

Budujemy zegar elektroniczny

ZSP Studzienice
Klasa VI a i VI b

Luty 2023 r.

Cel ćwiczenia

1. Rozwijanie umiejętności współpracy w zespole.
2. Rozwijanie umiejętności prawidłowej komunikacji.
3. Identyfikowanie się z celami zespołu, przedkładanie celów zespołu nad własne cele.
4. Nabycie wiedzy o projektach i realizacji projektów.
5. Integracja uczniów.

Rozdział 1 – Wprowadzenie

Projekt

Projekt jest to tymczasowe przedsięwzięcie, które jest podejmowane w celu wytworzenia unikalnego produktu, usługi lub rezultatu.

Cechy projektu:

- Unikatowość (wyjątkowość, niepowtarzalność).
- Zorientowanie na cel.
- Skończony czas trwania czyli określony początek i koniec.
- Skoordinowane podejmowanie powiązanych ze sobą działań (złożoność).

Na określony czas realizacji projektu powoływany jest zespół projektowy, który do wykonania ma określone zadania w danym projekcie. Po zrealizowaniu projektu zespół jest rozwiązywany.

Zarządzanie projektem (ang. project management) to zbiór czynności w trakcie których kierownik projektu przeprowadza celowe planowanie i kontrolowanie zadań wchodzących w zakres projektu oraz dokonuje odpowiedniej alokacji przydzielonych do realizacji projektu zasobów, aby osiągnąć cel projektu w określonym terminie i w określonym budżecie.

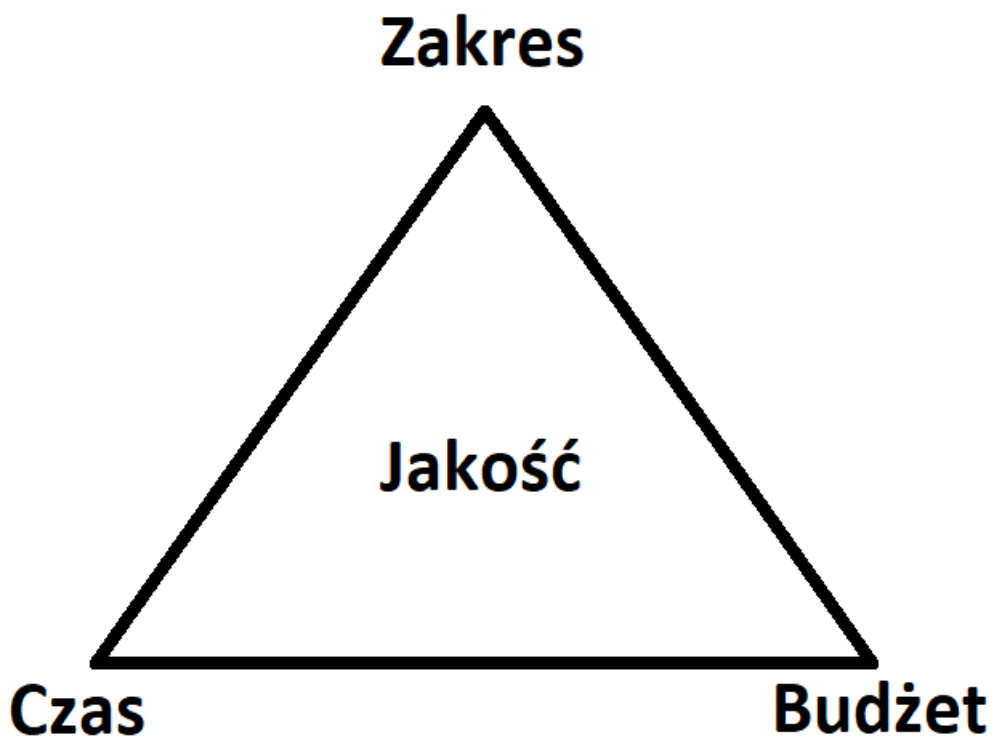
Wszystko to, co nie jest projektem, nazywane jest procesem. Proces charakteryzuje się przede wszystkim powtarzalnością. Procesy stosuje się głównie w prostszych, powtarzanych na dużą skalę czynnościach związanych z codziennym funkcjonowaniem organizacji, które za każdym razem przebiegają w taki sam sposób.

Przykładowe projekty, istotne dla ludzkości i lata ich realizacji:

- 1942-1945 – Manhattan Engineer District Project - bomba atomowa
- 1943-1945 – ENIAC - pierwszy komputer
- 1961-1969 – Program Apollo - lądowanie człowieka na Księżycu
- 1962-1969 – Samolot naddźwiękowy Concorde
- 1969-1971 – Mikroprocesor Intel 4004
- 1980-1981 – Projekt Szachy (Chess) - komputer osobisty IBM PC
- 1989-1991 – Sieć komputerowa WWW
- 1991-1998 – Międzynarodowa Stacja Kosmiczna (I etap)
- 1992-1995 – Projekt Chicago - system operacyjny Microsoft Windows 95
- 1994-2008 – Wielki Zderzacz Hadronów

Trójkąt projektu

Trójkąt projektu obrazuje potrójne ograniczenie projektu, na które składają się trzy elementy: zakres, czas i budżet.

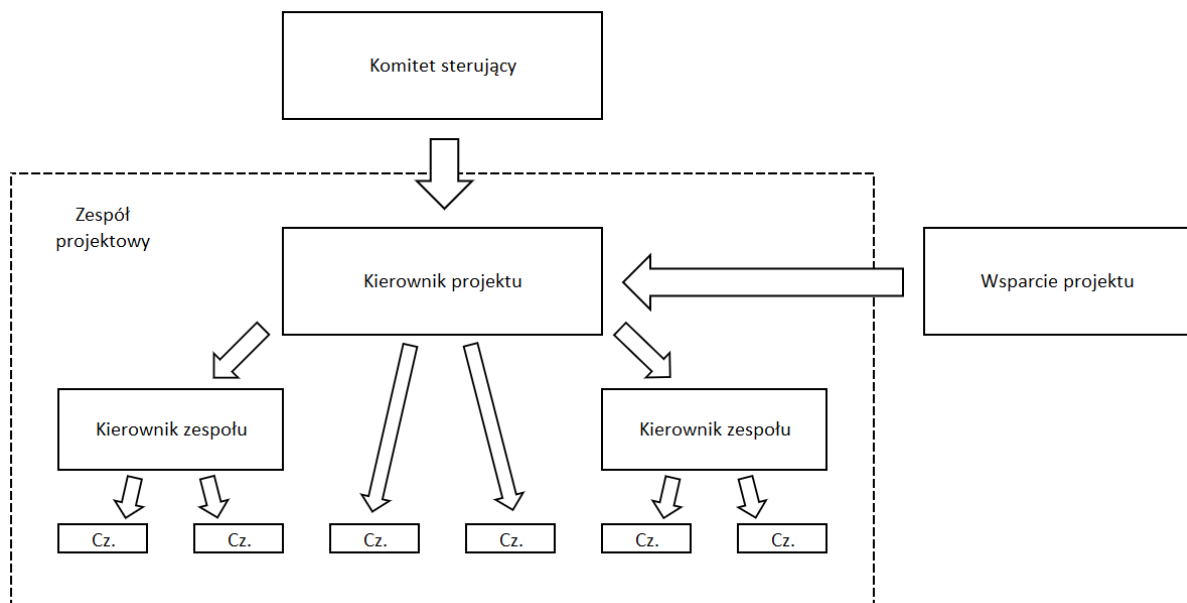


Nie można zmienić jednego z elementów bez wpływu na co najmniej jeden z pozostałych.

Zakres + czas + budżet = jakość.

Na jakość wytwarzanego produktu, usługi lub rezultatu ma wpływ każdy z elementów trójkąta projektu i każda zmiana tych elementów.

Role w projekcie



Komitet sterujący – najwyższa władza projektu, odpowiada za strategiczne zarządzanie projektem i odpowiada decyzyjnie za jego sukces. Zatwierdza główny plan projektu i przydziela zasoby. Zezwala na wszelkie konieczne odstępstwa od planu. Jest to najwyższy zwierzchnik przedsięwzięcia, odpowiadający za uruchomienie, ukierunkowanie, kontrolę oraz ewentualne zaniechanie prowadzenia projektu.

Kierownik projektu jest odpowiedzialny za operacyjne (codzienne) zarządzanie projektem. Jego podstawowym obowiązkiem jest dbanie o to, aby projekt wytwarzał wymagane produkty przy założonych celach, którymi są: czas, budżet, zakres i jakość. Rola Kierownika projektu nie może być dzielona.

Wsparcie projektu świadczy na rzecz projektu usługi administracyjne, doradztwo i pomoc w stosowaniu narzędzi wspomagających zarządzanie oraz doradztwo i pomoc w zakresie planowania, zarządzania ryzykiem i zarządzania konfiguracją. Rola jest opcjonalna.

Kierownik zespołu/lider zespołu odpowiada za dostarczenie produktów, jakie powierzył mu do wykonania Kierownik projektu, o określonej jakości w ramach uzgodnionego kosztu i czasu. Ponadto odpowiada za regularne raportowanie stanu prac Kierownikowi projektu. Rola jest opcjonalna. Najczęściej występuje w dużych projektach, o licznych zespołach.

Harmonogram projektu

Harmonogram projektu jest rodzajem kalendarza, w którym określone są zadania, jakie będą wykonywane, kolejność ich wykonywania, zasoby niezbędne do realizacji tych zadań oraz planowany czas wykonywania poszczególnych zadań.

Harmonogram projektu m. in. synchronizuje pracę i działania wielu osób, pozwala kontrolować postępy prac, pozwala dostrzegać problemy i zagrożenia.

Harmonogram projektu powinien również zawierać kamienie milowe, produkty etapów, zależności pomiędzy zadaniami i kamieniami milowymi.

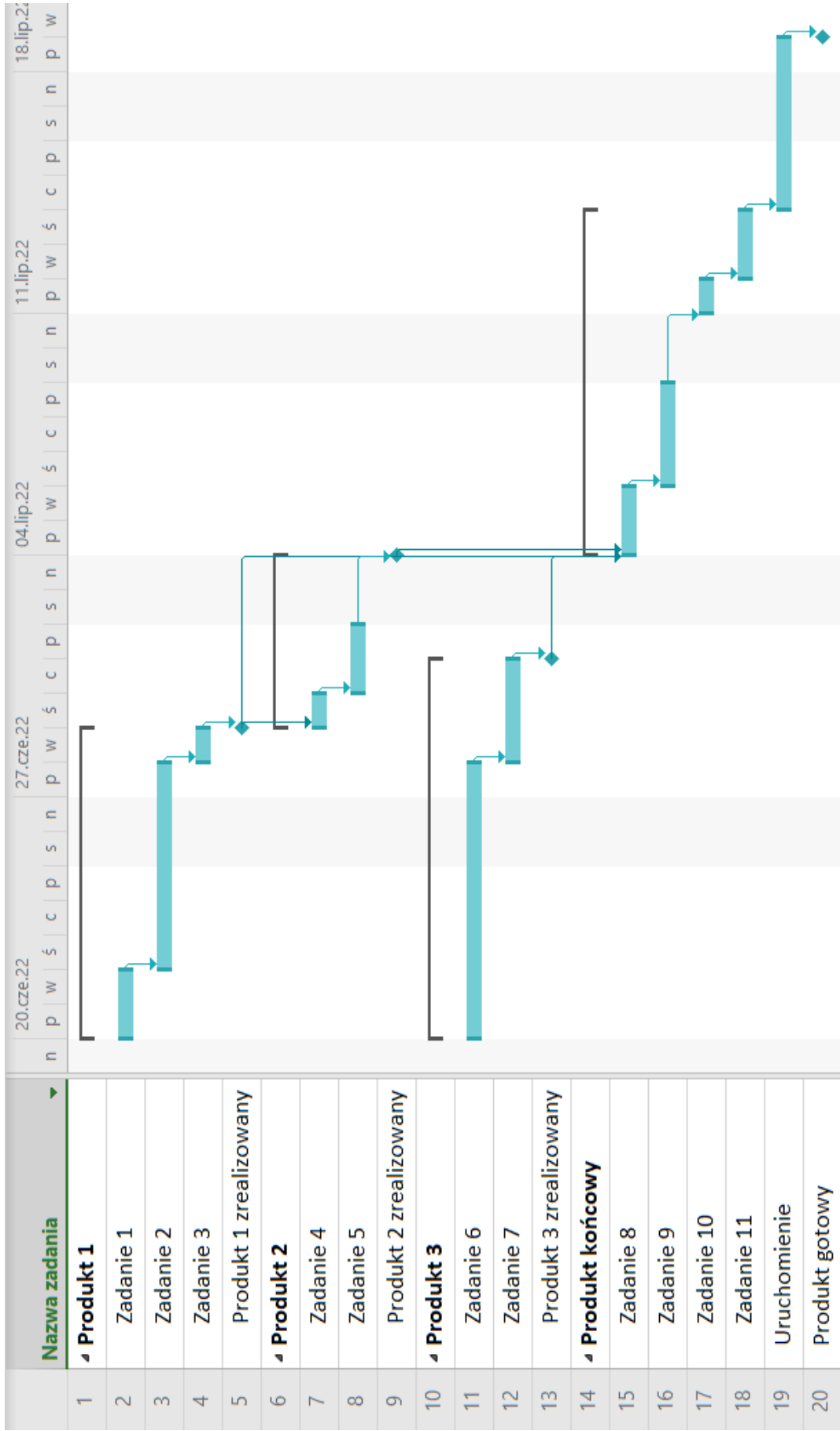
Kamień milowy jest to jednorazowe, ważne zdarzenie w harmonogramie. Nazwą tą określa się istotne zdarzenie podczas realizacji projektu, które wskazuje najważniejsze momenty w cyklu jego życia. Sam kamień milowy nie pochłania zasobów, czasu lub pieniędzy, lecz po prostu jest punktem odniesienia dla oceny wykonania planu. Definicja kamienia milowego nie powinna dotyczyć zrobienia czegoś. Kamienie milowe i definicje celów przedsięwzięcia zezwalają wyeliminować ewentualne nieporozumienia już na początku projektu oraz uniknąć przykrych niespodzianek w trakcie jego realizacji. Oczywistymi kamieniami milowymi są momenty zakończenia etapów danego projektu.

Wykres Gantta

Wykres Gantta ilustruje harmonogram projektu na osi czasu – podział projektu na poszczególne zadania oraz rozplanowanie ich w czasie. Zadania prezentowane są jako poziome słupki.

Wykres Gantta przedstawia zależności między poszczególnymi zadaniami, a także pokazuje kamienie milowe oraz to, jak poszczególne elementy projektu układają się w całość.

Przykład wykresu Gantta:



Rozdział 2 – Realizacja

Cel projektu

Celem projektu jest zbudowanie zegara elektronicznego, wyświetlającego godziny, minuty i sekundy. Zegar powinien umożliwiać ustawianie godzin oraz minut.

Zespół projektowy

Kierownik projektu

Matylda

Zespół głównej architektury

Karol, Zbyszek

Zespoły wyświetlaczy

Kinga, Natalia

Bartek, Maks b

Janek, Marcin

Zespoły generatorów

Łukasz, Maks a

Norbert, Piotr

Lista zadań w harmonogramie projektu

Budowa płytek wyświetlaczy

Płytki wyświetlacza 1

Montaż części A

Montaż części B

Montaż części C

Płytki zmontowana (kamień milowy)

Uruchomienie

Płytki uruchomiona (kamień milowy)

Usunięcie przycisków

Płytki gotowa (kamień milowy)

Płytki wyświetlacza 2

Montaż części A

Montaż części B

Montaż części C

Płytki zmontowana (kamień milowy)

Uruchomienie

Płytką uruchomioną (kamień milowy)
Usunięcie przycisków
Płytką gotową (kamień milowy)

Płytkę wyświetlacza 3

Montaż części A
Montaż części B
Montaż części C
Płytkę zmontowaną (kamień milowy)
Uruchomienie
Płytkę uruchomioną (kamień milowy)
Usunięcie przycisków
Płytką gotową (kamień milowy)

Płytkę wyświetlacza 4

Montaż części A
Montaż części B
Montaż części C
Płytkę zmontowaną (kamień milowy)
Uruchomienie
Płytkę uruchomioną (kamień milowy)
Usunięcie przycisków
Płytką gotową (kamień milowy)

Płytkę wyświetlacza 5

Montaż części A
Montaż części B
Montaż części C
Płytkę zmontowaną (kamień milowy)
Uruchomienie
Płytkę uruchomioną (kamień milowy)
Usunięcie przycisków
Płytką gotową (kamień milowy)

Płytkę wyświetlacza 6

Montaż części A
Montaż części B
Montaż części C
Płytkę zmontowaną (kamień milowy)
Uruchomienie
Płytkę uruchomioną (kamień milowy)

Usunięcie przycisków
Płytką gotową (kamień milowy)

Budowa płytek generatorów

Płytkę generatora 1

Montaż układu 4060
Montaż przycisków
Montaż układu 4026
Płytkę zmontowaną (kamień milowy)
Uruchomienie
Płytką gotową (kamień milowy)

Płytkę generatora 2

Montaż układu 4060
Montaż przycisków
Montaż układu 4026
Płytkę zmontowaną (kamień milowy)
Uruchomienie
Płytką gotową (kamień milowy)

Budowa płytki pomocniczego generatora

Montaż
Płytkę zmontowaną (kamień milowy)
Uruchomienie
Płytką gotową (kamień milowy)

Montaż końcowy zegara

Połączenie płytek wyświetlaczy sekund
Połączenie płytek wyświetlaczy minut
Połączenie płytek wyświetlaczy godzin
Płytki wyświetlaczy połączone (kamień milowy)
Połączenie płytki generatora sekund
Płytki zegara połączone (kamień milowy)
Uruchomienie i testy
Zegar gotowy (kamień milowy)

Dane statystyczne projektu

Liczba osób w zespole:	13
Liczba zadań w harmonogramie:	45
Liczba części i elementów:	ponad 200

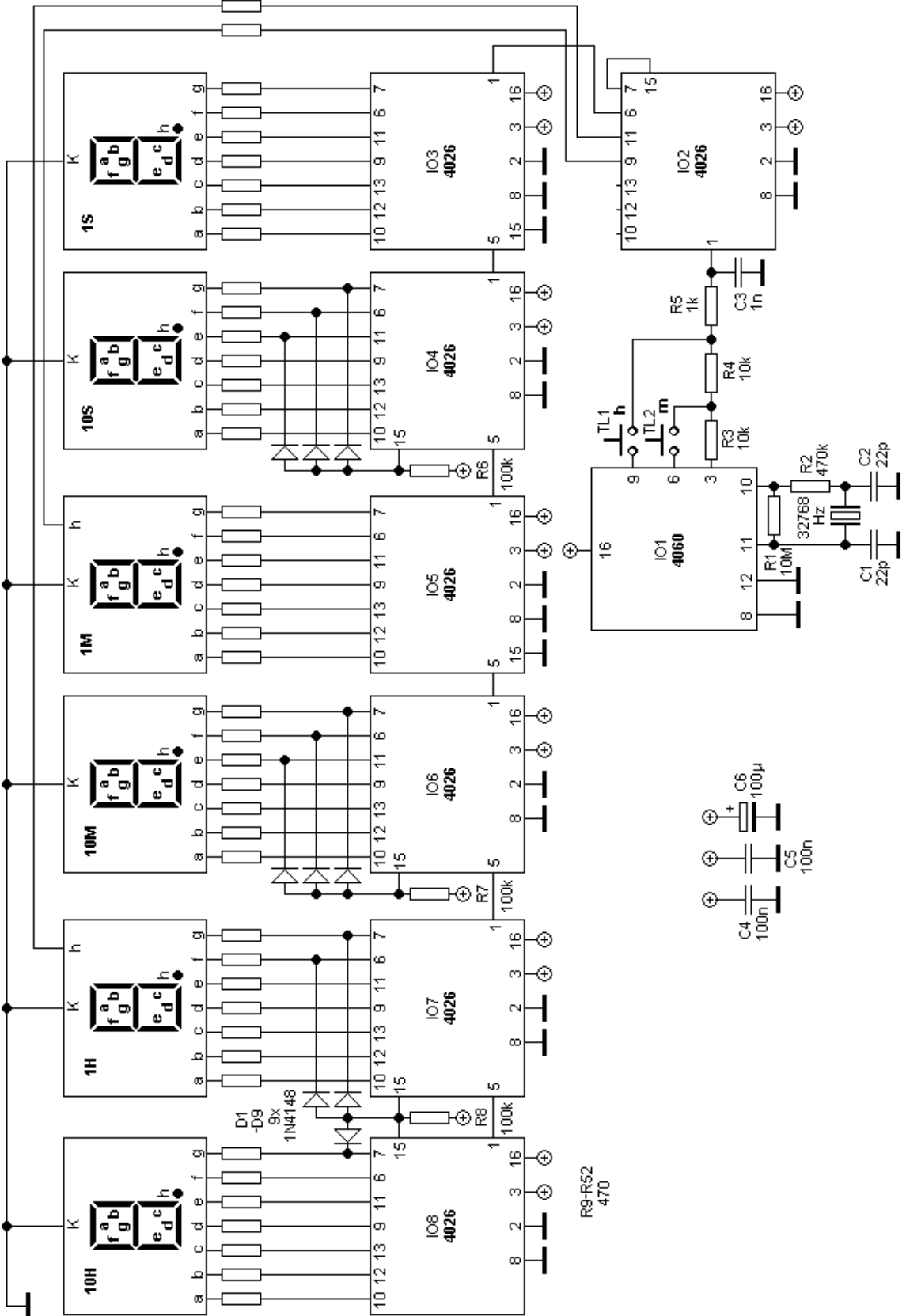
Zadania członków zespołu projektowego

1. Dokładanie wszelkich starań, aby jak najlepiej realizować powierzone zadania dla osiągnięcia celu projektu.
2. Bezwzględne wykonywanie poleceń kierownika projektu.
3. Komunikowanie się w zespole za pośrednictwem kierownika projektu, chyba że w określonych przypadkach zdecyduje on inaczej.
4. Bezwzględne informowanie kierownika projektu o wszelkich problemach i przeszkodach w realizacji bieżących zadań.
5. Bezwzględne informowanie kierownika projektu o zakończeniu realizacji bieżących zadań.

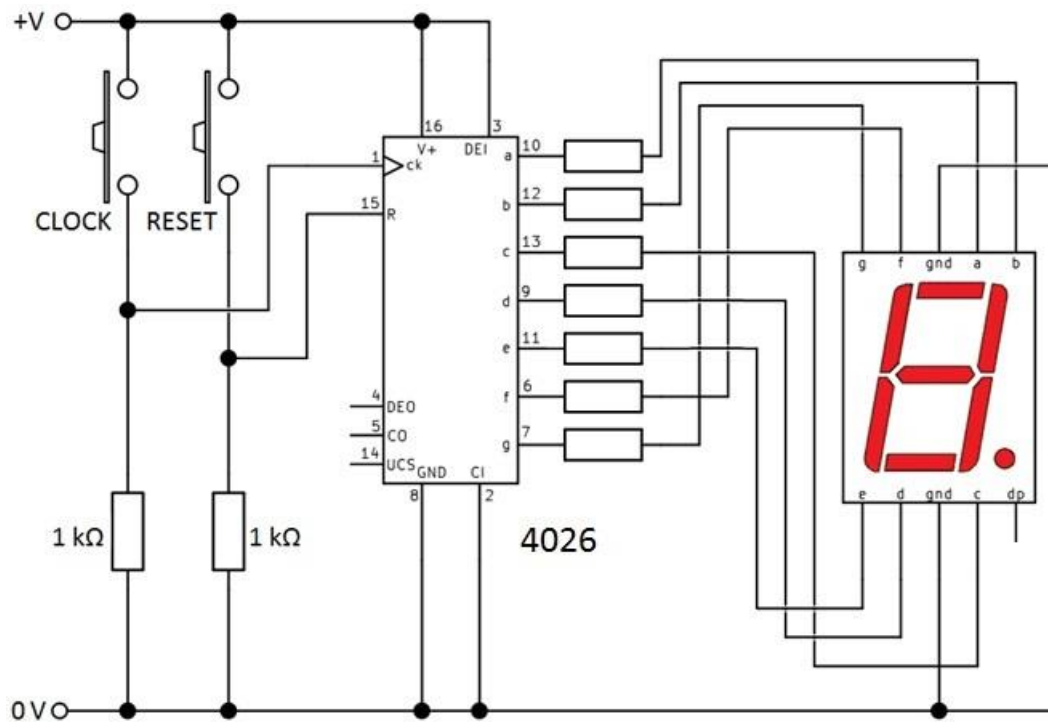
Zadania kierownika projektu

1. Zarządzanie projektem i dbanie o to, aby projekt osiągnął cel i wytworzył wymagane produkty, w założonym czasie, budżecie (rozumianym tu jako zasoby), zakresie i jakości.
2. Planowanie i kontrolowanie zadań wchodzących w zakres projektu oraz dokonywanie odpowiedniej alokacji przydzielonych do realizacji projektu zasobów.
3. Organizacja spotkań zespołu projektowego.
4. Utrzymywanie i aktualizacja harmonogram projektu w programie Microsoft Project 2021.

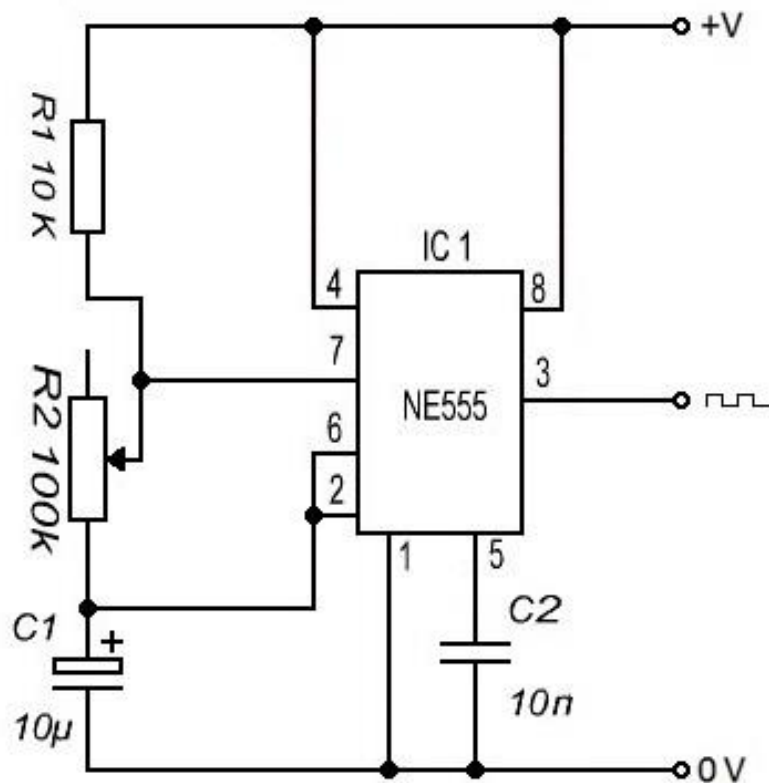
Schemat zegara



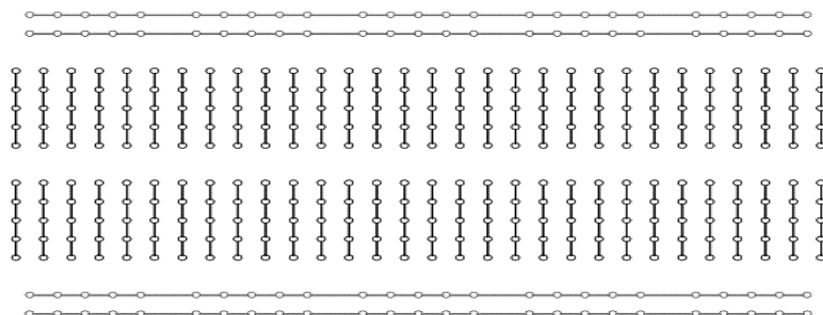
Schemat wyświetlacza



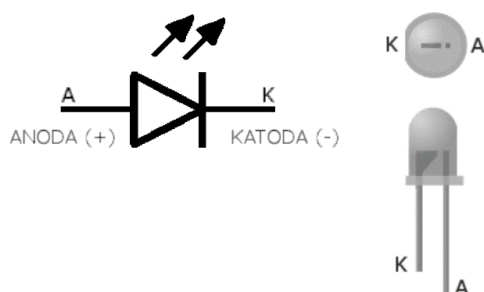
Schemat pomocniczego generatora



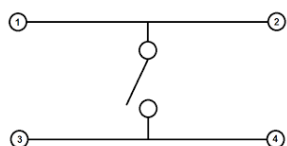
Połączenia płytki stykowej



Oznaczenia elektrod i budowa diody świecącej LED



Wyprowadzenia przycisku



Oznaczenia kolorowe rezystorów

Rezystancja 220 Ω – czerwony, czerwony, brązowy, srebrny

Rezystancja 470 Ω – żółty, fioletowy, brązowy, srebrny

Rezystancja 1 k Ω – brązowy, czarny, czerwony, srebrny

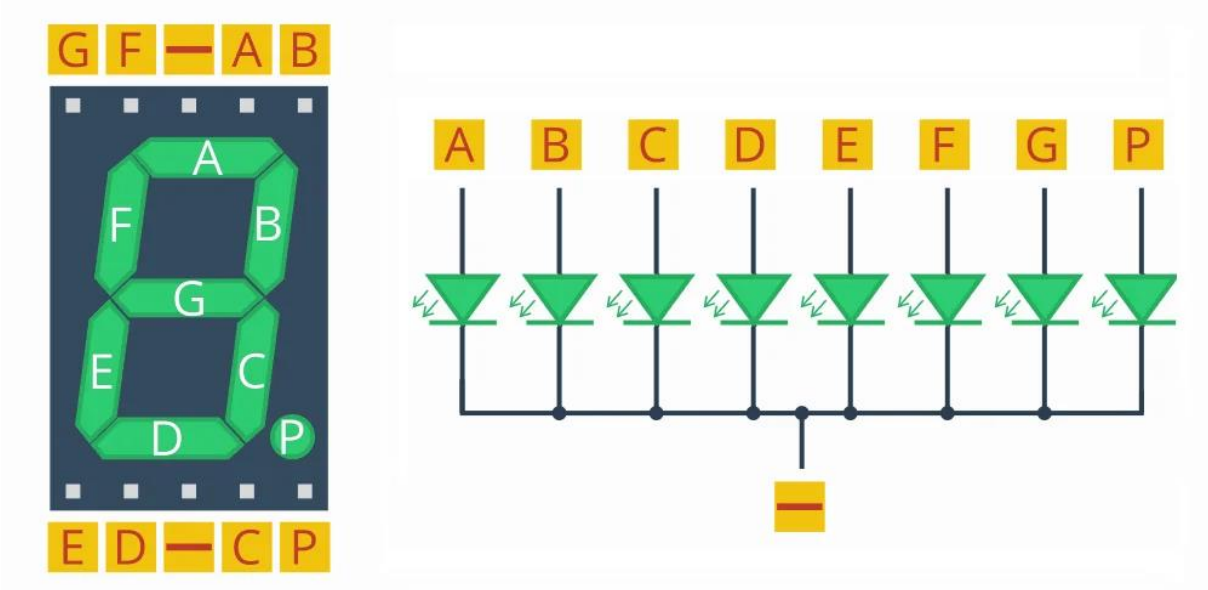
Rezystancja 10 k Ω – brązowy, czarny, pomarańczowy, srebrny

Rezystancja 100 k Ω – brązowy, czarny, żółty, srebrny

Rezystancja 470 k Ω – żółty, fioletowy, żółty, srebrny

Rezystancja 10 M Ω – brązowy, czarny, niebieski, srebrny

Budowa wyświetlacza 7-segmentowego z kropką



Wyrowadzenia układu CD4026

