



**AGH**

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE  
WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA**

KATEDRA Informatyki Stosowanej

Praca dyplomowa licencjacka

*Budowa narzędzi tworzenia ankiet interaktywnych w mediach społecznościowych*

*Building tools for creating interactive surveys in social media*

Autor:  
Kierunek studiów:  
Opiekun pracy:

*Przemysław Mosurek*  
Informatyka i Ekonometria  
*dr. Beata Basiura*

Kraków, 2020

## Spis treści

Wstęp.....	2
1 Ankieta jako narzędzie badawcze .....	3
1.1 Cele i sposoby przeprowadzania ankiety.....	3
1.2 Rodzaje Ankiet .....	5
1.3 Typy pytań ankietowych .....	6
1.4 Podstawowe elementy które powinien zawierać kwestionariusz ankiety .....	10
2 Ankiety w mediach społecznościowych .....	13
2.1 Ankieta w Internecie – wady i zalety .....	13
2.2 Podstawowe media społecznościowe z możliwością przeprowadzenia badań ankietowych .....	14
2.3 Przegląd narzędzi pozwalających na tworzenie ankiet internetowych.....	21
3 Budowanie serwisu do tworzenia ankiet WWW .....	27
3.1 Wykorzystane technologie .....	27
3.2 Omówienie projektu aplikacji .....	32
3.3 Omówienie i implementacja.....	34
4 Porównywanie stworzonej aplikacji do istniejących narzędzi.....	37
4.1 Objaśnienie sposobu działania.....	37
4.2 Zalety i wady .....	38
Podsumowanie .....	40
Bibliografia: .....	40

## Wstęp

W dzisiejszym świecie ciągle zmieniają się trendy przez co by dotrzeć do klienta firmy są zmuszone do wykorzystywania różnych narzędzi do badania rynku czy pozyskiwania informacji zwrotnej na temat usługi, produktu. Jednym z takich narzędzi są ankiety za użyciem których można tanio jak i szybko zebrać dane. Istnieje wiele narzędzie do tworzenia tego typu badań niektóre są płatne inne są darmowe. Tak samo występują w mniejszym wydaniu ankiety które mogą być stworzone w mediach społecznościowych. Mimo tak wielu narzędzi wciąż istnieje duże pole do rozwoju. W mojej pracy skupiam się na budowie serwisu do tworzenia ankiet z którego każdy będzie mógł skorzystać do stworzenia własnej platformy. Podczas zgłębiania tematu odpowiem na pytanie czego najbardziej brakuje istniejącym narzędziom oraz jakie funkcjonalności zaimplementuje do stworzonej aplikacji. Rozdział pierwszy zawiera wyjaśnienie czym jest ankiet, przybliży rodzaje pytań do zastosowania w ankiecie oraz pokazuje w jaki sposób powinno się tworzyć kwestionariusz ankiety. Rozdział drugi skupia się na przedstawieniu wad i zalet używania ankiet w medium Internetu, przedstawienia mediów społecznościowych które posiadają możliwość tworzenia ankiety oraz występuje przegląd obecnych narzędzi pozwalających na tworzenie ankiet internetowych. Po poznaniu poprawnego tworzenia ankiet oraz poznaniu istniejących narzędzi przechodzimy do rozdziału trzeciego. Rozdział zaczyna się od przedstawienia wykorzystanych technologii w projekcie. Następnie omawiany jest projekt aplikacji w którym przedstawiłem projekt bazy danych, wykorzystane wzorce projektowe oraz strukturę projektu. Na końcu rozdziału omawiam projekt oraz jego implementację. Finalnym rozdziałem jest rozdział czwarty który obejmuje temat objaśnienia sposobu działania stworzonej aplikacji oraz zalety jej wady. Praca kończy się podsumowaniem w którym przedstawiam jakie wnioski wyciągnąłem oraz czego się nauczyłem w trakcie pracy nad aplikacją.

# 1 Ankieta jako narzędzie badawcze

Ankieta jest zaliczana do narzędzi badawczych, jest techniką, która posługuje się narzędziem zwanym kwestionariuszem ankiety. Należy do specyficznych form wywiadu, która może być podzielona na kategorie. Są one określone według zasad i reguł właściwych dla określonego badania.<sup>1</sup>

## 1.1 Cele i sposoby przeprowadzania ankiety

Badania ankietowe przeprowadza się w celu uzyskania opinii na dany temat, zebrania określonych danych, a także zdobycia informacji na temat oferowanych produktów bądź stanowiska w kwestiach politycznych. Często stawiane jest pytanie: „Jest wiele innych sposobów na zbadanie tego typu rzeczy, czemu używać zatem ankiety?”. Odpowiedź na to pytanie może być następująca :

1. Ankieta jest stosunkowo prostym w użyciu narzędziem, z którego każdy z minimalnym wysiłkiem może skorzystać do własnych celów;
2. W przypadku ankiety łatwiej jest znaleźć potencjalną grupę badawczą, jako że pytania są prosto zbudowane i nie wymagają zbyt dużego wysiłku od respondenta;
3. Jest bardzo tanim rozwiązaniem, którego koszt można zminimalizować do zera;

Jednakże pomimo tych zalet firmy bądź osoby, które oczekują szczegółowego rozpoznania problemu albo informacji od konkretnej grupy nie wykorzystują tego typu badania ze względu na powierzchowność zawieranych informacji.

Wykorzystując to narzędzie trzeba o tym pamiętać i po przeprowadzeniu badań ilościowych mając na celu uzyskanie głębszych danych, należy przeprowadzić badania o charakterze jakościowym.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>

<https://mfiles.pl/pl/index.php/Ankieta#:~:text=Ankieta.%20%20.%20Ankieta%20%28badanie%20ankietowe%29%20to%20technika.zesp%C3%B3w%20regu%C5%82%20i%20zasad%20w%C5%82a%C5%9Bciwych%20dla%20okre%C5%9Blonego%20badania.>

<sup>2</sup> <https://www.analiza-ryнку.pl/zalety-i-wady-badan-ankietowych>

Istnieje wiele sposobów na przeprowadzanie badań ankietowych w zależności od typu. Badacze dzielą proces tworzenia ankiety według trzech kryteriów: dystrybucja, prezentacja pytań oraz dobór respondentów.<sup>3</sup>

Ze względu na dystrybucję można wyróżnić ankiety takie jak:

- Środowiskowe – są rozprowadzane w danym środowisku np. wśród pracowników danego działu, studentów danej uczelni;
- Audytoryjne – respondenci wypełniają ją w obecności badacza np. po prelekcji, aby uzyskać feedback na temat prowadzonej prelekcji.
- Prasowe – zamieszczane w czasopismach i gazetach, stosowane w momencie, gdy badana grupa rozproszona jest na dużym obszarze;
- Pocztowe – rozsyłane są przez pocztę do określonych osób, przy czym należy zwrócić uwagę że charakteryzują się niskim współczynnikiem wypełnień;
- Telefoniczne – polega na dzwonieniu do wybranych osób i zaznaczaniu odpowiedzi udzielonych na kwestionariuszu pisemnym bądź elektronicznym. Dobrym przykładem są sieci komórkowe typu Orange czy Play które, przeprowadzają taki typ badania;
- E-mail – polega na wysyłaniu drogą elektroniczną kwestionariusza albo linku do strony, na którym się znajduje ankieta;
- Rozdawane – są rozdawane do ręki respondentom, mogą być podzielone na rodzaje względem wieku w celu zebrania danych z konkretnej grupy wiekowej;
- Ogólnie dostępne – wyłożone w miejscu publicznym bądź dostępne dla każdego na stronach www;
- Dołączone do kupionych produktów;<sup>4</sup>

Ze względu na sposób prezentacji pytań można wyróżnić dwa typy kwestionariuszy: są to kwestionariusze przewijane albo wyświetlane ekran po ekranie. Kwestionariusze przewijane od razu prezentują badanemu całość narzędzia, zazwyczaj można przewinąć całą ankietę za pomocą myszki. Z kolei drugi typ charakteryzuje się pokazywaniem 2-3 pytań na stronę czasami nawet jest to pytanie po pytaniu. Dzięki takiemu rodzajowi prezentacji respondentowi łatwiej jest wypełnić kwestionariusz, gdyż nie jest świadomy ilości pytań i wypełnia jedno po drugim.

W doborze respondentów także można wyróżnić dwa ogólne rodzaje czyli:

- Dobór oparty na ochotnikach (nieprobabilistyczne),

---

<sup>3</sup> Metody Badań Online Red. Piotr Siuda str.29

<sup>4</sup> [http://e-pedagogiczna.edu.pl/upload/file/dzialalnoscetu/ANKIETA-szkolenie\\_dla\\_student\\_363w.pdf](http://e-pedagogiczna.edu.pl/upload/file/dzialalnoscetu/ANKIETA-szkolenie_dla_student_363w.pdf) str. 2

- Dobór oparty na wcześniejszej rekrutacji (probabilistyczne).

Pierwszy typ nazywany jest (self-selection), polega on na umieszczeniu ankiety w sieci lub na stronie WWW, nie mając kontroli nad tym kto go wypełnia. Zakłada się, że znajdzie się losowa pula ochotników, którzy będą chętni do wypełnienia kwestionariusza.

W drugim typie losuje się próbkę „populacji offline” następnie próbuje się do niej dotrzeć w celu wypełnienia przez nich danej ankiety.<sup>5</sup>

## 1.2 Rodzaje Ankiety

Tworzenie kwestionariusza wymaga najlepiej dogłębnej znajomości różnorodności jego rodzajów.

Jak nie ma się świadomości istnienia różnych rodzajów, to jest się ograniczonym do opcji, którą znamy najlepiej. W literaturze wyróżnia się trzy podstawowe rodzaje ankiet, a mianowicie:

- **Badania ankietowe audytoryjne** – w tej metodzie wykorzystywany jest kwestionariusz ankiety, który przekazywany jest określonej grupie badanych będących w jednym pomieszczeniu. Rolą ankietera przeprowadzającego badanie w tym przypadku jest przekazanie arkuszy w ręce badanych, wyjaśnienie na czym polega badanie i w jaki sposób poprawnie wypełniać ankietę. Następnie po wypełnieniu kwestionariuszy ankieter ma za zadanie zebranie ich od badanych. Do zalet tego rodzaju badania należy uznać wysoki poziom zwrotu wypełnionych ankiet w odróżnieniu od innych rodzajów badań. Do wad zalicza się brak możliwości zastosowania próby reprezentatywnej dla całej społeczności. Wśród przykładów użycia tego rodzaju ankiet można zaliczyć: badanie wizerunku danej marki, ocenę działania przedsiębiorstwa, zbadanie czy dana marka jest właściwie kreowana.
- **Badania ankietowe bezpośrednie (PAPI)** – (*Paper and Pen Personal Interview*) są najczęściej wykorzystywaną metodą badawczą w przypadku technik ilościowych. Badanie przeprowadzane jest w charakterze wywiadu pomiędzy ankieterem a respondentem, w trakcie którego ankieter czyta przygotowane pytania i sumiennie zapisuje udzielone przez respondenta odpowiedzi. Badania tego typu są uważane za najbardziej trafne pod względem jakości udzielanych odpowiedzi przez ankietowanych.

---

<sup>5</sup> Metody Badań Online Red. Piotr Siuda str.30

Mogą być przeprowadzane w dowolnym miejscu takim jak: dom, kawiarnia, biblioteka itp.. Rozszerzeniem tego typu badania jest badanie CAPI (*Computer-Assisted Personal Interview*) do przeprowadzania, którego ankieterzy korzystają z notebooka, dzięki któremu są w stanie zaprezentować respondentowi materiały graficzne czy audiowizualne, co istotnie wpływa na podniesienie jakości badań.

- **Badania ankietowe internetowe (CAWI)** – (*Computer-Assisted Web Interview*) jest to technika wykonywania badań ilościowych za pośrednictwem kwestionariuszy które są przekazywane respondentowi poprzez Internet. Ankietę tą respondent wypełnia samodzielnie bez żadnej zewnętrznej pomocy, jedyną formą weryfikacji odpowiedzi jest system, który, gdy jest odpowiednio przystosowany, nadzoruje poprawność oraz zapisuje odpowiedzi do przygotowanej bazy danych. Stosowanie tej techniki umożliwia bardzo szybką analizę zebranych odpowiedzi. Ten rodzaj ankiety pozwala na zebranie danych od różnych grup osobowych przy niskich kosztach przeprowadzania badania oczywiście osoby te muszą mieć dostęp do połączenia Internetowego. Badania CAWI są używane przez dużą liczbę nowo powstałych przedsiębiorstw w celu badań marketingowych, także pozwalają na łatwe i tanie zbadanie rynku przez osoby fizyczne.

Wymienione powyżej rodzaje ankiet, nie są wszystkimi dostępnymi, lecz są to typy najważniejsze i najczęściej stosowane.<sup>6</sup>

### 1.3 Typy pytań ankietowych

Kwestionariusz ankiety może zawierać różnego rodzaju pytania. Większość z nich orientacyjnie jest intuicyjnie znana i można łatwo określić do czego można ich użyć. Istnieją jednak podtypy pytań, które są dostępne w ankietach, a nie są zbyt popularne. Poniżej zostały opisane dostępne typy pytań ankietowych.

1. Pytania zamknięte – są najbardziej znanym rodzajem pytań, zaopatrzone są w listę przygotowanych odpowiedzi przedstawionych badanemu.

---

<sup>6</sup> <http://www.badania-ankietowe.com.pl/badania-ankietowe-i-ich-rodzaje>

- Pytania te są często wykorzystywane w ankietach, ponieważ skracają one długość czasu realizacji badań, w znaczącym stopniu ułatwiają zadanie ankieterowi i respondentowi.
- Są bardzo pomocne w szybkim zbiorze konkretnych danych w ujęciu statystycznym np. w ujęciu jaki procent zgadza się z tym stwierdzeniem.
- Największym problemem w tym typie pytania jest, by przeprowadzając badanie w dostępnych odpowiedziach nie pominął ani jednej istotnej odpowiedzi.

Spośród pytań zamkniętych można wyróżnić:

- Alternatywne – zakładają różne możliwości takie jak: „tak”, „nie”, „nie wiem”, „jestem za”, „jestem przeciw” ...
  - Dysjunktywne – tzw. pytanie jednokrotnego wyboru, wymaga tylko jednej odpowiedzi spośród wielu.
  - Koniunktywne – tzw. Pytanie wielokrotnego wyboru można zaznaczyć więcej niż jedną odpowiedź.
- Pytania otwarte – jest to rodzaj pytań w którym oczekuje się od respondenta włożenia więcej wysiłku poprzez skonstruowanie własnej odpowiedzi, respondent uzupełniając ten typ pytania posiada dużą swobodę w sformułowaniu odpowiedzi.
    - Umieszczanie tego typu pytań w kwestionariuszu wiąże się z wydłużeniem czasu wypełnienia go przez respondenta, więc trzeba brać tę kwestię pod uwagę i ograniczać się w ilości tych pytań.
    - Patrząc z innego strony używanie tych pytań pozwala uzyskać od respondentów bardziej osobiste i pogłębione odpowiedzi, które otwierają przed ankieterami możliwość analizy badanych danych bardziej personalnie.
    - Z badań przeprowadzanych nad jakością wypełnianych kwestionariuszy wynikało, że szansa uzyskania odpowiedzi na pytanie otwarte jest dużo mniejsza niż na zamknięte.
  - Pytania półotwarte – pytania zawierające pulę przygotowanych odpowiedzi, przy możliwości swobodnej odpowiedzi poprzez pole „Inne”.
  - Pytania filtrujące – mają za zadanie wyeliminowanie tych osób, które nie mają opinii bądź wiedzy na dany temat. Eliminacja taka odbywa się na zasadzie

pytania „prawda/fałsz” na przykład „Czy w ostatnim miesiącu uprawiał/a Pan/Pani jakąś formę wysiłku fizycznego? jeśli tak to ankieta przechodzi do danego pytania, które może brzmieć „Jeśli tak to jaki?”. Pytania te pomagają unikać błędów zarazem merytorycznych jak i logicznych z badaniem osób których to nie dotyczy.

5. Pytania kontrolne – pytania te służą do sprawdzania prawdziwości odpowiedzi respondenta. Pozwalają one rozpoznać czy dana osoba jest nieszczerą czy nie. Pytania formują się tak, aby dotyczyły treści wcześniejszych pytań jednak w taki sposób, żeby różniły się od nich formą i sposobem wyrażania. W przypadku gdy odpowiedź udzielona przez respondenta jest niespójna z wcześniej udzielonymi odpowiedziami można założyć nieszczerą badaną co dyskwalifikuje całość wypełnionego kwestionariusza.
6. Pytania projekcyjne – stosowane są w sytuacji, gdy chcemy uzyskać informację od respondenta nie pytając się bezpośrednio pytaniem tylko bardziej ogólnie typu: „Co twój zespół myśli na temat twojego przełożonego?”, zapytany w ten sposób respondent nie będzie podchodził osobiście do postawionego pytania tylko będzie myślał, że prezentuje zdanie całego zespołu.
7. Pytania z szeregowaniem – tego typu pytania zawierają wiele „punktów” o których ponumerowanie prosi się respondenta od najważniejszego dla niego do najmniej ważnego.
8. Pytania metryczkowe – dotyczą one szczególnych danych respondenta. Jest to zbiór pytań ważnych dla badań demograficznych typu: wiek, wykształcenie, pochodzenie, zarobki itd. Ten typ pytań należy umieszczać na końcu kwestionariusza, gdyż respondenci widząc ten typ pytań na samym początku mogą stracić chęć do jego wypełnienia.
9. Pytania sondujące – mogą być stosowane do każdego typu pytań jako pytanie rozwijające myśl, pomagają uzyskać bardziej konkretne dane od respondenta poprzez możliwość rozwinięcia odpowiedzi przez respondenta.<sup>7</sup>

Tworzenie ankiety wymaga od badacza znajomości wymagań dotyczących kreowanych pytań. Wymagania te można opisać po krótku jako następujące wskazówki:

- Wybór właściwej formy pytania tzn. [zamknięte, otwarte, półotwarte];

---

<sup>7</sup> Metody Badań Online Red. Piotr Siuda str.44-45

- Pytania mają być jasne i zrozumiałe bez żadnych dwuznaczności;
- Słownictwo zastosowane w kwestionariuszu powinno być dostosowane do wieku respondenta;
- Pytania powinny być precyzyjne, żeby respondent był pewny o co jest pytany;
- Unikać powinno się zbyt ogólnych pytań, które obejmowałyby zbyt wiele zagadnień;
- Należy unikać pytań, w budowie których zawarte mogło być kolejne pytanie tzw. podwójnych pytań;
- Najlepiej jest konstruować krótkie pytania i proste składniowo;
- Należy unikać pytań sugerujących daną odpowiedź;
- Pytania powinny być pozbawione emocji;
- Powinno się unikać zaczynania pytań od zwrotów sugerujących typu: „żaden”, „Wszyscy wiedzą, że...”;
- Ważne jest ułożenie pytań w odpowiedniej kolejności;
- Nie powinno się stosować pytań z podwójnym zaprzeczeniem, może to prowadzić do błędnej interpretacji pytania;
- Pytania powinny zawierać formy grzecznościowe takie jak: Pan, Pani, Państwo;
- Należy unikać zwrotów bezosobowych;
- Trzeba ograniczyć ilość pytań o dane osobowe wobec respondenta;

Przedstawiona powyżej lista składa się głównie ze wskazówek, co oznacza, że nie są one narzucane, lecz należy mieć je na uwadze przy prawidłowej konstrukcji kwestionariusza. Następnym zagadnieniem istotnym w budowaniu poprawnego badania ankietowego jest wiedza na temat w jaki sposób szeregować pytania. Nie istnieją wprawdzie reguły, które by obowiązywały w tym temacie, lecz można wytypować pewne istniejące i użyteczne wskazówki:

- a. Układanie pytań w bloki tematyczne;
- b. Trzymanie się określonego tematu w danym bloku;
- c. Bloki są tworzone od pytań ogólnych do szczegółowych;
- d. Zalecane jest rozpoczynanie od pytań najłatwiejszych przechodząc powoli do najtrudniejszych;
- e. Nie powinno się układać pytań trudnych obok siebie;
- f. Najpierw fakty, następnie opinie;
- g. Zadawanie pytań od banalnych do osobistych;

- h. Pytania dotyczące respondenta umieszczane powinny być na końcu kwestionariusza;<sup>8</sup>

## 1.4 Podstawowe elementy które powinien zawierać kwestionariusz ankiety

Kwestionariusz powinien składać się z trzech części:

1. Części adresowo-tytułowej;
2. Części badawczej;
3. Części metryczkowej;

Część adresowo-tytułowa składa się na stronę tytułową kwestionariusza. Powinna być ona przygotowana sumiennie, ponieważ jest nieodłączną wizytówką firmy/osoby, która daną ankietę tworzyła. Strona tytułowa składa się zwykle z następujących elementów:

- a) Nazwy ośrodka/osoby, która dane badanie przeprowadza;
- b) Tytułu badania;
- c) Numeru kwestionariusza;
- d) Preambuły czyli opisu w jakim celu przeprowadzane jest badanie.
- e) Instrukcji dla respondenta, w jaki sposób wypełniać ankietę;

Przykład takiej strony został pokazany na rysunku 1.1.

---

<sup>8</sup> [http://e-pedagogiczna.edu.pl/upload/file/dzialalnoscetu/ANKIETA-szkolenie\\_dla\\_student\\_363w.pdf](http://e-pedagogiczna.edu.pl/upload/file/dzialalnoscetu/ANKIETA-szkolenie_dla_student_363w.pdf) str. 3-6

Centrum Badania Opinii

01-372 Warszawa

Ul. Żeromskiego 2

Tel. 022 845 67 67

Nr kwestionariusza

## Spółeczeństwo obywatelskie po 2004 roku

Kwestionariusz wywiadu

### UWAGA!

1. Proszę o udzielanie odpowiedzi, przez zaznaczenie..
2. W przypadku pytań, na które należy odpowiedzieć poprzez wstawienie znaku X przy właściwej odpowiedzi, znak X ma być umieszczony w przygotowanej w tym celu kratce.

### Dane ogólne

1. Czy czuje się Pan/Pani przywiązany do swojego miejsca zamieszkania?

- a. zdecydowanie tak
- b. raczej tak
- c. trudno powiedzieć
- d. raczej nie
- e. zdecydowanie nie

2. Czy jest Pan/Pani zadowolony z wprowadzanych przez Samorząd rozwiązań?

- a. zdecydowanie tak
- b. raczej tak
- c. trudno powiedzieć
- d. raczej nie
- e. zdecydowanie nie

Rysunek 1.1 Przykład strony tytułowej badania ankietowego ; Źródło: <http://www.mojasocjologia.pl/budowa-kwestionariusza-rodzaje-pytan/> (Dostęp : 08.09.2020)

Na część badawczą składa się pula różnego rodzaju pytań, które przedstawione zostały we wcześniejszym podrozdziale ([patrz rozdział 1.3](#)), wraz z zasadami ich tworzenia i wykorzystywania. Ilość pytań składających się na dany kwestionariusz zależy od warunków, w których badanie będzie przeprowadzane. Jeśli respondent będzie mógł na spokojnie w warunkach dla niego komfortowych wypełniać kwestionariusz to może się on składać z większej ilości pytań, jeśli nie wtedy jest lepiej celować w charakterystyczne minimum.<sup>9</sup> Przyjęte jest, że kwestionariusz powinien zawierać do 20 pytań jest to najważniejsza, merytoryczna część ankiety według S. Rychlińskiego.

<sup>9</sup> <https://www.biuro-statystyczne.eu/blog/post/ile-pytan-w-ankiecie>

Często wydaje się, że część metryczkowa ankiety należy do części badawczej, jednak jest ona całkowicie odosobniona. Oprócz ilości pytań w ankiecie na część metryczkową przypada dodatkowa pula pytań. Zwykle jest to ok. 4-5 pytań na temat respondenta. Bardziej szczegółowo pytania metryczkowe zostały opisane w rozdziale 1.4 omawiającym typy pytań ankietowych.

Każda z wyżej wymienionych części jest ważna i nie można żadnej z nich pominąć. Zwracając uwagę na te aspekty można rozpoznać czy dana ankieta była tworzona przemyślenie i uważnie czy nie. Jak widać tworzenie ankiet nie jest takie łatwe jak może się wydawać nie tylko należy przygotowywać ankietę względem wieku respondenta, lecz także trzeba znać rodzaje pytań, które można wykorzystać i wiedzieć w jakiej kolejności je układać bez tego stworzony przez nas kwestionariusz może się spotkać z nikłym odzewem ze względu na niepoprawne stworzoną strukturę.

## 2 Ankiety w mediach społecznościowych

Dzięki rozwijaniu technologii i Internetu pojawiły się nowe możliwości komunikacji z respondentami. Nowymi kanałami komunikacji są m.in. wszelkiego rodzaju social media, strony usługowe, za pomocą których każdy może stworzyć własną ankietę. Szczególnie dużo powstaje firm specjalizujących się w budowaniu kwestionariuszy wraz z narzędziami, które pozwalają na wyznaczanie całej gamy różnorodnych statystyk.

### 2.1 Ankieta w Internecie – wady i zalety

Z przeprowadzonej analizy wynika, że ankieta jest bardzo użytecznym narzędziem do zbierania danych. Jednakże jak każde narzędzie nie jest idealna i ma swoje plusy i minusy. Poniżej zostały wymienione podstawowe zalety i podstawowe wady badań ankietowych przeprowadzanych w Internecie (zobrazowane na rysunku 2.1).



- Niski koszt przygotowania kwestionariusza; na rynku istnieją specjalnie przygotowane formularze, w których ankietę tylko wypełnia pola, uzupełnia pytania i odpowiedzi, a program automatycznie generuje gotowy format kwestionariusza oszczędzając przy tym czas ankietera względem monotonnego tworzenia go w programie typu Word lub podobne;
- Krótki czas potrzebny na zebranie i analizę uzyskanych wyników; wystarczy jedna funkcja aby podsumować odpowiedzi udzielone przez respondentów i zwróć odpowiednio dobrane statystyki;
- Pozwala respondentowi na bycie elastycznym względem czasu, kiedy ma go wypełnić;
- Pozwala na wykorzystanie treści multimedialnych w pytaniach;
- Pozwala na sprawdzenie udzielonych odpowiedzi i zmianę swoich wyborów w trakcie badania;



- Nie ma możliwości poproszenia o dodatkowe informacje tak jak w przypadku ankiet audytoryjnych; jedynym sposobem na uzyskanie więcej informacji jest dodanie do poszczególnych pytań dodatkowego pytania uzupełniającego;

- Ankieter nie ma wpływu na czynniki które mogą rozpraszać respondenta;
- Wysłana ankieta może być uznana za SPAM przez potencjalnego respondenta;

## Zalety i wady ankiet internetowych

### Zalety

Niskie koszty  
 Szybkość realizacji  
 Dotarcie do specyficznych grup  
 Ułatwienia organizacyjne  
 Wygodne dla badanych

### Wady

Brak reprezentatywności dla wielu populacji  
 Niska motywacja badanych  
 Problemy ze standaryzacją  
 Wciąż niewystarczające doświadczenie w realizacji

*Rysunek 2.1 Zalety i wady badań ankietowych; Źródło: <https://image.slidesharecdn.com/zajcankietyinternetowewbadaniachewaluacyjnych-101212055305-phpapp02/95/zajcankiety-internetowe-w-badaniach-ewaluacyjnych-5-728.jpg?cb=1292133274>*

## 2.2 Podstawowe media społecznościowe z możliwością przeprowadzenia badań ankietowych

W dobie rozwijającej się społeczności internetowej, coraz to nowszych i popularniejszych komunikatorów społecznościowych, wbudowane w nich nieustannie rozwijane i dodawane funkcje pozwalają nawet na badania ankietowe. Spośród wszystkich tych mediów można wyróżnić przede wszystkim:

- Instagram;
- YouTube;
- Twitter;
- Facebook/Messenger;
- Telegram;

Instagram jest aplikacją należącą do Facebook'a i służy do dzielenia się wydarzeniami z swojego życia ze swoimi znajomymi i przyjaciółmi. Aplikacja posiada w swoim zestawie narzędzi funkcję typu relacja. Relacja ulokowana jest na górnym pasku tzw. pasku relacji, na nim znajdują się umieszczone przez osoby obserwowane wydarzenia, które znikają po 24 godzinach. Do takiej relacji można dołączyć tzw. Naklejkę. Spośród dostępnych narzędzi jest możliwe wybranie czegoś na miarę ankiety. Jednak jest to bardzo ograniczone narzędzie, gdyż pozwala jedynie na utworzenie pytania o wyborze spośród dwóch opcji : TAK/NIE jak zostało to pokazane na rysunku 2.2.



Rysunek 2.3 Przykładowe pytanie ankietowe w Instagramie; Źródło opracowanie własne

Jak można zauważyć na rysunku 2.2, aby stworzyć taką ankietę wystarczy wpisać pytanie i następnie odpowiednio zmodyfikować opcje odpowiedzi. Narzędzie to nie należy do najbardziej profesjonalnych. Dodatkowo narzędzie to nie zaopatruje ankietera w konkretniejsze dane. Jedynym sposobem na stworzenie porządniejszej ankiety za pomocą tego narzędzia było by stworzenie paru relacji wraz z pytaniami z określonego zakresu tematyki, na które uzyskalibyśmy odpowiedzi. Nie zmienia to faktu, że badanie przeprowadzone w ten sposób pozwoliłoby uzyskać bardzo powierzchowne wyniki.

YouTube jest to tzw. telewizja internetowa. Platforma ta działa głównie za pomocą twórców zwanych „Youtuberami”, którzy tworzą i wrzucają filmy w wybranej przez siebie tematyce. Każdy twórca skupia się na budowaniu specyficznej społeczności. Jeśli kanał przez

niego prowadzony posiada subskrybentów to twórca ma możliwość przeprowadzenia wśród nich ankiety. Przykładowa ankieta została zaprezentowana na rysunku 2.23

## Ankieta

---

Utwórz ankietę wielokrotnego wyboru i poproś swoich widzów, by wzięli w niej udział. [Więcej informacji](#)

Czy jesteś studentem AGH?

Ten tekst zostanie też użyty w zajawce na karcie. [Zmień](#)

ODPOWIEDZI

Tak

Nie

+ Dodaj kolejną odpowiedź

Anuluj **Utwórz kartę**

Rysunek 2.4 Przykładowa ankieta dla subskrybentów youtubera; Źródło opracowanie własne

Na rysunku 2.3 pokazano w jaki sposób tworzone są pytania na platformie YouTube. Ankieta jest ustawiona jako wielokrotnego wyboru a także pozwala na tworzenie więcej niż dwóch odpowiedzi, co poszerza możliwości zbadania zdefiniowanego przypadku np. „Które języki znasz spośród wybranych?”. Niestety nadal badacz jest ograniczony brakiem możliwości wpisania uzasadnienia. Jednakże ta platforma pozwala na umieszczanie komentarzy pod postami wraz ankietą, z których chociażby część może być użyteczna do analizy przeprowadzonego badania.<sup>10</sup>

Twitter jest kolejnym omawianym w niniejszej pracy medium społecznościowym, które udostępnia w ramach swoich narzędzi tworzenie ankiet. Aby utworzyć ankietę trzeba stworzyć

<sup>10</sup> <https://sembyrne.pl/sembyrne/dodawanie-kart-na-youtube-i-raport-karty/>

nowy post/tweet, w którym należy umieścić pytanie wraz z możliwymi odpowiedziami. Ankiety oznaczane są hasztagiem #ankieta, po którym można znaleźć istniejące ankiety. Narzędzie pozwala na stworzenie wielu odpowiedzi, które mogą zaznaczyć respondenci, niestety nie ma możliwości umieścić w jednym poście paru pytań. Z tego też względu badania tego typu bywają stosunkowo powierzchowne. Przykład wyników takiej ankiety pokazany jest na rysunku 2.4.



Rysunek 2.5 Przykładowe wyniki ankiety przeprowadzonej za pomocą Twittera; Źródło: <https://dailyweb.pl/wp-content/uploads/2015/09/Zrzut-ekranu-2015-09-27-o-20.24.22.png>

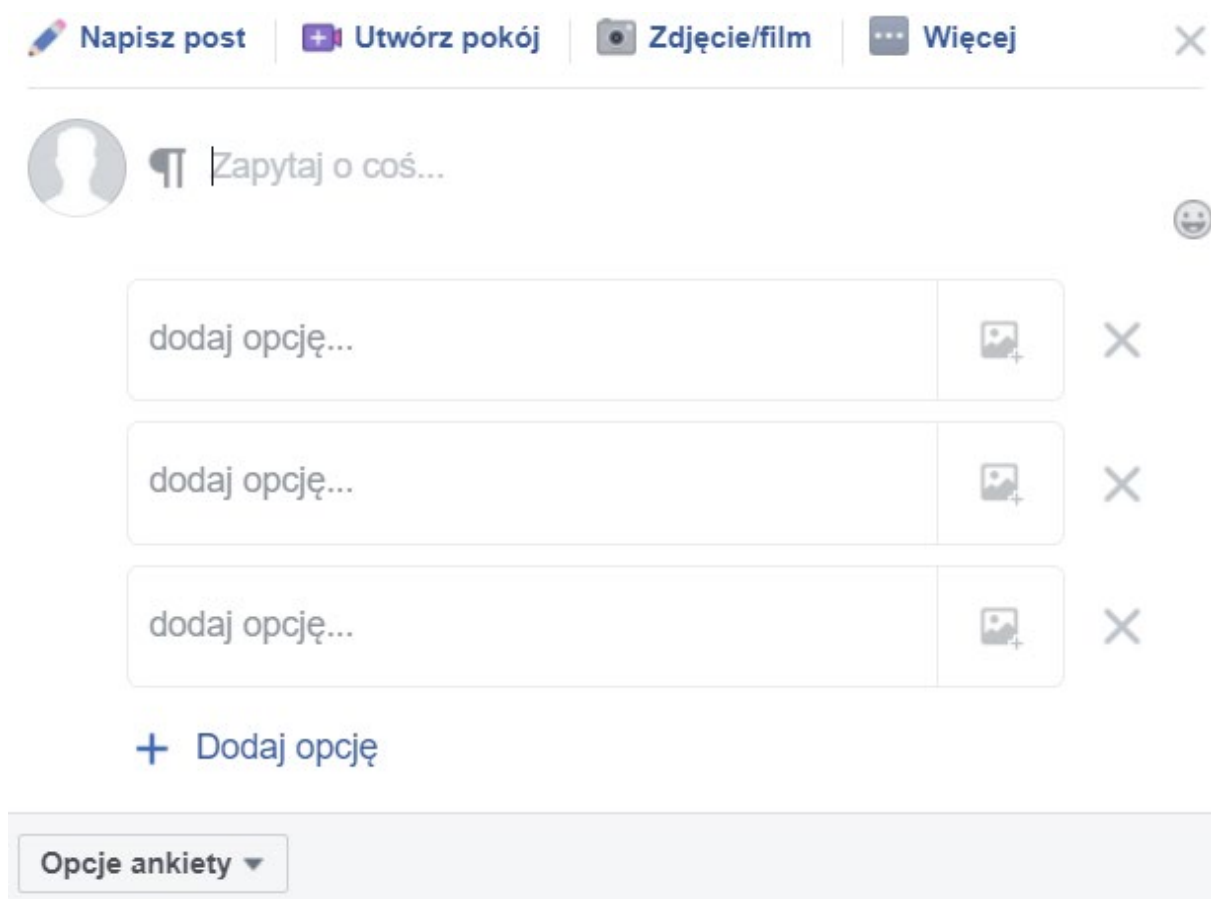
Rysunek 2.4 przedstawia przykład ankiety na Twitterze. Warto zauważyć, że Twitter oprócz procentowego zobrazowania wyników udostępnia także ilość osób, które zagłosowały w danej ankiecie. Dzięki temu łatwiejszym staje się określenie jaki procent osób reprezentuje dane zdanie względem ogółu społeczeństwa.<sup>11</sup>

Facebook/Messenger jest najpopularniejszym medium społecznościowym spośród wszystkich, jako, a ponieważ Messenger należy do Facebook'a i jest jego nieodłączną częścią stąd propozycja rozważenia tych dwóch narzędzi razem. Na Facebook' u można tworzyć ankiety jedynie na stronach, których jesteśmy właścicielami bądź na grupach, których

<sup>11</sup> <https://dailyweb.pl/to-sie-dzieje-naprawde-czyli-twitter-wprowadza-ankiety/>

członkami jesteśmy. Tworzenie ankiety w tym przypadku wygląda następująco: w podane pole wpisuje się pytanie, na które chcemy od uczestników uzyskać odpowiedź spośród stworzonych odpowiedzi. Istnieje możliwość stworzenia ankiety, w której uczestnicy sami dodają swoje odpowiedzi względem pytania, zatem narzędzie przygotowane przez Facebook' a jest najbardziej rozbudowanym spośród narzędzi opisanych powyżej. Odpowiedzi mogą być stworzone w formacie zdjęć, co jest na polu opisanych mediów stosunkowo przełomową funkcją. W przypadku ankiety tworzonej w Messengerze nie ma możliwości wstawiania zdjęć jako odpowiedzi. Standardowo tworzone jest pytanie i pula odpowiedzi do wyboru. Narzędzie ankietowe w Messengerze, mimo tych opcji, nie nadaje się do przeprowadzania bardziej zaawansowanych badań, gdyż do jednego postu nie można przypisać kilku pytań.<sup>12</sup>

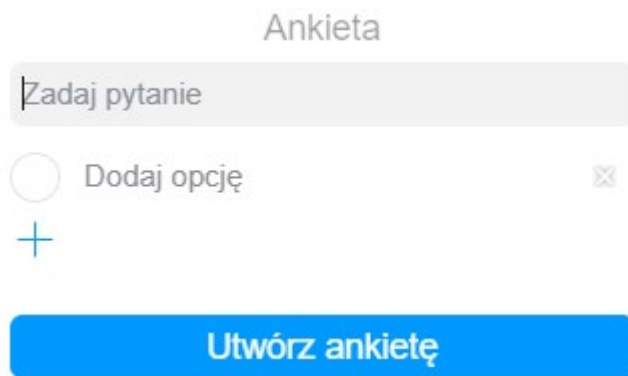
Przykład tworzenia ankiety w grupie na Facebook' u został pokazany na rysunku 2.5.



Rysunek 2.6 Przykład tworzenia ankiety w grupie na Facebook' u; Źródło: opracowanie własne

Przykład tworzenia ankiety na grupowym czacie w Messengerze zaprezentowano na rysunku 2.6.

<sup>12</sup> <https://websteady.pl/jak-zrobic-ankiete-na-fb-i-messengerze/>



Rysunek 2.7 Przykład tworzenia ankiety na grupowym czacie w Messengerze; Źródło: opracowanie własne

Telegram jest darmowym i niekomercyjnym komunikatorem internetowym jako kolejny omawiany w niniejszej pracy. W swojej bazie narzędzi posiada on bowiem możliwość komunikowania się jeden do jeden, tworzenie grupy, czy utworzenie kanału ,w którym udziela się tylko właściciel. Właściciel może wysyłać filmy, zdjęcia, czy normalne posty. W kanale istnieje także możliwość tworzenia ankiet które składają się z pytania i odpowiedzi.<sup>13</sup> W trakcie jej tworzenia mamy możliwość modyfikowania opcji poprzez wybór typu pytania pomiędzy Multiple Answers a Quiz Mode. Przykład tworzenia takiej ankiety został przedstawiony na rysunku 2.7.

---

<sup>13</sup> [https://pl.wikipedia.org/wiki/Telegram\\_\(komunikator\\_internetowy\)](https://pl.wikipedia.org/wiki/Telegram_(komunikator_internetowy))

**New poll**

**Question**

Ask a question

---

**Poll options**

Add an option...

You can add 10 more options.

**Settings**

Multiple Answers

Quiz Mode

**CANCEL** **CREATE**

Rysunek 2.8 Przykład tworzenia ankiety w aplikacji Telegram; Źródło: opracowanie własne

Udostępnienie takich opcji przez Telegram pozwala na stworzenie bardziej dokładnych i skonkretyzowanych pytań co pozwoli na uzyskanie konkretniejszych wyników co prowadzi do lepszej analizy przeprowadzonego badania.

Każde z wymienionych powyżej mediów jest bardzo popularne i posiada wielką gamę użytkowników. W każdym z nich można tworzyć mini badania ankietowe, jednak udostępnione narzędzia w tych mediach są mocno ograniczone przede wszystkim mają ograniczoną bazę pytań do stworzenia, aby zebrać porządną próbkę danych trzeba by stworzyć wiele pojedynczych pytań których analiza była by bardzo ograniczona. Narzędzia nie są złe jednak wciąż wiele im brakuje, pamiętać trzeba, że platformy na których się one znajdują nie służą głównie do tego typu rzeczy.

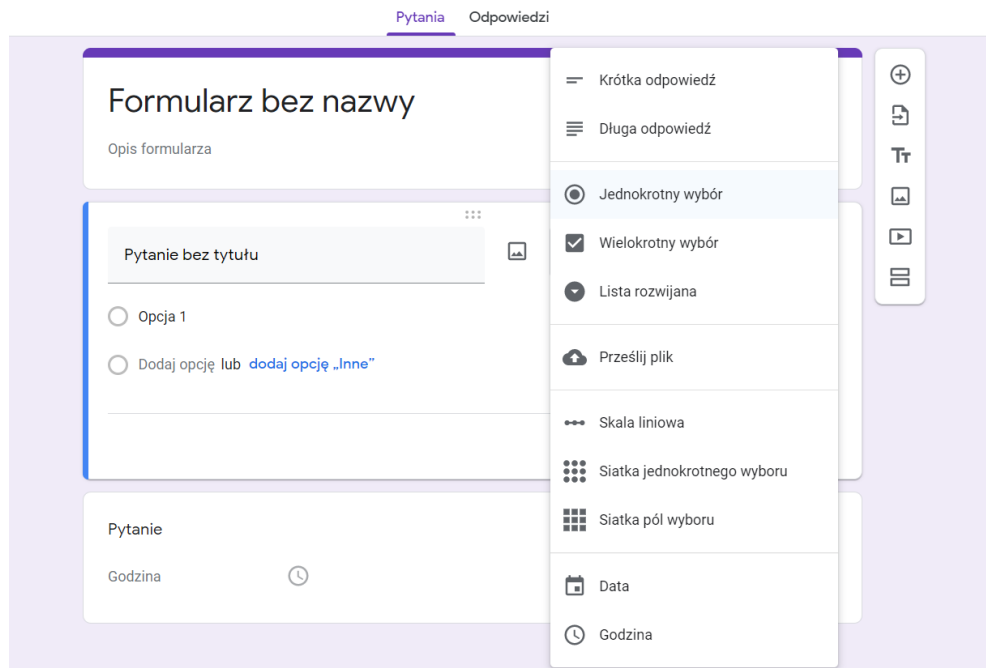
## 2.2 Przegląd narzędzi pozwalających na tworzenie ankiet internetowych

Oprócz narzędzi istniejących w mediach społecznościowych istnieją także specjalne aplikacje/strony internetowe przeznaczone do tego typu badań. Jak można się spodziewać są one o wiele bardziej rozwinięte i skoncentrowane na przeprowadzaniu i zdobywaniu jak najwartościowszych danych od respondentów. Aplikacje te po krótkce zostaną przedstawione i omówione w poniższych punktach.:

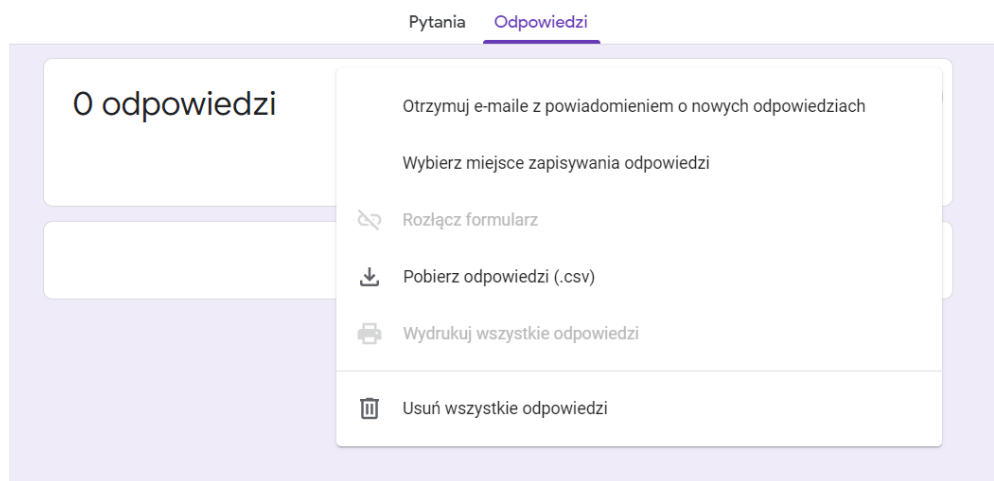
1. Formularze Google – są częścią dysku Google. Narzędzie to służy do uzyskiwania informacji zwrotnej od respondentów przy pomocy Ankiety czy Quizu. Do używania tego narzędzia ankietier musi posiadać konto Google. Stworzone za pomocą tego narzędzia ankiety można wysłać poprzez Email, udostępnić w mediach społecznościowych, bezpośrednio wysłać link do ankiety, poprzez umieszczenie kodu html na swojej stronie. Narzędzie to udostępnia do wyboru wiele różnego rodzaju pytań, pozwala na załączanie zdjęć czy też filmów, posiada opcję dzielenia formularza na sekcję tematyczne. Wyniki są przedstawiane na wykresach i diagramach przez co można w prosty sposób je przeanalizować.<sup>14</sup> Na rysunkach 2.8-2.10 załączone zostały zrzuty ekranu prezentujące podstawowe możliwości tego narzędzia.

---

<sup>14</sup> <https://biblioteka.pl/aplikacja/26/Formularze-Google>








Rysunek 2.9 Dostępne rodzaje pytań w formularzu Google; Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 2.10 Dostępne sposoby zapisu odpowiedzi w formularzu Google ; Źródło: opracowanie własne

Wyślij formularz ×

Zbieraj adresy e-mail

Wyślij przez     

---

**E-mail**

Do

---

Temat

Formularz bez nazwy


---

Wiadomość

Zapraszam Cię do wypełnienia formularza:

---

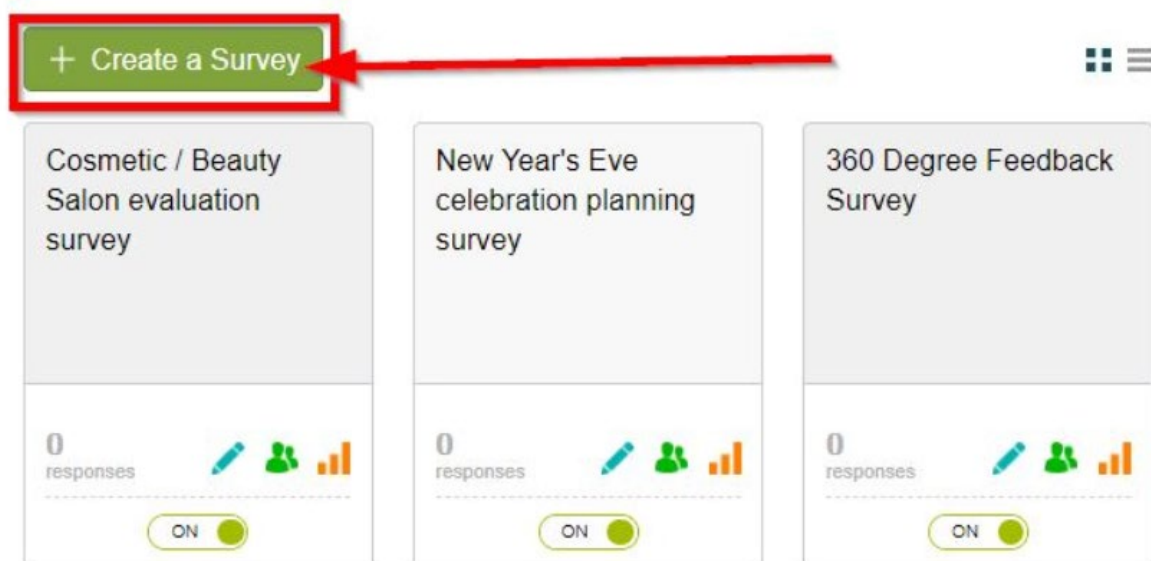
Dołącz formularz do e-maila

 Dodaj współpracowników Anuluj

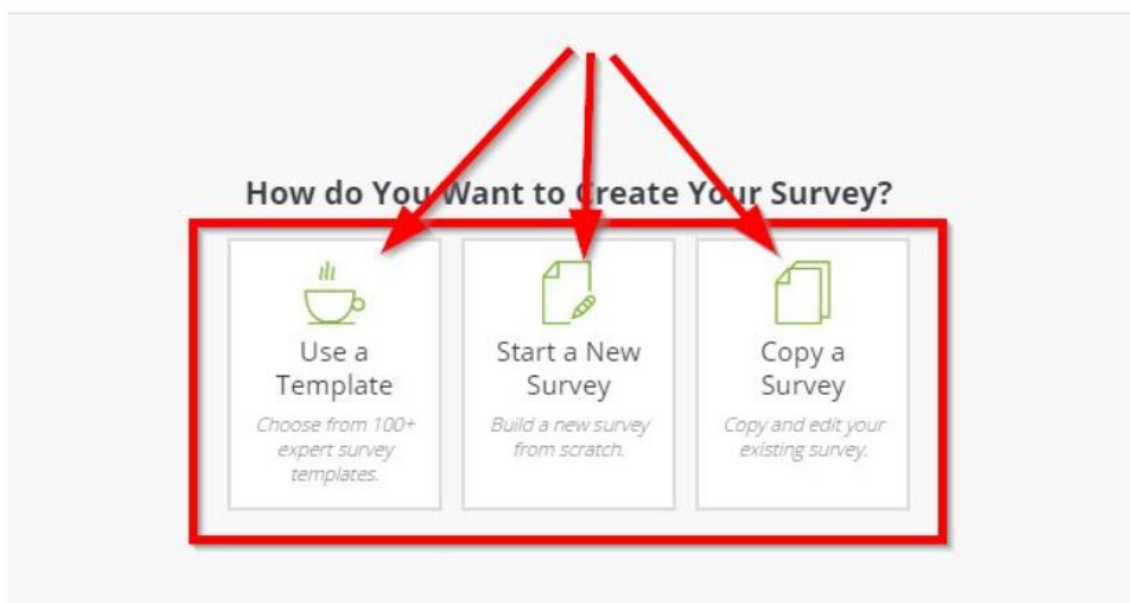
Rysunek 2.11 Przykład wysyłania formularza poprzez e-mail ; Źródło: opracowanie własne

2. Survio – to platforma do tworzenia ankiet, która pozwala użytkownikowi na tworzenie własnych kwestionariuszy od podstaw, przy czym udostępnia też gotowe szablony, z których użytkownik może skorzystać. Platforma jest podzielona na plany darmowy i płatny. Korzystając z planu darmowego można tworzyć nieskończoną ilość ankiet oraz pytań jednak nakładane jest ograniczenie w postaci liczby maksymalnych odpowiedzi które wynoszą 100 na ankiety w ciągu miesiąca dla wszystkich stworzonych ankiet. Jeśli badanie ma być przeprowadzone na większej próbie respondentów to należy wykupić płatny pakiet.<sup>15</sup> Przykład tworzenia nowego kwestionariusza został zaprezentowany na rysunku 2.11 i 2.12.

<sup>15</sup> <https://biblioteka.pl/aplikacja/25/Survio>



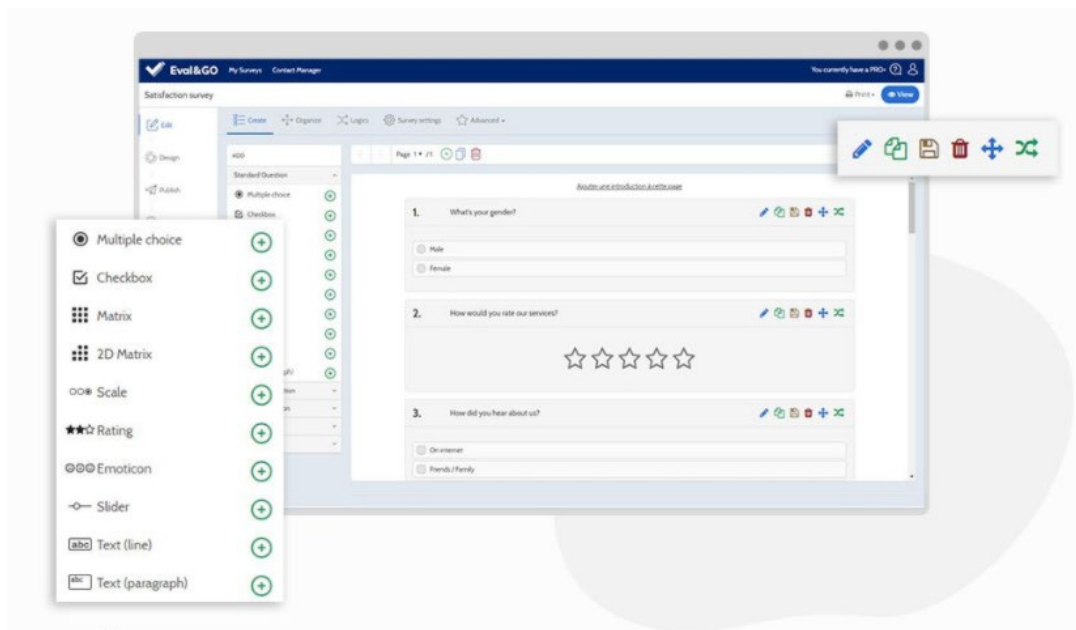
Rysunek 2.11 Przykład tworzenia nowego kwestionariusza;  
 Źródło: <https://www.surveio.com/pl/pomoc/43000056590-jak-stworzy%C4%87-now%C4%85-ankiet%C4%99>



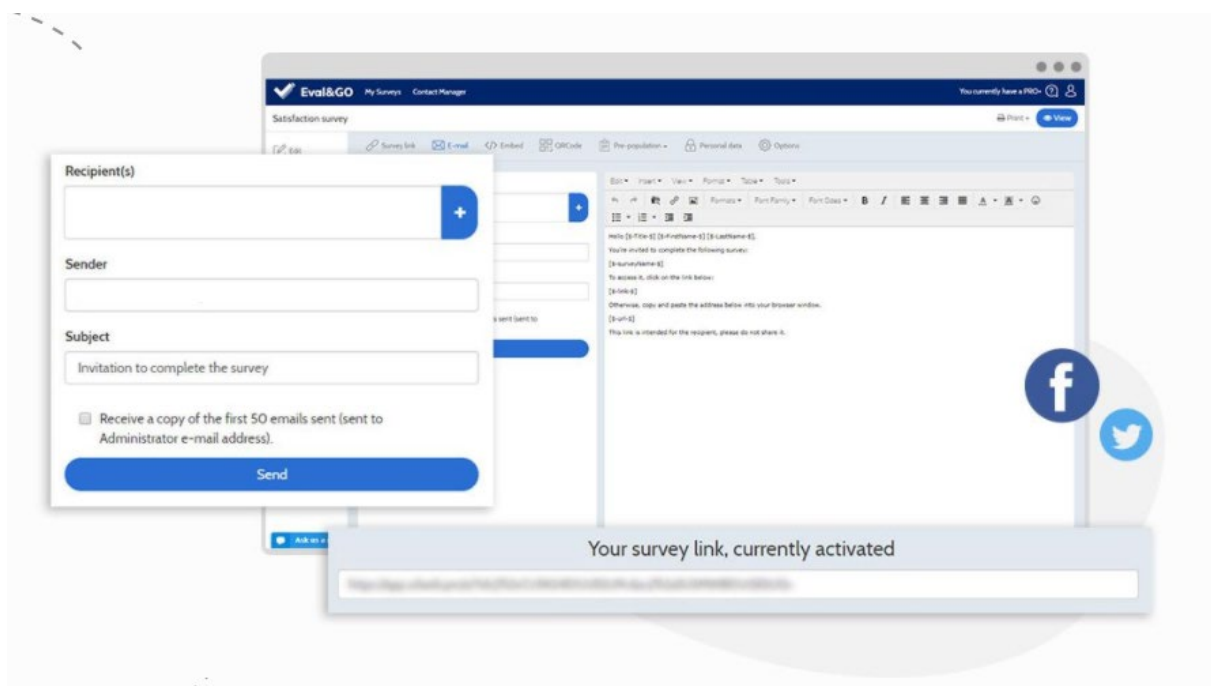
Rysunek 2.12 Wybór opcji przy tworzeniu nowej ankiety; Źródło:  
<https://www.surveio.com/pl/pomoc/43000056590-jak-stworzy%C4%87-now%C4%85-ankiet%C4%99>

3. Eval&Go – narzędzie udostępnia możliwość tworzenia, publikowania i analizowania stworzonych ankiet. Ankiety można tworzyć we własnym zakresie bądź skorzystać z bogatej gamy szablonów pogrupowanych względem kategorii. Narzędzie zawiera wiele różnego rodzaju pytań, a także posiada możliwość pobrania, udostępnienia ankiety czy wstawienia na stronie internetowej. Nie jest w pełni darmowym narzędziem gdyż posiada

ograniczenie do 25 pytań w ankiecie i 150 odpowiedzi na miesiąc.<sup>16</sup> Przykład tworzenia pytań ankietowych został pokazany na rysunku 2.13 i 2.14.



Rysunek 2.13 Przykładowy wybór pytań; Źródło: <https://www.evalandgo.com/features-survey-software>

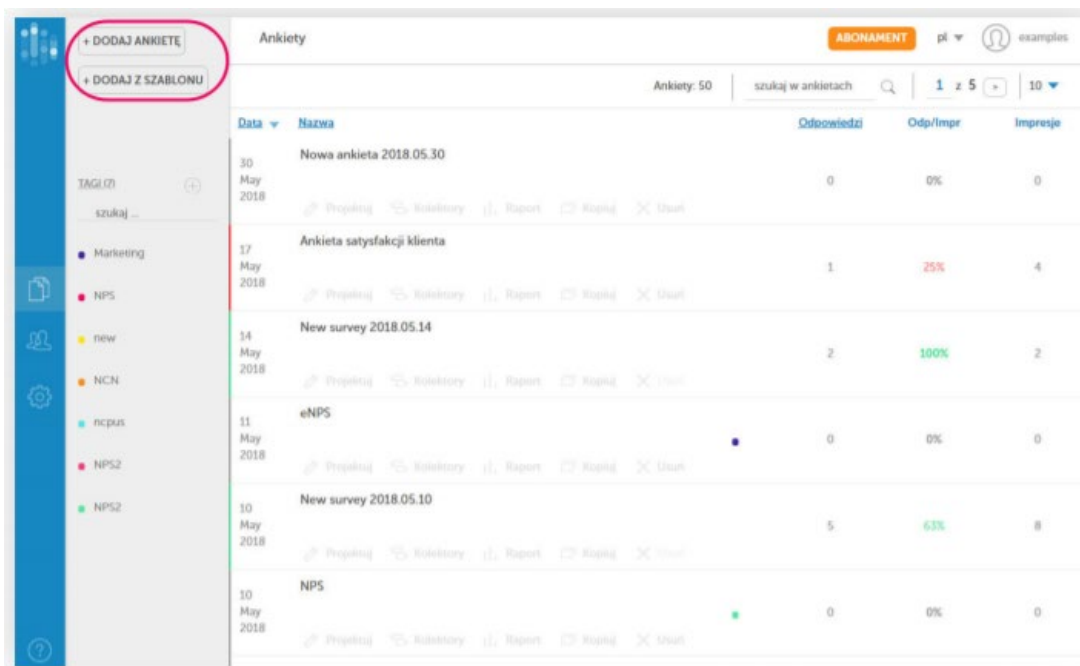


Rysunek 2.14 Przykładowe wysyłanie pytań; Źródło: <https://www.evalandgo.com/features-survey-software>

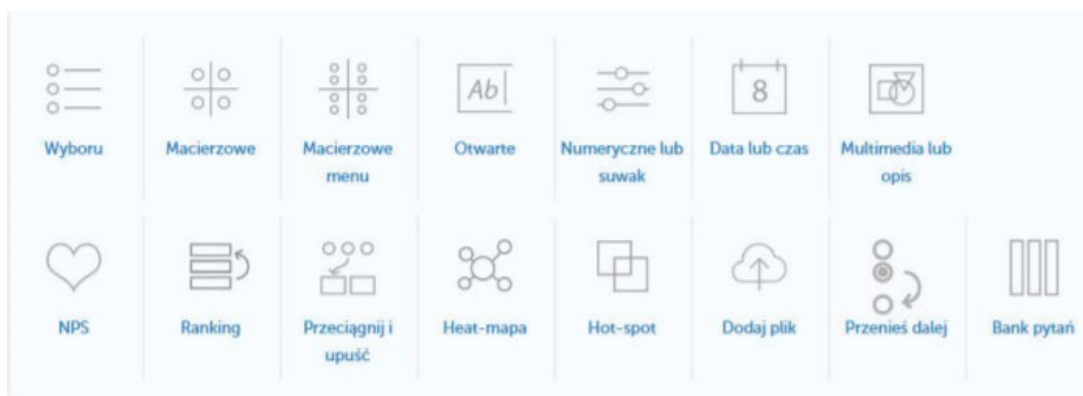
4. MySurveyLab – system wspomagający proces tworzenia ankiet, zajmuje się automatyzacją zbierania odpowiedzi, udostępnia także analizę wyników

<sup>16</sup> <https://biblioteka.pl/aplikacja/24/Eval-Go>

w czasie rzeczywistym. Serwis udostępnia gotowe szablony z których można skorzystać, posiada także różne formy udostępniania oraz na bieżąco względem wypełniania ankiety aktualizuje wyniki. System jest płatny.<sup>17</sup> Rysunek 2.15 przedstawia sposób tworzenia ankiety w systemie SurveyLab, natomiast rodzaje tworzonych pytań pokazano na rysunku 2.16.



Rysunek 2.15 Przykład tworzenia ankiety za pomocą narzędzia surveylab; Źródło: [https://www.surveylab.com/UserFiles/640d81fbf8d6/File/MySurveyLab\\_InstrukcjaUzytkownika2018.pdf](https://www.surveylab.com/UserFiles/640d81fbf8d6/File/MySurveyLab_InstrukcjaUzytkownika2018.pdf)



Rysunek 2.136 Przykład narzędzi dostępnych w serwisie surveylab; Źródło: [https://www.surveylab.com/UserFiles/640d81fbf8d6/File/MySurveyLab\\_InstrukcjaUzytkownika2018.pdf](https://www.surveylab.com/UserFiles/640d81fbf8d6/File/MySurveyLab_InstrukcjaUzytkownika2018.pdf)

<sup>17</sup> <https://www.surveylab.com/pl/>

### 3 Budowanie serwisu do tworzenia ankiet WWW

Mimo już istniejących narzędzi ciągle przybywają nowe rozszerzane o nowe funkcjonalności i możliwości zarówno analizy jak i zbierania danych. Na potrzeby niniejszej pracy zostało utworzone narzędzie, które jest serwisem pozwalającym zapisywać, tworzyć, gromadzić i analizować dane ankietowe. Aplikacja zbudowana jest w charakterze REST API. Na wstępie należy podkreślić, że budowane przeze mnie narzędzie jest serwisem w pełnym tego słowa znaczeniu. Nie jest to kolejna strona internetowa albo dodatek do mediów społecznościowych. Aplikacja ma służyć do przechowywania ankiet wraz z pytaniami i odpowiedziami. Aplikacja może służyć jako serwis dla stron bądź aplikacji do tworzenia ankiet. Tworzone narzędzie na bieżąco aktualizuje wyniki, zbiera je i zwraca wraz z aktualizacją prostej analizy zebranych danych, np. 75% mężczyzn w wieku 22 lat, mieszkający w woj. Małopolskim uważa, że warto iść na studia. Przedstawione funkcjonalności wymagać będą ciągłego rozwoju i udoskonaleń, zgodnie z dążeniem do zautomatyzowania analizy przeprowadzania badań.

#### 3.1 Wykorzystane technologie

Aplikacja została napisana w języku C# przy pomocy Frameworka Asp.Net Core, a także pewnych istotnych bibliotek. Poniżej wymieniono i omówiono najważniejsze z nich.

##### 1. Środowisko uruchomieniowe .Net

Platforma .Net została stworzona przez Microsoft w 2000 roku. W jej skład wchodzi 4 platformy programistyczne: .Net Framework, .Net Core, .Net Standard i .Net Nativ. Do programowania w tym środowisku używany jest język C#. <sup>18</sup> Poniżej opisano w skrócie najistotniejsze cechy wymienionych składników.

.Net Framework – podstawą tej platformy jest środowisko CRL (*Common Language Runtime*), którego zadaniem jest wykonywanie kodu programów oraz udostępnianie ogromnych bibliotek klas. Platforma została napisana w taki sposób, aby móc z niej korzystać na różnych konfiguracjach sprzętowych przy zachowaniu największej kompatybilności w systemie Windows. <sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> C# i .Net Core 2.0 dla programistów aplikacji wieloplatformowych Mark J. Price str.38

<sup>19</sup> C# i .Net Core 2.0 dla programistów aplikacji wieloplatformowych Mark J. Price str.39

.Net Core – najnowsza spośród wymienionych technologia Microsoftu, najlepiej jest ją stosować w momencie, gdy tworzony projekt potrzebuje możliwości uruchomienia na wielu platformach. Technologia również pozwala na dużą skalowalność projektów oraz przy jej użyciu można pisać bardzo wydajne aplikacje.<sup>20</sup>

.Net Standard – nowe podejście Microsoftu względem tworzenia aplikacji, gdy po .Net Frameworku pojawił się .Net Core firmy by zmienić technologię stworzonych aplikacji musiały przepisać wszystkie swoje wewnętrzne biblioteki na .Net Core bo są to osobne technologie. Żeby uniknąć ciągłego marnowania zasobów powstał .Net Standard, który głównie służy do tworzenia bibliotek klas. Biblioteka powstała za pomocą tej technologii może być użyta zarówno w aplikacjach napisanych w .Net Framework jak i w .Net Core czy Xamarin. Dostarczenie tego rozwiązania zaoszczędziło wiele czasu zespołom programistycznym.<sup>21</sup>

.Net Native – jest technologią prekompilacji służy do kompilowania aplikacji systemu Windows które są dołączone do Visual Studio. Aplikacje przeznaczone dla .Net Native są kompilowane bezpośrednio do kodu natywnego. Dla programistów oznacza to, że aplikacje są wydajniejsze i ciągle mogą korzystać oni z zasobów dostępnych w .Net Framework, z kolei dla użytkowników oznacza to szybszy czas wykonywania oraz uruchamiania aplikacji, niski koszt wdrożenia oraz zoptymalizowane zużycie pamięci.<sup>22</sup>

Kolejnym istotnym dla możliwości aplikacji elementem jest język programowania C# (*C-sharp*). Jest on prostym obiektowym językiem który powstał na bazie C i C++. Stanowi on integralną część platformy .Net<sup>23</sup>

Istotnym aspektem są możliwości Asp.Net Core czyli frameworka stworzonego przez Microsoft przeznaczonego do budowy rozmaitych aplikacji Web. Aplikacje mogą być pisane dla pełnej platformy .Net Framework bądź dla .Net Core Framework. Platforma Asp.Net opiera się na narzędziach .Net Core SDK przy budowie i uruchamianiu aplikacji.

EntityFrameworkCore – jest narzędziem mapowania obiektowo-relacyjnego ORM. Zastosowanie Entity Frameworka w projekcie pozwala na generację bazy danych z stworzonych wcześniej klas, bardzo prostą implementacją operacji CRUD do plusów tego korzystania z tego narzędzia należy zaliczyć łatwość zarządzania relacjami pomiędzy tabelami oraz umożliwia tworzenie relacji dziedziczenia pomiędzy encjami. W projekcie został użyty do połączenia z bazą danych oraz do zapisywania operacji. Rysunek 3.1 przedstawia przykładowe

---

<sup>20</sup> <https://www.plukasiewicz.net/Artykuly/NetFrameworkVsNetCore>

<sup>21</sup> <https://blog.guttek.pl/2017/03/13/moje-podejscie-net-standard/>

<sup>22</sup> <https://docs.microsoft.com/pl-pl/dotnet/framework/net-native/>

<sup>23</sup> <http://ics.p.lodz.pl/~wiktow/ics/pai-z/csharp/index.php>

zapytanie do bazy danych jest ono napisane przy pomocy LINQu w momencie wysłania jest ono tłumaczone przez Entity Framework na język Sql i przekazywane do Servera. Entity Framework automatycznie mapuje zwracane dane z serwera na Klasę umieszczoną w atrybucie zwrotnym.

```
try
{
    return await _context.Questionnaires.Where(x => x.Id == questionnaireId && x.UserId == userId)
        .Include(x=>x.Questions).ThenInclude(x=>x.Answers).FirstOrDefaultAsync();
}
catch(Exception e)
{
    Debug.WriteLine(e.Message);
}
```

Rysunek 3.1 Przykładowe wykorzystanie Entity Framework Core; Źródło: Opracowanie własne

MediatR – pozwala na stworzenie szyny komunikacyjnej w pamięci aplikacji (patrz rysunek 3.2 i 3.3). Szyna ta odpowiada za przekazywanie informacji z jednej części systemu do drugiej. Pozwala na wysyłanie eventów oraz requestów, żeby wszystko działało poprawnie trzeba zaimplementować odpowiednie interfejsy oraz wskazać miejsce znajdowania się handlerów. Biblioteka jest w dużej mierze stosowana do implementacji wzorca CQRS. Na rysunku 3.2 została przedstawiona rejestracja użycia biblioteki. Rysunek 3.3 przedstawia przykładowe użycie biblioteki poprzez wysłanie Requestu typu CreateUserCommand. Biblioteka automatycznie odnajdzie implementację IRequestHandler dla tej klasy i tam skieruje request oszczędzając tym samym czas.

```
services.AddMediatR(typeof(CreateUserCommand).Assembly);
```

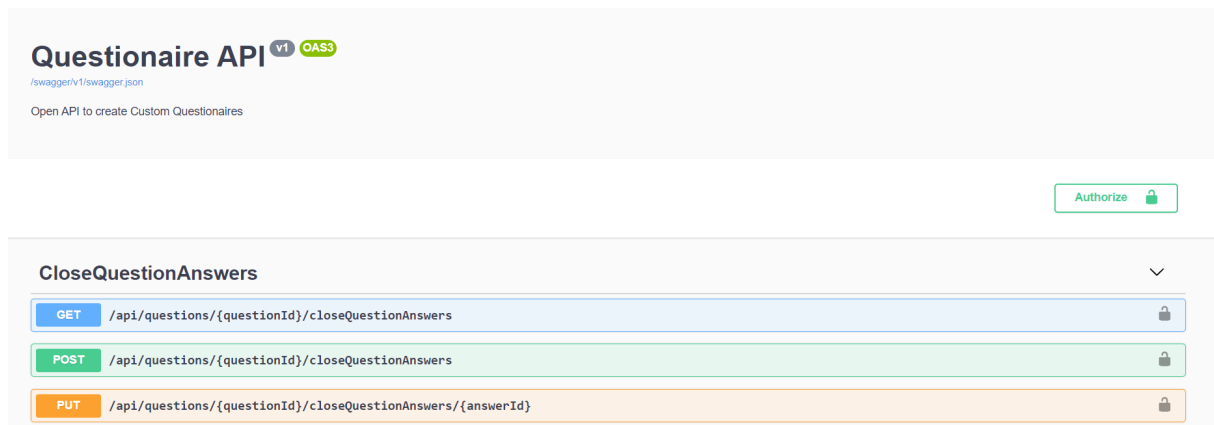
Rysunek 3.2 Rejestrowanie biblioteki MediatR; Źródło: Opracowanie własne

```
var result = await _mediator.Send(user);
```

Rysunek 3.3 Przykładowe użycie biblioteki; Źródło: Opracowanie własne

Swagger – jest specyfikacją do opisywania interfejsów REST API. Został przekazany do inicjatywy OpenAPI. Pozwala ludziom na zrozumienie usługi bez dostępu do implementacji. Rysunek 3.4 prezentuje zastosowanie interfejsu SwaggerGen. Swagger jest używany do zminimalizowania pracy, która jest wymagana do nawiązania połączenia z nowymi/nieznajomymi usługami oraz do skrócenia czasu tworzenia szczegółowej dokumentacji.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> <https://docs.microsoft.com/pl-pl/aspnet/core/tutorials/web-api-help-pages-using-swagger?view=aspnetcore-3.1>



Rysunek 3.4 Podstawowy wygląd interfejsu biblioteki SwaggerGen; Źródło: Opracowanie własne

AutoMapper – jest biblioteką, która może przepisać wartość pewnego obiektu na wartości innego typu. Biblioteka pozwala na sprecyzowanie jak biblioteka ma zachować się względem sprecyzowanych wartości. Narzędzie tego typu pozwala na przepisywanie w łatwy i szybki sposób bardzo skomplikowanych obiektów. Przykład zastosowania mapowania obiektów pokazano na rysunkach 3.5 i 3.6. Najlepiej sprawdza się w bardzo rozbudowanych aplikacjach które są zbudowane z wielu warstw.<sup>25</sup>

```
public class UserProfile : Profile
{
    0 references
    public UserProfile()
    {
        CreateMap<User, UserDto>();
        CreateMap<UpdateUserCommand, User>();
        CreateMap<CreateUserCommand, User>().ForMember(x=>x.Password, x=>x.Ignore());
    }
}
```

Rysunek 3.5 Przykładowe rejestracji mapowania obiektów; Źródło: Opracowanie własne

```
var answerToCreate = _mapper.Map<MultipleQuestionAnswer>(request);
```

Rysunek 3.6 Przykładowe mapowanie obiektu; Źródło: Opracowanie własne

Dapper – jest systemem typu ORM, a jego funkcjonalność jest ograniczona do minimum. Zajmuje się on mapowaniem pomiędzy zapytaniami a obiektami w kodzie. Zapytanie SQL musi zostać napisane ręcznie przez programistę. Biblioteka zajmuje się wykonaniem napisanego zapytania SQL oraz zmianą zwróconych wartości na obiekty w kodzie C#. Przykładowe użycie Drapera zawiera rysunek 3.7. Dapper dzięki swojemu

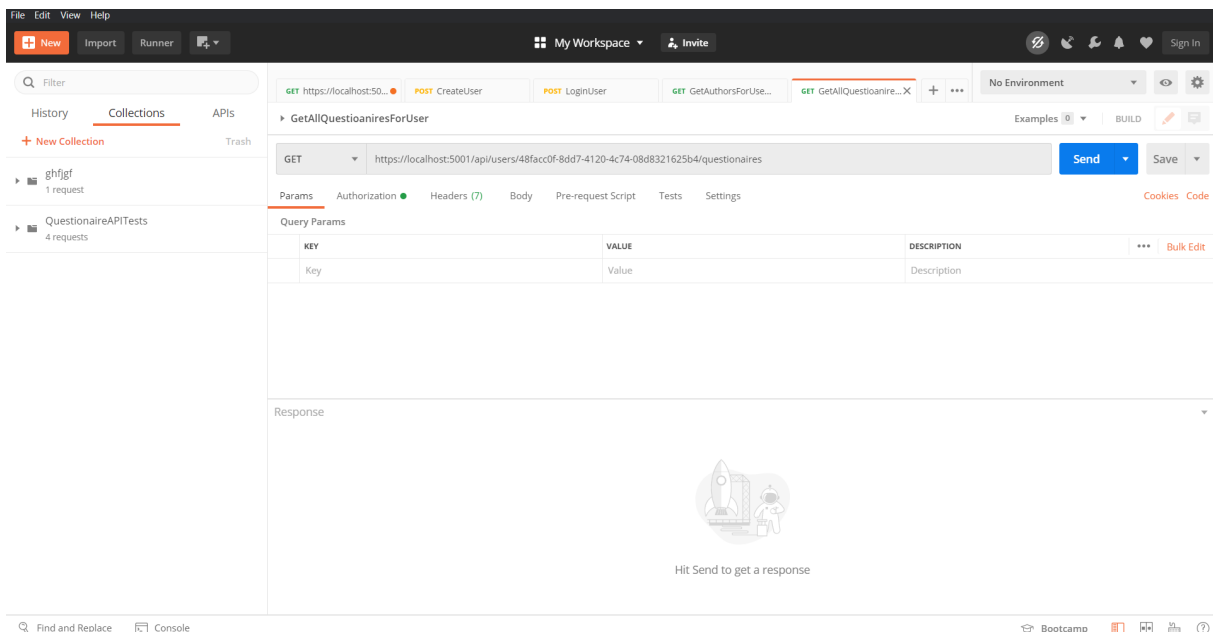
<sup>25</sup> <https://www.altcontroldelete.pl/artykuly/biblioteki-warte-poznania-w-c-automapper/>

minimalizmowi jest jednym z najbardziej wydajnych ORMów, najczęściej jest używany do odczytu danych z bazy.<sup>26</sup>

```
public class GetFilledQuestionnairesByQuestionnaireIdHandler : ICommandHandler, IRequestHandler<GetFilledQuestionnairesByQuestionnaireId, List<FilledQuestionnaireDto>>
{
    private readonly IConnectionStringProvider _connectionStringProvider;
    0 references
    public GetFilledQuestionnairesByQuestionnaireIdHandler(IUnitOfWork unitOfWork, IMapper mapper, IConnectionStringProvider connectionStringProvider) : base(unitOfWork, mapper)
    {
        _connectionStringProvider = connectionStringProvider;
    }
    28 references
    public Task<List<FilledQuestionnaireDto>> Handle(GetFilledQuestionnairesByQuestionnaireId request, CancellationToken cancellationToken)
    {
        string sql = @"SELECT * FROM FilledQuestionnaires WHERE QuestionnaireId = @questionnaireId";
        using (SqlConnection connection = new SqlConnection(_connectionStringProvider.GetConnectionString()))
        {
            var results = connection.Query<FilledQuestionnaireDto>(sql, request.QuestionnaireId);
            return Task.FromResult(results.ToList());
        }
    }
}
```

Rysunek 3.7 Przykładowe użycie Dappera; Źródło: opracowanie własne

Postman – bezpłatne narzędzie do testowania serwisów typu API pokazane na rysunku 3.8. Narzędzie zawiera wiele przydatnych funkcjonalności. Pozwala na wysyłanie żądań do API wraz z możliwością ich zapisania do późniejszego użycia oraz udostępnienia ich innym osobą. Ułatwia automatyzację testów poprzez tworzenie zapętłonego requestu 10,100,1000 razy dzięki czemu można uzyskać informację jak bardzo dana ilość requestów spowalnia działanie aplikacji. Taka operacja ukazuje gdzie można usprawnić testowane Narzędzie. Wykorzystując postmana można tworzyć mockup’y API, które mogą być wykorzystane do tworzenia frondendu aplikacji.<sup>27</sup>



Rysunek 3.8 Interfejs Postmana; Źródło: Opracowanie własne

<sup>26</sup> <https://zajacmarek.com/2019/01/dapper-kontrola-nad-sql/>

<sup>27</sup> <https://plawgo.pl/2019/01/22/postman-testowanie-api/>

## 3.2 Omówienie projektu aplikacji

1. Struktura projektu – w tworzonej aplikacji całość rozwiązania podzieliłem na sześć projektów: Domain, Application, Common, Infrastructure, Persistence, API. Dany projekt jest odpowiedzialny za inną część całości rozwiązania, dzięki temu jest łatwo nawigować w projekcie oraz dodawać nowe funkcjonalności, czy wprowadzać zmiany.

Domain jest odpowiedzialny za przechowywanie rdzenia aplikacji, w którym zawarte są klasy wraz z abstrakcjami i interfejsami które są rzutowane na tabele baz danych za pomocą EntityFrameworka.

Persistence zawiera w sobie wszystko co jest związane z bazą danych od połączenia z bazą przez definicje zapisu, odczytu, modyfikacji danych w tabelach użytych za pomocą wzorca Repozytorium oraz Generycznego Repozytorium.

Application jest głównym rdzeniem aplikacji w którym znajduje się główna logika biznesowa. Od wszelkich DTO (Data Transfer Object) poprzez profile mapowania klas do wszelkich request handlerów w których wykonywane są operacje na obiektach.

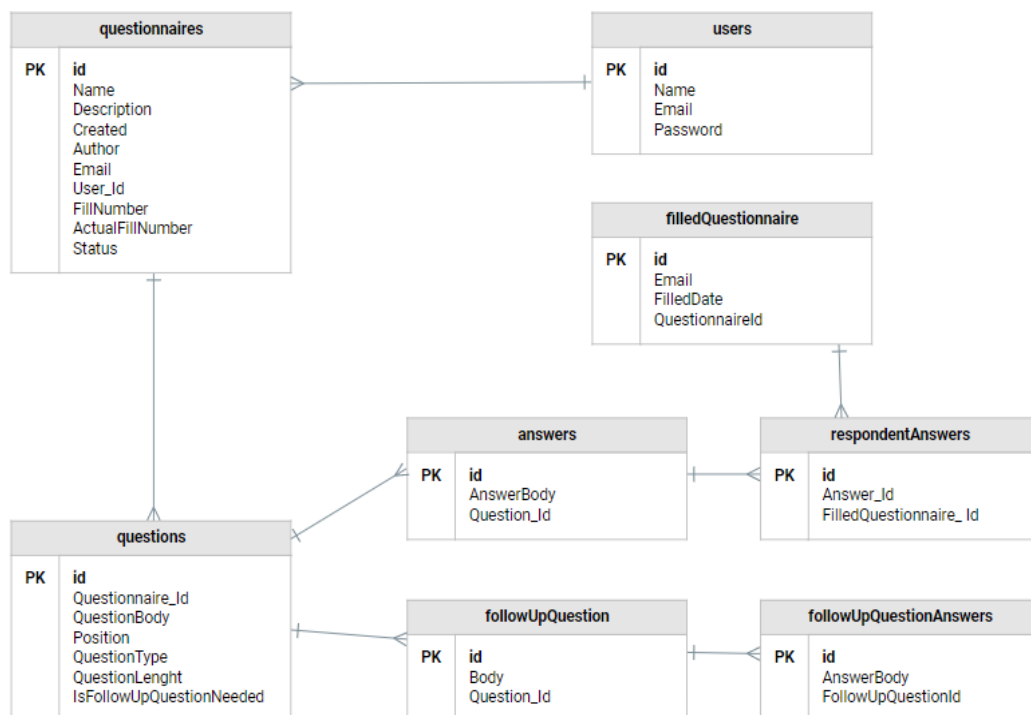
Infrastructure jest stworzona do przetwarzania i odbioru operacji z jakimikolwiek urządzeniami zewnętrznymi.

Common część projektu z której mogą korzystać wszystkie pozostałe zawiera mechanizmy wielokrotnie wykorzystywane w projekcie przykładem tego może być generyczna klasa PagedList<T> której można dzięki temu użyć w każdej innej części.

API finalna część aplikacji zawiera rejestracje wszystkich zewnętrznych serwisów wszelkie jak i repozytoriów czy definicję połączenia z bazą. Oczywiście oprócz tego również w niej zdefiniowane są wszystkie kontrolery wraz z punktami końcowymi.

2. Baza Danych w projekcie została zaprezentowana na rysunku 3.9.

## Diagram Bazy Danych



Rysunek 3.9 Diagram Bazy Danych; Źródło: Opracowanie własne

Opracowana baza składa się z 7 tabel, a każda z nich zawiera unikalne atrybuty. Tabela users jest połączona z Tabelą questionnaires relacją jeden do wielu, gdyż jedna strona jako użytkownik może stworzyć wiele ankiet. Jedna ankieta może zawierać wiele pytań, jedno pytanie może zawierać wiele odpowiedzi, tak jak jedno pytanie może mieć wiele pytań sondujących. Pytanie sondujące może mieć wiele odpowiedzi. Jedna odpowiedź na pytanie może zawierać wiele odpowiedzi respondenta, a wielu respondentów może wypełniać jedną ankietę.

3. Połączenie z bazą to aplikacja zawierająca formalnie dwa połączenia z bazą danych. Dwa połączenia w projekcie mają za zadanie rozdzielić zależność odczytu od zapisu, w celu wykorzystania pełni możliwości wzorca CQRS. Pierwsze połączenie jest procesowane za pomocą EntityFrameworka a drugie do odczytu realizowane jest poprzez bibliotekę Dapper która na moment pobrania danych tworzy połączenie i wysyła zapytanie napisane w Języku SQL.
4. Wykorzystane wzorce to CQRS, Repository, Unit Of Work. W ramach ułatwienia pracy nad projektem wykorzystano wzorce projektowe takie jak: CQRS, Repository, Unit Of Work. CQRS został wdrożony poprzez bibliotekę Mediator, a użyto go aby odseparować warstwę poleceń od warstwy zapytań. Odseparowanie tych warstwy miało

na celu wspomóc lepiej uporządkować kod oraz pozwoliło na oddzielne pracowanie nad rozwijaniem danej części tworzonego kodu bez niepotrzebnego modyfikowania części odpowiadającej za odczyt. Wspomnieć należy, że aplikacja może w każdej chwili zostać podzielona na różne tabele z przeznaczeniem do odczytu bądź do zapisu, a nawet na dwie oddzielne bazy danych. Wzorzec Repository został wykorzystany w celu rozdzielania warstwy dostępu do danych i domeny aplikacji. Repozytoria mają dostarczać możliwość zapisu, odczytu i modyfikacji danych. Wykorzystanie repozytorium pozwala także na pobieranie danych z innych źródeł niż baza danych. Unit Of Work jest wzorcem który pomaga w uporządkowaniu wielu repozytoriów a przede wszystkim do upewnienia się, że wszystkie repozytoria korzystają z kontekstu jednej bazy danych i w tym właśnie celu został użyty.

### **3.3 Omówienie i implementacja aplikacji**

Zbudowana Aplikacja służy do tworzenia, przechowywania i analizy ankiet. Narzędzie zbudowane zostało w charakterze serwisu API do którego może zostać podpięte przez wiele aplikacji nastawionych na zbieranie danych za pomocą ankiet. Aplikacja posiada dużą ilość punktów końcowych za pomocą których można uzyskiwać, czy zapisywać dane. Warto wspomnieć, że narzędzie posiada system uwierzytelniający dzięki któremu użytkownik niezarejestrowany nie jest w stanie dodawać bądź usuwać danych.

Aplikacja została w pełni napisana przy pomocy języka C# w technologii Asp.Net Core. Baza danych aplikacji została zdefiniowana poprzez stworzenie odpowiednich klas wraz z odpowiednimi polami. Stworzonym polom klas zostały nadane specjalne atrybuty, by uniknąć ich niepożądanego zachowania. Klasy w takim stanie zostały zmapowane na tabele bazy danych przy pomocy technologii EntityFramework Core. Następnie, by uniknąć tzw. Spaggetti code w kontrolerach zostały stworzone repozytoria dla każdej tabeli mające na celu bycie łącznikiem pomiędzy logiką biznesową, a zapisem do bazy. Warstwa logiki biznesowej powstała jako następna i w niej zostały zdefiniowane wszystkie mapowania DTO oraz rozdzielanie requestów na pytania i komendy. Ostatnią istotną rzeczą w aplikacji było stworzenie i praca nad API i punktami końcowymi.

Stworzoną aplikację można wykorzystać na wiele sposobów np. na połączenie z narzędziem deweloperskim na facebooku i wykorzystanie go do stworzenia nowego typu narzędzia ankietowego w tym medium społecznościowym; stworzenie własnej strony o określonej tematyce, połączenie z jakąś aplikacją mobilną. Rysunki 3.10 i 3.11 zawierają

skreeny przykładowego wykorzystania aplikacji. Na pierwszym (rys. 3.9) wstawiony został przykładowy kod wysyłania requestu z kontrolera MVC do stworzonej Aplikacji. Na początku tworzony jest obiekt requestu w oparciu o metodę Get wraz z przekazanym adresem url. Ten adres został wpisany na sztywno, na potrzeby prezentacji. Do requestu został dodany akceptowalny format zwracanych danych. Następnie został utworzony klient, do którego dołączono Token autoryzacyjny w celu poprawnego połączenia się z aplikacją. Reszta kodu to wysłanie stworzonego requestu, oczekiwanie na zwróconą wartość, jeśli jest poprawna, to zawartość content response jest deserializowana na obiekt klasy przekazany przy użyciu tej metody. W innym przypadku zwracana jest wartość null;

Rysunek 3.11 prezentuje przykład zwróconego zapytania czyli w tym przypadku jest to obiekt pytania wraz z polami który został zdeserializowany z obiektu Json na Klasę C# Question.

```
var request = new HttpRequestMessage(HttpMethod.Get, url);
request.Headers.Accept.Add(new System.Net.Http.Headers.MediaTypeWithQualityHeaderValue("application/json"));

var client = _clientFactory.CreateClient();
client.DefaultRequestHeaders.Authorization = new System.Net.Http.Headers.AuthenticationHeaderValue("Bearer",

HttpResponseMessage response = await client.SendAsync(request);
if (response.StatusCode == HttpStatusCode.OK)
{
    var jsonString = await response.Content.ReadAsStringAsync();
    return JsonConvert.DeserializeObject<T>(jsonString);
}
else
    return null;
```

Rysunek 3.10 Przykład requestu z kontrolera aplikacji MVC do API; Źródło: Opracowanie własne

# Details

## Question

---

<b>Id</b>	7ace4416-71b0-4943-9f2e-d3f7267fc0d3
<b>Body</b>	Who would you let go in extreme situation.
<b>QuestionnaireId</b>	f1b60307-1c98-44bc-8ce3-e382deccb55a
<b>Position</b>	2
<b>QuestionType</b>	Close

[Edit](#) | [Back to List](#)

*Rysunek 3.11 Przykład zwróconego pytania; Źródło: Opracowanie własne*

## 4 Porównywanie stworzonej aplikacji do istniejących narzędzi

Dostępne narzędzia na rynku są bardzo rozwinięte i posiadają wiele skomplikowanych funkcji. Narzędzia te posiadają prawie każdy dostępny rodzaj pytań oraz różnorodne funkcje udostępniania opracowanego kwestionariusza ankiety. Niektóre z narzędzi wyróżniają się dodatkowymi funkcjami takimi jak zbiór respondentów, bądź czytelniejszym interfejsem użytkownika. Wybrane firmy w swoich narzędziach posiadają specjalistów, którzy doradzają klientom jaki typ ankiety jest najlepszy dla ich badania, a także pomagają przeanalizować wyniki. Mówiąc o analizie to spośród wszystkich aspektów dostępnych, w tym temacie ma ona największy potencjał na rozwój. Mimo szybkiego dostępu do wyników oraz wyświetlenia ich na wykresach, wciąż istnieje duże pole do automatyzacji analizy danych ankietowych, która z kolei pozwalałaby na szybsze reagowanie i łatwiejszy dostęp do danej społeczności ankietowej, jeśli istnieje wśród wyników odpowiednia zależność.

### 4.1 Objasnienie sposobu dzialania

Żeby zacząć korzystać z utworzonej aplikacji wpiery należy się zarejestrować jako użytkownik (patrz rys. 4.1 - 4.4) (poprzez: Stronę, Aplikację Mobilną, Narzędzie Medium Społecznościowego). Po pomyślnej rejestracji użytkownikowi zostaje zwrócony Token wiarytelnościowy wraz z numerem Id utworzonego konta. Token na stan obecny jest aktualny przez 24 godziny, po których należy zalogować się na stworzone konto, by móc ponownie korzystać z aplikacji. Za pomocą numeru Id konta, który jest zwracany, można, łącząc się z aplikacją tworzyć, modyfikować, wyciągać wyniki ankiety. Użytkownicy nie mogą wyciągnąć danych innego użytkownika ze względu na klucz główny, którym jest Guid, czyli ciąg losowych znaków i musi być on w odpowiednim formacie. Aby dokonać operacji logowania nie potrzeba mieć dostępu do Identyfikatora, należy jedynie znać email i hasło, jeśli email i hasło jest poprawne, wtedy zwracany jest Token z identyfikatorem inaczej jest zwracany bład.

```
{  
  "name": "QuestionnaireWord",  
  "email": "qWord@qword.com",  
  "password": "zaq1@WSX",  
  "confirmPassword": "zaq1@WSX"  
}
```

Rysunek 4.1 Przykład poprawnych danych do rejestracji; Źródło: Opracowanie własne



Zauważone wady to przede wszystkim czynnik ludzki, czyli program stworzony przez studenta może zawierać niepotrzebne, bądź nieprawidłowe elementy. Na potrzeby niniejszej pracy nie został przetestowany z powodu ograniczeń czasowych.

Ciężko jest porównywać aplikacje, nad którymi pracują ogromne zespoły programistów z aplikacją napisaną przez jedną osobę, jednakże patrząc na wymienione wyżej plusy i minusy można zauważyć, że ma ona duży potencjał i może w przyszłości zostanie bardziej rozbudowana.

## Podsumowanie

W Internecie istnieje wiele narzędzi, czy to witryn internetowych, czy dodatków w mediach społecznościowych które służą do tworzenia ankiet. Te pierwsze są narzędziami bardzo rozbudowanymi o wszechstronnym wykorzystaniu przeprowadzają klienta od fazy tworzenia ankiety do analizy zebranych wyników. Z kolei narzędzia występujące w mediach społecznościowych są stosunkowo ograniczone, żeby zebrać konkretną próbkę danych trzeba by się było natrudzić poprzez tworzenie kilkudziesięciu pytań na czacie grupowym. Narzędzie które zostało opracowane nie jest kolejną witryną do tworzenia ankiet ani aplikacją w mediach społecznościowych, co nie znaczy, że nie można jej w nich wykorzystać. Oczywiście narzędzie nie jest idealne i wymaga jeszcze dopracowania. Szczególnie istotną częścią jest, jak we wszystkich tego typu aplikacjach, analiza wyników i ich procesowanie. Ma ona największy potencjał na rozwój ma, gdyż każde z pokazanych narzędzi posiada praktycznie podobne funkcjonalności z niewielkimi różnicami. Jest to kierunek, w którym można rozwijać zbudowaną aplikację.

## Bibliografia:

Bibliografia powinna zawierać książki i artykuły uporządkowane alfabetycznie według autorów.

1. Babbie, E. 2007. *Badania społeczne w praktyce*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Esposito Dino Programowanie w ASP.Net Core, Warszawa 2018
3. Nowak S. (2007), *Metodologia badań społecznych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
4. Price J. Mark C# 7.1 i .Net Core 2.0 dla programistów aplikacji wieloplatformowych, Gliwice 2019
5. Siuda P. Metody Badań Online, Bydgoszcz 2016
6. Siuda P. (2016) [Ankieta internetowa: zalety i wady – rekapitulacja](#)
7. Szreder M. (2010), *Metody i techniki sondażowych badań opinii*", Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa

## Inne Źródła

- <https://mfiles.pl/pl/index.php/Ankieta#:~:text=Ankieta.%20%20.%20Ankieta%20%28badanie%20ankietowe%29%20to%20technika,zesp%C3%B3%C5%82%20regu%C5%82%20i%20zasad%20w%C5%82a%C5%9Bciwych%20dla%20okre%C5%9Blonego%20badania.> (data dostępu : 13.09.2020)
- <https://www.analiza-ryнку.pl/zalety-i-wady-badan-ankietowych> (data dostępu: 13.09.2020 )
- [http://e-pedagogiczna.edu.pl/upload/file/dzialalnoscdu/ANKIETA-szkolenie\\_dla\\_student\\_363w.pdf](http://e-pedagogiczna.edu.pl/upload/file/dzialalnoscdu/ANKIETA-szkolenie_dla_student_363w.pdf) (data dostępu : 13.09.2020)
- <http://www.badania-ankietowe.com.pl/badania-ankietowe-i-ich-rodzaje> (data dostępu : 13.09.2020)
- <https://www.biuro-statystyczne.eu/blog/post/ile-pytan-w-ankiecie> (data dostępu : 13.09.2020)
- <https://sembyme.pl/sembyme/dodawanie-kart-na-youtube-i-raport-karty/> (data dostępu : 13.09.2020)
- <https://dailyweb.pl/to-sie-dzieje-naprawde-czyli-twitter-wprowadza-ankiety/> (data dostępu : 13.09.2020)
- <https://websteady.pl/jak-zrobic-ankiete-na-fb-i-messengerze/> (data dostępu : 13.09.2020)
- [https://pl.wikipedia.org/wiki/Telegram\\_\(komunikator\\_internetowy\)](https://pl.wikipedia.org/wiki/Telegram_(komunikator_internetowy)) (data dostępu : 13.09.2020)
- <https://biblioteka.pl/aplikacja/26/Formularze-Google> (data dostępu : 13.09.2020)
- <https://biblioteka.pl/aplikacja/25/Survio> (data dostępu : 13.09.2020)
- <https://biblioteka.pl/aplikacja/24/Eval-Go> (data dostępu : 13.09.2020)
- <https://www.surveylab.com/pl/> (data dostępu : 13.09.2020)
- <https://www.plukasiewicz.net/Artykuly/NetFrameworkVsNetCore> (data dostępu : 13.09.2020)
- <https://blog.guttek.pl/2017/03/13/moje-podejscie-net-standard/> (data dostępu : 13.09.2020)
- <https://docs.microsoft.com/pl-pl/dotnet/framework/net-native/> (data dostępu : 13.09.2020)
- <https://docs.microsoft.com/pl-pl/aspnet/core/tutorials/web-api-help-pages-using-swagger?view=aspnetcore-3.1> (data dostępu : 13.09.2020)

- <https://www.altcontroldelete.pl/artykuly/biblioteki-warte-poznania-w-c-automapper/> (data dostępu : 13.09.2020)
- <https://zajacmarek.com/2019/01/dapper-kontrola-nad-sql/> (data dostępu : 13.09.2020)
- <https://plawgo.pl/2019/01/22/postman-testowanie-api/> (data dostępu : 13.09.2020)
- <http://ics.p.lodz.pl/~wiktow/ics/pai-z/csharp/index.php> (data dostępu : 13.09.2020)