



**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE**

**WYDZIAŁ INŻYNIERII METALI I INFORMATYKI  
PRZEMYSŁOWEJ  
KATEDRA INFORMATYKI STOSOWANEJ I MODELOWANIA**

## **Projekt Dyplomowy**

**Temat: Opracowanie aplikacji do zarządzania realizacją  
projektów naukowych**

*Development of the application to manage the realization of scientific projects*

Autor: Elżbieta Wilczek

Kierunek studiów: Informatyka Techniczna

Opiekun projektu: Dr inż. Łukasz Łach

Kraków, 2025 r.

# 1. Badania naukowe

Według Encyklopedii PWN badania naukowe to „działalność wyspecjalizowanych pracowników, instytucji i organizacji naukowych, prowadzona metodycznie, zgodnie z procedurami dochodzenia do twierdzeń, odkryć i wynalazków, ich weryfikacji i kontroli, przyjętymi w danej dyscyplinie i danej epoce historycznej; podstawowy składnik nauki w aspekcie dynamicznym, czynnościowym” [1].

Proces badania naukowego obejmuje wiele etapów, które rozpoczynają się od wskazania problemu badawczego i decyzji o jego rozwiązaniu, a kończą na opracowaniu oraz przedstawieniu wyników [2]. W ramach tego procesu kluczowe znaczenie ma określenie celu oraz przedmiotu badań. Cel badań to dążenie do zdobycia szczegółowej i rzetelnej wiedzy dotyczącej analizowanego zagadnienia [3], a przedmiot badań odnosi się do tematu, obszaru lub obiektu, który podlega analizie. Jak wskazano w literaturze, obejmuje on „obiekty czy zjawiska, w odniesieniu do których chcemy prowadzić badania lub te, o których w odpowiedzi na podstawowe pytanie badawcze chcemy formułować stwierdzenia.” [4]

Badania naukowe można podzielić na trzy główne typy: badania teoretyczne, badania stosowane oraz prace rozwojowe. Badania podstawowe, zwane również teoretycznymi, mają na celu zdobycie wiedzy teoretycznej na dany temat. Zgodnie z literaturą są to „(...) prace empiryczne lub teoretyczne mające przede wszystkim na celu zdobywanie nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktów bez nastawienia na bezpośrednie zastosowanie komercyjne.” Badania stosowane mają natomiast wymiar praktyczny. Ich celem jest rozwiązanie określonych problemów lub opracowanie nowych technologii, produktów czy usług. Ostatni z rodzajów badań - prace rozwojowe - wykorzystują aktualnie dostępną wiedzę z zakresu nauki, technologii i gospodarki do projektowania nowych lub ulepszonych produktów, procesów i usług. Nie obejmują one rutynowych ani okresowych zmian wprowadzanych do istniejących produktów, linii produkcyjnych czy usług, nawet jeśli mają one charakter ulepszeń. [6]

Badania naukowe prowadzone są w wielu obszarach, obejmujących zarówno nauki przyrodnicze, techniczne, jak i społeczne czy humanistyczne.

## **2. Projekty naukowe**

„Projektem jest każdy zestaw działań przewidzianych do realizacji w określonym czasie, dobranych w celu otrzymania konkretnych rezultatów” [7]. Projektem naukowym jest więc taki projekt, który polega na realizacji działań badawczych, mający na celu pozyskanie nowej wiedzy, rozwiązanie konkretnego problemu naukowego lub opracowanie innowacyjnych rozwiązań. Realizacja projektu naukowego wymaga odpowiedniego planowania, finansowania organizacji zasobów oraz systematycznego raportowania wyników.

### **2.1 Instytucje finansujące projekty naukowe w Polsce**

Istnieje wiele instytucji finansujących projekty badawcze w kraju. Do największych z nich, finansowanych z budżetu państwa, należą Narodowe Centrum Nauki oraz Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Pierwsza z tych instytucji wspiera badania podstawowe, natomiast druga – badania stosowane.

#### **2.1.1 Narodowe Centrum Nauki**

Narodowe Centrum Nauki (NCN) zostało powołane jako instytucja odpowiedzialna za finansowanie badań naukowych w zakresie badań podstawowych. Wspiera zarówno doświadczonych polskich naukowców o uznanym dorobku naukowym, jak i osoby dopiero rozpoczynające swoją karierę badawczą. Finansowanie odbywa się poprzez organizowanie konkursów na projekty badawcze, takich jak PRELUDIUM dla naukowców bez stopnia doktora, SONATĘ dla osób ze stopniem doktora czy MAESTRO dla doświadczonych badaczy, wspierający realizację pionierskich badań. [8]

#### **2.1.2 Narodowe Centrum Badań i Rozwoju**

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju to instytucja odpowiedzialna za finansowanie lub współfinansowanie badań naukowych w zakresie badań stosowanych. Do jej kluczowych zadań należy wspieranie komercjalizacji wyników badań, co umożliwia ich praktyczne zastosowanie w gospodarce. Centrum kieruje swoje konkursy do przedsiębiorstw, jednostek badawczych oraz konsorcjów naukowo-przemysłowych. NCBiR odgrywa również istotną rolę we współpracy z

Unią Europejską, pełniąc funkcję polskiego koordynatora dla wielu programów europejskich. [9]

NCBiR oferuje szeroką gamę konkursów, które wspierają zarówno projekty krajowe, jak i międzynarodowe, na różnych etapach ich realizacji. Przykładem flagowego programu jest Ścieżka SMART, skierowana do dużych przedsiębiorstw realizujących kompleksowe projekty badawczo-rozwojowe. Posiada modułową strukturę, umożliwiając wnioskodawcy dopasowanie do swoich potrzeb, takich jak rozwój innowacji, wdrażanie nowych technologii czy internacjonalizacja działalności. Warto podkreślić, wspieranie rozwoju technologii jest jednym z kluczowych elementów strategii NCBiR.

## **2.2 Instytucje finansujące projekty naukowe w Europie**

Finansowanie projektów naukowych w Europie odbywa się przede wszystkim za pośrednictwem programów Unii Europejskiej. Najważniejszym z nich jest Horyzont Europa, ramach którego stworzono prestiżowe granty Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych (ERC), przeznaczone dla projektów o wysokim potencjale naukowym i innowacyjnym. ERC finansuje zarówno badania podstawowe, jak i stosowane, a najważniejsze wymaganie stawiane aplikującym to przełomowość wyników naukowych oraz ich znaczenie dla rozwoju gospodarczego i naukowego. Organizacja kładzie także szczególny nacisk na interdyscyplinarność oraz wysoki stopień ryzyka naukowego badań. Do uzyskania grantu wymagane jest bogate w publikacje naukowe CV.

ERC oferuje cztery główne rodzaje grantów w zależności od doświadczenia badacza oraz potrzeb projektu: Starting Grant dla doktorów ze stażem od 2 do 7 lat, wspierający tworzenie niezależnych zespołów badawczych; Consolidator Grant dla naukowców, którzy uzyskali doktorat od 7 do 12 lat wcześniej, umożliwiający umocnienie ich pozycji jako niezależnych liderów badawczych; Advanced Grant dla doświadczonych naukowców o uznanym dorobku naukowym, pozwalający na realizację pionierskich projektów; oraz Synergy Grant, przeznaczony dla interdyscyplinarnych zespołów z uzupełniających się dziedzin, wspólnie rozwiązujących wielodyscyplinowe problemy badawcze. [10]

## **2.3 Proces pozyskiwania projektów**

Każdy program ma swoje zasady, priorytety oraz wymogi dotyczące wniosków, jednak procedura opiera się na podobnym mechanizmie, przedstawionym poniżej.

Procedura ubiegania się o grant w Narodowym Centrum Nauki oraz Narodowym Centrum Badań i Rozwoju rozpoczyna się od przygotowania dokumentacji pomysłu na badania. Pomysł powinien cechować się oryginalnością, a jego efekty powinny wносить istotny wkład w rozwój wiedzy naukowej i mieć znaczenie zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym. W NCN nacisk kładzie się na rozwój wiedzy teoretycznej, a w NCBiR na potencjał wdrożeniowy i korzyści gospodarcze, przy czym jednostki naukowe mogą startować w konkursach NCBiR głównie w konsorcjum z przedsiębiorcą.

We wniosku wymagane jest zawarcie opisu wcześniejszych badań, przeglądu literatury naukowej oraz szczegółowych celów projektu. Wnioski do NCN składa się w systemie OSF (Obsługa Strumieni Finansowania), a do NCBiR – w systemie LSI (Lokalny System Informatyczny), choć niektóre konkursy mogą korzystać z innych platform. Oczekiwanie na ocenę trwa zazwyczaj około sześciu miesięcy.

Analiza wniosków w NCN i NCBiR przebiega w dwóch etapach. W pierwszym etapie, formalnym, sprawdzana jest kompletność dokumentów i ich zgodność z regulaminem. W NCBiR dodatkowo ocenia się potencjał wdrożeniowy i plan komercjalizacji. W drugim etapie – merytorycznym – wnioski analizują zespoły ekspertów dopasowane do tematyki projektów.

Na końcowym etapie, po zebraniu recenzji i opinii ekspertów, powstaje lista projektów zakwalifikowanych do finansowania. W niektórych konkursach dodatkowy etapem jest rozmowa kwalifikacyjna z wnioskodawcą. [11]

W przypadku grantów Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych (ERC), proces aplikacji obejmuje przygotowanie dokumentacji, składanej przez portal Funding and Tenders. Ocena jest dwustopniowa: pierwszy etap dotyczy ogólnej analizy projektu, a drugi szczegółowej oceny merytorycznej, czasem uzupełnionej rozmową kwalifikacyjną.

## **3. Zarządzanie**

W literaturze przedmiotu brak jest jednej, ogólnie przyjętej definicji zarządzania. Niemniej jednak, wielu ekspertów za jedną z najbardziej kompleksowych i holistycznych definicji tego pojęcia uznaje następującą: „Zarządzanie to zestaw działań (obejmujących planowanie i podejmowanie decyzji, organizowanie, przewodzenie, tj. kierowanie ludźmi, oraz

kontrolowanie), skierowanych na zasoby organizacji (ludzkie, finansowe, rzeczowe i informacyjne), wykonywanych z zamiarem osiągnięcia celów organizacji w sposób sprawny i skuteczny.” [12]

### **3.1 Funkcje zarządzania**

Zarządzanie jest sumą czterech podstawowych funkcji. Pierwszą z nich jest planowanie, czyli proces ustalania celów oraz działań, które umożliwią ich realizację. Jest to swego rodzaju mapa, która wytycza kierunek działania dla przyszłych przedsięwzięć.

Drugim elementem systemu zarządzania jest organizowanie, które polega na pozyskaniu zasobów niezbędnych do realizacji zadań. Obejmuje czynności takie jak tworzenie struktur organizacyjnych oraz przypisywanie zadań odpowiednim pracownikom.

Kolejną funkcją zarządzania jest kierowanie, które obejmuje motywowanie i inspirowanie osób realizujących zadania poprzez wykorzystanie zasobów informacyjnych oraz ludzkich. Jest to zatem forma wpływania na pracowników, ściśle związana z umiejętnościami interpersonalnymi osoby zarządzającej, takiej jak na przykład manager.

Ostatnim etapem zarządzania jest kontrolowanie, czyli ocena, czy działania zostały przeprowadzone w sposób właściwy; czy zasoby zostały odpowiednio wykorzystane, a cele osiągnięte. Aby ta funkcja przebiegała sprawnie, należy podjąć trzy kroki: po pierwsze, ustalić standardy wykonania zadania, po drugie, porównać rzeczywiste wyniki z tymi standardami, i po trzecie, w razie potrzeby podjąć działania korygujące. [13]

### **3.2 Podział i charakterystyka zasobów w zarządzaniu**

Zasoby w zarządzaniu można podzielić na cztery kategorie: ludzkie, finansowe, rzeczowe oraz informacyjne.

#### **3.2.1 Zarządzanie zasobami ludzkimi**

Zasoby ludzkie uznawane są za najbardziej wartościowe i kluczowe dla funkcjonowania organizacji, ponieważ to ludzie stanowią podstawę jej działalności. Jakość ich pracy, zaangażowanie oraz kreatywność napędzają rozwój organizacji i decydują o sukcesie lub niepowodzeniu przedsięwzięć. Ludzie sami w sobie nie są jednak zasobem, lecz dysponują zasobami, takimi jak wiedza, kompetencje, zdrowie, umiejętności, motywacja i system

wartości. Ostateczna decyzja o udostępnieniu tych zasobów firmie należy do ich właściciela – poszczególnej jednostki.

Zarządzanie zasobami ludzkimi obejmuje procesy takie jak pozyskiwanie pracowników, ich utrzymanie, motywowanie oraz tworzenie środowiska pracy sprzyjającego rozwojowi i zaangażowaniu.

Pierwszym etapem zarządzania zasobami ludzkimi jest rekrutacja, obejmująca pozyskiwanie i selekcję kandydatów odpowiednich na dane stanowisko. Kolejnym jest rozwój pracowników polegający na umożliwianiu zdobywania nowych kompetencji, np. poprzez szkolenia, mentoring czy programy rozwojowe. Następnie, motywowanie, które odbywa się poprzez odpowiednie systemy wynagrodzeń, premie lub inne formy uznania, a także dzięki zapewnieniu przyjaznego środowiska pracy, które wspiera zaangażowanie i satysfakcję. Ostatnim z elementów jest monitorowanie, czyli systematyczna ocena wyników pracy. Pozwala ona na identyfikowanie obszarów wymagających poprawy i podejmowanie działań korygujących. [14]

### **3.2.2 Zarządzanie zasobami finansowymi**

Zarządzanie zasobami finansowymi to również ważny element każdej działalności. Oprócz środków pieniężnych zgromadzonych na kontach firmy, zasoby finansowe obejmują również inwestycje, kredyty oraz inne źródła finansowania.

Jednym z najważniejszych aspektów zarządzania finansami jest zapewnienie płynności finansowej, czyli zdolności firmy do regulowania bieżących zobowiązań, takich jak rachunki, wynagrodzenia czy inne koszty, w odpowiednim czasie. Stabilne działanie firmy wymaga, aby była ona w stanie pokrywać swoje wydatki, niezależnie od tego, czy finansuje je z własnych środków, czy zewnętrznych źródeł.

Proces zarządzania finansami opiera się na kilku podstawowych czynnościach. Pierwszą z nich jest planowanie finansowe, zwane również budżetowaniem. Polega ono na określeniu celów finansowych oraz tworzeniu budżetów zarówno na bieżące, jak i długoterminowe potrzeby. Dzięki budżetowaniu możliwa jest alokacja zasobów, czyli przydzielanie określonych kwot na poszczególne działania, takie jak wynagrodzenia, marketing czy inwestycje.

Kolejną istotną czynnością jest kontrola finansowa, innymi słowy analiza bieżących przychodów i wydatków. Dzięki temu możliwe jest monitorowanie sytuacji finansowej firmy, a także wykrywanie odchyleń od planu i wprowadzanie korekt zgodnych z interesem organizacji.

Ostatnim elementem zarządzania finansami jest analiza danych i prognozowanie finansowe. Analiza danych obejmuje zbieranie, przetwarzanie i interpretację informacji finansowych. Prognozowanie finansowe polega na przewidywaniu przyszłych wyników na podstawie analizy danych historycznych i aktualnych trendów. Oba te narzędzia wspierają podejmowanie strategicznych decyzji finansowych. [15]

### **3.2.3 Zarządzanie środkami trwałymi**

Ważnym aspektem funkcjonowania organizacji jest również zarządzanie środkami trwałymi, czyli rzeczowymi aktywami trwałymi firmy. Należą do nich nieruchomości (wynajmowane sale, lokale, budynki, grunty będące własnością firmy), a także maszyny, urządzenia, pojazdy oraz drobniejsze przedmioty, takie jak wyposażenie biurowe.

Środki trwałe wiążą się z kosztami, co sprawia, że ich odpowiednie zarządzanie jest niezbędne. Podstawowymi czynnościami w tym zakresie są klasyfikacja, ewidencja i amortyzacja.

Klasyfikacja polega na podziale środków trwałych na kategorie, takie jak nieruchomości, pojazdy czy urządzenia. Ewidencja to proces rejestrowania danych o stanie środków trwałych, między innymi takich jak data nabycia, miejsce użytkowania czy stopień zużycia. Natomiast amortyzacja rozkłada koszty zakupu środka trwałego na określony czas, dzięki czemu wydatki są rozliczane stopniowo, np. przez kilka lat, zamiast stanowić jednorazowy obciążający wydatek. [16]

### **3.2.4 Zarządzanie zasobami informacyjnymi**

Zasoby informacyjne obejmują wiedzę, dane oraz systemy informatyczne wykorzystywane w organizacji. Jest to bardzo obszerna kategoria, ponieważ zasobem informacyjnym może być zarówno cyfrowa baza danych, jak i wiedza posiadana przez pracowników. Zasoby te są niematerialnymi aktywami organizacji.

Zarządzanie zasobami informacyjnymi opiera się na kilku kluczowych działaniach. Pierwszym z nich jest klasyfikacja informacji, czyli podział danych według ich funkcji i znaczenia. Na jej podstawie realizowane są inne procesy, takie jak archiwizacja, która zapewnia łatwy dostęp do informacji oraz zgodność z regulacjami. Kolejnym istotnym elementem jest ochrona danych, obejmująca zabezpieczenie informacji przed nieautoryzowanym dostępem lub utratą.



Bardzo ważną czynnością jest także integracja systemów informacyjnych, która umożliwia efektywne współdziałanie narzędzi i procesów na różnych szczeblach zarządzania. Utrzymanie jakości danych wymaga regularnych aktualizacji oraz dbania o ich precyzję i kompletność. [17]

### **3.2.5 Zasoby w kontekście realizacji projektów naukowych**

W kontekście projektów naukowych zasobami ludzkimi są kierownik projektu oraz zespół badawczy. Zasobami finansowymi są granty i dotacje, zarówno rządowe, jak i komercyjne, które często wymagają spełnienia określonych regulacji, takich jak przygotowanie raportów z badań czy publikacja wyników. Zasoby rzeczowe obejmują komputery, sale badawcze, a także specjalistyczny sprzęt, taki jak urządzenia laboratoryjne, aparatura pomiarowa czy oprogramowanie komputerowe. Natomiast zasobami informacyjnymi są sprawozdania z badań, publikacje naukowe, wyniki eksperymentów oraz inne dane badawcze, które wspierają proces analizy i wnioskowania.

## **4. Przegląd aplikacji dostępnych na rynku w zakresie zarządzania**

Na rynku jest dostępnych wiele rozwiązań, które służą do szeroko pojętego zarządzania projektami, a wiele z nich oferuje także funkcje przydatne przy realizacji projektów naukowych. Jest to spowodowane tym, iż wiele firm opiera swój model biznesowy na tworzeniu projektów - istnieje więc duże zapotrzebowanie na rozwiązania, które pomogą w zapewnieniu terminowego realizowania przydzielonych zadań, współpracy oraz planowania, a także odpowiedniego rozmieszczania zasobów. Poniżej przedstawiono kilka z nich, jednak ich liczba na rynku jest bardzo duża.

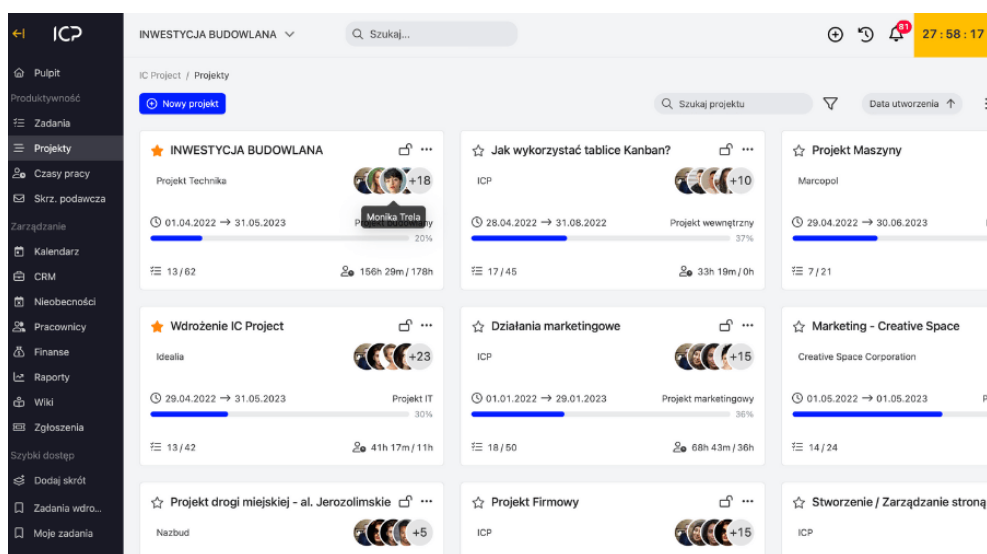
### **4.1 IC Project**

Jednym z przykładów takich rozwiązań jest polska aplikacja IC Project, która została zaprojektowana do kompleksowego zarządzania projektami. Narzędzie to oferuje szeroki

zakres funkcji, w tym harmonogramowanie, planowanie, monitorowanie postępów w realizacji zadań oraz organizację pracy. Wyposażona jest w moduły, takie jak wykresy Gantta, zarządzanie finansami oraz zadaniami. Użytkownicy mogą przypisywać koszty do konkretnych zadań lub etapów projektów, a system automatycznie generuje szczegółowe podsumowania finansowe.

Na rysunku 6.1 zaprezentowano widok projektów w aplikacji IC Project, który przedstawia sposób organizacji i zarządzania wieloma projektami równocześnie. Widok ten zawiera informacje o postępach, terminach realizacji oraz szczegóły dotyczące każdego projektu, takie jak liczba zadań czy zaangażowani członkowie zespołu.

Aplikacja wyróżnia się również funkcjonalnością wizualizacji procesów, które można dostosować do indywidualnych potrzeb projektowych, oraz zaawansowanym modulem raportowania, umożliwiającym tworzenie szczegółowych analiz postępów. Dzięki integracji wielu aspektów zarządzania projektami na jednej platformie eliminuje konieczność korzystania z dodatkowych narzędzi, takich jak e-mail czy inne komunikatory.



Rys. 6.1. Widok projektów w aplikacji IC Project [18]

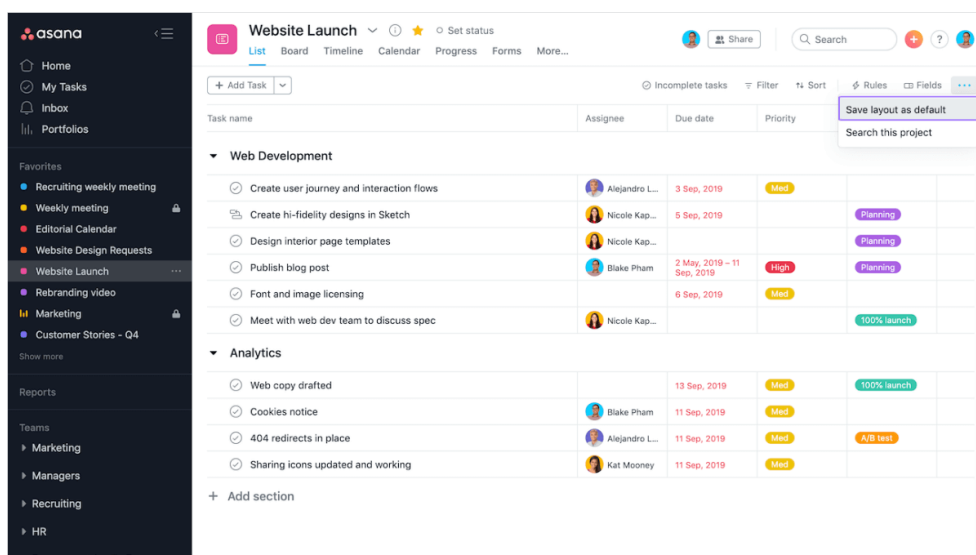
## 4.2 Asana

Jedną z najbardziej popularnych aplikacji do zarządzania projektami jest Asana. Umożliwia tworzenie i organizowanie projektów w formie list zadań lub tablic Kanban, a także przypisywanie poszczególnych zadań członkom zespołu.

Aplikacja oferuje również funkcję śledzenia postępów w czasie rzeczywistym, a także możliwość ustalania priorytetów oraz terminów, przypominając o zbliżających się deadline'ach. Dzięki opcji kalendarza i osi czasu możliwa jest wizualizacja planu działania w projekcie.

Na rysunku 6.2 przedstawiono widok listy zadań w projekcie w aplikacji Asana, który ilustruje sposób organizacji zadań w sekcjach, z możliwością przypisywania odpowiedzialnych osób, terminów oraz określania priorytetów.

Asana charakteryzuje się także możliwością integracji z takimi narzędziami jak Slack, Dropbox czy Google Drive. Jej kolejną funkcjonalnością jest to, że kierownicy projektów mogą monitorować postępy pracy, wiedząc, które zadania zostały już zakończone, a które wciąż są w trakcie realizacji. Prostota interfejsu sprawia, że aplikacja jest łatwa w obsłudze, co czyni ją odpowiednią nawet dla osób z niewielkim doświadczeniem w pracy z technologią. [11]

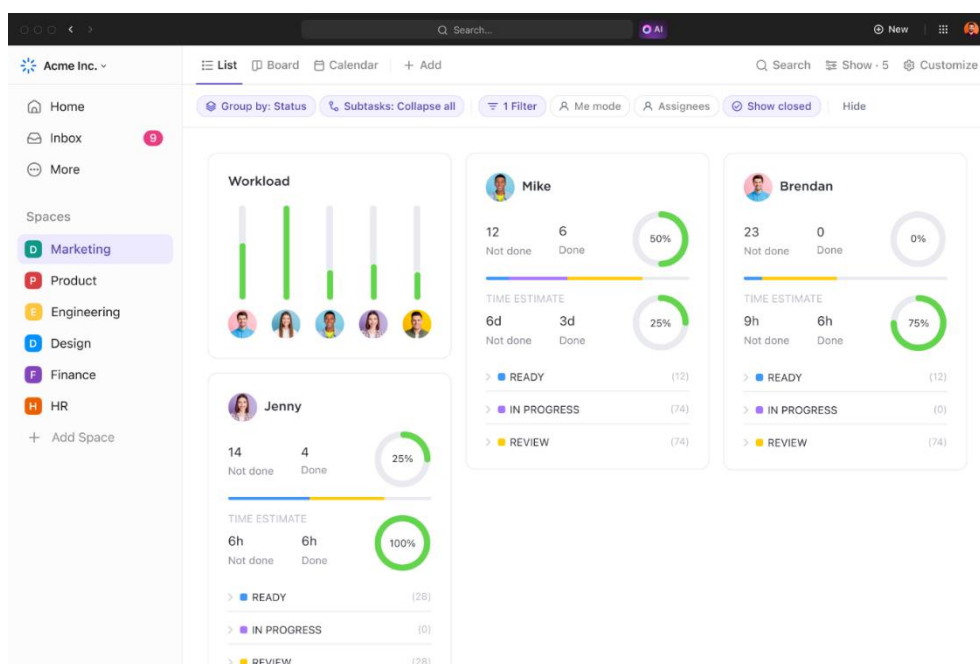


Rys. 6.2. Widok listy zadań w projekcie w aplikacji Asana [19]

### 4.3 ClickUp

ClickUp to w większości płatna aplikacja, która zdobyła popularność dzięki bogatemu zestawowi funkcji. Jednym z jej największych atutów jest możliwość dostosowywania widoków zadań, takich jak tablice Kanban, listy, wykresy Gantta czy kalendarze. Rozbudowane opcje personalizacji – w tym tworzenie niestandardowych pól, statusów zadań oraz automatyzacji procesów – pozwalają na pełne dostosowanie aplikacji do specyficznych wymagań projektu.

ClickUp oferuje moduły do zarządzania zadaniami, dokumentacją, śledzenia czasu realizacji zadań i terminów, a także raportowania postępów. Tworzone raporty można eksportować do plików w formacie PDF lub Excel. Aplikacja zawiera również moduł do komunikacji wewnątrz zespołów, co czyni ją szczególnie przydatną w przypadku realizacji złożonych projektów. Na rysunku 6.3 zaprezentowano widok zarządzania obciążeniem pracowników w aplikacji ClickUp, który przedstawia procentowy podział wykonanych oraz oczekujących zadań w poszczególnych projektach.



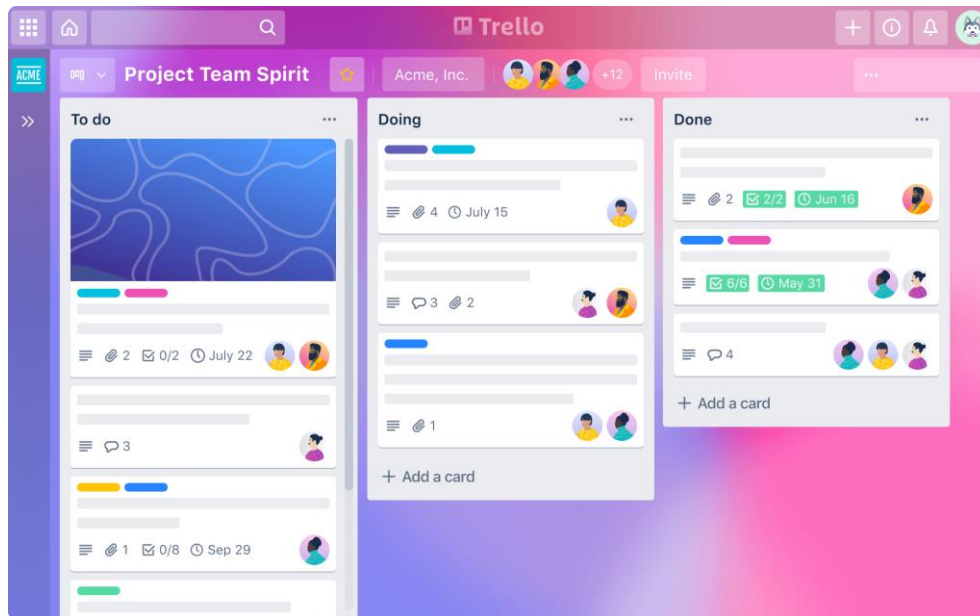
Rys. 6.3. Widok zarządzania obciążeniem pracowników w aplikacji ClickUp [20]

## 4.4 Trello

Trello to narzędzie znajdujące się po mniej skomplikowanej stronie spektrum aplikacji do zarządzania projektami. Opiera się na systemie list, tablic i kart, gdzie tablica reprezentuje projekt, a karty odpowiadają poszczególnym zadaniom. Zadania można swobodnie przesuwać między polami, które zwykle oznaczają kolejne etapy pracy, takie jak „Do zrobienia”, „W trakcie” i „Zakończony” zaprezentowane na rysunku 6.4, co pozwala na intuicyjne śledzenie postępów.

Aplikacja oferuje funkcje umożliwiające przypisywanie członków zespołu do konkretnych zadań, dodawanie załączników oraz określanie terminów realizacji. Dzięki swojej

prostocie i elastyczności Trello sprawdza się szczególnie dobrze w małych zespołach, które preferują łatwe w obsłudze, nieskomplikowane rozwiązania.



Rys. 6.4. Przykładowy widok tablicy w aplikacji Trello [21]

## Bibliografia

- [1] Encyklopedia PWN, dostępna online: <https://encyklopedia.pwn.pl> [dostęp: 14.12.2024].
- [2] J. Pieter, *Ogólna metodologia pracy naukowej*, Wydawnictwo Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław, Warszawa, Kraków, 1967.
- [3] K. Jasińska, *Sukces organizacji projektowej czy sukces projektu – identyfikacja kluczowych czynników sukcesu*, „Zarządzanie i Finanse (Journal of Management and Finance)”, tom 14, nr 2, 2016, s. 158; M. Wyrwicka, *Zarządzanie projektami*, Poznań, 2004, s. 3.
- [4] L. Sołoma, *Metody i techniki badań socjologicznych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn, 2002, s. 38.
- [6] Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, Dz. U. z 2023 r. poz. 742, z późn. zm., dostępna online: <https://www.gov.pl/attachment/ea224c7b-0642-455a-adfb-1bfe328a462f> [dostęp: 14.12.2024].
- [7] K. Jasińska, *Sukces organizacji projektowej czy sukces projektu – identyfikacja kluczowych czynników sukcesu*, „Zarządzanie i Finanse (Journal of Management and Finance)”, tom 14, nr 2, 2016, s. 158; M. Wyrwicka, *Zarządzanie projektami*, Poznań, 2004, s. 3.
- [8] Narodowe Centrum Nauki, dostępne online: <https://www.ncn.gov.pl/konkursy-krajowe> [dostęp: 17.12.2024].
- [9] Ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. – *o Narodowym Centrum Badań i Rozwoju*, art. 27–31.
- [10] *Horyzont Europa – Excellence Science*, dostępna online: <https://www.kpk.gov.pl/horyzont-europa/excelence-science/erc-frontier-research> [dostęp: 17.12.2024].
- [11] NCN Podcast, 2/2023 *Ocena wniosków. Jak ją robimy w NCN?*, oficjalny kanał YouTube NCN, goście: dr inż. E. Szymańska-Skolimowska, dr inż. T. Szumelda, prof. J. Młynarski.
- [12] R. W. Griffin, *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005, s. 6.
- [13] *Principles of Management*, University of Minnesota, 2015.
- [14] M. Armstrong, *Zarządzanie zasobami ludzkimi. Strategia i działanie*, Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, 1998
- [15] Force Financial, *4 Filary zarządzania finansami*, dostępna online: <https://forcefinancial.pl/4-filary-zarzadzania-finansami/> [dostęp: 20.12.2024].
- [16] Tupartner.pl, *Środki trwałe – jak zarządzać?*, dostępna online: <https://tupartner.pl/uncategorized/srodki-trwale-jak-zarzadzac> [dostęp: 20.12.2024].

[17] M. Rysz, *Zarządzanie kapitałami organizacyjnymi – zasoby informacyjne w organizacji. Zarządzanie informacją i techniki informacyjne*, rozdział 9, część II

[18] *IC Project – program do zarządzania projektami*, dostępna online:

<https://icproject.com/wp-content/uploads/2020/04/Projekt-bez-tytulu-7.png> [dostęp: 23.12.2024].

[19] Tallyfy, *Asana project management*, dostępna online: <https://tallyfy.com/wp-content/uploads/asana4.png> [dostęp: 23.12.2024].

[20] Capterra, *ClickUp – wszechstronna aplikacja do zarządzania projektami*, dostępna online: <https://www.capterra.cl/software/158833/clickup> [dostęp: 23.12.2024].

[21] *Trello – intuicyjne zarządzanie projektami*, dostępna online:

[https://images.ctfassets.net/rz1oowkt5gyp/4kCNudjaBYj90CGgG7Lict/cbafa67336b2007278f50d99ceabfb22/Boards\\_2x.png](https://images.ctfassets.net/rz1oowkt5gyp/4kCNudjaBYj90CGgG7Lict/cbafa67336b2007278f50d99ceabfb22/Boards_2x.png) [dostęp: 23.12.2024].