

Podjęcia i techniki zarządzania projektami



W tym rozdziale znajdziesz odpowiedzi na następujące pytania.

- Jakie są główne podejścia do zarządzania projektami i czym się charakteryzują?
- Jak dopasować podejście do specyfiki projektu i jego celów?
- Jakie są najpopularniejsze techniki zarządzania projektami i w jakich sytuacjach się je stosuje?
- Jak wykorzystywać narzędzia informatyczne do wspomagania pracy projektowej?
- Jakie są zalety i wagi różnych podejść do zarządzania projektami na przykładzie rzeczywistych przypadków?

STUDIUM PRZYPADKU

Grupa przyjaciół postanowiła zbudować innowacyjny system domowej uprawy roślin. Pomysł narodził się jeszcze w czasach, kiedy wspólnie mieszkali w akademiku, studiując na politechnice. Zdarzało im się wówczas narzekać na to, że nie mają pod ręką świeżych produktów i muszą w tym celu wyruszyć się na lokalny targ lub do sklepu. Początkowe żarty i narzekania zamieniły się w pomysł założenia startupu, który będzie produkował zaprojektowane przez przyjaciół urządzenia. Miały one tanio i niemal bezobsługowo zajmować się uprawą roślin.

Liderem grupy była **Monika**, absolwentka biotechnologii i pasjonatka zrównoważonego rozwoju i zdrowego odżywiania. Do grupy należeli także:

- **Adam** – student ostatniego roku informatyki specjalizujący się w sztucznej inteligencji i uczeniu maszynowym;
- **Karolina** – absolwentka inżynierii środowiska z doświadczeniem w projektowaniu i budowaniu systemów nawadniania;
- **Piotr** – absolwent mechaniki i budowy maszyn, pasjonat konstruowania urządzeń;
- **Julia** – studentka ostatniego roku informatyki z zamiłowaniem do projektowania interfejsów użytkownika w aplikacjach mobilnych.

Po kilku miesiącach intensywnej pracy nad koncepcją urządzenia i budową prototypów grupa zdecydowała się na oficjalne założenie startupu. Jako nazwę wybrano określenie **Hortus Domesticus** (z łaciny „ogród domowy”). Miała ona odzwierciedlać misję startupu, którą było umożliwienie użytkownikom uprawiania zdrowych, ekologicznych warzyw i owoców w domowych warunkach.



Wraz z rozwojem projektu do grupy dołączyli:

- **Sergiusz** – absolwent zarządzania, który wniósł do zespołu wiedzę z zakresu strategii biznesowej i marketingu;
- **Zofia** – absolwentka wzornictwa przemysłowego, odpowiedzialna za estetykę i ergonomię urządzenia;
- **Tomasz** – doświadczony programista z kilkuletnim stażem w korporacji, który wzmocnił zespół deweloperski (programistów).

Szybko jednak zaczęły pojawiać się różnice w zakresie wizji rozwoju produktu oraz – przede wszystkim – metod, które mają do tego doprowadzić. **Monika była zwolenniczką dostarczenia kompletnego i innowacyjnego urządzenia, które jakościowo będzie przewyższało konkurencję.** Jej wizja obejmowała uwzględnienie w urządzeniu zaawansowanego systemu kontroli środowiska, zintegrowanego z aplikacją mobilną i pozwalającego na precyzyjne sterowanie warunkami uprawy różnych roślin. Urządzenie miało być więc wyposażone w czujniki monitorujące wilgotność, temperaturę, pH gleby (jej kwasowość lub zasadowość) i poziom składników odżywczych, a także w system automatycznego nawadniania i dozowania nawozów. Całość miała być oparta na sztucznej inteligencji i uczeniu maszynowym, tak aby uczące się systemy optymalizowały proces uprawy warzyw i owoców.

Z kolei Adam był zdania, że trzeba zacząć od budowy małego prototypu oraz jego testowania i zbierania informacji zwrotnych od użytkowników. Proponował podejście iteracyjne, w którym zespół najpierw opracowałby dość prosty system do uprawy ziół. To urządzenia można byłoby szybko wprowadzić na rynek i stopniowo rozwijać jego możliwości na podstawie feedbacku użytkowników. Argumentował, że takie podejście pozwoli im szybciej zweryfikować założenia i dostosować produkt do rzeczywistych potrzeb klientów.

Sergiusz, patrząc z perspektywy biznesowej, poparł podejście Adama, argumentując, że szybsze wejście na rynek z podstawowym produktem pozwoli na wcześniejsze generowanie przychodów i przyciągnięcie inwestorów. Zwracał uwagę na ograniczone zasoby startupu i ryzyko związane z długotrwałym rozwojem zaawansowanego produktu bez pewności, jak na niego zareagują konsumenci. Monika jednak upierała się przy swojej wizji.

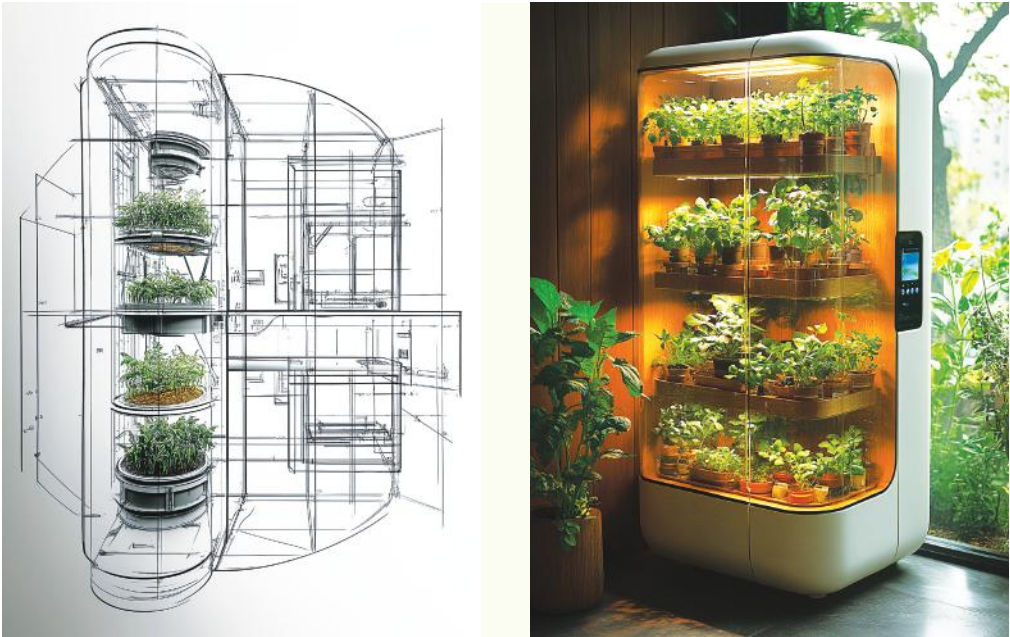
Spór w zespole zaczął narastać, wpływając na tempo prac i atmosferę w grupie. Stało się jasne, że potrzebne jest podjęcie decyzji dotyczącej kierunku rozwoju projektu i metod zarządzania projektem. Zespół stanął przed wyzwaniem znalezienia rozwiązania, które pozwoliłoby uwzględnić różne pomysły na rozwój produktu i wykorzystać mocne strony każdej z osób. **W rezultacie zespół podzielił się na dwie grupy.**

Z pierwotnego zespołu odeszli Adam, Karolina i Sergiusz, którzy założyli konkurencyjny projekt o nazwie **IteraGrow**. Nazwa miała oddawać stopniowe i iteracyjne podejście do budowy i wzrostu (rozwoju) projektu. Wizja IteraGrow skupiała się na stworzeniu prostego, modułowego systemu do uprawy roślin, który mógłby być łatwo rozbudowywany przez użytkowników. Kluczowe dla tego zespołu było szybkie wprowadzenie podstawowej wersji produktu na rynek i stopniowe ulepszanie go na podstawie feedbacku od klientów poprzez dodawanie kolejnych modułów. Planowano zacząć od prostego zestawu do uprawy ziół, który można byłoby łatwo zainstalować w małych mieszkaniach czy akademikach.

Część zespołu Hortus Domesticus, która pozostała w oryginalnym projekcie, kontynuowała wcześniej obraną drogę pod przewodnictwem Moniki. Ten zespół zdecydował się na dostarczenie kompleksowego rozwiązania, które jednocześnie będzie funkcjonowało w przystępny dla użytkowników sposób. Ich celem było stworzenie systemu, który byłby łatwy w obsłudze dla każdego, w tym dla osób bez jakiegokolwiek doświadczenia w uprawie roślin.

Oba zespoły stanęły przed szeregiem wyzwań dotyczących zarówno technologii, finansowania, jak i projektowania urządzenia. **Hortus Domesticus przyjął bardziej tradycyjne podejście do zarządzania projektem**, planując kolejne etapy prac od przygotowania koncepcji przez budowę urządzenia do dostarczenia na rynek finalnego produktu. **Z kolei ekipa IteraGrow zdecydowała się na w pełni zwinne (agile) podejście i pracę w małych iteracjach**, obejmujących testowanie i modyfikację pomysłu na bazie informacji zwrotnych. O ile Monika i Hortus Domesticus z góry wiedzieli, jaki rezultat chcą osiągnąć, to ekipa IteraGrow chciała najpierw poznać potrzeby klientów i do nich dostosować produkt.

Które z podejść było właściwe i który zespół odniósł większy sukces? Oczywiście nie ma jednego uniwersalnie lepszego podejścia do zarządzania projektami, jednak każde ma określone wady i zalety. Lektura tego rozdziału pomoże w lepszym ich zrozumieniu.

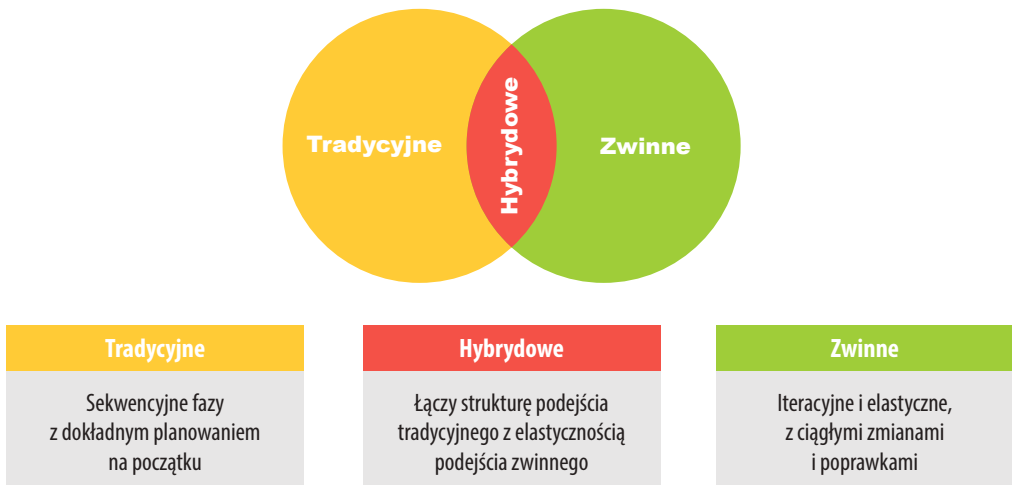


Szkic i wizualizacja produktu końcowego Hortus Domesticus

WIEDZA

Wyróżniamy trzy główne podejścia do zarządzania projektami: tradycyjne, zwinne oraz hybrydowe. Zależności między nimi przedstawia RYSUNEK 7.

Rysunek 7. Główne podejścia do zarządzania projektami



Źródło: opracowanie własne.

Podejście tradycyjne jest inaczej zwane kaskadowym lub *waterfall* (wodospad). Wynika to z tego, że zadania i etapy w projekcie występują sekwencyjnie, jedno po drugim. Projekt podzielony jest na jasno zdefiniowane etapy, które następują po sobie. Każdy etap musi być ukończony przed rozpoczęciem kolejnego. Jak wskazuje przywołana angielska nazwa, możemy to przyrównać do wody spadającej w wodospadzie lub alternatywnie – do trasy pociągu z kolejnymi stacjami.

Woda w wodospadzie płynie tylko w jednym kierunku – w dół, co właściwie obrazuje jednokierunkowy przepływ pracy w podejściu tradycyjnym. Każdy etap projektu „spada” do następnego, przekazując dalej rezultaty wykonanych prac, i nie ma możliwości powrotu do wcześniejszych faz. To podejście dobrze sprawdza się w projektach o jasno określonych wymaganiach i przewidywalności działań – tak jak podróż pociągiem jest idealna wtedy, gdy mamy precyzyjnie zaplanowaną trasę i nie przewidujemy nagłych zmian kierunku. Niemożliwe jest zawrócić pociąg lub zmienić jego trasę w trakcie podróży. Podobnie nie wprowadzamy radykalnych zmian w projekcie zarządzanym metodą tradycyjną, gdy jego realizacja jest już w toku.

Podejście zwinne (*agile*) można porównać do jazdy skuterem w ruchliwym mieście. Wynika to z jego elastyczności i zdolności do szybkiej adaptacji. W tym podejściu projekt realizowany jest w krótkich cyklach zwanych sprintami, z regularnymi przeglądami i zmianami wynikającymi z uzyskanych informacji. Przypomina to manewrowanie owym skuterem między samochodami i omijanie przeszkód na drodze. Tak jak skuter może łatwo zmienić trasę, tak zespół stosujący podejście *agile* może szybko reagować na zmieniające się wymagania klienta lub nowe okoliczności w projekcie. Podejście to kładzie nacisk na współpracę z klientem i szybkie dostarczanie wartości (tworzenie kolejnych wersji produktu, które działają coraz lepiej).

Podejście hybrydowe można przyrównać do jazdy samochodem terenowym. Łączy ono elementy podejścia tradycyjnego i zwinnego, tak jak samochód terenowy łączy cechy stabilnego pojazdu drogowego z możliwościami poruszania się w trudnym terenie. W zarządzaniu hybrydowym możemy wykorzystać strukturę kaskadową dla ogólnego planowania projektu (jak planowanie trasy na mapie), a podejście zwinne dla realizacji poszczególnych etapów (jak pokonywanie trudnych odcinków drogi). Samochód terenowy może jechać po autostradzie, ale też zjechać z utartego szlaku, gdy zajdzie taka potrzeba. Trudniej będzie nim jednak poruszać się po mieście, jak i trasa na długi dystans będzie bardziej męcząca i mniej efektywna. Podobnie zarządzanie hybrydowe pozwala na dostosowanie metodyki do specyfiki projektu i organizacji, dając możliwość wykorzystania zalet obu podejść, co jednak nie oznacza, że to podejście zawsze sprawdza się lepiej od opisanych wyżej alternatyw.

Tabela 10. Porównanie podejść do zarządzania projektami

Cecha	Podejście tradycyjne	Podejście zwinne	Podejście hybrydowe
Planowanie	Szczegółowe na początku projektu	Iteracyjne	Łączy cechy podejścia tradycyjnego i zwinnego.
Zakres działań	Ustalony na starcie	Elastyczny	
Dostarczanie wartości	Na końcu projektu	Częste i stopniowe	
Reagowanie na zmiany	Trudne	Łatwe	

Źródło: opracowanie własne.

Zespół Hortus Domesticus, kierując się tradycyjnym podejściem do zarządzania projektem, rozpoczął od szczegółowego planowania wszystkich zadań i funkcjonowania urządzenia. Monika i jej zespół spędzili pierwsze tygodnie na tworzeniu dokładnych specyfikacji technicznych i projektowaniu architektury systemu. Jedną z głównych innowacji i cech wyróżniających ich urządzenie miała być całkowita samowystarczalność systemu. W planach było nie tylko pozyskiwanie energii elektrycznej za pomocą kolektorów słonecznych, ale także wykorzystanie nowatorskiego systemu pozyskiwania wody z powietrza. Podzielili projektowanie tej funkcji systemu na kilka faz:

1. Projektowanie systemu czujników.
2. Rozwój systemu nawadniania i dozowania składników odżywczych.
3. Budowa obudowy i konstrukcji mechanicznej.
4. Stworzenie oprogramowania kontrolnego.
5. Integracja wszystkich podsystemów.
6. Testowanie i optymalizacja.

Każda faza miała jasno określone cele i terminy. To podejście pozwoliło im stworzyć kompleksowy plan, ale jednocześnie sprawiło, że byli mniej elastyczni w obliczu nieprzewidzianych wyzwań.

Z kolei zespół IteraGrow, stosując podejście zwinne, rozpoczął od stworzenia minimalnej wersji produktu, którą nazwali Leafy Locker (z ang. liściasta szafka). Ich celem było jak najszybsze przygotowanie działającego prototypu, nawet jeśli miałyby być on daleki od doskonałości. Adam, Karolina i Sergiusz oraz nowe osoby, które dołączyły do zespołu, podzielili pracę na tygodniowe sprinty. W pierwszym sprincie skupili się na stworzeniu prostej doniczki z podstawowym systemem nawadniania. Aby szybko stworzyć działający system, wykorzystali gotowe i łatwo dostępne komponenty, takie jak pompka akwariorowa oraz programowalny zegar sterowany przez Arduino³. W następnym sprincie dodali oświetlenie LED, które zintegrowali z już działającym systemem. Wreszcie w kolejnym sprincie udało im się napisać i włączyć do działającego systemu prostą aplikację mobilną do kontroli nawadniania.

³ **Arduino** to otwarta platforma elektroniczna, która składa się z mikrokontrolera oraz oprogramowania sterującego. Używa się jej do tworzenia różnych projektów, takich jak roboty, inteligentne urządzenia domowe czy systemy monitorujące.

W pierwszej wersji Leafy Locker nie był dopracowany pod kątem wyglądu – jego obudowa była wykonana z blachy i plastiku, a całość była połączona za pomocą opasek zaciskowych i taśmy klejącej. Jednak najważniejsze było to, że urządzenie działało i mogło być testowane przez potencjalnych użytkowników. W tym celu ekipa IteraGrow zwróciła się o pomoc do studentów mieszkających w akademiku. Takie podejście pozwoliło zespołowi na szybkie zebranie informacji zwrotnych oraz iteracyjne udoskonalanie produktu na ich podstawie. Już w trakcie pracy nad pierwszym prototypem zaczęli planować ulepszenia na podstawie obserwacji i sugestii pierwszych testerów.



Pierwszy prototyp IteraGrow

■ Dopasowanie podejścia do specyfiki projektu

Wybór odpowiedniego podejścia do zarządzania jest kluczowy dla powodzenia projektu. Przy podejmowaniu tej decyzji należy wziąć pod uwagę szereg czynników, które mogą znacząco wpłynąć na przebieg i rezultaty projektu. Zostały one przedstawione w TABELI 11.

Tabela 11. Czynniki istotne przy wyborze podejścia do zarządzania projektami

Charakter projektu	Wymagania odbiorcy/klienta	Kultura organizacyjna	Zespół projektowy	Otoczenie zewnętrzne
<ul style="list-style-type: none"> • Złożoność • Innowacyjność • Skala czasowa • Budżet 	<ul style="list-style-type: none"> • Jasność i stabilność wymagań • Potrzeba częstych zmian • Oczekiwania co do dostarczania wartości 	<ul style="list-style-type: none"> • Gotowość do zmian • Doświadczenie w różnych podejściach • Struktura organizacyjna 	<ul style="list-style-type: none"> • Umiejętności i doświadczenie • Tryb pracy (praca stacjonarna lub zdalna) • Wielkość zespołu 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulacje prawne • Wymogi branżowe • Oczekiwania interesariuszy

Źródło: opracowanie własne.

W wyborze podejścia fundamentalną rolę odgrywa charakter projektu. **Złożoność** przedsięwzięcia może sugerować potrzebę bardziej elastycznego podejścia, takiego jak zwinne lub hybrydowe, które lepiej radzą sobie z nieprzewidywanymi problemami. **Innowacyjność** projektu często przemawia za zastosowaniem metod zwinnych, umożliwiających eksperymentowanie i szybkie dostosowywanie się do nowych odkryć. **Skala czasowa** również ma znaczenie – długoterminowe projekty mogą skorzystać z podejścia hybrydowego, łączącego długofalowe planowanie z krótkookresową elastycznością. **Budżet** projektu

także wpływa na wybór – ściśle określone ramy finansowe mogą skłaniać ku podejściu tradycyjnemu, oferującemu większą kontrolę nad wydatkami.

Kolejny istotny czynnik wyboru podejścia stanowią wymagania odbiorcy lub klienta. **Jasność i stabilność** tych wymagań mogą przemawiać za podejściem tradycyjnym, podczas gdy ich nieokreśloność lub zmienność sugeruje zastosowanie metod zwinnych. **Potrzeba częstych zmian i dostosowań** lepiej wpisuje się w ramy podejścia zwinnego (lub ewentualnie hybrydowego). **Oczekiwania klienta co do częstotliwości dostarczania wartości** również mają znaczenie – jeśli oczekuje on regularnych dostaw i szybkiego zwrotu z inwestycji (przynajmniej częściowego), właściwym wyborem może okazać się podejście zwinne.

Kultura organizacyjna firmy realizującej projekt nie pozostaje bez wpływu na wybór metodyki. Organizacje **otwarte na zmiany** mogą łatwiej przyjąć podejście zwinne, podczas gdy bardziej konserwatywne zespoły często preferują metody tradycyjne. Wcześniejsze **doświadczenia organizacji** z różnymi metodologiami mogą wpływać na wybór i skuteczność implementacji. **Struktura organizacyjna** również odgrywa rolę – hierarchiczne struktury mogą lepiej współpracować z podejściem tradycyjnym, podczas gdy płaskie struktury sprzyjają metodom zwinnym.

Zespół projektowy, jego umiejętności i doświadczenie to kolejny kluczowy aspekt decyzji o wyborze podejścia. **Zespoły z doświadczeniem** w metodach zwinnych mogą preferować to podejście, podczas gdy zespoły mniej doświadczone mogą czuć się bezpieczniej w podejściu tradycyjnym. Tryb pracy zespołu także ma znaczenie – grupy rozproszone (pracujące zdalnie) mogą wymagać bardziej strukturyzowanego podejścia, ale z elementami zwinności dla lepszej komunikacji. **Wielkość zespołu** również wpływa na wybór – mniejsze zespoły często lepiej funkcjonują w ramach podejścia zwinnego, podczas gdy większe mogą wymagać podejścia bardziej ustrukturyzowanego – tradycyjnego lub hybrydowego.

Nie można pominąć ograniczeń zewnętrznych, a więc tych, na które zespół i organizacja nie mają wpływu i które nie dotyczą klientów lub odbiorców. **Regulacje prawne** w niektórych branżach mogą wymagać bardziej tradycyjnego, dobrze udokumentowanego podejścia. **Specyfika branży** może narzucać określone podejście do zarządzania projektami. **Oczekiwania różnych interesariuszy** mogą się różnić co do sposobu zarządzania projektem, co również należy uwzględnić przy wyborze metodyki.

Ostatecznie, wybór odpowiedniego podejścia powinien uwzględniać powyższe czynniki (najważniejsze z nich dla danego projektu). Kluczowe jest, aby wybrane podejście sprzyjało efektywnej realizacji celów projektu, zapewniało dobrą komunikację i współpracę między wszystkimi zaangażowanymi stronami oraz pozwalało na skuteczne zarządzanie ryzykiem. Odpowiedni wybór może być kluczem do sukcesu w dynamicznym środowisku projektowym.

Przegląd technik zarządzania projektami

Istnieje wiele technik zarządzania projektami, które mogą okazać się przydatne w trakcie realizacji projektu. **Techniki zarządzania projektami** to zestaw narzędzi i procedur, które pomagają liderom oraz ich zespołom efektywnie zrealizować projekt. W szczególności pomagają one planować, kontrolować i ewaluować działania w ramach projektu.

Stosowanie tych technik przynosi wiele korzyści: zwiększa przejrzystość projektu, zmniejsza niepewność (np. jakie są kolejne zadania albo na czym warto się skupić), ułatwia komunikację między członkami zespołu i interesariuszami, pomaga w identyfikacji ryzyka i zarządzaniu nim oraz umożliwia lepsze wykorzystanie zasobów. Co więcej, odpowiednio dobrane techniki pozwalają na szybsze reagowanie na zmiany i problemy, co jest kluczowe w dynamicznym środowisku biznesowym. Stosowanie tych technik przynosi wiele korzyści: zwiększa efektywność pracy zespołu i poprawia jakość jej rezultatów, minimalizuje ryzyko niepowodzeń oraz umożliwia lepsze dostosowanie do zmieniających się warunków projektu.

Techniki zarządzania projektami można porównać do skrzynki narzędziowej doświadczonego fachowca, w której znajdują się różnorodne narzędzia: młotek, śrubokręty, klucze, narzędzia pomiarowe, wiertarka i wiele innych. Nie chodzi o to, aby używać wszystkich narzędzi naraz, ale o to, by wybrać te najbardziej odpowiednie do aktualnych potrzeb i wyznań. Potrzebne są także umiejętności i doświadczenie w ich używaniu, żeby w pełni wykorzystać ich potencjał, szczególnie w przypadku narzędzi bardziej zaawansowanych.



W przypadku zarządzania projektami każda technika ma także swoje unikalne zastosowania w realizacji projektu, podobnie jak przywołane narzędzia fachowca. Niektóre techniki, jak struktura podziału pracy (WBS), mogą służyć jako „młotek i gwoździe” do stworzenia solidnych fundamentów projektu. Inne, jak Scrum, mogą działać niczym precyzyjne narzędzia pomiarowe, pomagając w ciągłym dostosowywaniu i udoskonalaniu procesu. Umiejętność właściwego doboru i zastosowania tych technik jest kluczowa dla efektywnego zarządzania projektem i może decydować o jego sukcesie lub porażce.

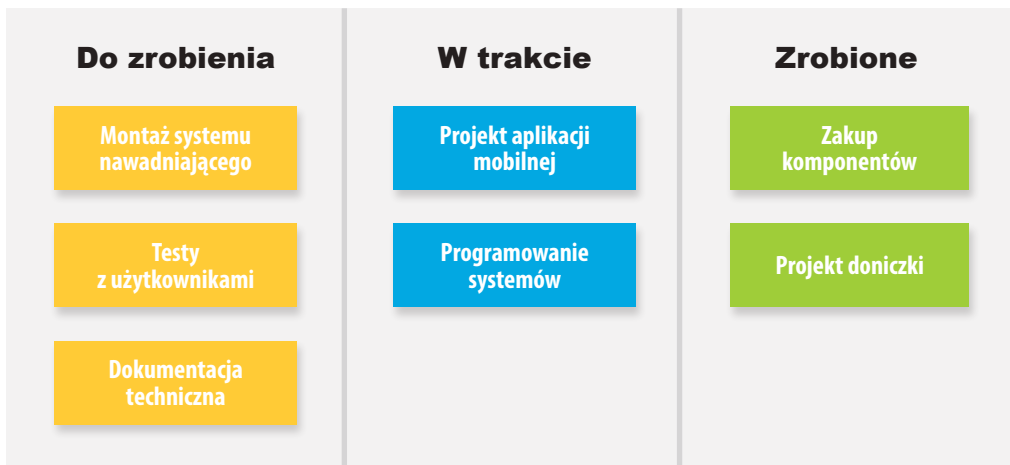
Kanban

Kanban to wizualna metoda zarządzania pracą, wywodząca się z japońskiego systemu produkcji. Polega na przedstawieniu procesu pracy w formie tablicy z kolumnami reprezentującymi poszczególne etapy. Poszczególne zadania do wykonania są zapisane na oddzielnych kartach i przesuwa się je do odpowiednich kolumn, obrazując w ten sposób postęp prac. Metoda kanban pomaga w optymalizacji przepływu pracy, identyfikacji wąskich gardeł i zwiększeniu efektywności zespołu.



Powyższa grafika przedstawia prostą tablicę kanban z trzema kolumnami: „Do zrobienia”, „W trakcie” i „Zrobione”. Karty reprezentujące zadania są rozmieszczone w odpowiednich kolumnach, obrazując aktualny stan prac.

Rysunek 8. Tablica kanban zespołu IteraGrow



Źródło: opracowanie własne.

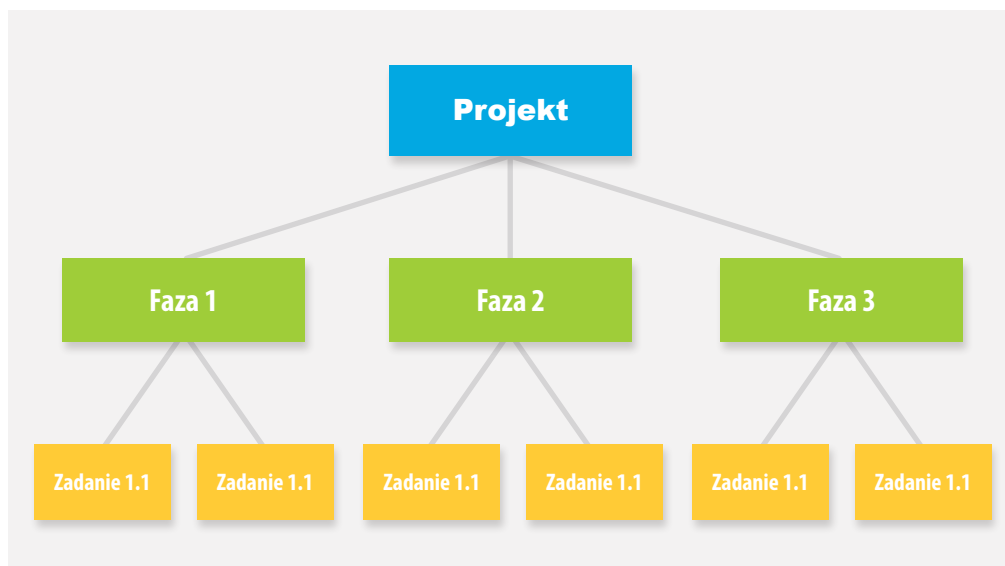
Porady dotyczące wykorzystania tablic kanban:

1. Ogranicz liczbę zadań „w trakcie” (czasem określanych również jako *work in progress*), aby uniknąć przeciążenia zespołu i skoncentrować się na kilku najważniejszych aktualnie zadaniach.
2. Systematycznie aktualizuj i przeglądaj tablicę. Organizuj regularne krótkie spotkania zespołu przy tablicy (fizycznej lub wirtualnej), aby omówić postępy prac oraz potencjalne problemy.
3. Dostosuj tablicę do specyfiki swojego zespołu i projektu. Modyfikuj liczbę kolumn i ich nazwy, żeby lepiej odzwierciedlały rzeczywisty przepływ pracy w tym konkretnym projekcie lub zespole.

Struktura podziału pracy

Struktura podziału pracy (*work breakdown structure*, WBS) to hierarchiczne rozbitcie projektu na mniejsze elementy, którymi łatwiej jest zarządzać. WBS rozpoczyna się od głównego celu projektu i sukcesywnie dzieli go na mniejsze, konkretne zadania. Taki schemat pomaga w kompleksowym planowaniu projektu, zapewniając, że wszystkie niezbędne działania są uwzględnione i zapisane. Ułatwia to także przydzielanie zasobów, szacowanie kosztów, monitorowanie postępów i zarządzanie ryzykiem w projekcie.

Poniższy rysunek przedstawia przykładową trzypoziomową strukturę podziału pracy, zaczynając od głównego projektu, poprzez fazy, aż do konkretnych zadań. Hierarchiczny układ jasno pokazuje, jak projekt jest dzielony na coraz mniejsze, bardziej szczegółowe elementy.



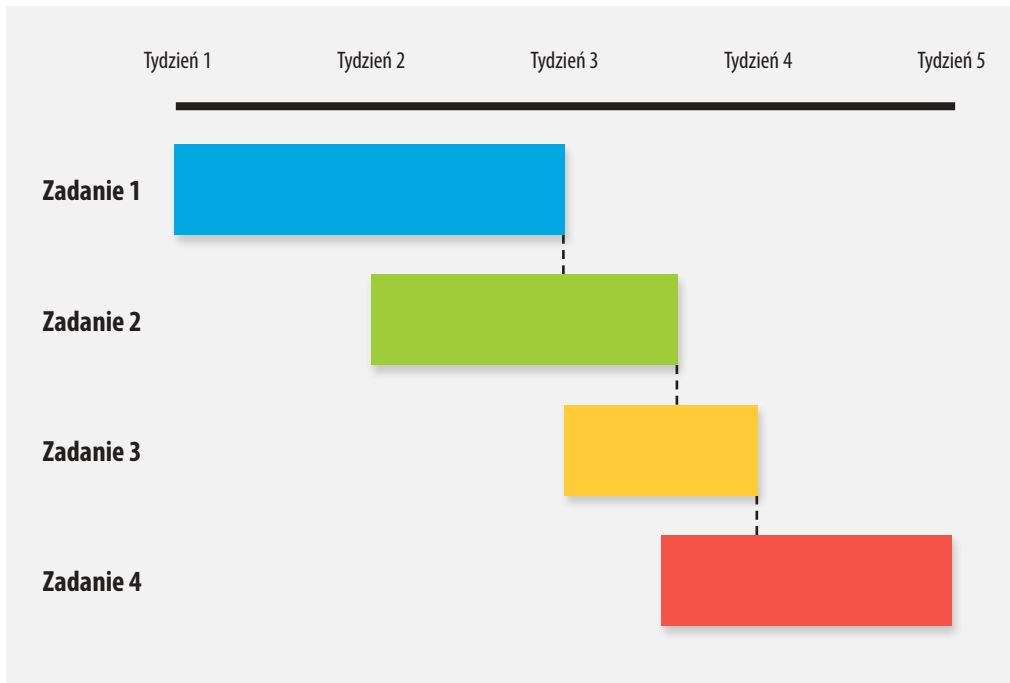
Porady dotyczące wykorzystania struktury podziału pracy:

- Pamiętaj o regule 100%** – upewnij się, że WBS obejmuje 100% prac niezbędnych do ukończenia projektu. Każdy element na niższym poziomie powinien stanowić część elementu wyższego poziomu. Zadania z niższego poziomu są łącznie całkowitym wykonaniem zadania z wyższego poziomu.
- Stosuj zasadę 8/80**. W tym celu staraj się, aby wykonanie zadań umieszczonych na najniższym poziomie nie zajmowało mniej niż 8 godzin pracy i nie więcej niż 80 godzin. Zasada ta zapewnia odpowiedni poziom szczegółowości zadań bez ich nadmiernej komplikacji.
- Angażuj zespół w tworzenie WBS**. Wykorzystaj wiedzę i doświadczenie członków zespołu przy tworzeniu struktury podziału pracy. Nie tylko zwiększy to jej jakość, lecz także pomoże zespołowi lepiej zrozumieć zakres projektu i swoje role oraz podnieść poziom zaangażowania w wykonywanie zadań.

Diagram Gantta

Diagram Gantta to technika wizualizacji harmonogramu projektu opracowana przez Henry'ego Gantta na początku XX wieku. Diagram przedstawia zadania projektu w formie poziomych pasków na osi czasu. Długość paska odpowiada czasowi trwania zadania, a jego pozycja wskazuje daty rozpoczęcia i zakończenia. Diagram Gantta umożliwia łatwe śledzenie postępów projektu, identyfikację zależności między zadaniami oraz efektywne zarządzanie zasobami i terminami.

Poniższy rysunek przedstawia diagram Gantta z czterema zadaniami rozłożonymi na osi czasu obejmującej 5 tygodni. Paski reprezentują czas trwania zadań, a przerywane linie pokazują zależności między nimi.



Porady dotyczące wykorzystania diagramów Gantta:

- 1. Aktualizuj regularnie diagram.** Harmonogram projektu często ulega zmianom, dlatego na bieżąco aktualizuj diagram, aby zawsze odzwierciedlał aktualny stan projektu i umożliwiał efektywne zarządzanie czasem w zespole.
- 2. Używaj kolorów i oznaczeń.** Wykorzystuj różne kolory lub wzory do oznaczania różnych typów zadań, priorytetów lub osób odpowiedzialnych za ich wykonanie. Ułatwi to szybkie zrozumienie kluczowych informacji i wykorzystanie diagramu.
- 3. Nie komplikuj diagramu.** Choć kuszące może być umieszczenie wielu szczegółów na jednym diagramie, staraj się zachować jego przejrzystość. Skup się na kluczowych zadaniach i kamieniach milowych projektu, a informacje szczegółowe możesz przedstawić w dodatkowej dokumentacji.

Scrum

Scrum to popularna technika w ramach zwinnego zarządzania projektami, szczególnie często stosowana w tworzeniu oprogramowania. Opiera się na iteracyjnym i przyrostowym podejściu do pracy, w którym projekty są realizowane w krótkich, ustalonych cyklach zwanych sprintami (trwających zazwyczaj 1–4 tygodnie). Scrum wykorzystuje małe, samoorganizujące się zespoły oraz kładzie nacisk na elastyczność w reagowaniu na zmiany oraz częste dostarczanie wartościowych przyrostów produktu (jego ulepszeń lub kolejnych działających elementów).

W ramach techniki Scrum wyróżniamy **trzy główne role**:

1. *scrum master* – osoba dbająca o prawidłowe stosowanie zasad tej techniki;
2. *product owner* – osoba odpowiedzialna za wizję produktu;
3. zespół deweloperski – grupa osób bezpośrednio tworząca produkt.

Metoda ta obejmuje **charakterystyczne wydarzenia**:

- sprint – czyli podstawową jednostkę pracy w tej metodzie, trwającą od 1 do 4 tygodni, w czasie której zespół ma zrealizować określony przyrost produktu;
- planowanie sprintu (*sprint planning*) – spotkanie na początku sprintu służące zaplanowaniu prac;
- codzienne spotkania (*daily scrum*) – krótkie spotkania zespołu służące synchronizacji działań;
- przegląd sprintu (*sprint review*) – prezentację wyników prac po zakończeniu sprintu;
- retrospektywę sprintu (*sprint retrospective*) – spotkanie podsumowujące sprint i służące usprawnieniu procesu pracy.

Wydarzenia te wzmacniają komunikację w zespole i umożliwiają ciągłe doskonalenie procesu wytwórczego.

Ważnymi elementami metody Scrum są także **artefakty**, czyli kluczowe dokumenty i narzędzia pomocne w zarządzaniu projektem. Należą do nich:

- backlog produktu – lista wszystkich planowanych funkcjonalności produktu;
- backlog sprintu – lista zadań do wykonania w bieżącym sprincie;
- przyrost produktu (*product increment*) – suma wszystkich ukończonych elementów backlogu produktu w danym sprincie.

Porady dotyczące wykorzystania techniki Scrum:

1. **Zachowaj stałą długość sprintów.** Ustal i utrzymuj konsekwentną długość sprintów (np. dwa tygodnie). Pomaga to zespołowi wejść w rytm pracy i ułatwia planowanie.
2. **Skup się na dostarczaniu wartości.** W każdym sprincie staraj się dostarczyć funkcjonalny przyrost produktu. Unikaj sprintów, które nie kończą się namacalnym rezultatem.
3. **Regularnie przeprowadzaj retrospektywy.** Traktuj retrospektywy jako kluczowy element procesu ciągłego doskonalenia. Zachęcaj zespół do otwartej dyskusji i wdrażaj usprawnienia wynikające z tych spotkań.

PRINCE2 (PRojects IN Controlled Environments)

PRINCE2 to ustrukturyzowana metoda zarządzania projektami, szeroko stosowana w sektorze publicznym i prywatnym, szczególnie w Wielkiej Brytanii. Opiera się na siedmiu zasadach, siedmiu tematach i siedmiu procesach, które razem tworzą elastyczne ramy do zarządzania projektami różnej skali i w różnych branżach. PRINCE2 kładzie nacisk na uzasadnienie biznesowe projektu, strukturę organizacyjną z jasno określonymi rolami i odpowiedzialnościami, planowanie oparte na produktach oraz podejście oparte na zarządzaniu przez wyjątki.



Porady dotyczące wykorzystania metody PRINCE2:

1. **Dostosuj metodę PRINCE2 do potrzeb projektu.** Nie stosuj wszystkich elementów automatycznie – wybierz te, które są najbardziej odpowiednie dla projektu.
2. **Skup się na uzasadnieniu biznesowym.** Regularnie weryfikuj uzasadnienie biznesowe projektu. Jest to kluczowy element PRINCE2, który pomaga upewnić się, że projekt nadal przynosi wartość organizacji.
3. **Zdefiniuj jasno role i odpowiedzialności.** PRINCE2 kładzie duży nacisk na strukturę organizacyjną projektu. Upewnij się, że wszyscy członkowie zespołu rozumieją swoje role i odpowiedzialności, co pomoże w efektywnym zarządzaniu i podejmowaniu decyzji.

Narzędzia informatyczne wspomagające zarządzanie projektami

Istnieje wiele narzędzi informatycznych, które wspierają zarządzanie projektami. Niektóre z nich są proste (jak np. Trello), inne z kolei dają większe możliwości, których opanowanie może wymagać praktyki i czasu. Najważniejsze i najpopularniejsze z nich zostały przedstawione w TABELI 12 (ss. 56–57). Każde z tych narzędzi ma swoje unikalne cechy i zastosowania w zarządzaniu projektami, a wybór odpowiedniego zależy od specyfiki projektu, wielkości zespołu i preferowanej metody zarządzania.

Tabela 12. Wybrane narzędzia informatyczne wspomagające zarządzanie projektami

Notion



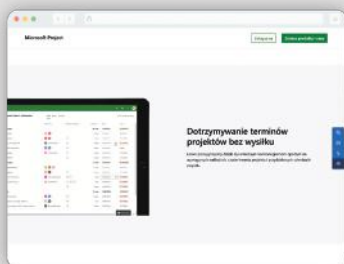
- **Umożliwia** tworzenie elastycznych przestrzeni do pracy indywidualnej i zespołowej, łączących notatki, bazy danych i inne elementy.
- **Wyróżnia je** wszechstronność i możliwość dostosowania do różnorodnych potrzeb.
- **Dla kogo?** Dla małych i średnich zespołów, które potrzebują elastycznego narzędzia do organizacji pracy i dokumentacji projektowej.

Trello

- **Umożliwia** wizualne zarządzanie zadaniami i projektami za pomocą tablic i kart.
- **Wyróżnia je** prostota użytkowania i intuicyjny interfejs oparty na metodzie kanban.
- **Dla kogo?** Idealne zarówno dla mniejszych zespołów i projektów, jak i większych organizacji pracujących w podziale na małe zespoły, szczególnie w podejściu zwinnym lub hybrydowym.



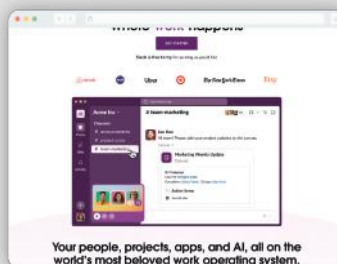
Microsoft Project



- **Umożliwia** kompleksowe planowanie i zarządzanie projektami, tworzenie harmonogramów i zarządzanie zasobami.
- **Wyróżniają je** zaawansowane funkcje zarządzania portfelem projektów oraz integracja z innymi narzędziami firmy Microsoft.
- **Dla kogo?** Świetnie sprawdzi się w realizacji złożonych, rozbudowanych projektów w dużych organizacjach, szczególnie przy podejściu tradycyjnym.

Slack

- **Umożliwia** szybką komunikację w zespole, prowadzenie rozmów tematycznych w kanałach i integrację z innymi narzędziami.
- **Wyróżnia je** bogaty ekosystem integracji i możliwość tworzenia botów automatyzujących pracę.
- **Dla kogo?** Dobre narzędzie do komunikacji w zespołach projektowych, wymagających szybkości w przekazywaniu informacji, szczególnie przydatne w zwinnych metodykach i pracy zdalnej.



Your people, projects, apps, and AI, all on the world's most beloved work operating system.

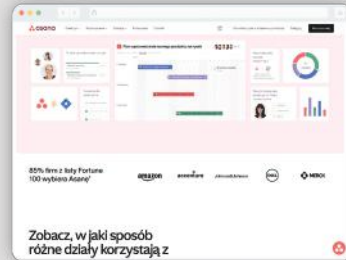
MS Teams



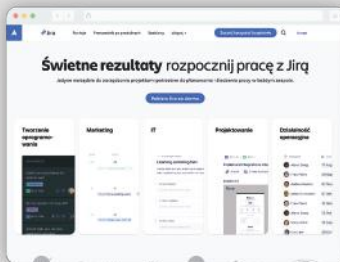
- **Umożliwia** komunikację zespołową, wideokonferencje, współdzielenie plików i integrację z innymi narzędziami Microsoft.
- **Wyróżnia je** integracja z ekosystemem Microsoft i możliwość tworzenia dedykowanych przestrzeni roboczych dla zespołów.
- **Dla kogo?** Narzędzie idealne dla organizacji korzystających z pakietu Microsoft 365, wspierające zarówno codzienną komunikację, jak i zarządzanie projektami w różnych metodykach.

Asana

- **Umożliwia** zarządzanie zadaniami, projektami i komunikacją zespołową.
- **Wyróżnia je** elastyczność w prezentacji zadań (listy, tablice, kalendarze) i zaawansowane funkcje raportowania.
- **Dla kogo?** Dobre dla zespołów różnej wielkości, zarówno w tradycyjnych, jak i zwinnych metodach zarządzania projektami.



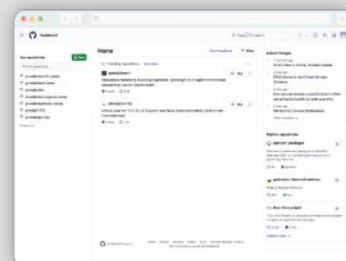
Jira



- **Umożliwia** śledzenie zadań, błędów i problemów w projektach, zwłaszcza w tworzeniu oprogramowania.
- **Wyróżnia je** wysoka konfigurowalność i bogaty ekosystem wtyczek.
- **Dla kogo?** Doskonałe narzędzie dla zespołów pracujących w metodykach zwinnych (agile), umożliwiające planowanie sprintów i zarządzanie backlogiem.

GitHub

- **Umożliwia** kontrolę wersji kodu źródłowego, współpracę programistów i zarządzanie projektami programistycznymi.
- **Wyróżniają je** rozbudowane funkcje do przeglądu kodu i zarządzania wersjami oprogramowania.
- **Dla kogo?** Niezbędne w projektach rozwoju oprogramowania, wspiera zwinne metodyki poprzez funkcje takie jak GitHub Issues i Projects.



PODSUMOWANIE STUDIUM PRZYPADKU

Wracając do studium przypadku Hortus Domesticus i IteraGrow, możemy zobaczyć, jak różne podejścia do zarządzania projektami wpłynęły na rozwój obu startupów w ciągu kilku miesięcy.

Zespół Hortus Domesticus, stosując tradycyjne podejście, wykonał następujące prace:

1. Stworzył zaawansowany prototyp systemu domowej uprawy roślin, który imponował możliwościami technicznymi i funkcjonalnością. Urządzenie posiadało szereg czujników monitorujących warunki uprawy, zautomatyzowany system nawadniania i dozowania składników odżywczych oraz zaawansowaną aplikację mobilną do kontroli.
2. Proces rozwoju okazał się jednak dłuższy i bardziej kosztowny, niż pierwotnie zakładano. Zespół przekroczył zarówno budżet, jak i termin realizacji.
3. Prototyp, choć imponujący technicznie, okazał się drogi w produkcji, co rodziło obawy o opłacalność i o to, czy produkcja na dużą skalę się zwróci.
4. Inwestorzy byli pod wrażeniem zaawansowania technologicznego produktu, ale wyrażali obawy dotyczące jego ceny i potencjału rynkowego.

Ekipa IteraGrow, wykorzystując zwinne podejście, wykonała następujące prace:

1. Stworzyła najpierw prosty, ale funkcjonalny prototyp – kompaktowy system z systemem nawadniania i oświetleniem LED, kontrolowany przez aplikację mobilną.
2. Dzięki szybkim iteracjom i regularnym testom z użytkownikami urządzenia zebrano cenne informacje zwrotne, które pozwoliły stopniowo udoskonalać produkt.
3. W krótkim czasie ekipa rozpoczęła prace nad drugą iteracją produktu, uwzględniającą sugestie pierwszych użytkowników.
4. Inwestorzy wykazali duże zainteresowanie, doceniając szybkie wejście na rynek i potencjał wzrostu oparty na rzeczywistych potrzebach użytkowników.

Podejście tradycyjne (Hortus Domesticus) pozwoliło na stworzenie zaawansowanego technicznie produktu, ale wiązało się z większym ryzykiem przekroczenia budżetu i terminów. Takie podejście może być odpowiednie dla projektów, w których są jasno określone wymagania i kluczowa jest dokładność techniczna. **Podejście zwinne** (IteraGrow) umożliwiło szybsze wejście na rynek z podstawowym produktem i iteracyjne udoskonalanie go na podstawie feedbacku (informacji zwrotnej) od użytkowników. Podejście to sprawdza się w projektach, w których mogą zmieniać się wymagania i ważne jest szybkie dostarczenie wartości.

Oba podejścia mają swoje zalety i wady. Wybór odpowiedniej metody zależy od specyfiki projektu, celów organizacji, dostępnych zasobów i oczekiwań interesariuszy. Oczywiście sukces projektu zależy nie tylko od wybranego podejścia, ale także od umiejętności zespołu, efektywnej komunikacji, zdolności adaptacji do zmieniających się warunków i ciągłego uczenia się.

PODSUMOWANIE ROZDZIAŁU

1. Istnieją trzy główne podejścia do zarządzania projektami: tradycyjne, zwinne i hybrydowe.
2. Żadne z tych podejść nie jest uniwersalnie lepsze od innych. Wybór podejścia zależy od wielu czynników, takich jak charakter projektu, wymagania klienta, kultura organizacyjna i otoczenie zewnętrzne.
3. Techniki zarządzania projektami, takie jak tablica kanban, WBS, diagram Gantta, Scrum i PRINCE2, pomagają w efektywnej realizacji projektów.
4. Narzędzia informatyczne wspierają zarządzanie projektami, oferując różne funkcjonalności dostosowane do różnych potrzeb i metodyk.
5. Umiejętność doboru odpowiedniego podejścia, technik i narzędzi jest kluczowa dla sukcesu projektu.

SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ

1. Wyjaśnij, jakie są główne różnice między tradycyjnym a zwinnym podejściem do zarządzania projektami. Do tego celu stwórz tabelę porównującą tradycyjne, zwinne i hybrydowe podejście do zarządzania projektami. Uwzględnij co najmniej 3 kryteria porównania.
2. Wymień trzy czynniki, które należy wziąć pod uwagę przy wyborze podejścia do zarządzania projektem.
3. Opisz, jak może pomóc w zarządzaniu projektem technika kanban.
4. Porównaj zalety i wady podejścia tradycyjnego i zwinnego na podstawie studium przypadku Hortus Domesticus i IteraGrow.
5. Wskaż, jakie narzędzie informatyczne wybrałbyś do zarządzania małym projektem zespołowym i wyjaśnij dlaczego.
6. Zaprojektuj podział struktury pracy dla przygotowań szkolnego przedstawienia.
7. Przedstaw przykładową tablicę kanban zawierającą zadania zespołu przygotowującego aplikację mobilną na konkurs międzyszkolny.

PROJEKTY

1. Wyobraź sobie, że jesteś liderem projektu mającego na celu stworzenie nowej aplikacji mobilnej dla Twojej szkoły. Aplikacja ma zawierać plan lekcji, oceny, ogłoszenia i możliwość komunikacji między uczniami a nauczycielami.
 - a) Wybierz podejście do zarządzania tym projektem (tradycyjne, zwinne lub hybrydowe) i uzasadnij swój wybór.
 - b) Stwórz wstępną strukturę podziału pracy (WBS) dla tego projektu.
 - c) Zaproponuj narzędzie informatyczne, jakie byłyby najbardziej odpowiednie do zarządzania tym projektem, i wyjaśnij dlaczego takie.
2. Zaplanuj organizację festiwalu nauki w swojej szkole, wykorzystując techniki zarządzania projektami.
 - a) Opracuj krótki opis festiwalu, uwzględniając jego cele, główne atrakcje i spodziewaną liczbę uczestników.
 - b) Zastosuj technikę „5 razy dlaczego?“, wskazując, dlaczego warto zrealizować takie wydarzenie.
 - c) Wybierz podejście do zarządzania tym projektem (tradycyjne, zwinne lub hybrydowe). Uzasadnij swój wybór, odwołując się do specyfiki projektu.
 - d) Stwórz strukturę podziału pracy (WBS) dla tego projektu, uwzględniając co najmniej trzy poziomy szczegółowości.
 - e) Przygotuj przykładowy diagram Gantta dla kluczowych zadań projektu, obejmujący okres trzech miesięcy przed festiwalem.
 - f) Zaproponuj skład zespołu projektowego (role i odpowiedzialności), uwzględniając specyfikę organizacji festiwalu naukowego.
 - g) Wybierz narzędzie informatyczne do zarządzania tym projektem i uzasadnij swój wybór.
 - h) Stwórz przykładową tablicę kanban dla ostatniego miesiąca przygotowań do festiwalu.