|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zadanie** | **Max** | **Liczba** | **Liczba** | **Liczba** |
| **pkt.** | **pkt. I** | **pkt. II** | **pkt.** |
| **1.** Zasoby + koszty, zasoby do zadań – Wykres Gantta-śledzenie. Plan bazowy. | 3 |  |  |  |
| A1. Zadania zgodnie z planem do DD, CPM, informacje, statystyki. | 2 |  |  |  |
| A2. Linia daty stanu, % wykonania zadań | 1 |  |  |  |
| A3. Praca rzeczywista, praca pozostała. Plan bazowy 1. | 1 |  |  |  |
| B. Zad 1 – 50%, zad 12 – 2 dni. Plan bazowy 2. | 2 |  |  |  |
| C. Metoda EV – parametry, analiza terminu, kosztów. | 3 |  |  |  |
| **2.** Zmiany w projekcie (2 pkt za każdą propozycję, opis i ocenę) | 8 |  |  |  |
| **Suma** | **20** |  |  |  |
| **Sprawdzający I (nazwiska i imiona):** | 1) |  |  | |
| 2) |
| **Sprawdzający II (nazwiska i imiona):** | 1) |  |  | |
| 2) |

**Kubś Mikołaj**

**Łuszczek Patryk**

Grupa: wtorek 13:15

Data oddania: 27.05.2025

**Lista 4**

Spis treści

[Zadanie 1. 1](#_Toc199079003)

[Zadania 2. 11](#_Toc199079004)

# Zadanie 1.

Podstawowe informacje [rys 1 i 2]:

* Data rozpoczęcia: piątek, 18.04.2025
* Data zakończenia: sobota, 26.04.2025
* Liczba dni: 9
* Przyjęto następujący kalendarz projektu [rys 3]:
  + Nazwa: „Cały tydzień”
  + Godziny pracy: od 9:00 do 13:00 oraz od 14:00 do 18:00 w każdy dzień tygodnia
* Koszt projektu: 17 400zł
* Kamienie milowe:
  + KM 1 - Przygotowane materiały szkoleniowe – 23.04.2025
  + KM 2 - Lista wytypowanych pracowników – 22.04.2025
  + KM 3 - Lista trenerów – 19.04.2025
  + KM 4 - Certyfikaty kwalifikacyjne trenerów – 23.04.2025
  + KM 5 - Certyfikaty kwalifikacyjne pracowników – 26.04.2025

Obraz zawierający tekst, elektronika, zrzut ekranu, wyświetlacz

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Informacje o projekcie

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, numer, Czcionka

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Statystyki projektu

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie, numer

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Kalendarz projektu

Oto wykres Gantta dla projektu zgodny z harmonogramem podanym w zadaniu [rys 4].

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie, numer

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Wykres Gantta dla projektu

Jak widać na rys 5, prawie wszystkie zadania znajdują się w ścieżce krytycznej. Jedynie jedno zadanie jest poza nią - „5 Wytypowanie pracowników”.

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie, numer

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Wykres Gantta śledzenie

Zadanie A:

Data stanu została ustalona na wtorek, 22.04.2025 [rys 5].

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka, numer

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Ustalona data stanu

Aby wyświetlić datę stanu na wykresie Gantta, należało wybrać typ „Data stanu” w opcjach „Linie siatki”.

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, wyświetlacz, oprogramowanie

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Ustawienie widoczności daty stanu

Podpunkt A1

Następnie zaktualizowano części projektu jako wykonaną do daty stanu [rys 8].

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, wyświetlacz, oprogramowanie

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Aktualizacja wykonanej pracy

W wyniku tej aktualizacji, jak widać na wykresie Gantta w trybie śledzenie [rys 9], zadania zostały poprawnie zaktualizowane do daty stanu. Wszystkie zadania do daty stanu zostały zaznaczone jako ukończone w 100%, a wszystkie inne w 0%. Stało się tak, gdyż żadne zadanie nie jest „w trakcie” między dniem poprzedzającym datę stanu, a datą stanu – gdyby były takie zadania, byłoby one oznaczone jako wykonane w części (jak widać na poprzednim rysunku 8, można też wybrać opcję ustawiania zadań jako wykonane w całości lub w ogóle). Ścieżka krytyczna się zmieniła, gdyż część zadań znajdujących się w niej zostało ukończone. Zadania niewykonane, które znajdowały się w ścieżce krytycznej, nadal w niej się znajdują.

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie, Ikona komputerowa

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Wykres Gantta śledzenie A1

Ponieważ wykonanie projektu przebiega zgodnie z planem, informacje o projekcie i statystyki projektu są prawie identyczne, jak wcześniej [rys 10 i 11]. Jedyne różnice to dodanie daty stanu oraz zmiana w statystykach rzeczywistego i pozostałego czasu trwania, pracy i kosztu. Zmiany są zgodne z faktem, że część zadań została oznaczona jako wykonane – rzeczywiście wykonana praca wzrosła więc z 0 do 192h, a pozostała praca zmniejszyła się z 440 h do 248h o właśnie wykonane 192h. Dodatkowo zmieniły się procenty ukończenia: czas trwania do 72% i praca do 44%. Były to oczekiwane zmiany, gdyż część zadań została ukończona.

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, wyświetlacz, oprogramowanie

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Informacje o projekcie A1

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, numer, Czcionka

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Statystyki projektu A1

Podpunkt A2

Zadania zostały ręcznie zaktualizowane używając kolumny „Wykonano %” i zaznaczonych opcji w GUI właśnie to wykonujących [rys 12].

Obraz zawierający tekst, oprogramowanie, Oprogramowanie multimedialne, zrzut ekranu

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Ręczna zmiana "Wykonano %" zadania

Ta zmiana sprawiła, że stan projektu jest dokładnie taki sam jak w A1. Zarówno wykres Gantta, jak i informacje o projekcie i statystyki są identyczne [rys 13, 14, 15].

Obraz zawierający zrzut ekranu, oprogramowanie, tekst, Ikona komputerowa

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Wykres Gantta śledzenie A2

Obraz zawierający tekst, elektronika, zrzut ekranu, wyświetlacz

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Informacje o projekcie A2

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, numer, Czcionka

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Statystyki projektu A2

Podpunkt A3

Zadania zostały ręcznie zaktualizowane używając kolumn „Praca rzeczywista” i „Praca pozostała” [rys 16].

Obraz zawierający zrzut ekranu, tekst, oprogramowanie, Ikona komputerowa

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Wykres Gantta śledzenie A3

Ta zmiana sprawiła, że stan projektu jest dokładnie taki sam jak w A1 i A2. Zarówno wykres Gantta, jak i informacje o projekcie i statystyki są identyczne [rys 17, 18]

Obraz zawierający tekst, elektronika, zrzut ekranu, wyświetlacz

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Informacje o projekcie A3

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, numer, Czcionka

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Statystyki projektu A3

Zadanie B

Zadanie 1 – „Opracowanie zakresu wiedzy” zostało zaktualizowane jako wykonane w 50% w dniu daty stanu – 22.04.2025. Dodatkowo zadanie 12 – „Szkolenie” zostało wydłużone z dwóch dni do czterech dni [rys 19]. Przez wydłużenie zadania 12. Które jest w ścieżce krytycznej, cały projekt został wydłużony o 2 dni - z 9 do 11 dni. Zadanie 13 zostało przesunięte w czasie o 2 dni – teraz projekt skończyłby się dopiero 28.04.2025. Zadania w ścieżce krytycznej pozostały takie same.

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie, numer

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Wykres Gantta i wprowadzone zmiany

Nowy plan został zapisany jako „Plan bazowy 2” [rys 20].

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, elektronika, oprogramowanie

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Ustawienie planu bazowego 2

W statystykach projektu [rys 21] można łatwo porównać różnice między aktualnym planem a planem dotyczącym linii bazowej. Zakończenie projektu zmieniło się o 2 dni – z 26.04.2025 do 28.04.2025. Czas projektu zmienił się o 2 dni z 9 dni do 11 dni.

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, numer, Czcionka

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Statystyki projektu

Zadanie C

Aby przeanalizować parametry metody EV, przedstawiono w poniższej tabeli wszystkie kolumny występujące w  „Widok / Tabele / Więcej tabel / Wartość wypracowana i Wskaźniki harmonogramu wartości wypracowanej i Wskaźniki kosztu wartości wypracowanej” [rys 22].

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie, numer

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Tabela EV

* WP (BKPH) – Wartość Planowana (PV)
  + Wartość dla projektu: 6 800,00 zł
  + Opis: Budżetowy koszt pracy, która miała być wykonana do daty stanu.
* WW (BKPWW) – Wartość Wypracowana (EV)
  + Wartość dla projektu: 6 200,00 zł
  + Opis: Budżetowy koszt pracy, która została faktycznie wykonana do daty stanu.
* RK (RKPW) – Koszt Rzeczywisty (AC)
  + Wartość dla projektu: 6 200,00 zł
  + Opis: Rzeczywisty koszt poniesiony na pracę wykonaną do daty stanu.
* OHR – Odchylenie od Harmonogramu (SV = EV - PV)
  + Wartość dla projektu: -600,00 zł
  + Opis: Projekt jest opóźniony.
* OKS – Odchylenie Kosztowe (CV = EV - AC)
  + Wartość dla projektu: 0,00 zł (6200 - 6200)
  + Opis: Projekt jest w budżecie dla wykonanej pracy.
* SKK – Budżet Całkowity (Budget at Completion, BAC)
  + Wartość dla projektu: 17 400,00 zł
  + Opis: Całkowity zaplanowany budżet dla całego projektu zgodnie z planem bazowym. *To jest pierwotny, zatwierdzony budżet projektu.*
* BK – Szacowany Koszt Końcowy (Estimate at Completion, EAC)
  + Wartość dla projektu: 17 400,00 zł
  + Opis: Prognozowany całkowity koszt projektu na podstawie dotychczasowej wydajności i przewidywanych przyszłych warunków.
* OKC – Odchylenie Końcowe (Variance at Completion, VAC = BAC - EAC)
  + Formuła: OKC = SKK - BK
  + Wartość dla projektu: 0,00 zł (17400 - 17400)
  + Opis: Prognozowana różnica między pierwotnym budżetem całkowitym a szacowanym kosztem końcowym. Obecnie prognozuje się ukończenie w budżecie.
* WWK – Wskaźnik Wydajności Kosztów (CPI = EV / AC)
  + Wartość dla projektu: 1 (6200 / 6200)
  + Opis: Efektywność kosztowa jest idealna.
* WWH – Wskaźnik Wydajności Harmonogramu (SPI = EV / PV)
  + Wartość dla projektu: 0,91 (6200 / 6800)
  + Opis: Projekt jest opóźniony (realizuje ~91% zaplanowanej pracy).

# 

# Zadania 2.

Opóźnione zadania [rys 23]:

1. Opracowanie zakresu wiedzy

- Wykonano: 50%

- Planowany czas zakończenia 19.04.2025

Obraz zawierający tekst, oprogramowanie, zrzut ekranu, Oprogramowanie multimedialne

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Opóźnione zadania

Zadania z nadmierną alokacją [rys 24]:

12. Szkolenie

13. Egzamin kwalifikacyjny dla pracowników

Obraz zawierający tekst, oprogramowanie, Czcionka, numer

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Zadania z nadmierną alokacją

Zasoby z nadmierną alokacją [rys 25]:

TR – Trener

P - Pracownik

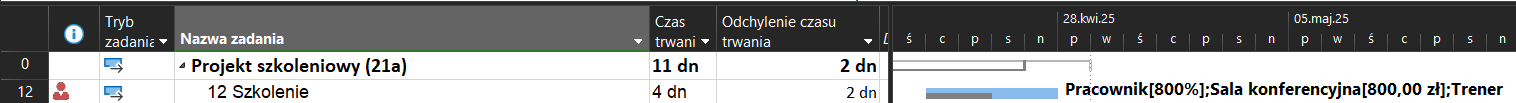
Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka, linia

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Zasoby z nadmierną alokacją

Zadania z odchyleniem względem Planu Bazowego [rys 26]

12. Szkolenie



Rysunek Zadania z odchyleniem względem Planu Bazowego

Jako reakcję na odchylenia i nadmierne alokacje podjęto następujące działania:

1. Zwiększenie liczby pracowników przy zadaniach opóźnionych

*Zadanie 1. Opracowanie zakresu wiedzy* [rys 27] jest opóźnione oraz zawiera zasoby z nadmierną alokacją (Trener). W celu zminimalizowania problemu z nadmierną alokacją przypisano do tego zadania istniejący zasób – Pracownik. Dzięki takiemu działaniu czas trwania zadania został skrócony do 1.75 dnia, a Trener zyskał czas do pracy nad pozostałymi zadaniami. Zadanie nie posiada już nadmiernie zaalokowanych jednostek, natomiast jest wciąż opóźnione [rys 28]

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie, linia

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Opóźnione zadanie 1

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie, Oprogramowanie multimedialne

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Przypisanie pracownika do zadania

1. Zatrudnienie większej liczby obecnych zasobów

Dzięki zatrudnieniu większej liczby obecnych pracowników, będzie możliwe przypisanie ich do *Zadanie 1. Opracowanie zakresu wiedzy* [rys 29]. Dodatkowo, częściowo zostanie rozwiązany problem z nadmierną alokacją zasobów w zadaniach *12. Szkolenie* oraz *13. Egzamin kwalifikacyjny pracowników* [rys 29]. Zatrudniono dodatkowych trzech pracowników – zwiększono maksymalną liczbę jednostek zasobu *Pracowników* do 400% [rys 30]. Do zadania 1. przypisano trzech dodatkowych pracowników. Efektem tego jest skrócenie czasu trwania zadania 1. do 1.43 dnia [rys 31]

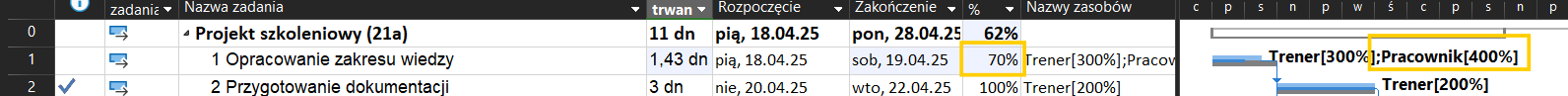


Rysunek Zadania z nadmierną alokacją

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka, oprogramowanie

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Arkusz zasobów / zwiększenie liczby pracowników



Rysunek Efekt przypisania większej liczby pracowników

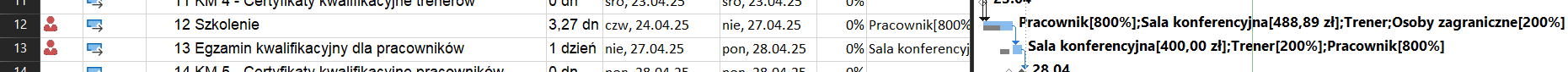
1. Zlecenie wykonania zadań na zewnątrz

Czas zakończenie wykonania zadania *12. Szkolenie [rys 30]* jest opóźnione względem planu bazowego o dwa dni. W celu skrócenia czasu trwania tego zadania, wykonanie go zostało zlecone osobom z zewnątrz wykorzystując zasób *Osoby zagraniczne* [rys 32]. Dzięki temu, czas trwania tego zadania zmienił się z 4 dni do 3.27 dni [rys 33].

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, numer, linia

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Przypisanie zasobów zewnętrznych do zadania



Rysunek Efekt przypisania zasobów zewnętrznych do zadania

1. Zatrudnienie pracowników w nadgodzinach

W celu zatrudnienia pracowników w nadgodzinach, przydzielono stawkę za nadgodziny wynoszącą 180 zł/dzień [rys 34] oraz określono nadgodziny dla pracowników w zadaniach *12. Szkolenie* oraz *13. Egzamin kwalifikacyjny dla pracowników [rys 35]*. Zatrudnienie pracowników w nadgodzinach wyeliminowało problem z nadmierną alokacją zasobu *Pracownik*.

Obraz zawierający tekst, Czcionka, linia, numer

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Określenie stawki za nadgodziny

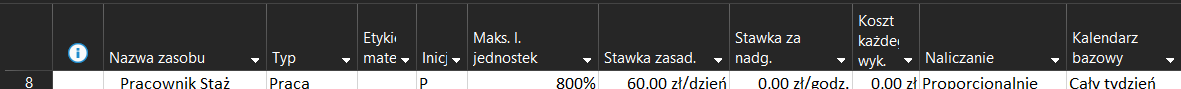
Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka, numer

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

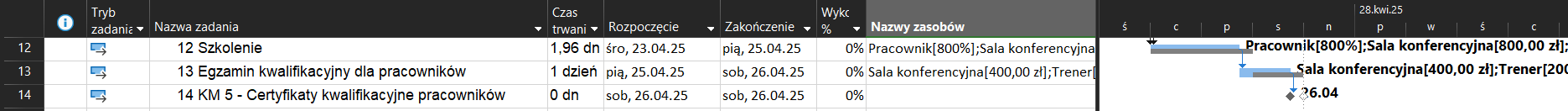
Rysunek Określenie nadgodzin dla zasobu Pracownik

1. Zatrudnienie tańszych pracowników

Zatrudniono ośmiu pracowników na staż. Przypisano stawkę dzienną oraz „Cały tydzień” [rys 36]. Dwóch nowych pracowników zostało przypisanych do zadania *12. Szkolenie*. W wyniku tego działania, czas trwania zadania wynosi 1.96 dnia, a czas zakończenia zadania jest niewiele wcześniejszy niż zakładano w planie bazowym, co zostało przedstawione na rysunku 37.



Rysunek Zatrudnienie nowych tanich pracowników



Rysunek Efekt przypisania nowych pracowników do zadania

W wyniku podjętych działań zlikwidowano nadmierne alokacje zasobów. Dodatkowo zmiany dokonane w projekcie przyczyniły się do zmiany czasu jego trwania do pierwotnego – 9 dni, a czas zakończenia projektu jest równy czasowi zakończenia z planu bazowego. Wykres Gantta projektu z dokonanymi zmianami znajduje się na rysunku 38. Koszt projektu z dokonanymi zmianami jest wyższy niż pierwotny i wynosi 21 666,17 zł, czyli 4 266,17 zł więcej [rys 39]. Zwiększenie kosztów wiąże się z wprowadzeniem dodatkowych zasobów oraz pracą w nadgodzinach. Dodatkowy koszt wydaje się być usprawiedliwiony, ze względu na dotrzymanie terminów projektu. Efekty dokonanych zmian znajdują się poniżej na rysunkach 38, 39 oraz 40.

Obraz zawierający tekst, oprogramowanie, numer, Ikona komputerowa

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Wykres Gantta po dokonanych zmianach

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, Czcionka, numer

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Statystyki projektu po dokonanych zmianach

Obraz zawierający tekst, oprogramowanie, zrzut ekranu, Ikona komputerowa

Zawartość wygenerowana przez sztuczną inteligencję może być niepoprawna.

Rysunek Arkusz zasobów po dokonanych zmianach