliwości podjęcia dalszych studiów) i powiązaniem z następującymi obiektami:
 - etapy programu ustala się połączenia programu studiów z etapami, ich numerację etapów oraz czas trwania (np. trymestr, semestr, rok akademicki), a także domyślną kolejność ich zaliczania,
 - jednostki organizacyjne realizujące program,
 - możliwe do uzyskania dyplomy, w tym sposób ich uzyskania:
 - czy wymagane jest napisanie pracy dyplomowej, przeprowadzenie egzaminu dyplomowego,
 - liczby otrzymanych punktów ECTS za pracę dyplomową, egzamin,
 - spełnienie dodatkowych warunków,
 - wagi ocen służących do obliczania ostatecznego wyniku studiów oraz progi wyznaczające wynik końcowy,

- etapy, na których uzyskuje się dyplomy oraz ewentualne dodatkowe uprawnienia zawodowe,
 - wymagania etapowe – przedmioty, które należy zaliczyć, aby awansować na kolejny etap programu, ewentualnie uzyskać warunkowe zaliczenie etapu,
 - wymagania punktowe – typy punktów oraz ich liczbę konieczną do zaliczenia etapu,
 - języki wykładowe programu,
- powody i uzasadnienia decyzji administracyjnych, o skreśleniu i stypendialnych,
- typy podań studenckich – nazwy, informacje o podaniach możliwych do złożenia przez studentów w systemie USOSweb z następującymi parametrami:
 - zawiera temat – podczas wypełniania student ma możliwość wpisania tematu podania,
 - zawiera etap – podanie zawiera informację o etapie studenta,
 - zawiera treść – umożliwia wpisanie treści podania przez składającego,
 - zawiera listę – pozwala na dołączenie ocen z zaliczanych przedmiotów jako dodatkowego elementu uzasadnienia,
- ankiety dydaktyczne z kodem, jednostką organizacyjną opisem oraz flagą informującą o stanie ankiety oraz treściami pytań kierowanych do studentów z ustaleniem punktowych wartości minimalnych i maksymalnych udzielanych odpowiedzi,
- typy certyfikatów zawierający rodzaje możliwych do uzyskania dyplomów przez absolwentów uczelni,
- recenzowanie prac dyplomowych:
 - nazwy zestawów recenzji oraz zestawy obowiązujące w jednostkach,
 - treść pytań, na które może udzielać odpowiedzi recenzent,
 - zawartość zestawów recenzji – ustalenie pytań i ich kolejności w zestawie,
 - treść odpowiedzi do pytań w danej recenzji,
- wymiana studencka:
 - atrybuty wymiany z nazwą, wartością i uwagami,
 - fundusze wymiany z kodem, opisem i uwagami,
 - grupy stypendiów wyjazdowych z kodem, opisem i uwagami.
- Finansowe
 - produkty – rodzaje produktów obsługiwane przez system z kodem, opisem, walutą, symbolami kont księgowych, na których będą zapisywane transakcje, odsetki, umorzenia,

- słownik planów ratalnych – opisuje dostępne typy ratalne z kodem, nazwą i liczbą rat,
- grupy opłat, plany ratalne oraz raty płatności tworzą elementy cennika, w którym zapisane są sposoby wnoszenia opłat wraz z wysokościami i terminami,
- konfiguracje opłat – słownik parametryzujący opłaty z kodem, opisem, sposobem naliczania odsetek, flagami: czy pobierana jest kaucja, czy dopuszczalne są plany ratalne, czy wymagana jest umowa,
- cenniki z kodem, opisem, cyklem dydaktycznym obowiązywania, jednostką organizacyjną, której dotyczy, statusem (w przygotowaniu, aktywny, archiwalny),
- sposoby generowania indywidualnych numerów kont bankowych do wnoszenia opłat – zawiera odwołanie do funkcji lokalnej odpowiedzialnej za tworzenie numerów kont,
- uczelniany plan kont – zawiera informacje o systemie kont księgowych z symbolem, rodzajem, nazwą,
- okresy obrachunkowe – zawiera informację o okresach obrachunkowych (sprawozdawczych) stosowanych przez Kwesturę z podaniem roku, miesiąca i datą zamknięcia, w którym grupowane są dokumenty księgowe.

6.4 Import i konwersja danych ze starych systemów

Zamiast wpisywać wszystko ręcznie, przygotowujemy mechanizmy migracji danych ze starych systemów. Pozwoli to zachować ciągłość operacyjną uczelni.

Do zadań zespołu wdrażającego należą:

- przeprowadzenie analizy źródeł danych, z których będzie możliwe pozyskanie danych w formie elektronicznej,
- przygotowanie wymagań związanych z importem i konwersją danych, a także harmonogramu prac do wykonania w tym zakresie,
- opracowanie formularzy do pozyskania i weryfikacji danych lub przygotowanie skryptów/procedur do ich importu.

Należy zauważyć, że często dane pozyskane ze starych systemów nie mają unikatowych kluczy lub występują inne problemy, np.:

- brak numeru PESEL w danych osobowych,
- brak strukturalizacji adresu,
- brak słowników lub wymagane są duże zmiany w ich zawartości, a w szczególności dane są nieaktualne,
- brak specjalistów znających strukturę starej bazy.

Porządkowanie danych wymaga dużego nakładu pracy, ale poprawia wiarygodność nowego systemu.

Sugerowana procedura pozyskiwania danych:

1. Przeprowadzenie kontroli poprawności i kompletności danych przeznaczonych do migracji. Warto przyjąć zasadę, że rekordy błędne lub niepełne są odrzucane na etapie walidacji. Należy przy tym przewidzieć możliwość wykonywania importów uzupełniających dla danych, które zostaną poprawione w późniejszym terminie.
2. Określenie zakresu i formatu pobieranych danych:
 - ustalenie struktury plików (nazwy, zawartość oraz kolejność pól),
 - wybór formatu wymiany (np. plik tekstowy z określonym separatorem pól oraz standardem kodowania znaków),
 - przygotowanie bezpiecznej przestrzeni do przekazania plików (np. dedykowany zasób sieciowy).
3. Przygotowanie narzędzi programistycznych do importu danych wykorzystujących np.:
 - pośrednią bazę danych (np. PostgreSQL),
 - metodę dostępu do danych (np. konektor ODBC),
 - wybrany język programowania do napisania generatora kodu w PL/SQL wykonywanego na bazie (np. Python).
4. Weryfikacja poprawności importu danych – spójności oraz kompletności danych po ich załadowaniu do nowego systemu.

6.5 Dostosowanie systemu do lokalnych potrzeb

Działanie systemu jest dalece parametryzowalne, co zwiększa jego możliwości wdrożeniowe i adaptacyjne w uczelniach o różnych profilach. W rozdziale przedstawimy wpływ parametrów systemowych na funkcjonowanie systemu, a także możliwości tworzenia raportów lokalnych, które poszerzają zakres raportowania.

6.5.1 Parametry systemowe

Wartości parametrów systemowych mogą być ustalane hierarchicznie dla następujących grup odbiorców:

- wszyscy (wartości ogólne),
- jednostka organizacyjna (wszyscy z danej jednostki organizacyjnej),
- rola (wszyscy korzystający z danej roli),
- użytkownik.

Stosuje się także tematyczne grupowanie parametrów, które odpowiadają za zachowanie systemu w danym module, w celu łatwiejszego administrowania nimi.

Ze względów historycznych parametry są przechowywane w USOS w dwóch różnych tabelach: tabela na parametry oryginalnie definiowane w starej technologicznie wersji USOS i tabela na parametry wprowadzone w nowej wersji. Parametry są zwykle opisane w aplikacji w pomocy kontekstowej lub w dokumentacji modułu, w którym są wykorzystywane. Częściowe zestawienie widać na Rysunek 10.

Administracja > Parametry Zalogowany użytkownik: JMD (Rola: PELNA) [? Pomoc](#)

Parametry

Lp.	Nazwa	Opis
1	P_AUTH	Centralne uwierzytelnianie studentów (kod instalacji)
2	P_BWZ_DNI	Sposób interpretacji liczby miesięcy i dni. W - liczba miesięcy z ułamkiem, liczba dni całkowita, pokazują to samo. R - całkowita liczba miesięcy i pozostała liczba dni.
3	P_BWZ_GEN_NR_TECZKI	Sposób uzupełniania numeru teczki mobilności. A - generowany automatycznie, R - wpisywany ręcznie. Można ustawić odrębne wartości dla przyjazdów i wyjazdów, wybierając odpowiedni formularz.
4	P_CZAS_ZMIANY_HASLA	Liczba dni, przed upływem ważności hasła, kiedy pojawia się komunikat o konieczności jego zmiany
5	P_CZY_HISTORIA_ZMIAN	Czy wymuszać zapis dotyczący zmiany danych osobowych w historii zmian (T/N); wartość domyślna - T
6	P_CZY_OBSLUGA_HASEL	Czy zapisywać hasła w tabeli DZ_KONTA i umożliwiać w interfejsie akcje związane z hasłami (T/N); wartość domyślna - T
7	P_DATA_WEJSCIA	Data wejścia umowy w życie (DD.MM.RRRR)
8	P_DEC_SKR_PODMIOT	Podmiot wydający decyzję o skreśleniu
9	P_DEC_SKR_PODMIOT_DOKT	Podmiot wydający decyzję o skreśleniu dla doktorantów
10	P_DEC_SKR_PODMIOT_PODYPL	Podmiot wydający decyzję o skreśleniu dla studiów podyplomowych
11	P_DEC_SKR_POUCZENIE	Pouczenie na zawiadomieniu o skreśleniu
12	P_DEC_SKR_POUCZENIE_DOKT	Pouczenie na zawiadomieniu o skreśleniu dla doktorantów
13	P_DEC_SKR_POUCZENIE_PODYPL	Pouczenie na zawiadomieniu o skreśleniu dla studiów podyplomowych
14	P_DEC_SKR_W_PROC	Liczba dni po dacie wydania decyzji o skreśleniu, po których formularz ostrzega na czerwono o trwającej procedurze.
15	P_DLA_REKTORA	Procentowy udział zysków Rektora w zyskach jednostek
16	P_ELA_MIN_WAZNOSC	Minimalna liczba dni ważności nowo złożonej legitymacji absolwenta
17	P_ELD_DATA_WAZNOSCI	Dzień i miesiąc daty przedłużenia ELD i daty, od której ma następować zmiana roku przedłużenia w formacie DD.MM;DD.MM (domyślnie 30.09;01.09)
18	P_ELN_DATA_WAZNOSCI	Daty przedłużenia ELN w formacie DD.MM;DD.MM, tzn. podwójna para dzień i miesiąc (domyślnie 31.03;31.10).
19	P_ELP_DATA_WAZNOSCI	Czy drukować datę ważności na ELP (T/N)
20	P_ELP_LATA_WAZNOSCI	Liczba lat, na które wydawana jest legitymacja

Pierwsza << < 1 2 3 4 5 > >> Ostatnia 20

Rysunek 10 Formularz USOSadm do edycji parametrów

6.5.2 Parametry rolowe

Kolejną grupę stanowią parametry rolowe. Zarówno ich nazewnictwo, jak i wykorzystanie w systemie ról zależy od uczelnianego administratora tego systemu. Zaletą tego typu parametrów jest uproszczenie systemu ról polegające na zastosowaniu określonej (wzorcowej) roli dla wielu użytkowników bez konieczności tworzenia dla nich odrębnych ról o podobnym zastosowaniu. Wartości tego typu parametrów mogą być ustalane wg takiej samej zasady jak dla zwykłych parametrów. Parametry te są opisane w dokumentacji [4].

6.5.3 Filtry użytkowników

Jeśli dysponujemy dużą liczbą danych, które charakteryzują się podobną strukturą i dają się pogrupować w pewne zakresy, to możliwe jest przygotowanie zestawu filtrów, których zadaniem będzie pokazywanie danych tylko z tych zakresów.

Filtry mogą być przypisane do konkretnych użytkowników systemu. Każdy z użytkowników może mieć własną listę dostępnych filtrów. W wielu formularzach wbudowano obsługę przycisku **Filtry**, który pozwala zalogowanemu użytkownikowi pokazać i wykorzystać dostępne dla niego narzędzie filtrowania danych.

Drugim sposobem wykorzystania filtrów jest przypisanie ich do ról, a każda rola może mieć zestaw wielu filtrów. Wtedy, podobnie jak parametry rolowe, filtry mogą mieć swoje parametry w celu osiągnięcia podobnego efektu – czyli możliwości zastosowania jednego filtru dla większej liczby użytkowników zgodnie z wartościami określonych parametrów.

Szczegółowy opis filtrów użytkowników i ich powiązania z rolami znajduje się w dokumentacji [4].

6.5.4 Parametry dynamiczne raportów i formularzy

Raporty i formularze korzystają z dużej liczby parametrów, które mają wpływ na uzyskanie przez użytkowników określonych efektów. Mogą to być parametry specyficzne dla danego

raportu, np. *Czy drukować numer albumu?*, *Wybierz program, etap i cykl dydaktyczny*, ale także wykorzystywane są parametry systemowe, np. P_POUCZENIE, przekazujący tekst pouczenia drukowany w decyzjach.

Częste uruchamianie podobnych raportów i formularzy, a przy tym konieczność ustawiania pewnych powtarzalnych dla użytkowników wartości początkowych, spowodowało przygotowanie mechanizmu zapamiętywania ostatnio wybranych wartości takich właśnie parametrów. Są to tzw. *parametry dynamiczne*.

Mechanizm zapamiętywania wartości parametrów poszerza listę funkcjonalności parametrów raportów/formularzy. Przytoczymy tutaj tylko jego główne założenia:

- wartość okienka parametru jest stała, pobierana z parametrów systemowych zdefiniowanych przez administratora ról;
- użytkownik otrzymuje w okienku parametrów możliwość wpisania wartości, lecz wartość domyślna tego okienka zaszyta jest w formularzu i nie jest pobierana z bazy danych;
- raport pozwala zmieniać i zapamiętuje zmiany (indywidualnie dla każdego parametru i użytkownika).

Należy zwrócić uwagę, że jeśli nastąpi globalna zmiana wartości parametru w parametrach systemowych po zapisaniu wartości w parametrach dynamicznych, to nie będzie ona widoczna dla użytkownika.

6.5.5 Raporty lokalne

Dla użytkowników, którym nie wystarczają standardowe raporty wbudowane w formularze (np. potrzebują zestawienia o innym zakresie danych lub odmiennej formie graficznej), przygotowano mechanizm tzw. *raportów lokalnych*.

USOSadm umożliwia korzystanie z raportów lokalnych BIRT. Trzeba w tym celu spełnić następujące warunki:

- Raporty można dodawać wyłącznie do wyznaczonych formularzy (np. *Osoby*, *Wprowadzanie programów osób*).
- Raport musi zostać dostosowany do wymogów raportu lokalnego.
- Raport należy zarejestrować w systemie na stronie *Dopisywanie raportów do formularzy* (w dziale *Administracja*, sekcji *Raporty*). W tym celu należy wybrać odpowiedni formularz, a następnie przypisać do niego raport lokalny (te muszą wcześniej zostać dodane przez sąsiedni formularz *Raporty*).

Lista formularzy do wyboru nie jest ściśle ograniczona do tych, na których włączono obsługę raportów lokalnych. W szczególności, jedynie formularze znajdujące się na [podanej liście](#) na pewno przekazują parametry do raportów lokalnych. W innych przypadkach należy założyć, że raporty muszą być bezkontekstowe.

Zestawienie parametrów raportów lokalnych jest dostępne w [dokumentacji instalacyjnej systemu USOSadm](#).

Więcej informacji o mechanizmie raportów lokalnych można znaleźć w dokumentacji [3] oraz dokumentacji [6], w rozdz. zatytułowanym *Raporty i raporty lokalne*.

7 Integracja z innymi systemami informatycznymi

Uczelnia jako złożona jednostka organizacyjna może do swej bieżącej działalności korzystać z systemów informatycznych, w których przetwarzane są dane pochodzące z wielu źródeł. Złożoność stosowanych rozwiązań informatycznych nieustannie rośnie. Zakup jednolitego systemu zintegrowanego, zaspokajającego wszystkie potrzeby informacyjne, pozostaje ciągle w sferze idei.

Na uczelniane systemy informatyczne należy patrzeć jako na zestawy dostępnych komponentów, a nie jednolite całościowe rozwiązanie. Powstaje zatem konieczność integracji systemów (wymiana danych lub wspólne z nich korzystanie). Integracja jest łatwiejsza, jeśli pewne zestawy danych w tych systemach mogą zostać opisane za pomocą wspólnych kodów. W dalszej części podamy przykłady systemów informatycznych, które powinny zostać zintegrowane z system USOS (por. także Rysunek 9).

Integracja może być wykonana na poziomie bazy danych, poprzez API lub z użyciem migratora (jest to narzędzie do synchronizacji baz danych, wchodzące w skład rodziny USOS). Zwykle uczelnie muszą dokonać integracji z systemami wewnętrznymi we własnym zakresie. Za integrację USOS z kluczowymi systemami zewnętrznymi odpowiada Zespół Robozy ds. USOS.

7.1 System finansowo-księgowy

Obsługa w systemie USOS następujących obszarów życia uczelni:

- wypłata pomocy materialnej studentom,
- przetwarzanie należności i płatności za usługi edukacyjne,
- rozliczanie pensum pracowniczego,

powoduje konieczność wymiany danych z system finansowo-księgowym (FK) uczelni. Dzięki rozbudowie systemu USOS o system pomocniczy dla finansowo-księgowego (moduł USP-FK) zakres integracji (konieczności wymiany danych) uległ zmniejszeniu.

7.2 System kadrowy

Obsługa oferty dydaktycznej w systemie USOS wymaga dostępu do podstawowych informacji o pracownikach zatrudnionych na uczelni, którzy prowadzą zajęcia dydaktyczne. Następujące dane powinny być cyklicznie importowane do systemu USOS:

- dane osobowe, tytuły i stopnie,
- etaty, okresy zatrudnienia i pełnione funkcje.

Natomiast do systemu kadrowego uczelni mogą być cyklicznie przekazywane informacje dotyczące:

- rozliczania pensum pracowniczego z wykazem przeprowadzonych zajęć,
- wykorzystania urlopów.

Ze względu na różnorodność systemów oprogramowanie wymiany danych należy do uczelni korzystających z tych systemów. Oto przykłady realizacji tego zadania:

- Uniwersytet Warszawski – cykliczna synchronizacja między bazą kadrową SAP i systemem USOS za pomocą synchronizatora napisanego w Javie,

- Uniwersytet Mikołaja Kopernika – codzienna synchronizacja na podstawie pliku z danymi (eksport do pliku CSV → obróbka w lokalnej tabeli USOS → uruchomienie zestawu procedur z lokalnego pakietu USOS).

7.3 Inne systemy uczelniane

Baza danych USOS umożliwia tworzenie widoków z danymi lub procedur, za pomocą których na podstawie określonych uprawnień, dedykowane interfejsy systemów informatycznych działające na uczelni będą mogły pobierać lub wymieniać się danymi. Przykładem mogą być:

- systemy biblioteczne,
- systemy kont pocztowych,
- platformy e-learningowe – przykładem jest [integracja z Moodle](#) poprzez dedykowaną wtyczkę,
- bazy danych centralnego systemu uwierzytelniania, np. LDAP,
- domy studenckie.

7.4 Systemy zewnętrzne

Integracja USOS ze światem zewnętrznym jest skrótowo przedstawiona w rozdz. 3.6 oraz szczegółowo opisana w dokumentacji [5], w rozdziale o tym tytule i rozdziale o integracji z systemami MNiSW. Za jej przygotowanie odpowiada Zespół Roboczy ds. USOS.

8 Eksploatacja USOS (w przygotowaniu)

W przygotowaniu

9 Budowanie wiedzy i promocja wdrożenia (w przygotowaniu)

W przygotowaniu

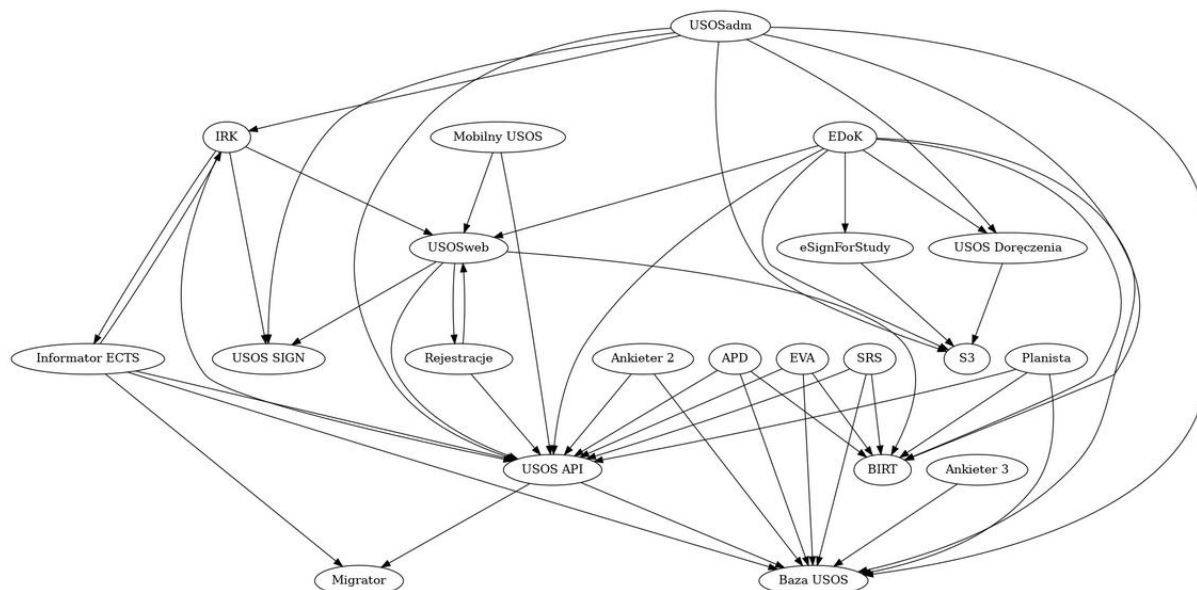
10 Zestawienie aplikacji z rodziny USOS

Na system USOS składają się następujące aplikacje:

1. Internetowa Rekrutacja Kandydatów (IRK).
2. USOS dla administracji (USOSadm).
3. USOS dla studentów i nauczycieli akademickich (USOSweb i USOSrejestracje).
4. Elektroniczna Dokumentacja Kształcenia (EDoK).
5. Archiwum Prac Dyplomowych (APD).
6. Ewaluacja Pracowników (EVA).
7. System Rezerwacji Sal (SRS).

8. Planista.
9. Ankieter.
10. System Analizy Danych (SAD).
11. Migrator.
12. USOS SIGN.
13. eSignForStudy.
14. POL-Sync.
15. Informator ECTS.
16. BIRT Connector.
17. EWP connector – pełni rolę węzła łączącego USOS z siecią EWP. Drugim węzłem jest IRK, obsługująca LA studentów przyjeżdżających. Standardowo zatem uczelnia z systemem USOS wystawia w sieci EWP dwa manifesty (por. [rejestr sieci EWP](#)).
18. Mobilny USOS na platformę Android i iOS.
19. USOS API.
20. USOS Doręczenia.
21. CAS Apps i maszyna IDM. CAS służy do logowania do aplikacji webowych USOS i opiera się na kontach w LDAP (lub opcjonalnie Active Directory). Wraz z logowaniem obraz oferuje też możliwość zmiany i resetowania hasła. Maszyna IDM zawiera serwer CAS, LDAP, narzędzie do zmiany i resetowania hasła przez użytkownika, migrator do synchronizacji danych osobowych z USOS do LDAP.
22. Zaszumiacz – aplikacja wykorzystywana do zaszumiania danych produkcyjnych, na potrzeby baz deweloperskich i demonstracyjnych. Aplikacja miesza i podmienia relacje, generuje losowe dane osobowe i zdjęcia osób, usuwa również część osób z bazy (aby wynikowa baza była mniejsza i mieściła się w darmowej wersji bazy danych Oracle).

Diagram przedstawiony na Rysunek 11 obrazuje zależności między aplikacjami. Uczelnia może wdrażać procesy (i aplikacje) sukcesywnie, trzeba jednak zadbać o to, by wdrażając konkretną aplikację udostępnić także aplikacje, od których ta aplikacja zależy. Przykładowo, Mobilny USOS wymaga dostępności USOS API, a EDoK – systemu USOS Doręczeń i repozytorium obiektów binarnych S3.



Rysunek 11 Diagram zależności aplikacji z rodziny USOS

11 Dokumentacja USOS

Na dokumentację USOS składają się:

- dokumentacja dla użytkownika,
- dokumentacja techniczna,
- dokumentacja instalacyjna.

Dokumentacja jest dostępna w [portalu USOS](#), dla członków MUCI.

12 Bibliografia

1. M. Czerniak, J. Mincer-Daszkiewicz, [Dokumentacja wdrożeniowa USOS](#), MUCI 2017.
2. M. Czerniak, USOS w liczbach (31 grudnia 2025, stan na 31 grudnia 2024), MUCI 2025.
3. M. Juzepczuk, [USOSadm. Raporty lokalne BIRT](#), MUCI 2025.
4. R. Michniewicz, K. Olszewski, M. Duczmał, [Role, Filtry, Dziennik zmian. Podręcznik administratora](#), MUCI 2016.
5. J. Mincer-Daszkiewicz, [Przewodnik po aplikacjach systemu USOS](#), MUCI 2026.
6. J. Mincer-Daszkiewicz, [USOSadm. Słowniki, Administracja](#), MUCI 2025.