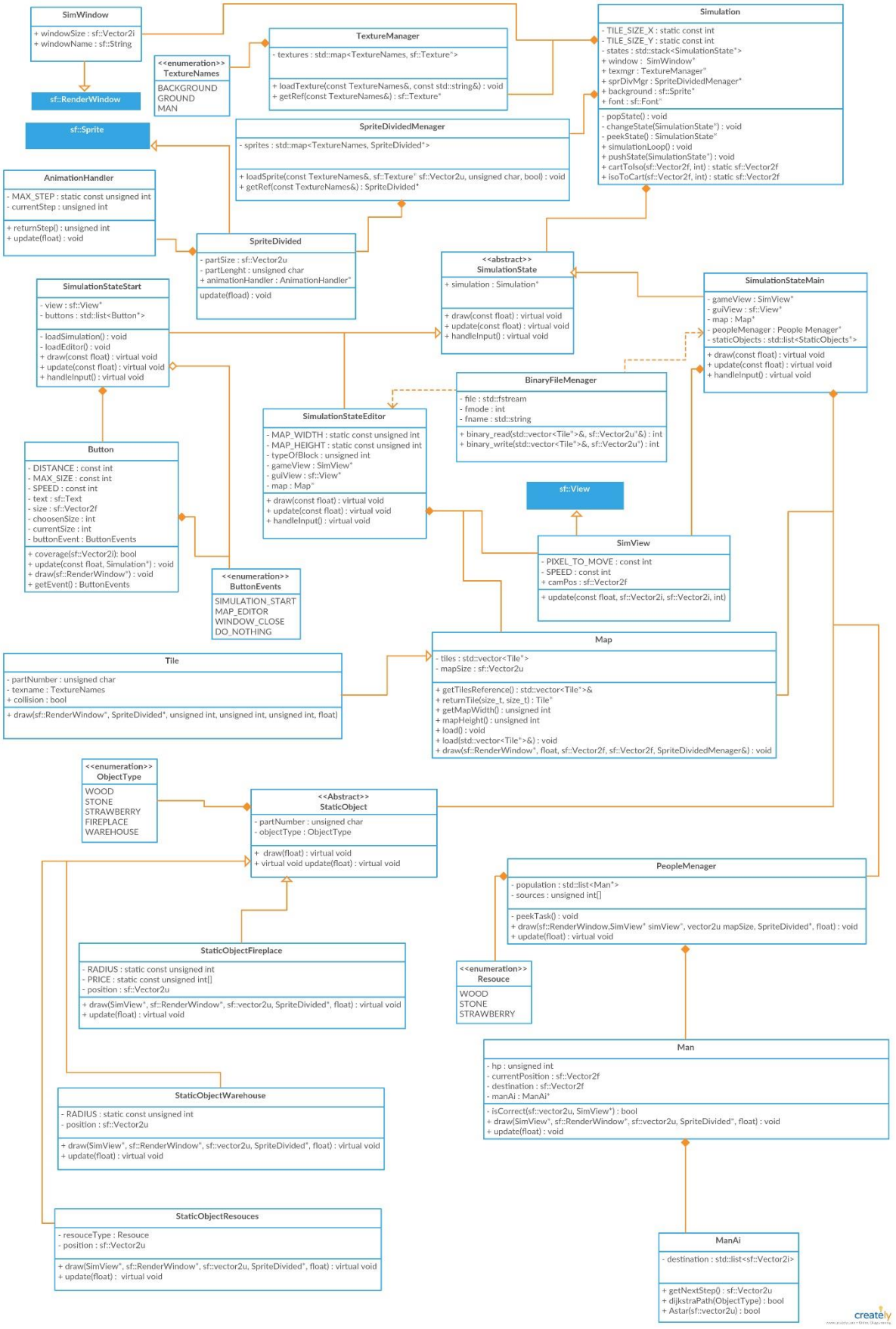
Maciej Bronikowski 248838, Paweł Nita 248847

ETAP 3 - (F21) Trudności i złożoność projektu

[Podtytuł dokumentu]

JeLLek

Diagram klas



Opis wymagań funkcjonalnych projektowanego systemu:

Użytkownik:

Nazwa funkcji: Wybór pozycji w menu

Opis: W oknie aplikacji przedstawione jest menu, zawierające opcje: rozpoczęcia i zakończenia programu, użytkownik wybiera daną opcję

Nazwa funkcji: Rozpoczęcie symulacji

Opis: Użytkownik wybiera z menu opcję rozpoczęcia, startuje główna symulacja

Nazwa funkcji: Wybór edycji mapy

Opis: Użytkownik wybiera z menu opcję rozpoczęcia, uruchamia się opcja edycji mapy

Nazwa funkcji: Edycja mapy

Opis: Użytkownik wybiera typ podłoża oraz jego pozycję za pomocą myszki i klawiatury

Nazwa funkcji: Zakończenie symulacji

Opis: Użytkownik wybiera z menu opcję zakończenia programu, zamykane jest okno aplikacji

Nazwa funkcji: Przesuwanie widoku symulacji

Opis: Podczas pracy symulacji, użytkownik ma możliwość zmiany pozycji kamery, aby śledzić symulację z wybranego miejsca

Nazwa funkcji: Przeglądanie statystyk symulacji

Opis: Za pomocą interfejsu graficznego aplikacji, użytkownik ma możliwość śledzenia postępów symulacji, najważniejszych danych typu ilość zebranych surowców, populacja

System symulacji:

Nazwa funkcji: Przeglądanie danych symulacji

Opis: System zbiera dane na temat konkretnych postaci oraz ogólnego postępu symulacji

Nazwa funkcji: Sprawdzanie dostępnych surowców

Opis: Sprawdzana jest ilość posiadanych surowców przez grupę

Nazwa funkcji: Sprawdzanie obecnego zadania postaci

Opis: Sprawdzane jest obecnie wykonywane zadanie postaci, jeżeli postać nie ma określonego zadania zostaje jej nadane zadanie, które ma przybliżyć ukończenie symulacji

Nazwa funkcji: Sprawdzanie pozycji

Opis: Sprawdzana jest obecna pozycja na mapie postaci na podstawie której nadawane są kolejne zadania

Nazwa funkcji: Wybieranie kolejnego zadania postaci

Opis: Nadawane jest nowe zadanie dla postaci, która w obecnej chwili nie wykonuje pracy

Nazwa funkcji: Tworzenie budynku

Opis: Jedno z zadań, które może wykonywać postać, nadawane jest gdy posiadana jest określona ilość surowców i wymagana jest większa ilość budynków

Nazwa funkcji: Określanie optymalnego miejsca dla budynku

Opis: Wyliczane jest optymalne położenie nowopowstałego budynku, na podstawie pobranych pozycji postaci

Nazwa funkcji: Zbieranie surowców

Opis: Zadanie przydzielane wolnym postaciom, w celu zwiększenia ilości posiadanych surowców

Nazwa funkcji: Określanie pozycji surowców

Opis: Sprawdzana jest obecna pozycja surowców, w celu porównania jej z pozycją postaci

Nazwa funkcji: Określenie optymalnej trasy do obiektu

Opis: Na podstawie pozycji postaci oraz obiektów na których możliwa jest wykonana akcja, wybierany jest odpowiedni obiekt, zależny od wybranego zadanie i obliczana jest optymalna trasa

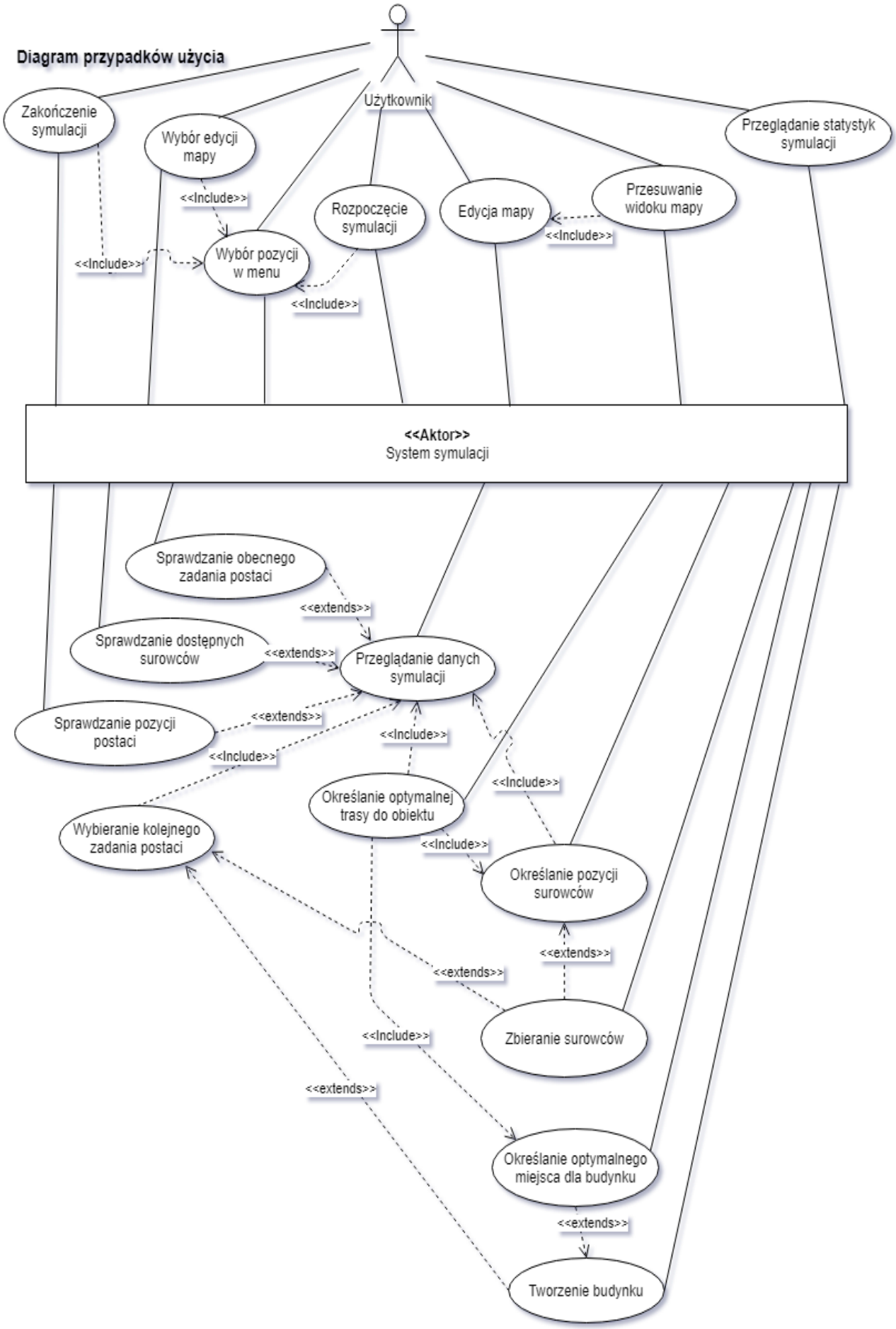


Diagram przypadków użycia
Użytkownik
Zakończenie symulacji
Wybór edycji mapy
Rozpoczęcie symulacji
Edycja mapy
Przesuwanie widoku mapy
Przeglądanie statystyk symulacji
Wybór pozycji w menu
<<Include>>
<<Aktor>>
System symulacji
Sprawdzanie obecnego zadania postaci
Sprawdzanie dostępnych surowców
Sprawdzanie pozycji postaci
Przeglądanie danych symulacji
<<extends>>
Określanie optymalnej trasy do obiektu
Wybieranie kolejnego zadania postaci
Określanie pozycji surowców
Zbieranie surowców
Określanie optymalnego miejsca dla budynku
Tworzenie budynku

Analiza czasownikowo-rzeczownikowa

Do działania symulacji potrzebny obiekt główny zawierający w sobie pętle główną, ładowane w nim będą do pamięci informacje o czcionce i teksturach używanych w aplikacji. Cała aplikacja podzielona będzie na stany: menu, edytor mapy i czas właściwej symulacji. Główna symulacja będzie uruchamiana z menu za pomocą wyboru określonego, animowanego przycisku, przy użyciu myszki lub klawiatury. W menu będzie również możliwość zamknięcia aplikacji, zanim uruchomiona zostanie symulacja. Gdy wybrana zostanie opcja edycji mapy, użytkownik będzie miał możliwość umieszczania wybranych typów podłoża na mapie, na której będzie odbywała się symulacja. Dane o mapie będą przechowywane w pliku binarnym, obsługiwane za pomocą specjalnej klasy. Po symulacji uruchomieniu narysowana będzie interaktywna mapa o określonej wielkości, z możliwością przesunięcia za pomocą myszy. Na mapie rysowane będą obiekty interaktywne i postacie, wykonujące zadania przybliżające je do osiągniecia celu. Wyświetlane będą tylko obiekty znajdujące się w polu widzenia kamery. Mapa będzie składała się z kafelków o określonej wielkości i położeniu. Wszystkie tekstury oraz sprite'y będą przechowywane w osobnych klasie oraz przekazywane jako wskaźniki. Tekstury będą składały się z kafelków, na podstawie których wyświetlane będą animacje, informacje o nich zawierać będzie oddzielna klasa. Samą animacją i informacjami o danym stanie animacji zajmować się będzie klasa specjalnie do tego przeznaczona. Wszystkie obiekty na mapie będą podzielone na postacie i obiekty na których postacie będą mogły wykonać określoną akcję. Każdy rodzaj obiektu będzie miał swój własny typ i charakterystykę, zostaną one podzielone na obiekty z których postacie będą mogły wydobywać określone surowce oraz na budynki, które zostaną stworzone za pośrednictwem postaci, każdy budynek będzie charakteryzował się określoną listą korzyści płynących z jego posiadania, przykładowo w pobliżu ogniska postacie regenerować będą swoje zdrowie, a w magazynie przechowywane będą surowce, każdy budynek posiada swój koszt. Miejsce postawienia budynku będzie ustalane na podstawie pozycji innych obiektów. Postacie będą oddziaływać na obiekty surowców, aby osiągnąć cel symulacji, tutaj określony jako zebranie danej ilości pożywienia lub drewna. Każda postać będzie wykonywać określone zadanie, o najwyższym priorytecie. Każdy ruch postaci będzie obliczany, ścieżka będzie zależna od odległości danego typu obiektu i przeszkód.

Karty CRC

Wszystkie klasy z namespace sf są klasami biblioteki sfml (biblioteki graficznej).

Simulation	
Klasy bazowe: brak **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Obsługa pętli głównej symulacji ✓ Ładowanie do pamięci tekstur i czcionek ✓ Przejście między widokiem menu i widokiem symulacji	SimulationState SimWindow TextureMenager SpriteDividedMenager sf::Sprite sf::Font

SimulationState	
Klasy bazowe: brak **Klasy potomne:** SimulationStateMenu, SimulationStateEditor	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Obsługa danych wejściowych jak klawiatura i mysz ✓ Aktualizacja obiektów z uwzględnieniem czasu, który minął między poprzednią klatką, a obecną ✓ Wyświetlanie obiektów na ekranie	Simulation

SimulationStateMenu	
Klasy bazowe: SimulationState **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Obsługa danych wejściowych jak klawiatura i mysz ✓ Wyświetlanie obrazu ekranu głównego i menu ✓ Aktualizacja obiektów z uwzględnieniem czasu, który minął między poprzednią klatką, a obecną ✓ Ładowanie symulacji, lub zamknięcie okna	Button SimWindow sf::View sf::Sprite

Button	
Klasy bazowe: brak **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Obsługa wyświetlania przycisku ✓ Obsługa animacji z uwzględnieniem czasu, który minął między poprzednią klatką, a obecną ✓ Sprawdzanie, czy pozycja myszy pokrywa się z pozycją przycisku	SimWindow sf::Text sf::Vector2f

SimulationStateMain	
Klasy bazowe: SimulationState **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Obsługa danych wejściowych jak klawiatura i mysz ✓ Aktualizacja obiektów z uwzględnieniem czasu, który minął między poprzednią klatką, a obecną ✓ Wyświetlanie obiektów na ekranie	SimView Map Man StaticObject PopulationAi sf::View

SimulationStateEditor	
Klasy bazowe: SimulationState **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Obsługa danych wejściowych jak klawiatura i mysz ✓ Wyświetlanie na bieżąco modyfikowanej mapy	SimView Map sf::View BinaryFileManager

SimView	
Klasy bazowe: sf::View **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Podstawowa funkcjonalność sf::View ✓ Przewijanie widoku po otrzymaniu danych o pozycji kursora po spełnieniu odpowiednich wymagań	

Map	
Klasy bazowe: brak **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Przechowywanie wielkości mapy ✓ Obsługa wyświetlania segmentów mapy tylko w miejscu wskazywanym przez widok	Tile std::vector sf::Vector BinaryFileManager

Tile	
Klasy bazowe: brak **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Przechowywanie informacji o rodzaju klocka i miejscu odpowiedniej tekstury ✓ Dopasowywanie podczas rysowania tekstury do sprite i rysowanie go w odpowiednim miejscu mapy	

SimWindow	
Klasy bazowe: sf::RenderWindow **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Podstawowa funkcjonalność klasy sf::RenderWindow ✓ Ładowanie odpowiedniej konfiguracji okna	sf::Vector2i sf::String

TextureMenager	
Klasy bazowe: brak **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Przechowywanie listy tekstur ✓ Zwracanie wskaźnika wybranej tekstury	std::map sf::Texture

SpriteDividedMenager	
Klasy bazowe: brak **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Przechowywanie listy sprite'ów ✓ Zwracanie wskaźnika wybranego Sprite'a	std::map sf::Sprite SpriteDivided AnimationHandler

SpriteDivided	
Klasy bazowe: sf::Sprite **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Podstawowa funkcjonalność sf::Sprite ✓ Przechowywanie informacji o wielkości części tekstury do wycięcia dla danego sprite ✓ Przechowywanie informacji o ilości części w teksturze	Sf::Vector2u

AnimationHandler	
Klasy bazowe: brak **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Przejście między klatkami po upłynięciu odpowiedniej ilości czasu ✓ Przechowywanie informacji o aktualniej klatce animacji	

StaticObject	
Klasy bazowe: brak **Klasy potomne:** StaticObjectResouces, StaticObjectHome	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Są to wszystkie obiekty na które postacie będą miały wpływ ✓ Przechowywanie informacji o położeniu obiektu ✓ Przechowywanie informacji o wskaźniku na odpowiedni dla niego rodzaj i wycinek tekstury	AnimationHandler

StaticObjectWarehouse	
Klasy bazowe: StaticObejct **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Przechowyanie surowców	

StaticObjectResouces	
Klasy bazowe: StaticObejct **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Przechowywanie informacji o rodzaju wydobywanego surowca ✓ Wyświetlanie obiektu	

StaticObjectHomeFireplace	
Klasy bazowe: StaticObjectHome **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Odzyskiwanie zdrowia gdy jest się w pobliżu ✓ Przechowywanie informacji na temat kosztu budowy ✓ Sprawdzanie położenia innych obiektów względem siebie	

Man	
Klasy bazowe: brak **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Przechowywanie informacji o położeniu obecnym i zaplanowanym ✓ Przechowywanie informacji o obecnym zadaniu ✓ Obliczanie kolejnego przesunięcia postaci ✓ Animowanie ruchu postaci ✓ Przechowywanie informacji na temat potrzeb ✓ Przechowywanie informacji o obecnej ilości surowców	AnimationHandler StaticObject ManAI sf::Sprite

ManAi	
Klasy bazowe: brak **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Obliczanie optymalnej drogi do określonego miejsca ✓ Przechowywanie listy kolejnych zmian położenia postaci	sf::Vector2i

PeopleManager	
Klasy bazowe: brak **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Przechowywanie listy ludzi ✓ Przechowywanie listy surowców ✓ W zależności od aktualnych potrzeb dokonywanie decyzji na temat kolejnego zadania	Man

BinaryFileManager	
Klasy bazowe: brak **Klasy potomne:** brak	
Odpowiedzialności	**Współpracownicy**
✓ Przechowywanie mapy ✓ Odczytywanie pliku z mapą ✓ Nadpisywanie pliku z mapą	Map