

1. Funkcjonalności PS IMAGO PRO

Wymagania ogólne:

1. Oprogramowanie powinno dostarczać środowisko umożliwiające prowadzenia analiz statystycznych oraz dawać możliwość:
 - a. Pracy zarówno z poziomu interfejsu użytkownika, jak i pracy z poziomu języka poleceń;
 - b. Pracy z interfejsem w języku polski oraz generować polskie opisy obiektów wynikowych (tabel i wykresów);
 - c. Przełączania interfejsów językowych między polskim i angielskim bez konieczności instalacji na jednym komputerze różnych wersji językowych;
 - d. Zmiany języka obiektów wyników na angielski bez konieczności ponownego uruchamiania aplikacji i instalowania innej wersji językowej programu;
 - e. Dokumentowania pojedynczych operacji z okien dialogowych poprzez wklejanie ich w postaci poleceń;
 - f. Automatycznego rejestrowania w tle czynności wykonywanych z interfejsu użytkownika w postaci języka poleceń dla pojedynczej sesji i wielu sesji pracy z programem z możliwością odróżnienia kolejnych sesji np. przez stempel daty;
 - g. Dodawania do systemu nowych pozycji menu umożliwiających podpięcie własnych procedur napisanych w języku poleceń, języku R lub Python;
 - h. Budowania własnych okien dialogowych do parametryzacji napisanych procedur,
 - i. Korzystania z wewnętrznego generatora liczb pseudolosowych;
 - j. Integracji z językiem R, pozwalająca na wykonywanie analiz za pomocą poleceń języka R na danych z programu oraz zwracanie wyników analiz bezpośrednio do programu;
 - k. Integracji z językiem Python, pozwalająca na wykonywanie analiz za pomocą poleceń tego języka, zwracanie wyników analiz bezpośrednio do programu;
 - l. Użycia język Python do zarządzania obiektami wynikowymi oraz automatyzacji edycji obiektów wynikowych takich jak tabele.
2. Oprogramowanie powinno udostępniać narzędzia do budowy raportów z analiz statystycznych pozwalające na:
 - a. Tworzenie raportów dostosowanych do wyświetlania na ekranie komputera i prezentacji wyników w postaci dashboard z możliwością tworzenia zakładki dodawania komentarzy i opisów;
 - b. Tworzenie raportów dostosowanych do formy papierowej obejmujących obiekty wynikowe i ich opisy wykonane przez analityka oraz dawać możliwość ich druku i zapisu do postaci plików Worda i PDF;
 - c. Zmiany i edycje obiektów wynikowych z poziomu przygotowywanego raportu.
3. Oprogramowanie powinno pozwalać na publikację i dystrybucję raportów w formie elektronicznej za pomocą platformy dystrybucyjnej umożliwiającej:
 - a. Zarządzanie uprawnieniami do publikacji i odczytu raportów;
 - b. Pozwalającej na tworzenie struktur wewnętrznych umożliwiających porządkowanie i organizację publikowanych raportów;
 - c. Wysyłanie notyfikacji mailowych do odbiorców o pojawianiu się nowego raportu.
4. Oprogramowanie powinno umożliwiać automatyzację procesu raportowania od przygotowania danych, poprzez tworzenie obiektów wynikowych i raportu, aż do jego dystrybucji raportu w tym:

- a. Możliwość decydowania czy automatyzowany jest cały proces, czy jego część;
- b. Tworzenie harmonogramów dla uruchamianych procesów do ich cyklicznego wykonywania;
- c. Dokumentowania automatycznych procesów tworzących raporty;
- d. Automatyczną publikację raportu w środowisku dystrybucji raportów.

Wymagania dotyczące dostępu do danych, zapisu i eksportu danych

1. Oprogramowanie powinno umożliwiać pobieranie plików w formatach tekstowych:
 - a. Separowanych z typowymi separatorami jak średnik, przecinek, spacja, ale też z możliwością podania własnego pojedynczego znaku;
 - b. O układzie kolumnowym (pozycja w kolumnie decyduje o przypisaniu wartości do zmiennej);
 - c. Z deklaracją, że w pierwszym wierszu znajdują się nazwy zmiennych;
 - d. Z możliwością pominięcia dowolnej liczby wierszy z początku pliku tekstowego;
 - e. Z możliwością zawężania zakresu danych wczytywanych plików tekstowych poprzez podanie liczby N pierwszych obserwacji do wyczytania.
2. Oprogramowanie powinno umożliwiać import danych w różnych formatach, w tym, co najmniej: Excel, SPSS, SAS, Stata, dBase.
3. Oprogramowanie powinno zapewniać dostęp do danych gromadzonych w ramach popularnych systemów bazodanowych za pomocą sterowników ODBC z możliwością użycia kreatora pozwalającego tworzyć i zapisywać kwerendy w języku SQL.
4. Oprogramowanie powinno zapewniać korzystania z danych w standardzie kodowania UNICODE (UTF-8) i stronie kodowej Windows.
5. Oprogramowanie powinno dawać możliwość zapisu danych w formacie umożliwiającym:
 - a. Przechowywanie opisów danych takich jak etykiety;
 - b. Poziomy pomiaru;
 - c. Własnych opisów zmiennych;
 - d. Definicji pytań z możliwością wyboru wielu odpowiedzi.
2. Oprogramowanie powinno umożliwiać wewnętrzną kompresję zapisywanego zbioru danych (w formacie własnym), tak by program mógł bezpośrednio odczytać skompresowany plik.
3. Oprogramowanie musi pozwalać na selektywny zapisu danych poprzez wskazanie zmiennych, które mają zostać zapisane.
4. Oprogramowania pozwala na zapis danych do plików tekstowych separowanych tabulatorem i plików separowanych przecinkami z możliwością zapisu do pliku nazw zmiennych oraz możliwością wyboru zapisu kodów wartości lub etykiet wartości.
5. Oprogramowanie umożliwia nadania plikowi danych statusu tylko do odczytu i zapis pliku dany z hasłem.
6. Oprogramowanie umożliwia eksport danych do plików Excela z możliwością zapisu do pliku nazw zmiennych oraz możliwością wyboru zapisu kodów wartości lub etykiet wartości.
7. Oprogramowanie powinno umożliwiać eksport danych w różnych formatach, w tym, co najmniej: Excel, SPSS, SAS, Stata, dBase.
8. Oprogramowanie powinno zapewniać eksport danych do popularnych systemów bazodanowych za pomocą sterowników ODBC z możliwością użycia kreatora pozwalającego tworzyć i zapisywać kwerendy w języku SQL.

Wymagania dotyczące opisu zbiorów danych

1. Oprogramowanie pozwala na opisywanie plików danych poprzez:
 - a. Nadawanie wewnętrznego komentarza (przechowywanego w zbiorze danych);
 - b. Dodawanie przynajmniej odrębnych komentarzy i atrybutów do poszczególnych zmiennych w zbiorze danych.

2. Oprogramowanie umożliwia nadanie i zmianę nazwy zbioru danych bez konieczności zmiany nazwy pliku danych.
3. Oprogramowanie umożliwia formatowanie zmiennych poprzez:
 - a. Definiowania formatów dla zmiennych takich jak numeryczne, tekstowe, data;
 - b. Specyfikację własnych formatów dla danych numerycznych powodujących wyświetlanie własnych prefixów i/lub sufixów (typu: kg, szt, mln);
 - c. Definiowanie formatu numerycznego poprzedzonego zerami (jeśli format ma 4 cyfry, a zmienna przyjmuje wartość 1, to zapis powinien wyglądać następująco 0001).
4. Oprogramowanie pozwala opis zmiennych i wartości poprzez:
 - a. Nadawanie etykiet dla zmiennych z wykorzystaniem polskich znaków diakrytycznych, używaniem spacji tak, by etykieta była naturalnym tekstem;
 - b. Nadawanie etykiet wartościom zmiennych numerycznych, tak aby wartości odzwierciedlały porządek kategorii, a etykiety opisywały te kategorie.
5. Oprogramowanie pozwala na pobieranie opisu danych (etykiet, formaty, poziom pomiaru) poprzez:
 - a. Przenoszenie całości opis z zewnętrznego pliku;
 - b. Kopiowania własności pomiędzy zmiennymi w zbiorze danych na zasadzie z jednej na wiele zmiennych (np. kafeterię z pytania mierzonego na skali od "zdecydowanie się zgadzam" do "zdecydowanie się nie zgadzam" przepisanie np. na 10 innych zmiennych).
6. Oprogramowanie pozwala na generowanie raportu:
 - a. Opisującego dane prezentującego przynajmniej takie informacje jak nazwa zmiennej, jej kolejność w zbiorze danych, etykieta, poziom pomiaru i format,
 - b. Z zawartości plików danych bez jego wczytywania obejmującą informacje o liczbie rekordów, liczbie zmiennych, dacie utworzenia, opisie pliku, jeśli dostępny w pliku oraz specyfikację zawartości obejmującą przynajmniej takie informacje jak: nazwa zmiennej, jej kolejność w zbiorze danych, etykieta, poziom pomiaru i format.
7. Dodatkowo oprogramowanie daje możliwość:
 - a. Przypisania do zmiennych poziomu pomiaru (nominalny, porządkowy itd.);
 - b. Specyfikacji kodów braków danych użytkownika dla poszczególnych wartości (np. 999 - brak odpowiedzi, 998 – odmowa).

Wymagania dotyczące operacji na danych i zmiennych:

1. Oprogramowanie powinno zapewniać następujące operacje na zbiorze danych:
 - a. Wielopoziomowe sortowanie danych ze zmiennym porządkiem (dla kilku zmiennych jednocześnie, przy czym porządek sortowania dla każdej zmiennej może być inny);
 - b. Transpozycja zbioru danych z tworzeniem nazw zmiennych po transpozycji w oparciu o wybraną kolumnę w danych, plus możliwości wskazania transponowanych zmiennych;
 - c. Zmiana struktury danych z układu, w którym rekord jest reprezentowana przez klucz dwuelementowy (np. badany x produkt) do postaci, w której rekord reprezentuje badanego, a kolejne posiadane przez niego produkty będą zapisane w kolejnych zmiennych (także zamiana odwrotna);
 - d. Dodawanie obserwacji z kolejnych plików;
 - e. Dodawanie zmiennych z kolejnych plików po kluczach łączenia;
 - f. Agregacja zbiorów z użyciem co najmniej takich miar jak: suma, średnie, mediana, minimum, maksimum, odchylenie standardowe, liczba agregowanych obserwacji, pierwsza i ostatnia w grupie;
 - g. Podział zbioru danych na części tak, by analizy były wykonywane automatycznie oddzielnie dla różnych grup (np. wyznaczonych przez region);

- h. Selekcja losowa i warunkowa obserwacji do analiz pełna i czasowa (obserwacje niewybrane powinny być zaznaczone jako nieaktywne w zbiorze danych — nieużywane w analizach, ale też nieusuwane ze zbioru danych);
 - i. Ważenie obserwacji przez liczby z miejscami dziesiętnymi;
 - j. Identyfikacja powtarzających się rekordów na podstawie zestawu wybranych zmiennych;
 - k. Identyfikacja i usuwanie zmiennych przyjmujących wartości stałe (jedna wartość dla wszystkich obserwacji);
 - l. Identyfikacja i usuwanie zmiennych o różnych nazwach przyjmujących dokładnie te same wartości we wszystkich obserwacjach;
 - m. Równoważnie rozkładu zmiennych do najmniej licznej kategorii wskazanej zmiennej.
2. Oprogramowanie powinno zapewniać możliwości tworzenia nowych zmiennych lub zmianę wartości istniejących poprzez:
- a. Wylizanie nowych zmiennych z wykorzystaniem działań arytmetycznych, operatorów logicznych oraz funkcji matematycznych, operacji na datach, operacji na ciągach tekstowych;
 - b. Warunkowe wylizanie nowych zmiennych;
 - c. Wylizanie zmiennej porządkowej poprzez kategoryzację zmiennej ilościowej w oparciu o stałe przedziały (np. wiek co 10 lat), zbliżoną liczebność obserwacji w grupie (np. w każdej grupie wiekowej ok. 10% klientów), średnią i odchylenia standardowe (np. podział na kategorie poniżej i powyżej średniej wieku oraz plus-minus jedno odchylenie standardowe), dowolne specyfikowane przez użytkownika przedziały wartości;
 - d. Kategoryzację zmiennych ilościowych z możliwością automatycznego tworzenia etykiet opisujących granice przedziałów dla utworzonych kategorii;
 - e. Wylizanie nowych zmiennych w oparciu o działania arytmetyczne na wartościach kolejnych obserwacji, takie jak: sumowanie wartości sąsiednich obserwacji, wylizanie średniej i mediany z N sąsiednich obserwacji, wylizanie różnicy z sąsiednich obserwacji, wylizanie wartości będącej przesunięciem w przód i w tył innej zmiennej o zadane przesunięcie;
 - f. Zastępowanie braków danych średnią i medianą ze wszystkich lub sąsiednich obserwacji, interpolacją liniową;
 - g. Przypisanie jako nowej zmiennej do istniejącego zbioru danych zmiennej reprezentującej sumę, średnią, medianę ze wszystkich obserwacji lub obserwacji w grupie (np. sumę transakcji w regionie — obserwacje z różnych regionów będą miały przypisane różne sumy);
 - h. Zliczanie wystąpień określonych wartości lub przedziałów wartości w zestawie zmiennych, sumowanie wartości po zmiennych, wyciąganie wartości maksymalnej i minimalnej z zestawu zmiennych, wylizanie średniej, mediany, odchylenia standardowego dla grup zmiennych;
 - i. Rekodowanie wartości zmiennych na te same zmienne lub na nowe zmienne;
 - j. Rekodowanie wartości zmiennych na podstawie liczebności kategorii w zbiorze danych, w taki sposób, że w wyniku rekodowania cecha najliczniej reprezentowana w danych otrzymuje najniższą/najwyższą wartość na nowej liście wartości, a kolejne wartości cechy w zależności od liczebności uzyskują kolejne wartości numeryczne;
 - k. Automatyczne rekodowanie cech mało-licznych w oparciu o zdefiniowane przez użytkownika kryteria, w celu ułatwienia analizy i bardziej przejrzystej prezentacji wyników. Na przykład kategorie cech, których reprezentacja w zbiorze jest mniejsza niż, założona przez użytkownika liczba lub procent zostają zgrupowane do kategorii

„inne” (np. wszystkie wartości stanowiące poniżej 3%, zostają zgrupowane w ramach oddzielnej kategorii);

- l. Kodowanie dychotomiczne, które pozwala w oparciu o wartości wybranej cechy przyjmującej określone wartości utworzyć zestaw zmiennych dychotomicznych, zawierających wartość informacyjną cechy wyjściowej;
- m. Kategoryzacje wizualna zmiennych ilościowych z możliwością automatycznego wyboru punktów podziału (w oparciu o wyznaczenie równolicznych kategorii, percentyli, punktów przedstawiających miary odchylenia standardowego) i możliwością tworzenia etykiet opisujących granice przedziałów dla utworzonych kategorii;
- n. Standaryzację lub też normalizację zmiennych przy wskazaniu odpowiedniej wartości średniej i odchylenia standardowego dla zmiennych standaryzowanych, lub wartości minimalnej i maksymalnej dla zmiennych normalizowanych;
- o. Rangowanie wartości wskazanych zmiennych;
- p. Automatyczne przekształcanie zmiennych tekstowych w zmienną numeryczną, gdzie kolejnym wartościom tekstowym np. "Powiat X" ,"Powiat Y", "Powiat Z" itd. są przypisywane kolejne wartości 1,2,3 itd. Jednocześnie z wartości tekstowych są automatycznie tworzone etykiety wartości.

Wymagania dotyczące technik analitycznych

1. Oprogramowanie powinno zawierać następujące techniki możliwości opisu statystycznego danych:
 - a. Tabele częstości dla zmiennych nominalnych i porządkowych;
 - b. Miary i statystyki opisowe takiej jak: średnia, mediana, modalna, średnia obcięta, wariancja, odchylenie standardowe, rozstęp, kurtoza, skośność, błędy standardowe i przedziały ufności, indeks Gini, Hoovera, Atkinsona, Coultera, Theila;
 - c. Wykresy diagnostyczne jak histogramy, wykresy skrzynkowe, wykres łydoga-liście, wykresy P-P i K-K.
2. Oprogramowanie powinno zawierać narzędzia do tworzenia raportów tabelarycznych do analizy i prezentacji zależności pomiędzy zmiennymi obejmujące możliwość:
 - a. Tworzenia tabel krzyżowych oraz prezentacji testów i miar współzależności zmiennych (test Chi-kwadrat, test proporcji kolumnowych, współczynnik korelacji, kontyngencji i niepewności, phi, V-Cramera, Lambda, Gamma, d Sommersa, tau-b, tau-c, eta, ryzyko względne);
 - b. Automatycznej selekcji zmiennych powiązanych ze zmienną zależną w oparciu o V-Cramera lub test Chi-kwadrat;
 - c. Konstruowanie tabel wielodzielczych wykorzystujących trzy wymiary prezentacji danych: wiersze, kolumny i warstwy, w oparciu o interaktywny kreator – obsługiwany przy pomocy mechanizmu „przeciągnij i upuść” zapewniający podgląd układu tabeli w trakcie jej tworzenia;
 - d. Umieszczania w jednym wymiarze tabeli większej liczby zmiennych poprzez ich ustawianie obok siebie, czyli zestawienie lub ich zagnieżdżanie pod sobą;
 - e. Sortowania wierszy etykiet lub statystyk;
 - f. Umieszczania w wierszach, kolumnach i warstwach podsumowań w zależności od prezentowanych statystyk (liczebności, procenty, statystyki opisowe);
 - g. Prezentowania zestawów wielokrotnych odpowiedzi, obejmująca tworzenie tabel dla pytań kwestionariusza z możliwością wyboru wielu odpowiedzi, gdzie bazą do procentowania może być zarówno liczba respondentów, jak i liczba udzielonych odpowiedzi;

- h. Automatycznego kolorowania komórek tabeli (gradientowe — w zależności od natężenia cechy oraz warunkowe — dla ustalonych wartości, a także pomijania kolorowania przekątnej).
3. Oprogramowanie powinno umożliwiać testowania hipotez statystycznych z użyciem testów takich jak:
 - a. Test t dla jednej próby, dla prób niezależnych i zależnych oraz jednoczynnikowa analiza wariancji;
 - b. Testy nieparametryczne jak chi-kwadrat, dwumianowy, Kołmogorowa-Smirnowa, serii, U Manna-Whitney'a, Mosesa, Walda-Wolfowitza, H Kruskala-Wallis, McNemara, Wilcoxon.
 4. Oprogramowanie powinno udostępniać techniki analiz wielowymiarowych takie jak:
 - a. Ogólny, uogólniony model liniowy i modele mieszane;
 - b. Regresja liniowa, logistyczna, nieliniowa, porządkowa;
 - c. Techniki klasyfikacyjne jak hierarchiczna analiza skupień, k-średnich, dwustopniowe grupowanie, analiza dyskryminacyjna, drzewa klasyfikacyjne;
 - d. Techniki redukcji opisu jak analiza czynnikowa, analiza głównych składowych w tym dla zmiennych jakościowych, wielowymiarowa analiza korespondencji;
 - e. Techniki skalowania wielowymiarowego;
 - f. Analizy przeżycia takie jak tabele trwania życia, analiza Kaplana-Meiera, regresja Coxa;
 - g. Sieci neuronowe typu wielowarstwowy perceptron;
 - h. Techniki analizy zmienności zjawisk w czasie jak ARIMA i wygładzanie wykładnicze.
 5. Oprogramowanie powinno zapewnić dodatkowe możliwości analityczne takie jak:
 - a. Technika analizy braków danych i wielokrotnej imputacji;
 - b. Testowanie hipotez na małych i zaburzonych zbiorach danych – testy dokładne;
 - c. Techniki losowania i analiz danych z prób złożonych;
 - d. Techniki analizy mocy testów;
 - e. Narzędzia do szacowania parametrów z użyciem technik bootstrap;
 - f. Narzędzia do analizy z użyciem podejścia Bayesowskiego.

Wymagania dotyczące wizualizacji danych

1. Oprogramowanie powinno zapewniać możliwość tworzenia wykresów z wykorzystaniem interaktywnego kreatora – obsługiwanego za pomocą mechanizmu „przeciągnij i upuść” zapewniającego podgląd układu wykresu w trakcie tworzenia.
2. W ramach interfejsu oprogramowanie powinno zapewniać, co najmniej przygotowanie następujących wykresów:
 - a. Słupkowe proste oraz z podziałem na dodatkowe kategorie (zestawione lub zgrupowane), słupkowe 3d;
 - b. Liniowe proste oraz z podziałem na dodatkowe kategorie (zestawione linie obok siebie);
 - c. Warstwowe proste oraz z podziałem na dodatkowe kategorie (zestawione warstwy obok siebie);
 - d. Kołowe, pierścieniowe;
 - e. Rozrzutu proste oraz z podziałem na dodatkowe kategorie (zestawione punkty w różnych kolorach dla różnych kategorii), punktowe, macierzowe, rozrzutu 3d;
 - f. Histogramy proste oraz z podziałem na dodatkowe kategorie, wieloboki częstości i piramidy populacyjne, wykresy wiolinowe;
 - g. Wykresy min-max (rozstęp pomiędzy wartością minimalną a maksymalną), min-max zamknięcia (dodatkowa wartość obok rozstępu);
 - h. Skrzynkowe proste oraz z podziałem na dodatkowe kategorie (zestawienie rozkładów dla różnych zmiennych lub odrębnych kategorii);
 - i. Wykresy dwu-osiowe (dwie zmienne na różnych skalach z osiami Y1 i Y2);

- j. Równoległych koordynat lub radarowy;
 - k. Mapy natężeń (2 zmiennie jakościowe plus ilościowa) lub mapy kontyngencji (dwie zmiennie jakościowe);
 - l. Prezentacje na mapach (mapa gradientów, słupkowe, kołowe, liniowe);
 - m. Wykresy specjalne takie jak: kaskadowe, Marimekko, róża Nightingale, wykres szeregu, mapa drzewa, wykres hierarchiczny;
3. Oprogramowanie powinno umożliwiać łączenie prezentacji tabelaryczne i wykresu w ramach jednego obiektu z możliwością:
 - a. Prezentacji wizualizacji w postaci wykresów liniowych, liniowych z punktami, słupkowych, słupkowych nakładanych, warstwowych, histogramów, słupków błędów, skrzynkowych;
 - b. Prezentacji w postaci tabelarycznej miar takich jak liczebności, procenty, średnie, mediany, sumy minimum, maksimum, odchylenia standardowe i wariancja;
 - c. Kolorowania części tabelarycznej w oparciu o natężenie wartości użytych miar;
 - d. Automatycznego sortowania zawartości według etykiet, wartości i statystyk.
 4. Oprogramowanie powinno umożliwiać tworzenie wizualizacji umożliwiających monitorowanie wartości obserwowanych w relacji do wartości referencyjnych, planów i prognoz oraz pozwalać na:
 - a. Prezentowanie wyników postaci wskaźników, mierników, termometrów, kostek, tarcz, świateł;
 - b. Obrazowanie wartości analizowanej w porównaniu do wartości referencyjne z możliwością ustalenia progów i tolerancji dopuszczalnych odchyleń.
 5. Oprogramowanie powinno zapewniać następujące możliwości modyfikacji utworzonych wykresów poprzez:
 - a. Edytowanie elementów wykresu i prezentowania statystyk w zależności od typu i charakteru wybranych zmiennych;
 - b. Edytowanie wykresów w zakresie: zmiany porządku kategorii (sortowanie na podstawie wartości, etykiet, statystyki itp.);
 - c. Edycję szaty graficznej poszczególnych elementów wykresu: wyświetlanie nagłówek, komentarzy, linii referencyjnych i innych elementów;
 - d. Używanie i tworzenie szablonów tabel i wykresów użytkownika oraz korzystania z predefiniowanych szablonów wizualizacji, umożliwiającą automatyzację raportowania z zachowaniem jednolitego standardu graficznego prezentacji wyników.
 6. Oprogramowanie powinno zapewniać możliwość importowania i edycji map.
 7. Wymagane jest, aby oprogramowanie dysponowało możliwością wizualizacji na mapach Polski, co najmniej w podziale na województwa i powiaty.

Wymagania dotyczące budowy raportów

1. Oprogramowanie powinno umożliwiać jednoczesne tworzenie raportów dwóch rodzajów:
 - a. Typu dokument nadających się do druku lub publikacji w postaci plików pdf, lub Word;
 - b. Typu dashboard nadających się do publikacji elektronicznej i wizualizacji w przeglądarce internetowej odbiorcy z możliwością nawigowania po zakładkach z obiektami wynikowymi, włączania bądź wyłączania komentarzy.
2. Oprogramowanie powinno umożliwiać przygotowanie wyników analiz w formie raportów online (przynajmniej dwa stanowiska), w następującym zakresie:
 - a. Dodawania komentarzy do obiektów umieszczonych w raporcie;
 - b. Łączenia obiektów w grupy;
 - c. Dopinania hiperłączy do obiektów wynikowych, które będą przenosiły odbiorcę do określonego miejsca w strukturze raportu lub zewnętrznej strony internetowej;

- d. Automatyzacji procesu aktualizacji raportu umożliwiającego użytkownikom stworzenie mechanizmów pozwalających aktualizowanie opublikowanych raportów na podstawie nowych danych.
- 3. Oprogramowanie powinno umożliwiać edycję oraz podmianę obiektów wynikowych z poziomu tworzonych raportów, w dowolnym momencie pracy. Zamiana obiektu w raporcie dashboard powinno skutkować zamianą tego samego obiektu w trybie dokumentu.
- 4. Oprogramowanie powinno umożliwiać tworzenie szablonu raporty obejmującego:
 - a. Tworzenie układu raportu (organizowanie tabel i wykresów oraz innych obiektów wynikowych w uporządkowanej strukturze) i jego zapisywanie;
 - b. Tworzenie własny styli raportów i dodawanie tła;
 - c. Dostosowywanie wielkości raportu do rozdzielczości monitora komputerowego.
- 5. Oprogramowanie powinno umożliwiać użycie komentarzy i notatek dodawanych do obiektów wynikowych jako opisów w treści raportu.
- 6. Oprogramowanie powinno zapewniać możliwość eksportu raportu:
 - a. Raport typu dashboard do postaci html, pdf, png;
 - b. Raport typu dokument do postaci pdf, docx.

Wymagania dotyczące dystrybucji raportów online

- 1. Dystrybucja raportów online (przynajmniej jedna instancja) powinna zapewniać:
 - a. Dostęp do raportów za pomocą przeglądarki internetowej;
 - b. Możliwość korzystania z raportów przez nielimitowaną liczbę użytkowników/odbiorców informacji;
 - c. Możliwość udostępnienia lub ograniczenia przeglądania raportów przez użytkowników/odbiorców informacji poprzez autoryzację za pomocą odpowiedniego loginu i hasła;
 - d. Funkcjonalności umożliwiające nawigację w obrębie struktury poszczególnych raportów;
 - e. Możliwość skonfigurowania bezpiecznego połączenia za pomocą protokołu szyfrującego SSL;
 - f. Możliwość definiowania ról i uprawnień w zakresie dostępu do raportów wśród użytkowników/odbiorców informacji;
 - g. Możliwość wyszukiwania wyników analiz w oparciu o zdefiniowane kryteria wyszukiwania (hasła kluczowe, tagi, datę publikacji itp.),
 - h. Subskrypcję umożliwiającą powiadamianie drogą elektroniczną użytkownika o pojawieniu się nowej wersji raportu.
- 2. Dla udostępniania raportu webowego typu „gość” oprogramowanie powinno umożliwić publikującemu raport zadecydowanie o tym, czy będzie on dostępny dla uprawnionych odbiorców, czy dla każdego bez konieczności logowania.
- 3. Oprogramowanie powinno umożliwiać logowanie domenowe z wykorzystaniem mechanizmu Active Directory, bez konieczności kolejnego logowania.
- 4. Oprogramowanie w zakresie zarządzania zadaniami oraz ich automatyzacji zawiera:
 - a. Miejsce (repozytorium) – służące do przechowywania procedur analitycznych, do których analityk może w szybki sposób powrócić i uruchamiać je wielokrotnie,
 - b. Mechanizm obsługujący wszystkie działania powtarzalne (harmonogramowanie zadań), które mogą być uruchamiane automatycznie w określonym przez analityka trybie,
 - c. Centralną aplikację ułatwiającą dostęp do wszystkich funkcjonalności systemu.