

# Badanie poziomu szczęścia populacji Belgii z wykorzystaniem danych pozyskanych z European Social Survey wykorzystując Regresję Logistyczną w SAS 4GL i SAS Enterprise Guide.

Autor: Adrian Żelazek

Język i narzędzie:

SAS 4GL – SAS Enterprise Guide

## Spis treści

Wstęp .....	2
Eksploracja danych .....	3
Tabele kontyngencji przed kategoryzacją .....	26
Przygotowanie danych .....	50
Kategoryzacja zmiennych .....	50
Wizualizacja danych po kategoryzacji .....	52
Analiza kontyngencji.....	56
Budowa modelu i ocena modelu.....	73
Interpretacja modelu.....	76
Podsumowanie .....	83
Załączniki .....	84
Załącznik 1. Kod SAS 4GL .....	84

## Wstęp

W niniejszym raporcie przedstawione zostaną wnioski z analizy mającej na celu ustalenie determinantów szczęścia na przykładzie grupy obywateli Belgii. Jako narzędzie wykorzystana zostanie binarna regresja logistyczna.

Analiza podzielona została na etapy, wśród których wymienić można m.in. przegląd i eksplorację danych oraz wyodrębnienie zmiennych objaśniających. W następnej części wyselekcjonowane zmienne poddane zostaną analizie eksploracyjnej, analizie kontyngencji oraz kategoryzacji. W kolejnym etapie, z wykorzystaniem wcześniej pozyskanych danych, zbudowany zostanie model, która następnie poddany zostanie ocenie oraz dokonana zostanie interpretacja wyników.

Finalnie, za pomocą modelu zostaną zweryfikowane trzy hipotezy badawcze weryfikujące czy zadowolenie z demokracji, poziom zdrowia oraz spotkania ze znajomymi mają wpływ na subiektywny poziom szczęścia.

# Eksploracja danych

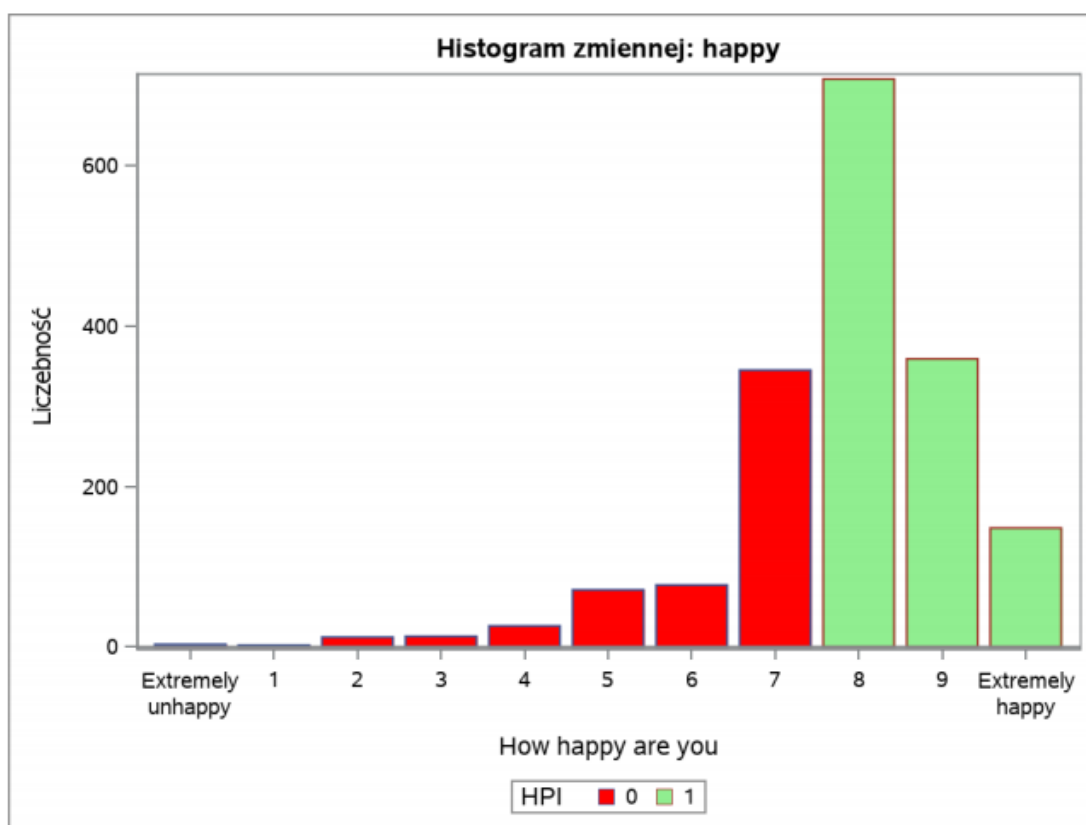
## Cechy ogólne bazy danych

W niniejszej analizie wykorzystana zostanie próbka danych z dziewiątej rundy ogólnoeuropejskiego badania European Social Survey (ESS). Dane pozyskane zostały z grupy obywateli Belgii, na podstawie ankiet przeprowadzonych w 2018 r.<sup>1</sup>

## Zmienna objaśniana

Jako zmienną objaśnianą przyjęty został poziom odczucia szczęścia (ang. *happy*). Szczegółowe informacje na temat rozkładu zmiennej przedstawione zostały na poniższym histogramie.

Wykres 1. Histogram zmiennej happy



Źródło: opracowanie własne

Na podstawie liczebności poszczególnych grup przyjęto, że kategorie 0 – 7 oznaczane będą jako nieszczęśliwe, a kategorie 8 – 10, jako bardzo szczęśliwe.

<sup>1</sup> <https://www.europeansocialsurvey.org/data/download.html?r=9> [dostęp: 20.12.2019]

## Zmienne objaśniające

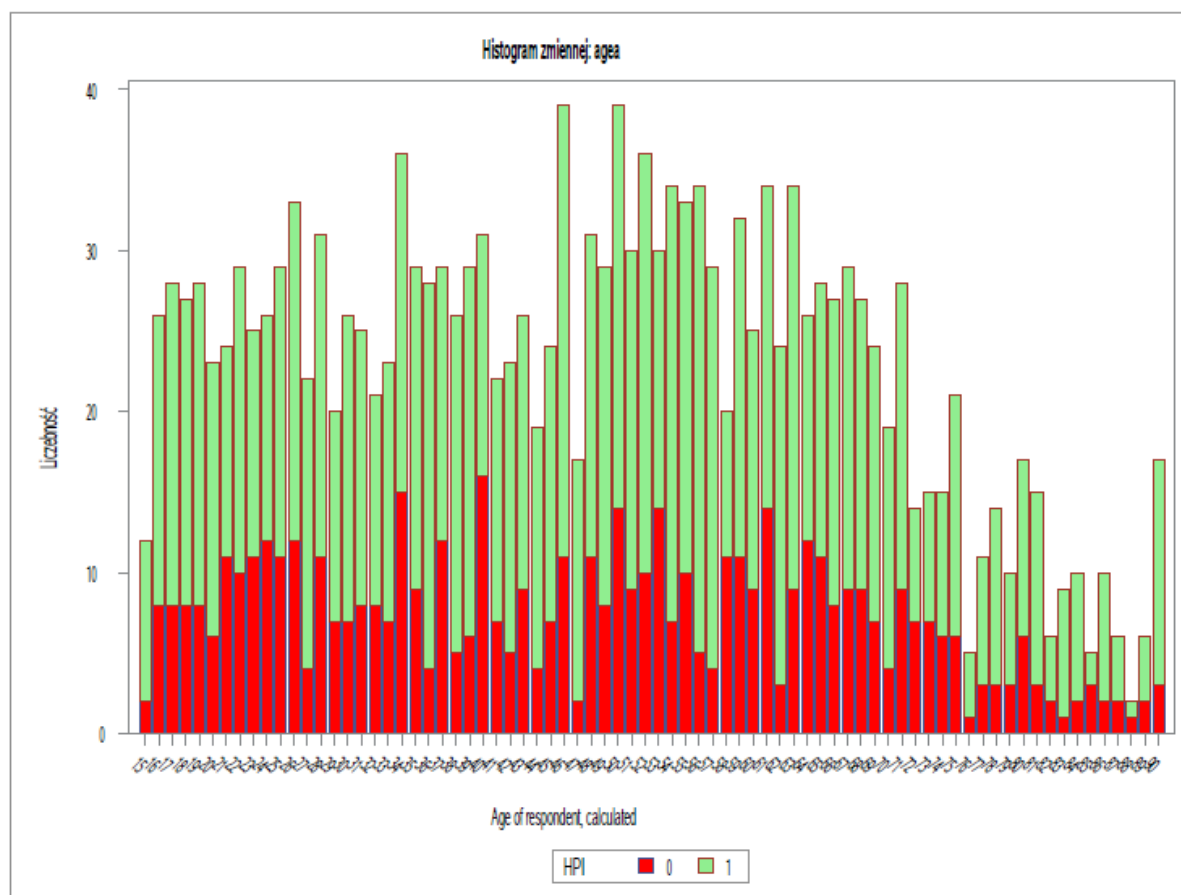
Tabela 1. Zmienne objaśniające

Lp.	Zmienna	Etykieta	Objaśnienie (ang.)
1.	agea	Wiek	Age of respondent, calculated
2.	gndr	Płeć	Gender
3.	eised	Edukacja	Highest level of education, ES - ISCED
4.	mnactic	Główne zajęcie	Main activity, last 7 days. All respondents. Post coded
5.	hinctnta	Dochód gospodarstwa domowego ze wszystkich źródeł	Household's total net income, all sources
6.	health	Zdrowie (subiektywnie)	Subjective general health
7.	rlgdgr	Religijność	How religious are you
8.	polintr	Zainteresowanie polityką	How interested in politics
9.	lrscle	Poglądy polityczne	Placement on left right scale
10.	sclmeet	Częstotliwość spędzania czasu ze znajomymi	How often socially meet with friends, relatives or colleagues
11.	atncrse	Pogłębianie wiedzy w ostatnich 12 miesiącach	Improve knowledge/skills: course/lecture/conference, last 12 months
12.	ipgdtim	Istotność dobrej zabawy	Important to have good time
13.	impfree	Istotność podejmowania samodzielnych decyzji oraz bycia wolnym	Important to make own decisions and be free
14.	anvcl	Zatwierdzenie, jeśli osoba zdecyduje się nigdy nie mieć dzieci	Approve if person chooses never to have children
15.	hincfel	Przecucie odnośnie dochodów gospodarstwa domowego w dzisiejszych czasach	Feeling about household's income nowadays
16.	atchctr	Emocjonalne przywiązanie do kraju	How emotionally attached to country
17.	evmar	Jest albo kiedykolwiek był/była w związku małżeńskim	Are or ever been married
18.	ctzcntr	Obywatel kraju	Citizen of country
19.	stfdem	Zadowolenie z działania demokracji w państwie	How satisfied with the way democracy works in country
20.	imbgeco	Opinia odnośnie pozytywnego bądź negatywnego wpływu imigrantów na gospodarkę państwa	Immigration bad or good for country's economy
21.	ipudrst	Istota zrozumienia innych ludzi	Important to understand different people
22.	nwspol	Wiadomości o polityce i sprawach bieżących, oglądanie, słuchanie w ciągu minuty	News about politics and current affairs, watching, reading or listening, in minutes

Źródło: opracowanie własne

Poniżej przedstawiono histogramy, na których zaprezentowano liczebności oraz udział osób szczęśliwych i nieszczęśliwych w kategoriach określonych przez wyselekcjonowane zmiennej objaśniające.

Wykres 2. Histogram zmiennej agea



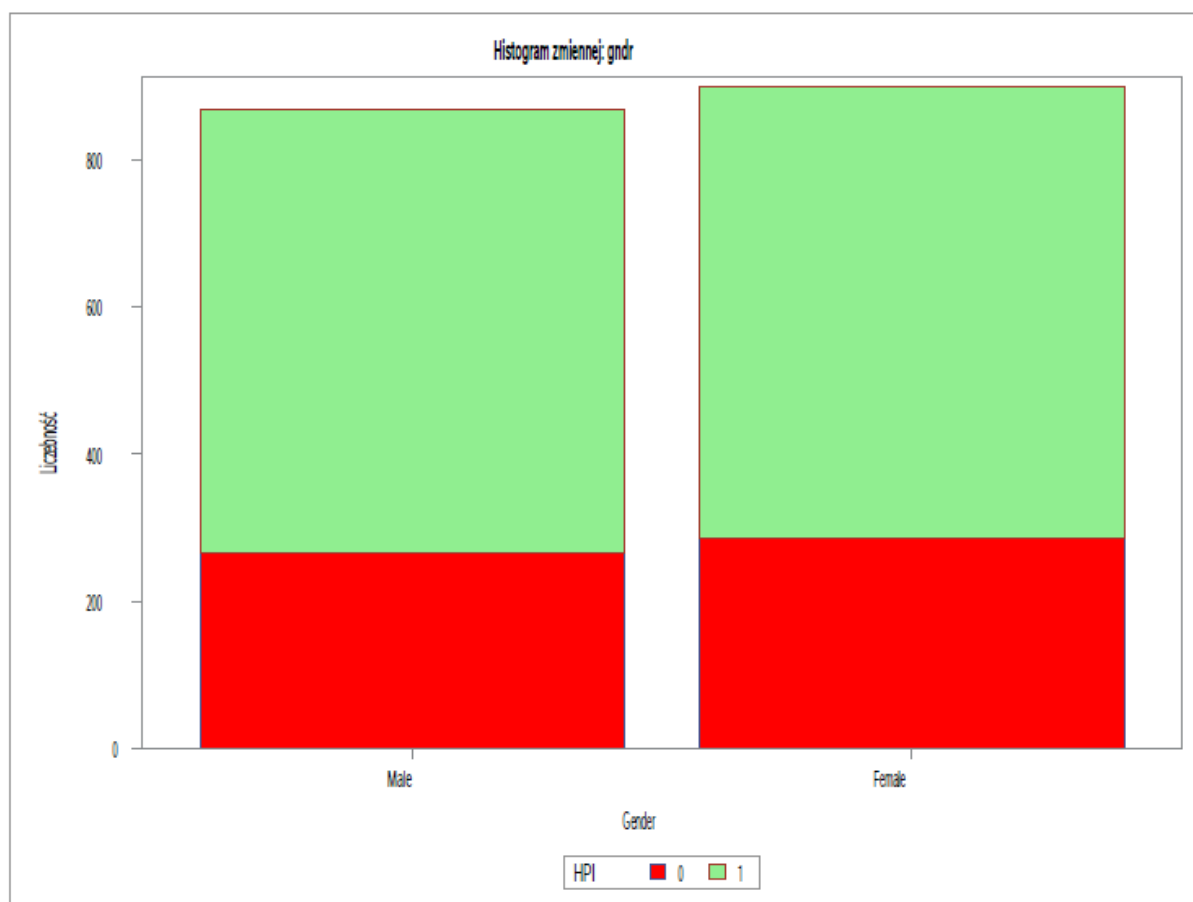
Źródło: opracowanie własne

Wykres 2. Odnoszący się do wieku respondentów prezentuje zależność między wiekiem a szczęściem. Pozytywny wniosek płynący z analizy wykresu jest taki, iż zdecydowanie więcej osób w każdym wieku jest szczęśliwych niż nie szczęśliwych. Poziom szczęścia wśród respondentów w różnym wieku utrzymywał się na mniej więcej tym samym poziomie, wyraźny spadek jest zauważalny u najstarszych respondentów.

Szczęście jest dobrą zmienną do wielu celów i może być interpretowane w kontekście takich warunków życia, jak gospodarka kraju, demokracja, równość, zdrowie, zatrudnienie, bezpieczeństwo społeczne i inne, edukacja, życie rodzinne i inne cechy osobiste. W takim przypadku szczęście mierzy się jako wskazanie uczuć długoterminowych, nie tylko uczuć okazjonalnych lub codziennych<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> <https://link.springer.com/article/10.1007/s10902-016-9830-1> [dostęp: 20.12.2019]

Wykres 3. Histogram zmiennej gndr



Źródło: opracowanie własne

Wykres 3. Prezentuje liczebność próby, na której przeprowadzono badanie w podziale na płeć respondentów oraz ich poziom szczęścia. Z wykresu wynika, iż przebadano minimalnie więcej kobiet niż mężczyzn, natomiast poziom szczęśliwych ankietowanych w obu grupach jest zbliżony.

Wykres 4. Histogram zmiennej eisced



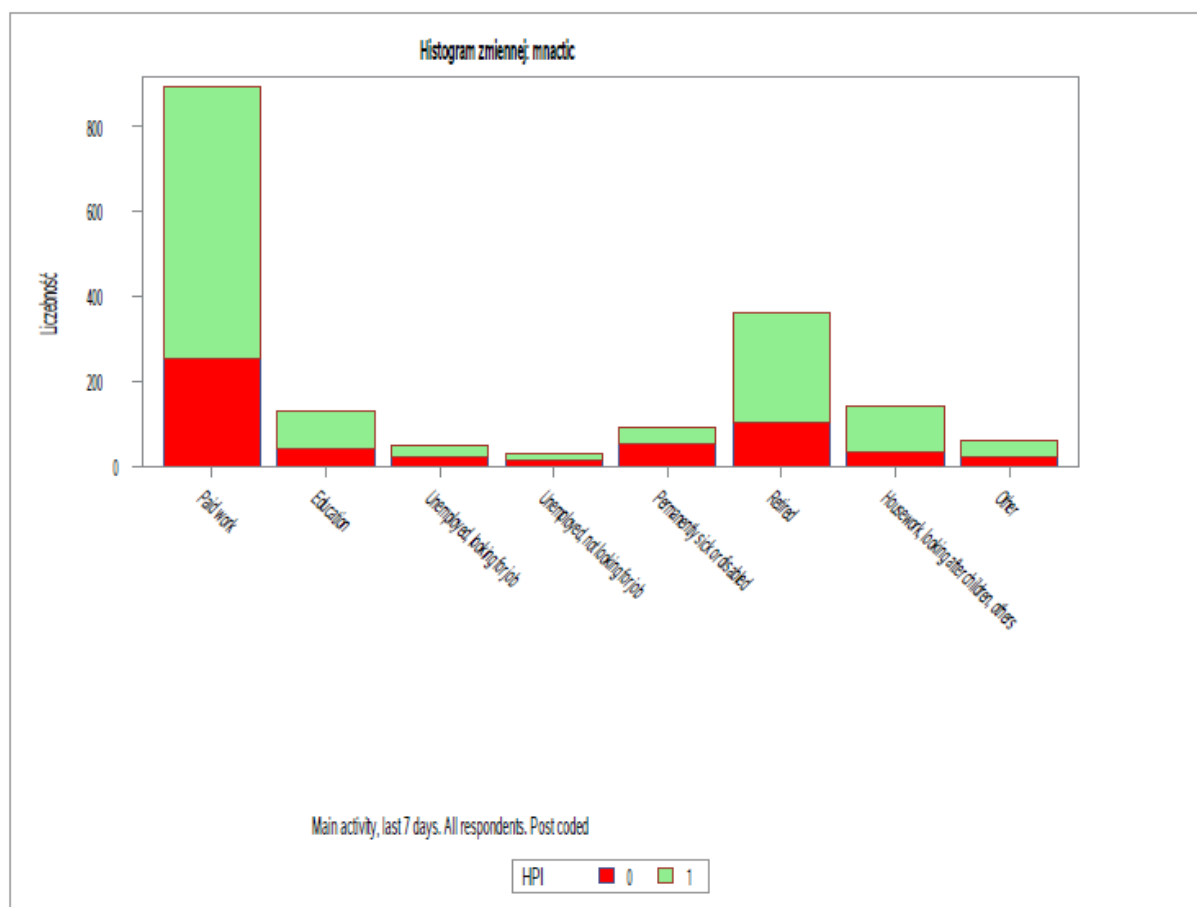
*Źródło: opracowanie własne*

Wykres 4. Odnosi się do zależności między szczęściem, a poziomem edukacji. Najwięcej respondentów uczyło się w wyższych klasach gimnazjum oraz wyższych latach studiów pierwszego poziomu. Te dwie grupy liczyły sobie zarazem najwięcej osób szczęśliwych. Najwięcej nieszczęśliwych wśród badanych znajdowało się w szkole średniej.

Badania wykazują, iż edukacja ma wpływ na warunki życia, a co za tym idzie na szczęście życia zarówno kobiet jak i mężczyzn<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1474904118770818?journalCode=eera&> [dostęp: 20.12.2019]

Wykres 5. Histogram zmiennej mnatic



Źródło: opracowanie własne

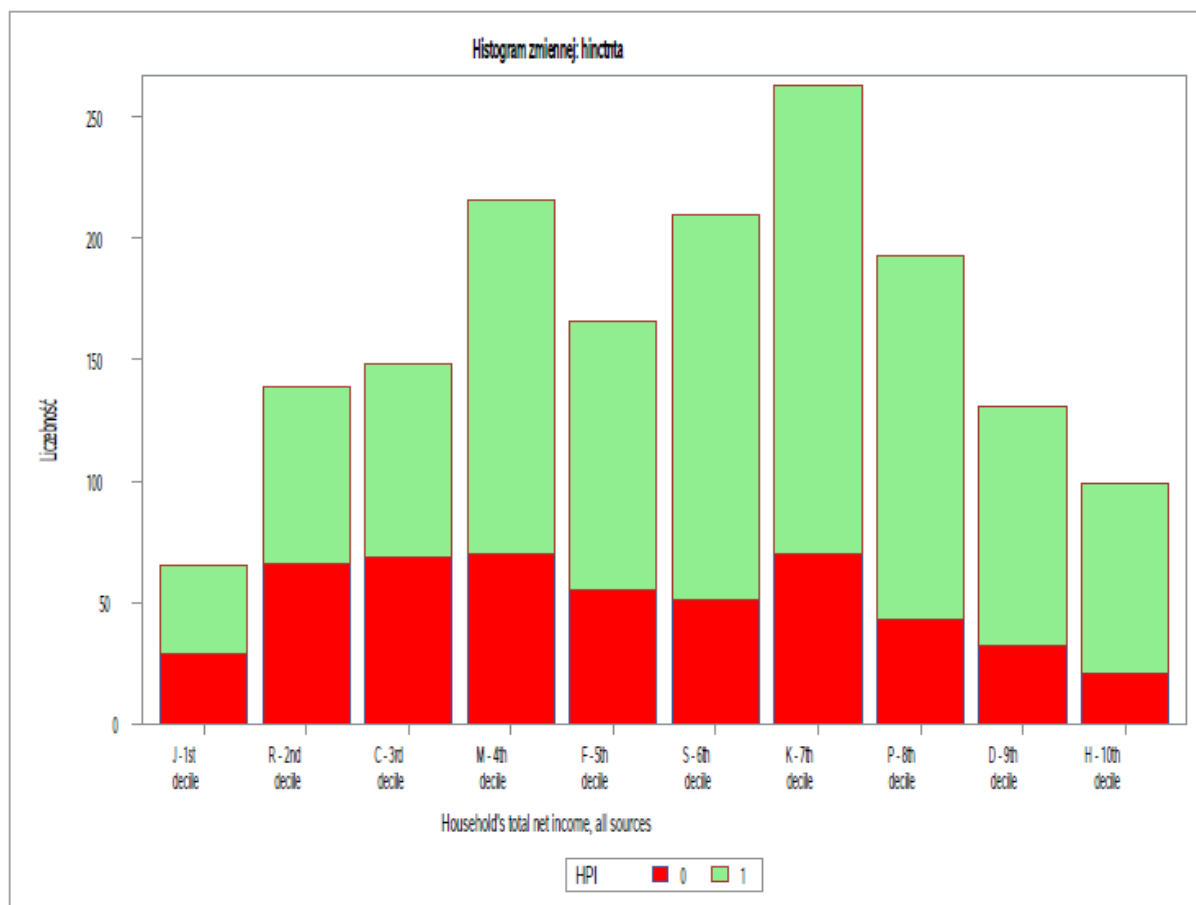
Wykres 5. Obrazuje rozkład szczęścia respondentów w odniesieniu do ich głównych zajęć wykonanych w ciągu ostatnich 7 dni. Okazuje się, iż zdecydowanie najwięcej respondentów pracowało. W dalszej kolejności byli to emeryci oraz osoby zajmujące się domem oraz dziećmi. Można wywnioskować, iż praca uszczęśliwia respondentów, ponieważ w ogólnej liczbie osób pracujących odsetek szczęśliwych był bardzo wysoki, podobnie wśród osób na emeryturze czy opiekujących się domem i dziećmi. Najniższym odsetkiem szczęśliwych osób charakteryzują się chorzy oraz niepełnosprawni respondenci.

Coraz więcej badań pokazuje, że praca i zatrudnienie są nie tylko motorem szczęścia ludzi, ale samo to szczęście może pomóc w kształtowaniu wyników na rynku pracy, wydajności, a nawet wydajności firmy<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> <https://hbr.org/2017/03/does-work-make-you-happy-evidence-from-the-world-happiness-report> [dostęp: 20.19.2019]



Wykres 6. Histogram zmiennej hinctnta



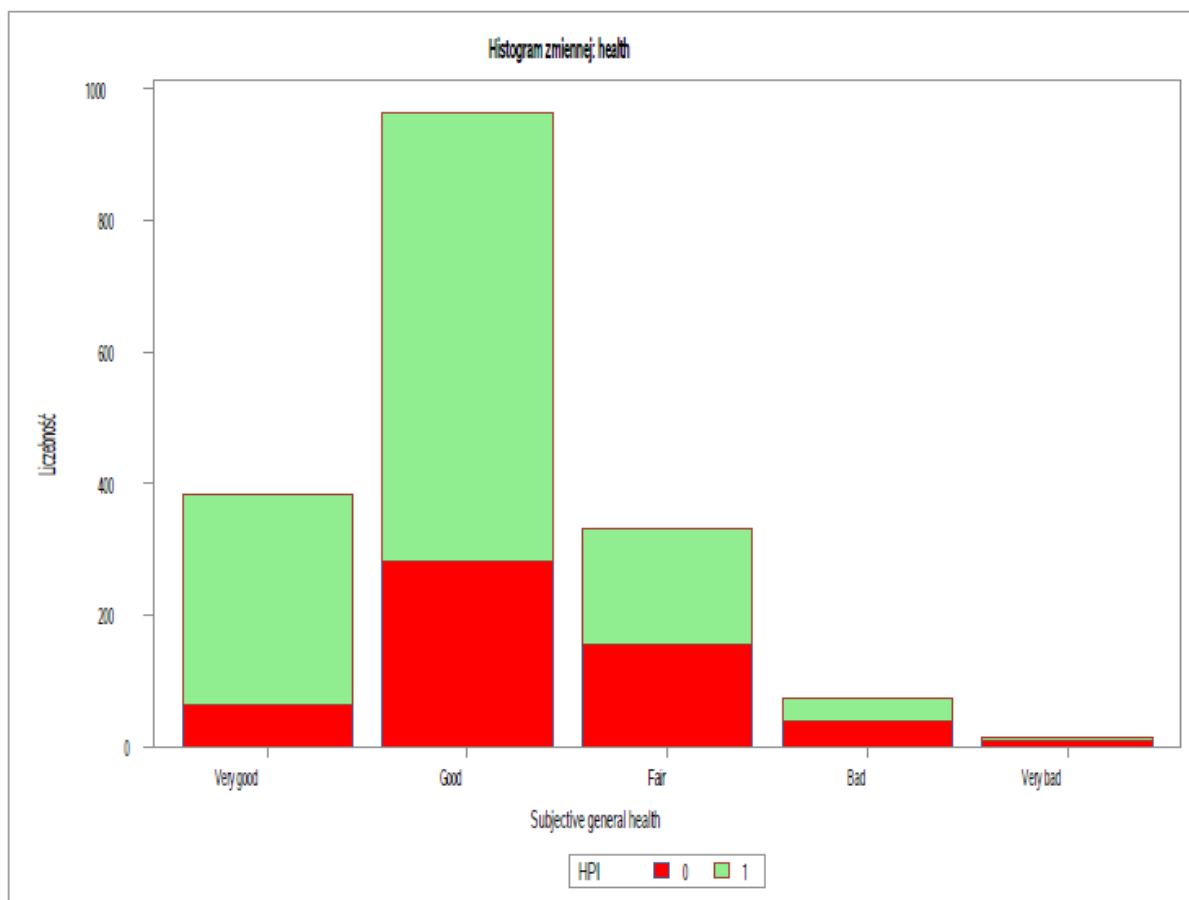
Źródło: opracowanie własne

Wykres 6. Obrazuje wpływ dochodu gospodarstwa domowego ze wszystkich źródeł na szczęście respondentów. Można zauważyć, że w pierwszych 3 grupach ok. 50% osób jest nieszczęśliwe, natomiast w pozostałych grupach (które cechują się wyższym poziomem całkowitego dochodu w gospodarstwie domowym), odsetek osób szczęśliwych wyraźnie rośnie.

Jak wskazano w publikacji pt. „Adaptation or Social Comparison? The effects of income on happiness” dochód gospodarstwa ma duży wpływ na szczęście.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> [https://www.gla.ac.uk/media/Media\\_110443\\_smxx.pdf](https://www.gla.ac.uk/media/Media_110443_smxx.pdf)

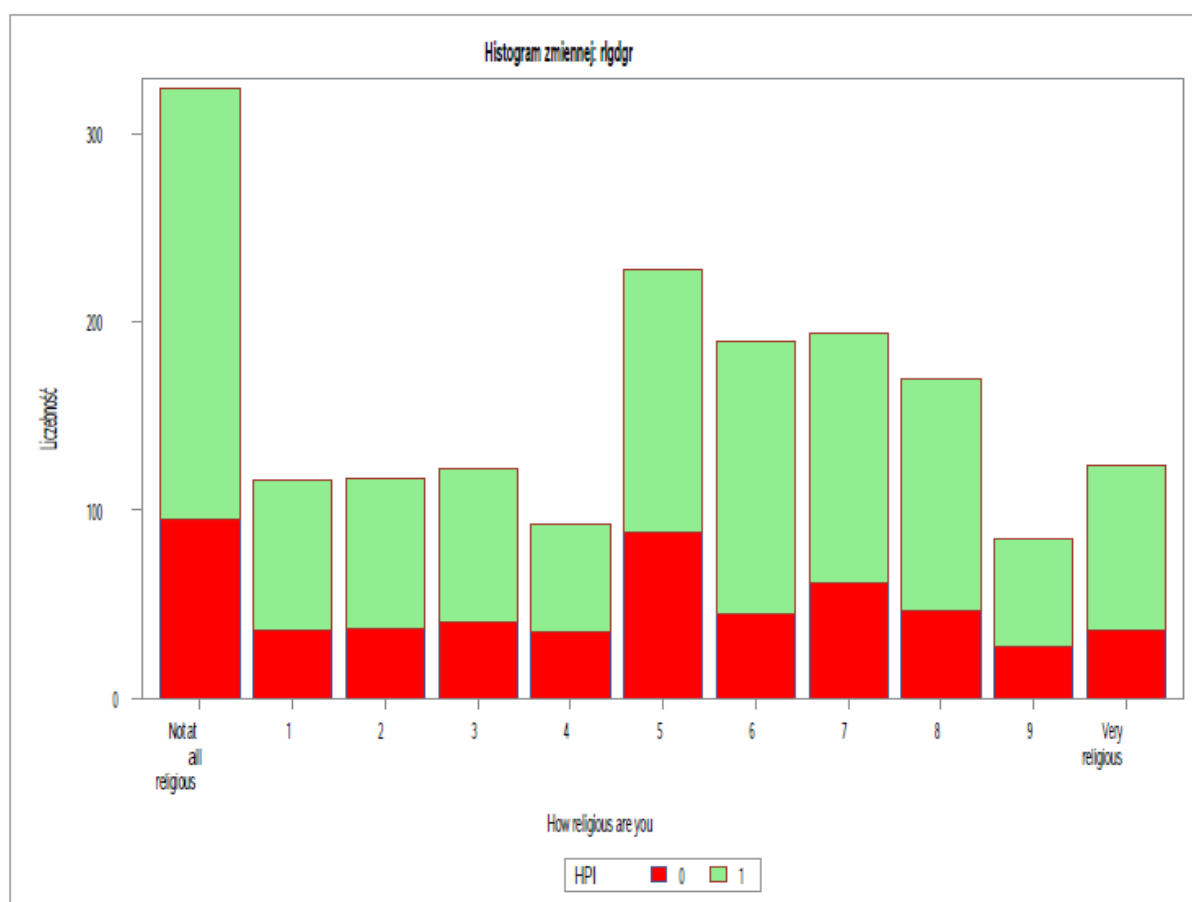
Wykres 7. Histogram zmiennej health



Źródło: opracowanie własne

Wykres 7. Prezentuje subiektywną ocenę zdrowia respondentów w odniesieniu do poczucia szczęścia. Zdecydowanie najwięcej respondentów określiło swój stan zdrowia jako dobry i zarazem ta grupa charakteryzuje się najwyższym odsetkiem szczęścia. W następnej kolejności są osoby oceniające swoje zdrowie jako bardzo dobre. Co zrozumiałe najniższym poczuciem szczęścia charakteryzują się osoby oceniające swój stan zdrowia jako bardzo zły, na szczęście nie jest to duża grupa osób.

Wykres 8. Histogram zmiennej rlgdgr



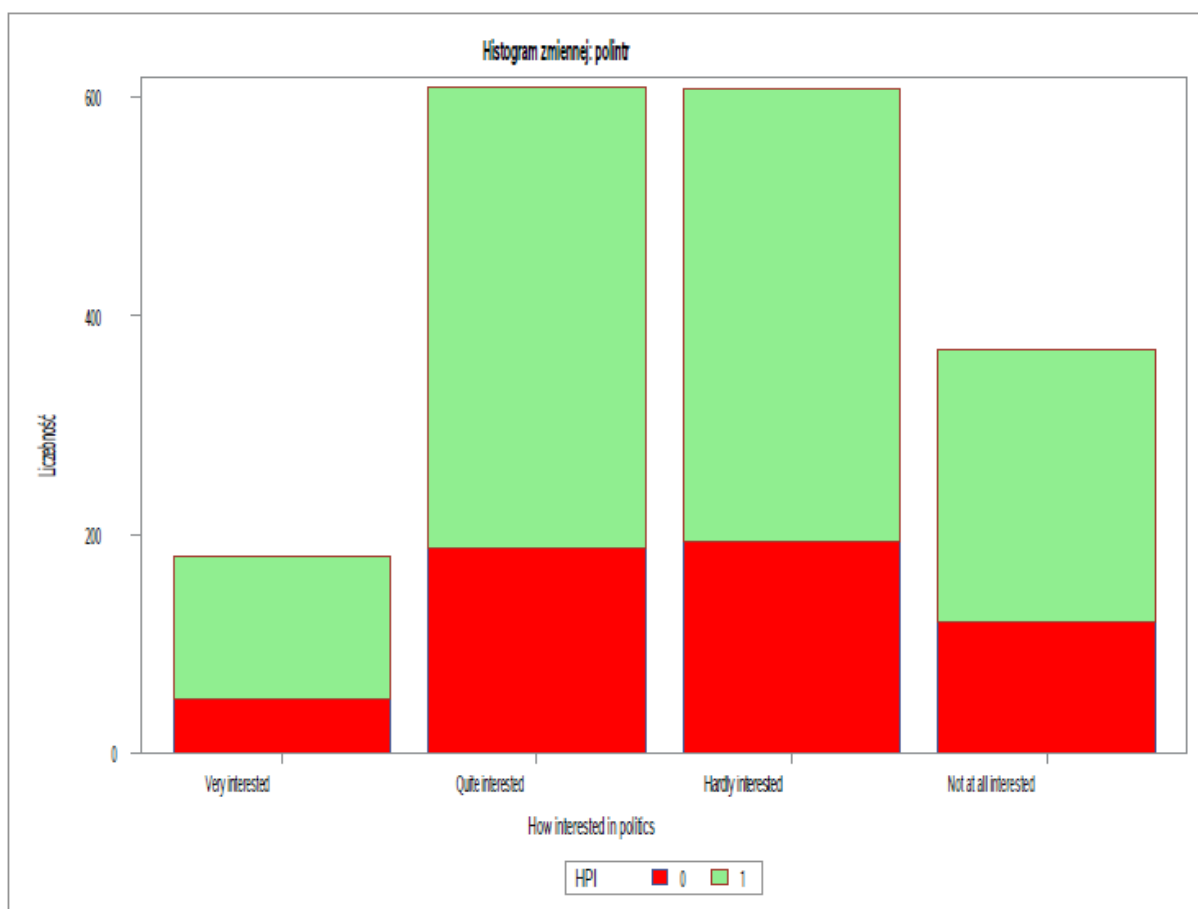
Źródło: opracowanie własne

Wykres 8. Obrazuje religijność ankietowanych osób. Co ciekawe, najwięcej ankietowanych opowiedziało się jako wcale nie religijni, a co za tym idzie ta grupa charakteryzuje się również największą liczbą szczęśliwych osób. W temacie religii poziom szczęścia wśród respondentów rozkłada się na podobnym poziomie nie zależnie od oceny religijności.

Szczęście jest celem, który każdy człowiek chce osiągnąć. Dlatego ludzie zawsze starają się znaleźć źródło szczęścia. Poprzednie badania wykazały, że istnieje dodatnia korelacja między wartością religijności a jakością życia<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042816300465> [dostęp: 20.12.2019]

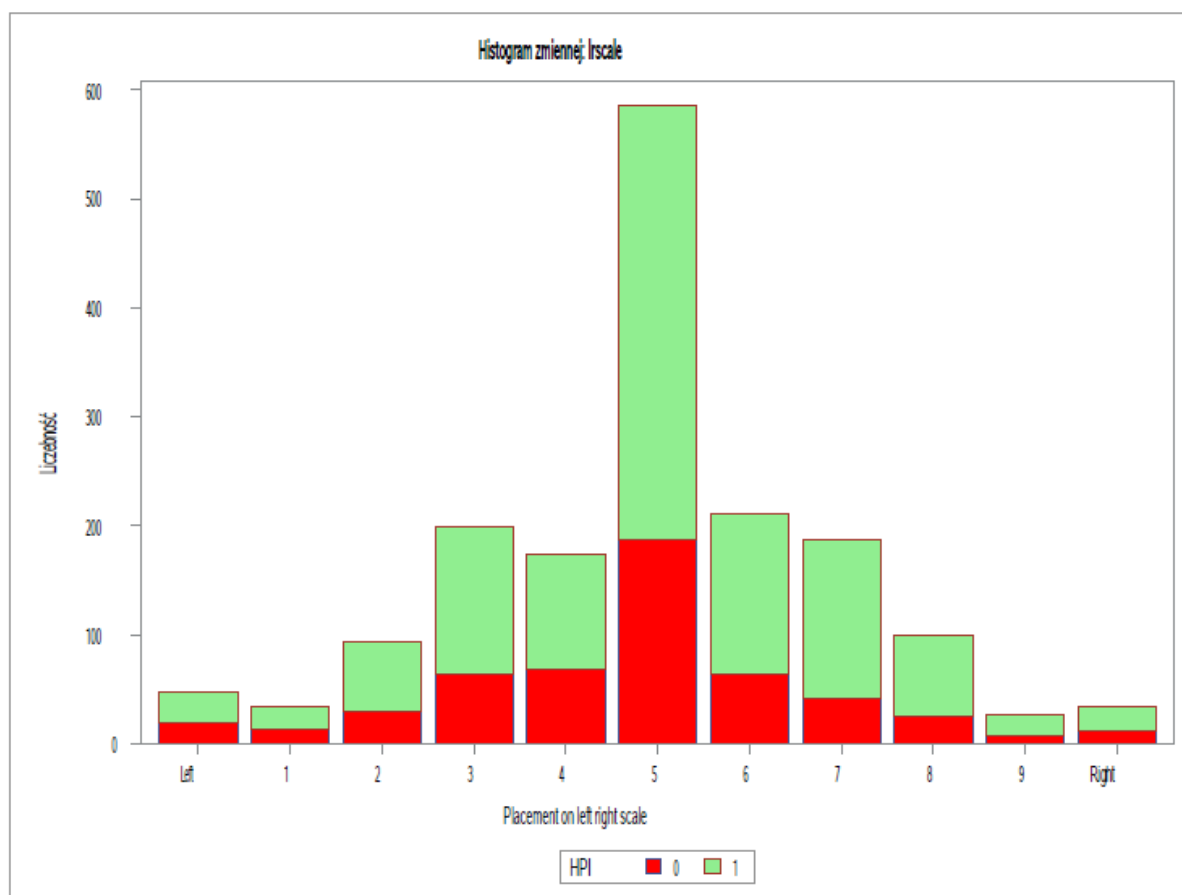
Wykres 9. Histogram zmiennej polintr



Źródło: opracowanie własne

Wykres 9. Obrazuje relacje między szczęściem respondentów, a ich poziomem zainteresowania polityką. Wśród osób częściowo zainteresowanych oraz prawie nie zainteresowanych tylko około 1/3 respondentów deklaruje, iż nie są szczęśliwi. Jednocześnie dwie wspomniane grupy osób są najliczniej reprezentowane w badaniu. Najwyższym odsetkiem szczęścia charakteryzują się osoby bardzo zainteresowane polityką, jednakże jest ich najmniej w badanej próbie.

Wykres 10. Histogram zmiennej lrscale



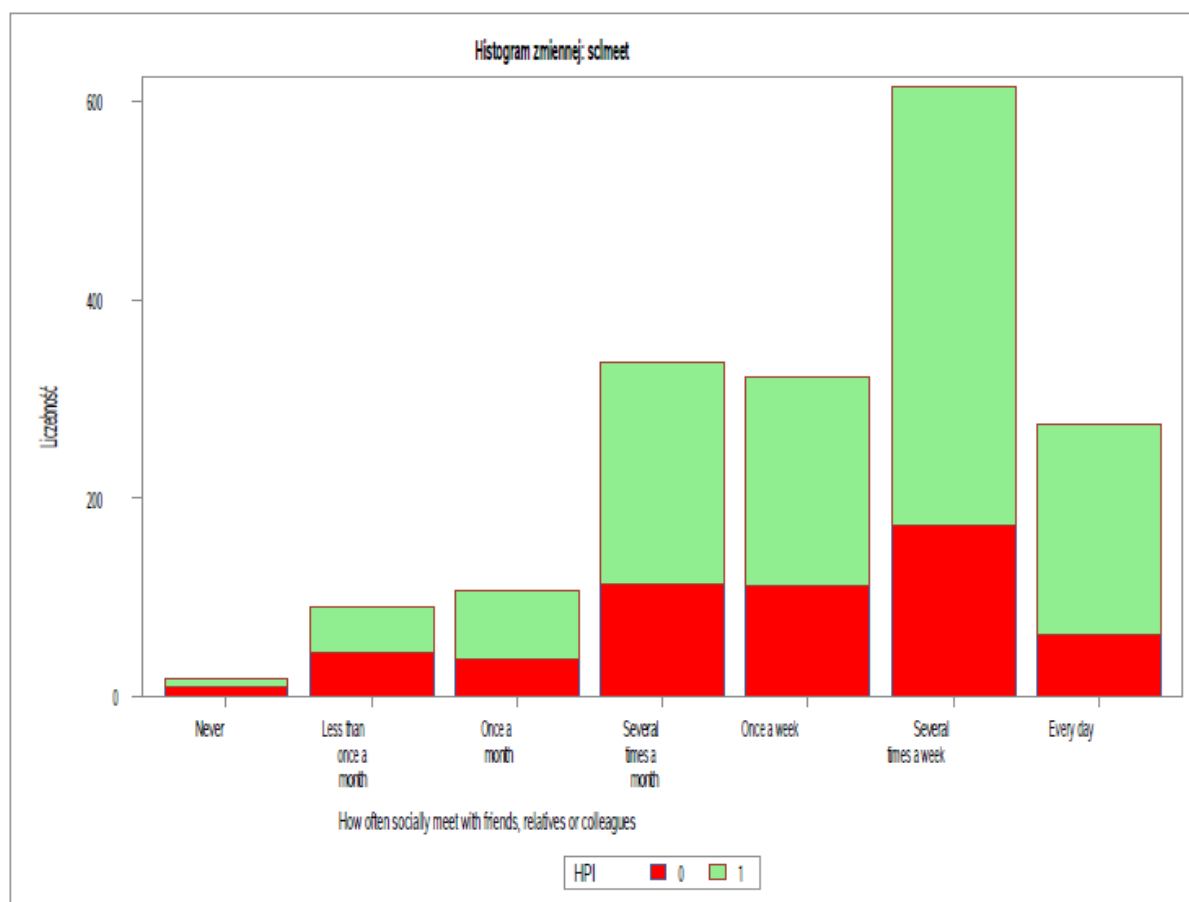
*Źródło: opracowanie własne*

Wykres 10. Prezentuje relacje poglądów politycznych ankietowanych z poziomem ich szczęścia. Najliczniej w próbie reprezentowani są ankietowani o poglądach centrowych, jednak duża ich część nie uznaje się za szczęśliwych. Bardzo mało jest osób skrajnie lewicowych lub skrajnie prawicowych, jednakże mimo podobnej liczbie skrajnych reprezentantów, Ci o poglądach lewicowych charakteryzują się minimalnie niższym poziomem szczęścia.

Partia polityczna wybranych urzędników może wpływać na szczęście wyborców za pośrednictwem kilku różnych kanałów. Głosujący w partyzantach będą szczęśliwsi, ilekroć członek ich partii kontroluje urząd polityczny, niezależnie od wdrażanej polityki. Przypuszcza się, że zgodność między tożsamością poszczególnych partii a przynależnością polityków państwowych powinna mieć większy wpływ na szczęście obywateli niż zgodność z politykami na poziomie krajowym ze względu na wyniki literatury na temat sortowania Tiebout<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0176268018302271> [dostęp: 20.12.2019]

Wykres 11. Histogram zmiennej sclmeet



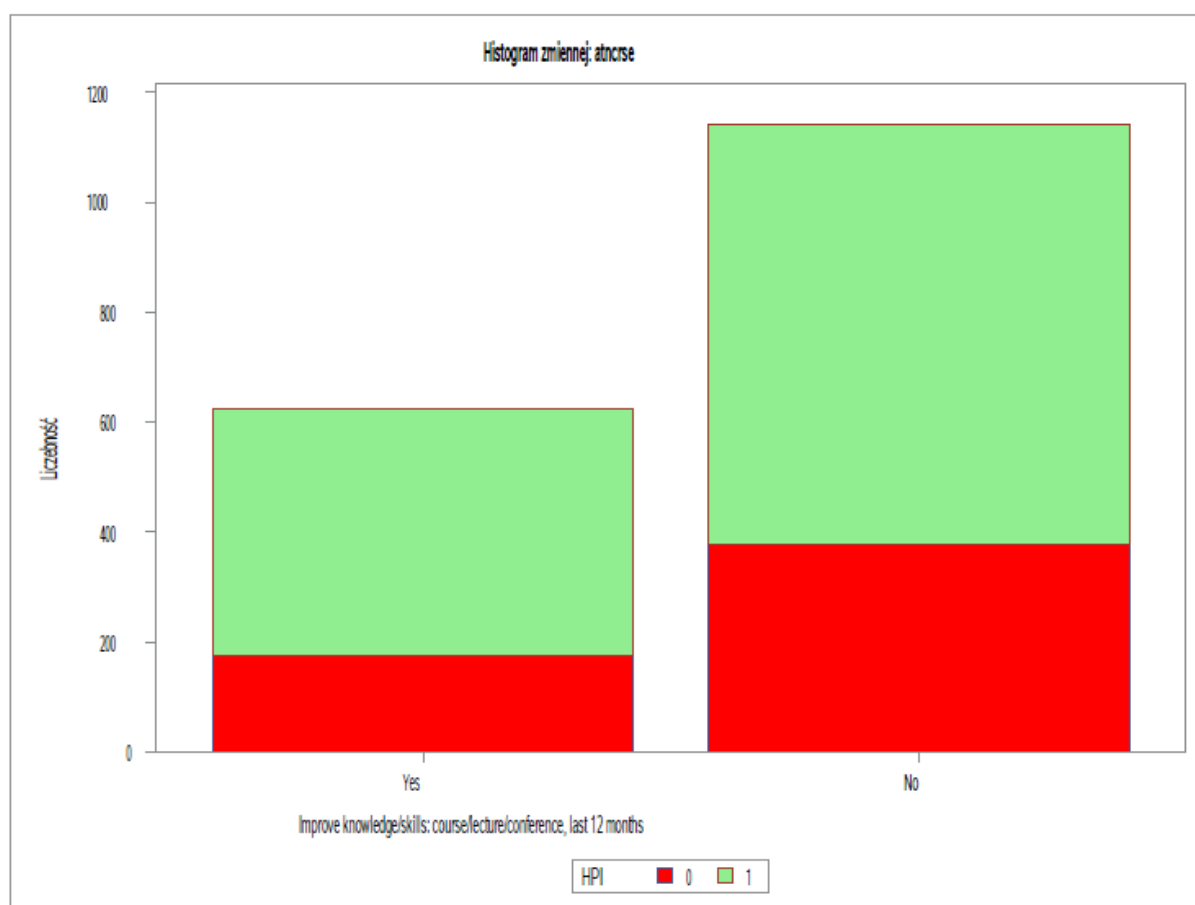
Źródło: opracowanie własne

Wykres 11. Obrazuje zależność między szczęściem respondentów, a częstotliwością ich spędzania czasu ze znajomymi. Najliczniej reprezentowaną grupą w badanej próbie są Ci respondenci, którzy spotykają się ze swoimi znajomymi kilka razy w tygodniu, jednak około ¼ z nich deklaruje, że nie są szczęśliwi. Proporcjonalnie najszczęśliwsi są ci ankietowani, którzy spotykają się ze znajomymi codziennie. Zdecydowanie najmniej respondentów deklaruje zupełny brak spotkań ze znajomymi, połowa z nich deklaruje się jako szczęśliwe osoby.

Chociaż prawdziwych korzyści z przyjaźni nie da się nigdy zmierzyć. Badanie po badaniu pokazuje, że przyjaźnie zwiększają nasze szczęście, a nawet zdrowie<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> <https://www.happify.com/hd/why-friends-make-us-happier/> [dostęp: 20.12.2019]

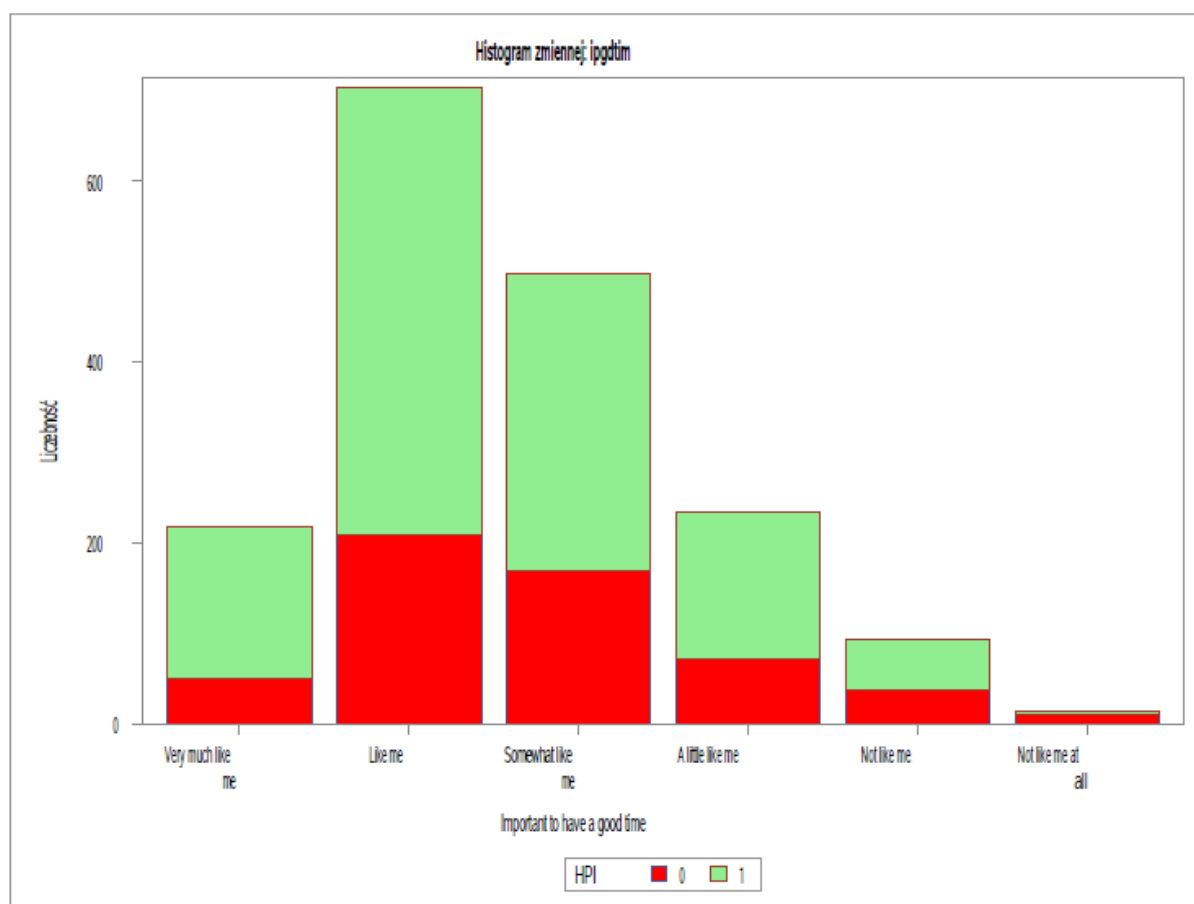
Wykres 12. Histogram zmiennej atncrse



Źródło: opracowanie własne

Wykres 12. Prezentuje stosunek szczęścia do pogłębiania wiedzy w ostatnich 12 miesiącach. Zdecydowanie większa ilość respondentów nie pogłębiała swojej wiedzy w ostatnich 12 miesiącach. Dwa razy więcej osób szczęśliwych znajduje się w grupie nie poszerzającej wiedzy.

Wykres 13. Histogram zmiennej ipgdtim

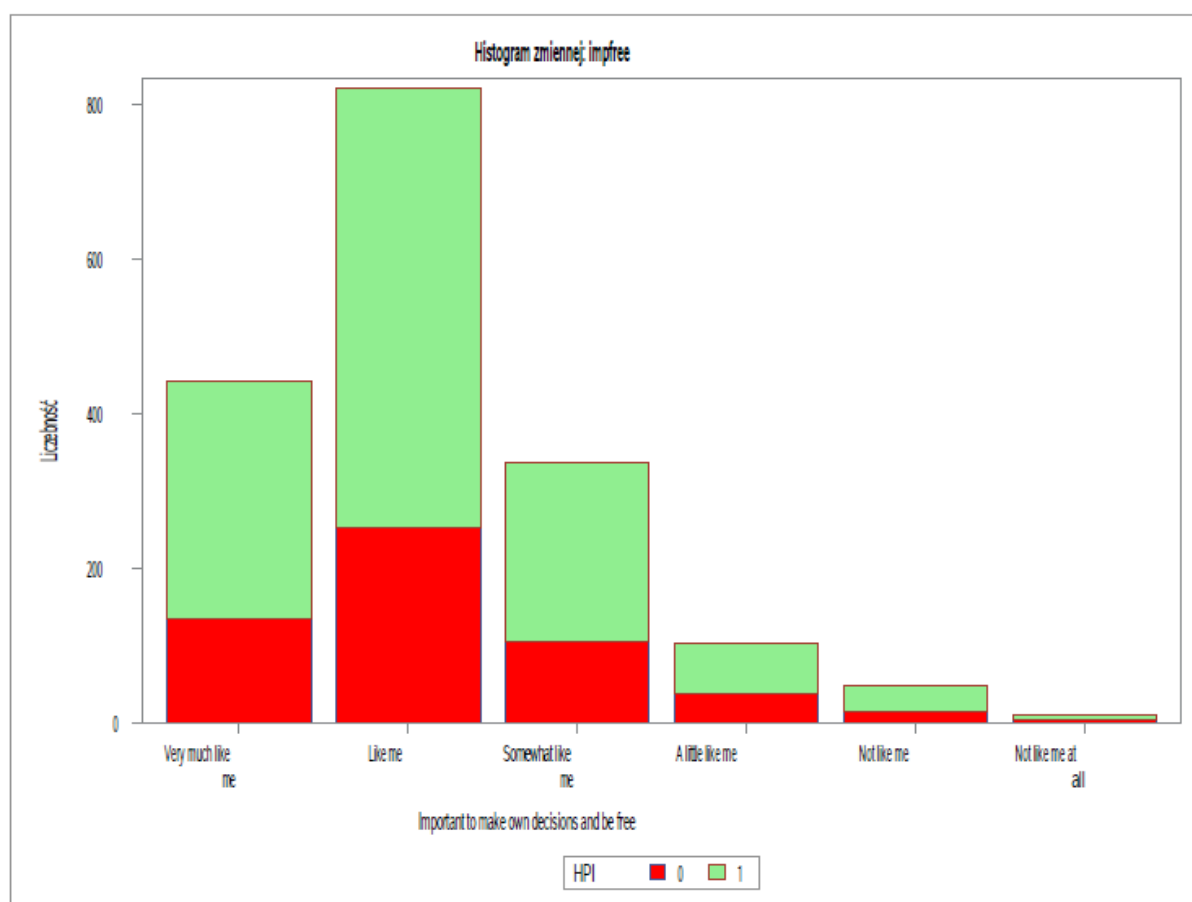


Źródło: opracowanie własne

Wykres 13. Obejmuje tematykę wpływ dobrej zabawy na szczęście ankietowanych osób. Najwięcej szczęśliwych osób znajduje się w zarazem najliczniejszej grupie respondentów, dla których dobra zabawa jest ważna. Z kolei najwyższy procent osób nieszczęśliwych znajduje się wśród respondentów, dla których dobra zabawa w ogóle nie jest istotna.



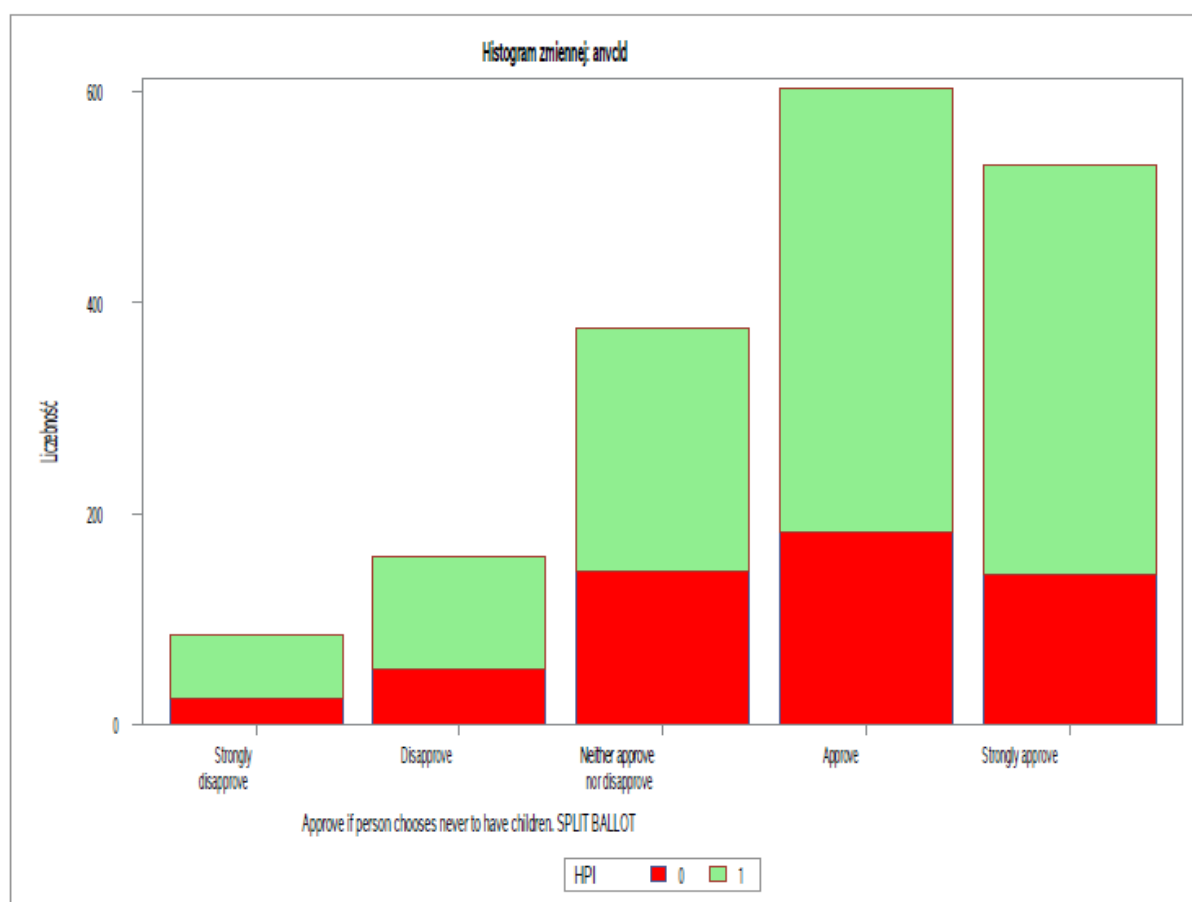
Wykres 14. Histogram zmiennej impfree



Źródło: opracowanie własne

Wykres 14. Prezentuje wpływ możliwości podejmowania samodzielnych decyzji oraz bycie wolnym na poczucie szczęścia wśród badanych. Największa część respondentów opowiedziała się za tym, iż dla nich samodzielne decyzje oraz wolność są ważne i jednocześnie najwięcej osób w tej grupie uważa się za szczęśliwych.

Wykres 15. Histogram zmiennej anycld



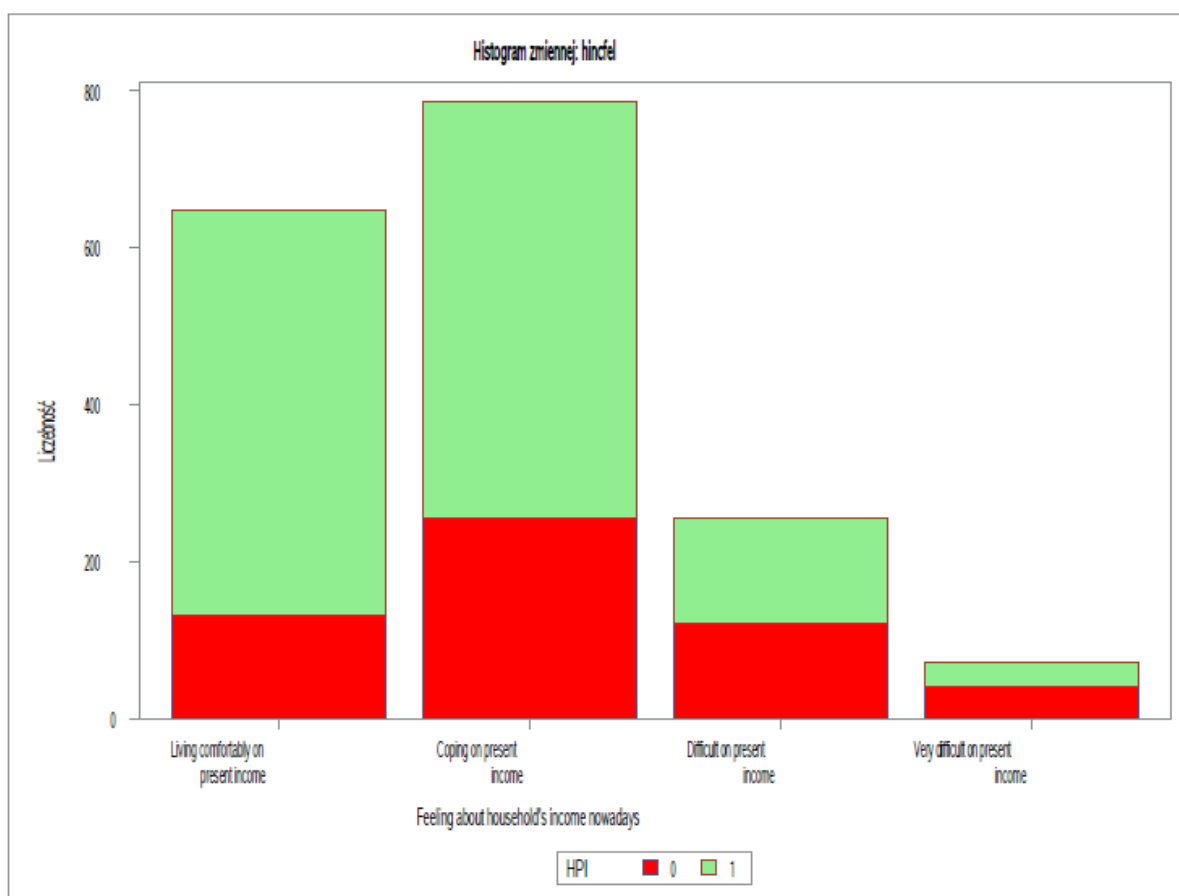
Źródło: opracowanie własne

Wykres 15. Obrazuje relacje między szczęściem respondentów, a decyzji o nie posiadaniu dzieci. Najwięcej osób szczęśliwych deklaruje zgodę albo silną zgodę na brak chęci posiadania dzieci.

Trwałym odkryciem literatury nauk społecznych jest to, że rodzice są mniej szczęśliwi niż dorośli bezdzietni<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> <https://ifstudies.org/blog/does-having-children-make-people-happier-in-the-long-run> [dostęp: 20.12.2019]

Wykres 16. Histogram zmiennej hincfel



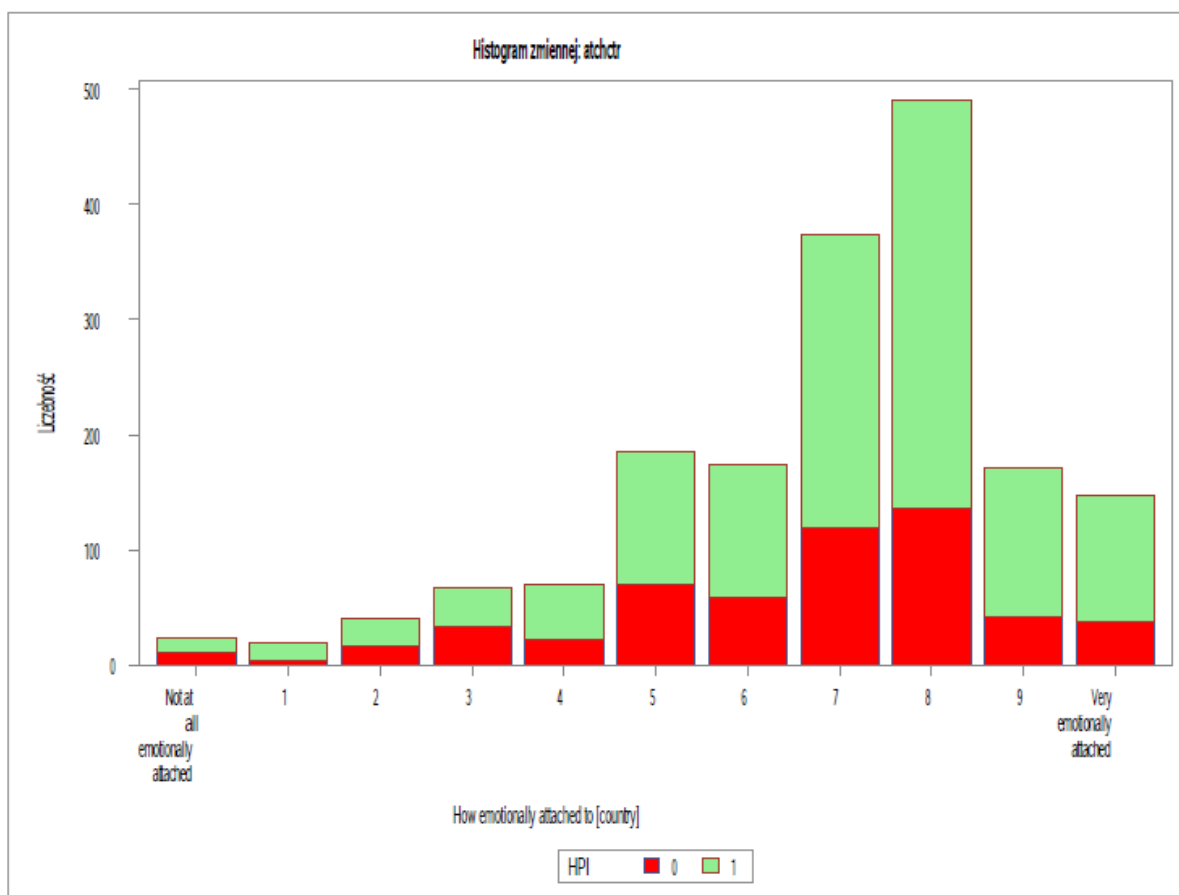
Źródło: opracowanie własne

Wykres 16. Ilustruje relację między przeczuciami odnośnie dochodów gospodarstwa domowego w dzisiejszych czasach, a szczęściem. Porównywalna ilość osób szczęśliwych jest w grupach deklarujących, iż obecnych dochód zapewnia im komfortowe życie lub po prostu radzą sobie z obecnym wynagrodzeniem. Jednakże wśród osób uważających, że radzą sobie jest około połowę więcej osób nieszczęśliwych. Zdecydowanie najmniej osób jest w grupie, która uważa, iż jest im bardzo ciężko utrzymać się z bieżących dochodów.

Nasze społeczeństwo konsumenckie przekonało nas, że im wyższy nasz dochód, tym większa siła nabywcza, tym więcej mamy przywilejów, jest bezpośrednio związany z tym, jak jesteśmy szczęśliwi<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> <https://www.theworldcounts.com/life/potentials/the-effect-of-income-on-happiness> [dostęp: 20.12.2019]

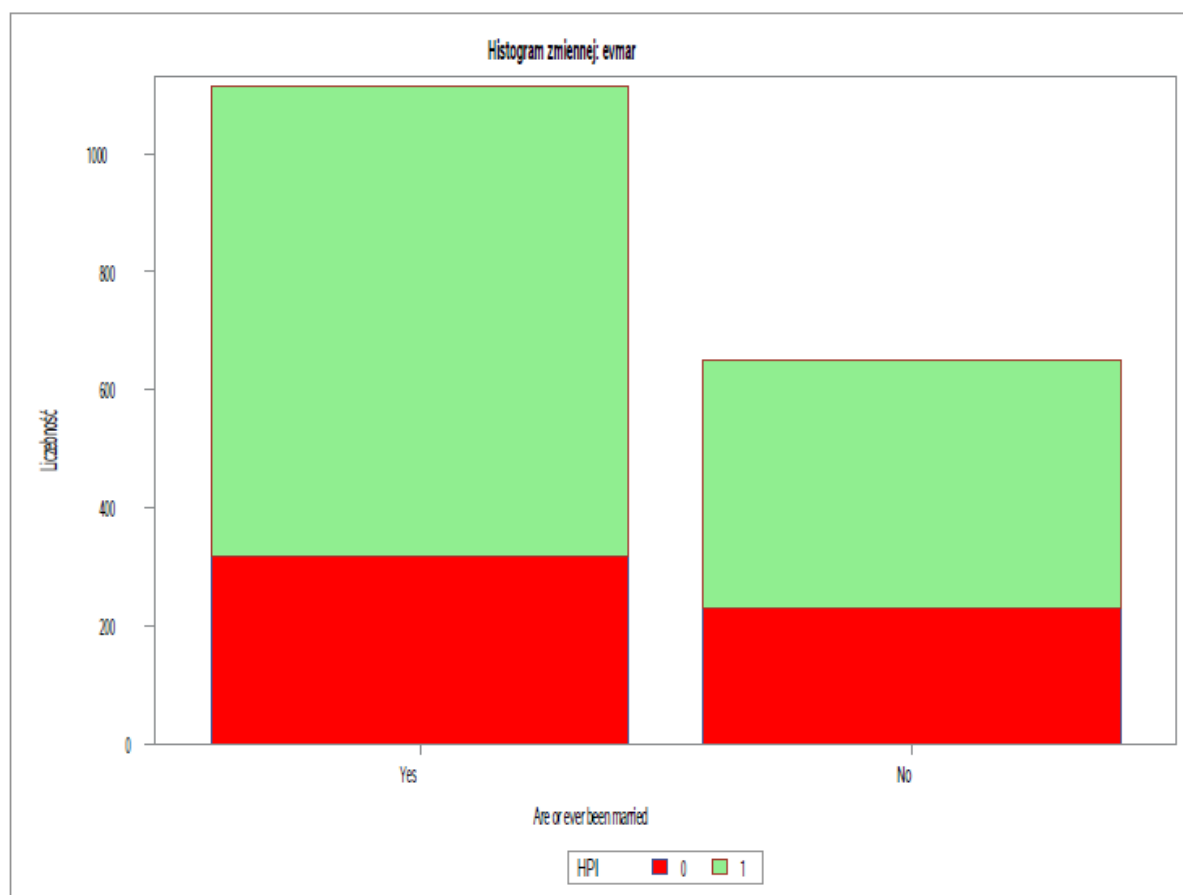
Wykres 17. Histogram zmiennej atchctr



Źródło: opracowanie własne

Wykres 17. Pokazuje relację między emocjonalnym przywiązaniem do kraju, a szczęściem respondentów. Przeważająca większość ankietowanych deklaruowała duże przywiązanie do kraju na poziomie 7 lub 8 na 10. Duży odsetek tak odpowiadających osób deklaruje, iż są szczęśliwe.

Wykres 18. Histogram zmiennej evmar



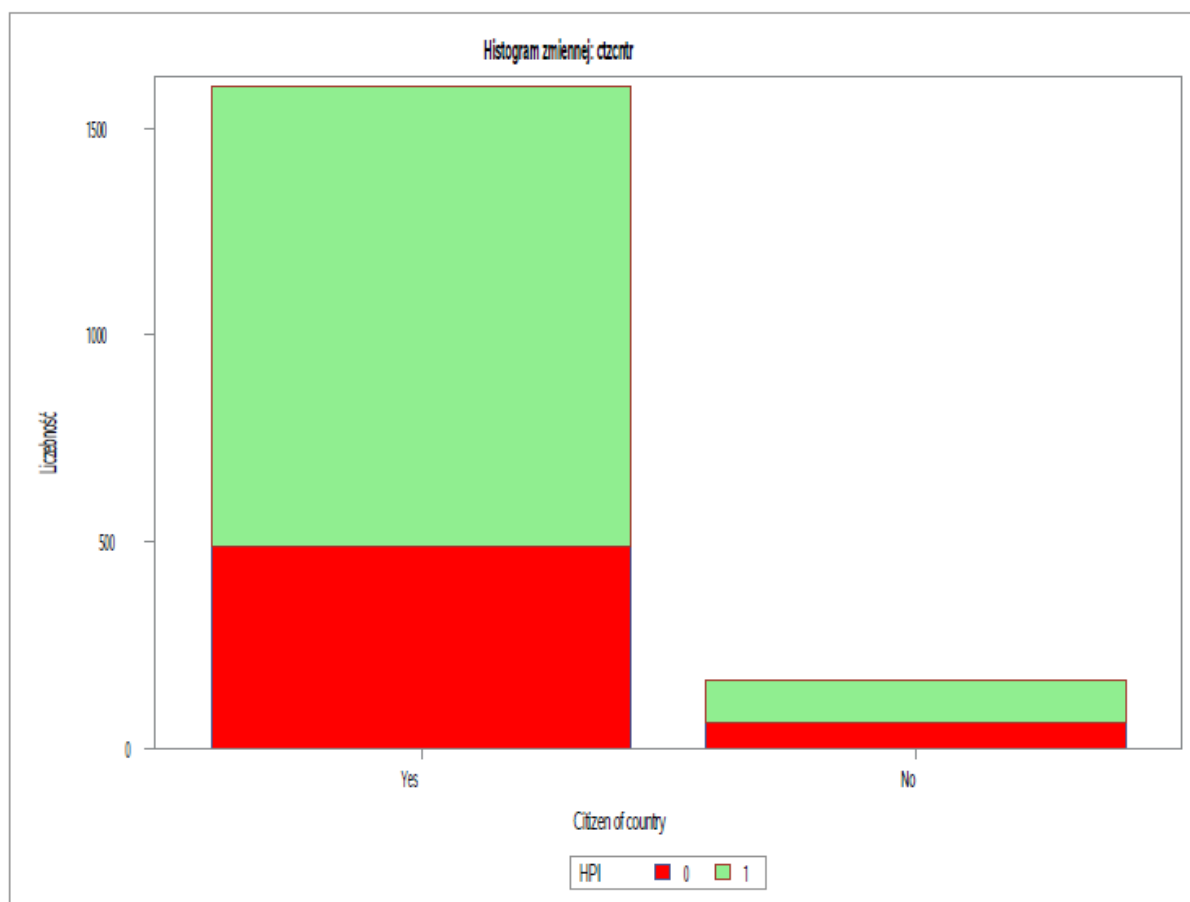
Źródło: opracowanie własne

Wykres 18. Ukazuje jaki wpływ na szczęście ma fakt bycia kiedykolwiek w związku małżeńskim przez respondenta. Zdecydowanie większa liczba osób szczęśliwych była kiedykolwiek w związku.

„Dobre małżeństwo jest jednym z czynników życiowych najsilniej związanych i konsekwentnie związanych ze szczęściem.”<sup>11</sup>

<sup>11</sup> <https://www.psychologytoday.com/us/blog/stronger-the-broken-places/201802/marriage-and-happiness> [dostęp: 20.12.2019]

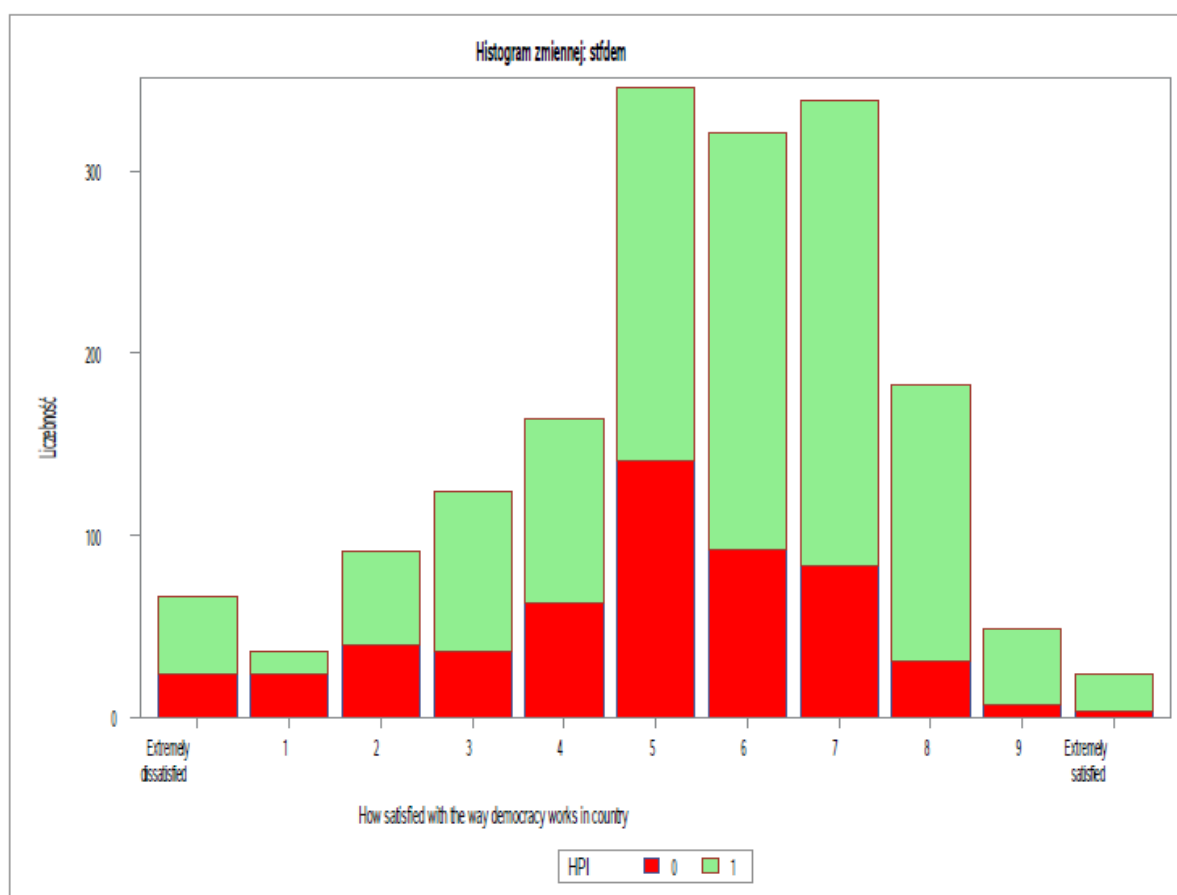
Wykres 19. Histogram zmiennej ctzcntr



*Źródło: opracowanie własne*

Wykres 19. Odnosi się do zależności między szczęściem respondentów, a faktem bycia obywatelem danego kraju, będącego miejscem ankiety. Zdecydowana większość ankietowanych była obywatelami kraju będącego miejscem badania, jednakże aż 1/3 tych osób deklaruje się jako nie szczęśliwi.

Wykres 20. Histogram zmiennej stfдем



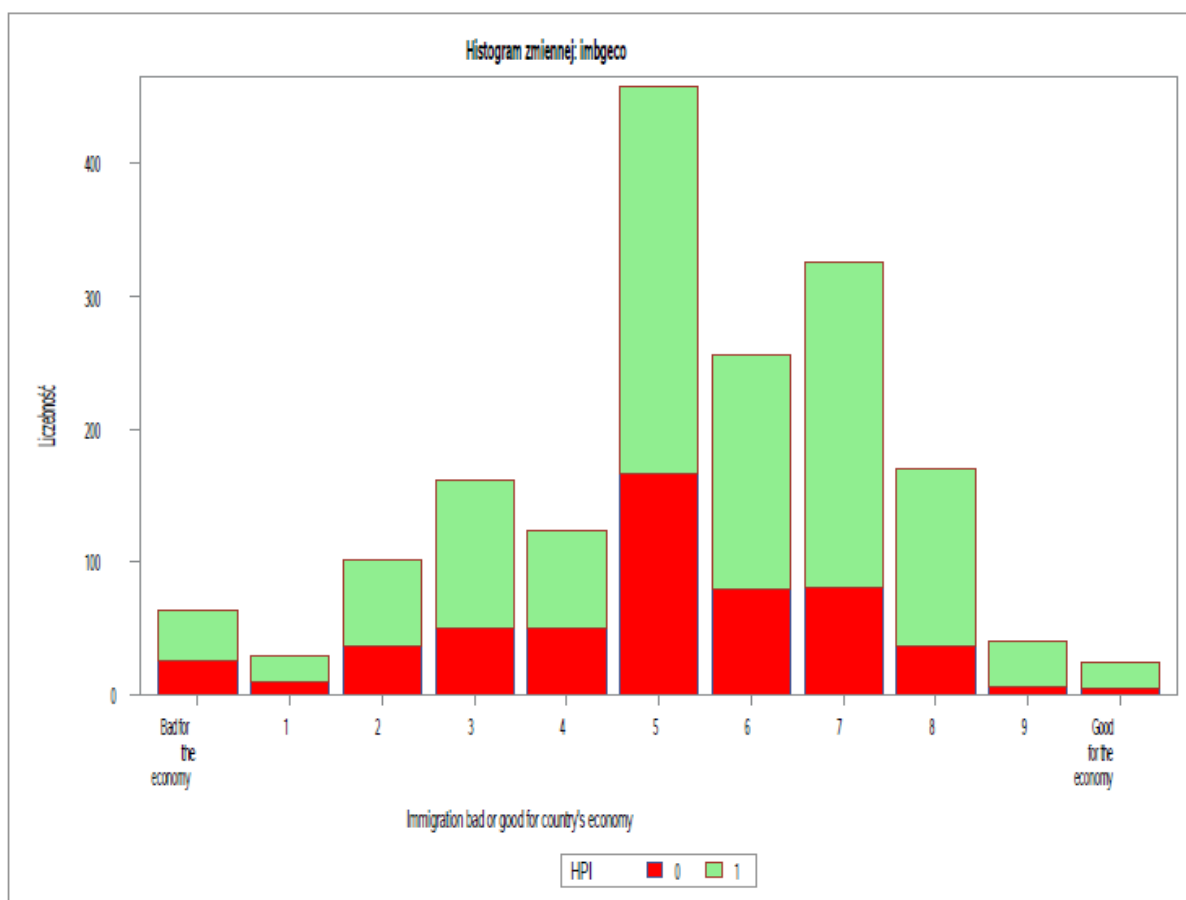
Źródło: opracowanie własne

Wykres 20. Przedstawia wpływ szczęścia na zadowolenie z działania demokracji w państwie. W badanej próbie respondentów dominuje umiarkowane zadowolenie z działania demokracji w państwie, jednakże wciąż większość osób na każdym poziomie zadowolenia deklaruje poczucie szczęścia. Wyjątek stanowi tutaj zadowolenie z działania demokracji na poziomie 1.

Zadowolenie z demokracji regionalnej wpływa zarówno na szczęście indywidualne, jak i na zadowolenie z życia. Wpływ ten jest jednak mniej widoczny dla kobiet, bogatych ludzi i tych w bogatych krajach<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> [https://www.researchgate.net/publication/257664203\\_The\\_Impact\\_of\\_Democracy\\_on\\_Well-being](https://www.researchgate.net/publication/257664203_The_Impact_of_Democracy_on_Well-being) [dostęp: 20.12.2019]

Wykres 21. Histogram zmiennej imbgeco

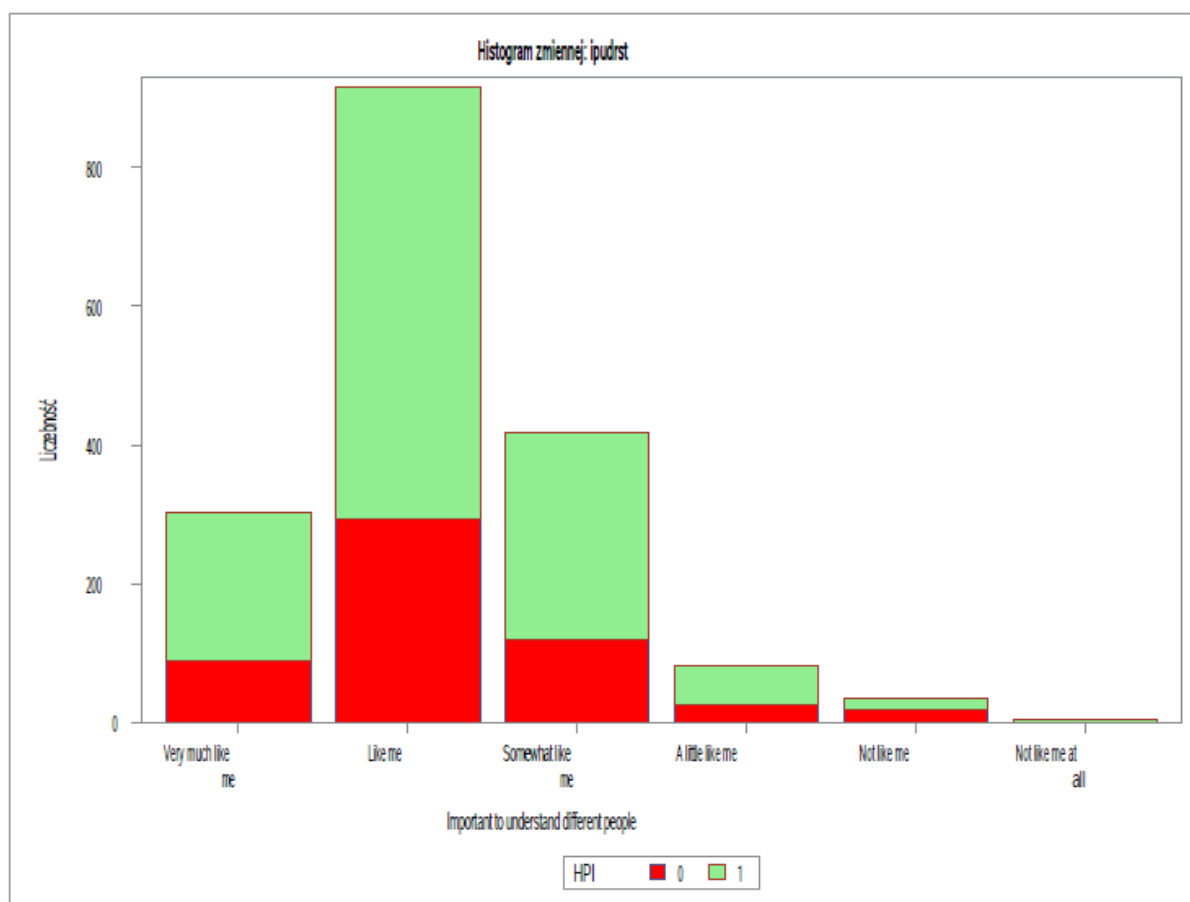


Źródło: opracowanie własne

Wykres 21. Pokazuje relacje szczęścia respondentów z opinią odnośnie pozytywnego bądź negatywnego wpływu imigrantów na gospodarkę państwa. Najwięcej szczęśliwych respondentów ma umiarkowany stosunek do tematu (5-7 na 10). Jednocześnie najwięcej nieszczęśliwych osób znajduje się w najbardziej umiarkowanej w kwestii wpływu imigrantów na gospodarkę grupie, grupie 5.



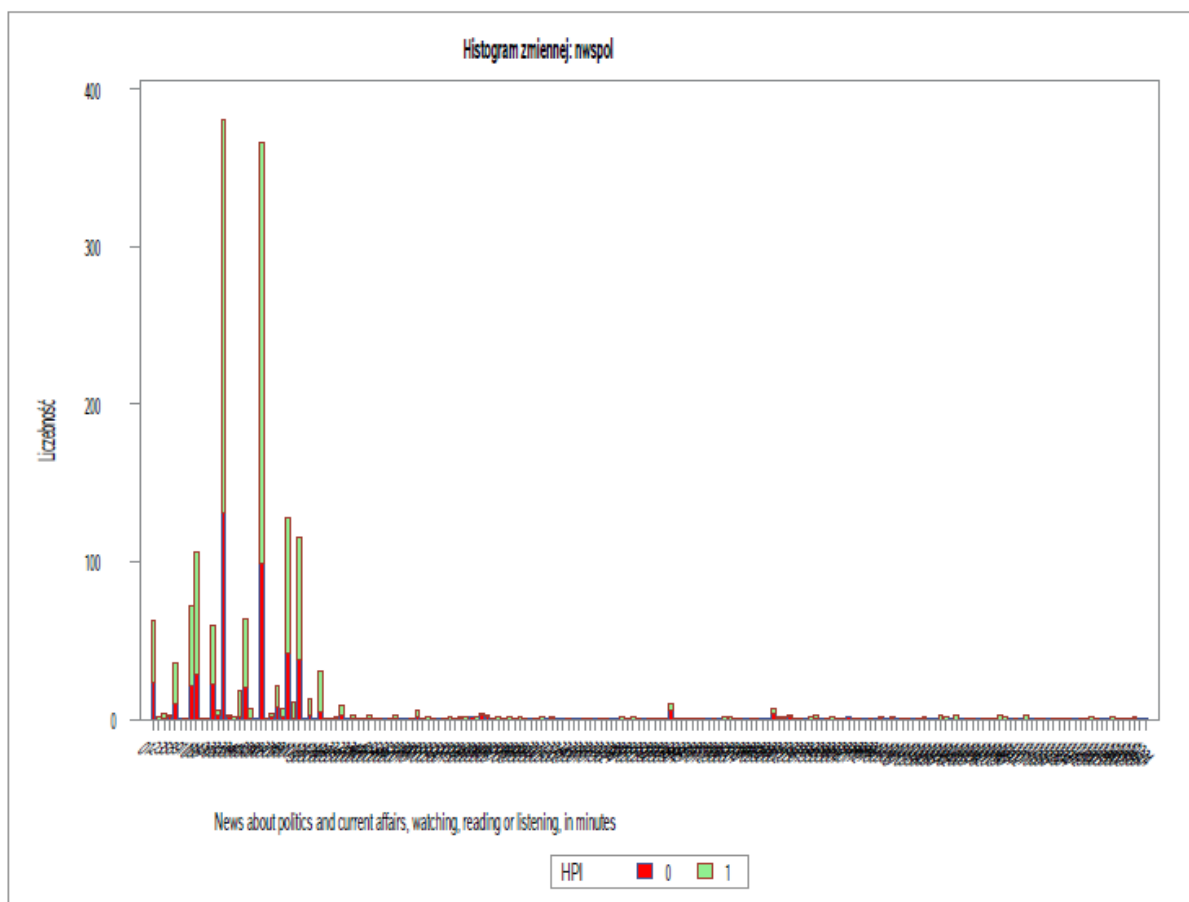
Wykres 22. Histogram zmiennej ipudrst



Źródło: opracowanie własne

Wykres 22. Obrazuje wpływ istoty zrozumienia innych ludzi na szczęście respondentów. Najwięcej ankietowanych jest zdania, iż jest to ważne i zarazem w tej grupie znajduje się najwięcej osób szczęśliwych. Co ciekawe prawie nie ma osób twierdzących, iż zrozumienie innych osób nie jest istotne.

Wykres 23. Histogram zmiennej nwspol



Źródło: opracowanie własne

## Tabele kontyngencji przed kategoryzacją

W celu utworzenia modelu dokonana została analiza kontyngencji. W ramach analizy kontyngencji zbadano zależność pomiędzy zmienną objaśnianą, tj. HPI – szczęście, a poszczególnymi zmiennymi objaśniającymi przed kategoryzacją. Wielkość badanej próby wynosiła 1767. Spośród wszystkich osób 1218 respondentów okazało się bardzo szczęśliwymi, co dało odsetek 68,93%. Pozostałe 549 osób, które stanowiły 31,07% całej próby sklasyfikowano jako osoby nieszczęśliwe. Wyniki analizy wraz z interpretacją przedstawiono w poniższych tabelach.

### 1. HPI x agea – Wiek

Natomiast w poniższej tabeli przedstawiono podstawowe statystyki dotyczące zmiennej agea. Zgodnie z danymi zawartymi w tej tabeli średni wiek badanego respondenta wynosi ok. 48 lat przy odchyleniu standardowym wynoszącym 19 lat. Wartość kurtozy sugeruje, że rozkład prawdopodobieństwa występowania zmiennych jest platokurtyczny ( $K < 0$ ), a więc wartości cechy są mniej skoncentrowane, niż przy rozkładzie normalnym. Potwierdza to również analiza

histogramu przedstawionego na wykresie 2. Mediana jest zbliżona do wartości średniej – wynosi 48 lat, natomiast pierwszy i trzeci kwartył równe są odpowiednio 32 lata i 63 lata (rozstęp międzykwartkowy równy 31 lat). Najmłodszy respondent miał 15, a najstarszy 19 lat. Występuje brak danych na temat wieku dla jednej osoby.

Tabela 2. Podstawowe statystyki na temat zmiennej agea

Procedura UNIVARIATE

Zmienna: agea (Age of respondent, calculated)

Momenty			
n	1766	Suma wag	1766
Średnia	47.9071348	Suma obserwacji	84604
Odchylenie std.	19.1811813	Wariancja	367.917717
Skośność	0.13360414	Kurtoza	-0.9166694
Niesk. suma kw.	4702510	Skoryg. suma kw.	649374.77
Wsp. zmienności	40.0382561	Błąd std. śr.	0.45643612

Bazowe miary statystyczne			
Położenie		Zmienność	
Średnia	47.90713	Odchylenie std.	19.18118
Mediana	48.00000	Wariancja	367.91772
Moda	46.00000	Rozstęp	75.00000
		Rozstęp międzykwartkowy	31.00000

Uwaga: Wyświetlono najmniejszą z 2 wartości mody o liczności 39.

Testy położenia: mi0=0			
Testowanie	Statystyka	Wartość p	
t Studenta	t 104.9591	Pr. >  t	<.0001
Znaków	M 883	Pr. >=  M	<.0001
Rangowanych znaków	S 780130.5	Pr. >=  S	<.0001

Kwantyle (definicja 5)	
Poziom	Kwantyl
100% Maks.	90
99%	89
95%	80
90%	74
75% Q3	63
50% Mediana	48
25% Q1	32
10%	22
5%	18
1%	16
0% Min.	15

Obserwacje ekstremalne			
Najniższe		Najwyższe	
Wartość	Obs.	Wartość	Obs.
15	1518	90	1326
15	1309	90	1386
15	1193	90	1465
15	1085	90	1472
15	1062	90	1578

Braki danych			
Brak danych	Liczebność	Procent z	
		Wszystkich obserwacji	Braków danych
D	1	0.06	100.00

Procedura MEANS				
Zmienna analizowana: agea Age of respondent, calculated				
N	Średnia	Odch. std.	Minimum	Maksimum
1766	47.9071348	19.1811813	15.0000000	90.0000000

Źródło: opracowanie własne

## 2. HPI x gndr – Płeć

Kolejną zmienną w analizie jest zmienna płci. Kategorie są stosunkowo zbalansowane z niewielką przewagą płci żeńskiej. Pierwsza kategoria liczy 868, a druga 899 osób. Bardzo szczęśliwe kobiety stanowią 34,75% próbki, natomiast bardzo szczęśliwi mężczyźni stanowią 34,18%. Oznacza to, że grupy te szczęśliwe w mniej więcej równym stopniu. Najmniej w próbie było osób płci męskiej, które były nieszczęśliwe. Stanowili oni 14,94% całej populacji.

Tabela 3. HPI od gndr

Liczebność Procent Proc. wier. Proc. kol.	Tabela HPI od gndr			
	HPI	gndr(Gender)		
		1	2	Suma
Bardzo Szczes		604	614	1218
		34.18	34.75	68.93
		49.59	50.41	
		69.59	68.30	
Nieszczesliwy		264	285	549
		14.94	16.13	31.07
		48.09	51.91	
		30.41	31.70	
Suma		868	899	1767
		49.12	50.88	100.00

Źródło: opracowanie własne

### 3. HPI x eisced – Edukacja

W przypadku zmiennej eisced największa liczba badanych należy do grup 2, 4 oraz 6, które stanowią odpowiednio 17,54%, 21,73%, oraz 20,83%. Najszczęśliwszą grupą była grupa 6 – aż 277 z 368 respondentów sklasyfikowanych w tej grupie było bardzo szczęśliwych. Z kolei najwięcej osób nieszczęśliwych zaliczono do grupy 2 (122 osób).

Tabela 4. HPI od eisced

Liczebność Procent Proc. wier. Proc. kol.	Tabela HPI od eisced										
	HPI	eisced(Highest level of education, ES - ISCED)									Suma
		1	2	3	4	5	6	7	55	88	
	Bardzo Szczes	110 6.23 9.03 65.09	188 10.64 15.44 60.65	78 4.41 6.40 66.67	271 15.34 22.25 70.57	99 5.60 8.13 63.06	277 15.68 22.74 75.27	191 10.81 15.68 74.61	3 0.17 0.25 75.00	1 0.06 0.08 50.00	1218 68.93
	Nieszczesliwy	59 3.34 10.75 34.91	122 6.90 22.22 39.35	39 2.21 7.10 33.33	113 6.40 20.58 29.43	58 3.28 10.56 36.94	91 5.15 16.58 24.73	65 3.68 11.84 25.39	1 0.06 0.18 25.00	1 0.06 0.18 50.00	549 31.07
	Suma	169 9.56	310 17.54	117 6.62	384 21.73	157 8.89	368 20.83	256 14.49	4 0.23	2 0.11	1767 100.00

Źródło: opracowanie własne

#### 4. HPI x mnactic – Główne zajęcie

Zdecydowanie największa część badanych zapytana o główne zajęcie wybrała opcję 1. Stanowiła ona ponad 50% wszystkich ankietowanych osób. Była to zarazem druga najszcześniejsza grupa ankietowanych osób. Ponad dwukrotnie mniej osób zaznaczyło odpowiedź nr 6. Znalazło się w niej 362 osoby, które stanowiły 20,49% wszystkich badanych osób. Jednak najszcześniejszą grupą była ta o numerze 8 – aż 110 z 143 osób było bardzo szcześniejszych, co oznacza, że jedynie 33 osoby w tej grupie były nieszczniejsze.

Tabela 5. HPI od mnactic

Liczebność Procent Proc. wier. Proc. kol.	Tabela HPI od mnactic											
	HPI	mnactic(Main activity, last 7 days. All respondents. Post coded)										
		1	2	3	4	5	6	8	9	77	88	Suma
	Bardzo Szczes	640	87	27	16	37	258	110	39	1	3	1218
		36.22	4.92	1.53	0.91	2.09	14.60	6.23	2.21	0.06	0.17	68.93
		52.55	7.14	2.22	1.31	3.04	21.18	9.03	3.20	0.08	0.25	
		71.67	66.92	51.92	53.33	40.66	71.27	76.92	62.90	100.00	100.00	
Nieszczesliwy	253	43	25	14	54	104	33	23	0	0	549	
	14.32	2.43	1.41	0.79	3.06	5.89	1.87	1.30	0.00	0.00	31.07	
	46.08	7.83	4.55	2.55	9.84	18.94	6.01	4.19	0.00	0.00		
	28.33	33.08	48.08	46.67	59.34	28.73	23.08	37.10	0.00	0.00		
Suma	893	130	52	30	91	362	143	62	1	3	1767	
	50.54	7.36	2.94	1.70	5.15	20.49	8.09	3.51	0.06	0.17	100.00	

Źródło: opracowanie własne

## 5. HPI x hinctnta – Dochód gospodarstwa domowego ze wszystkich źródeł

Kolejną analizowaną zmienną jest hinctnta, która zawiera dane na temat całkowitego dochodu gospodarstwa domowego ze wszystkich źródeł. Wśród osób bardzo szczęśliwych, które stanowią 68,93% wszystkich przebadanych osób największy odsetek najszczęśliwszych osób sklasyfikowano do grupy 7 – w grupie tej znalazło się 194 respondentów, którzy stanowili 15,93%. Odsetek ten (który jest również największym) na tak niskim poziomie przy 12 możliwych do wyboru kategoriach oznacza, że brak jest grupy, w której jednoznacznie panuje szczęście. Analogiczna sytuacja powstaje w przypadku osób nieszczęśliwych. Liczba osób ankietowanych pod względem zmiennej hinctna rozkładała się stosunkowo równomiernie po wszystkich możliwych grupach.

Tabela 6. HPI od hinctnta

Liczebność Procent Proc. wier. Proc. kol.	Tabela HPI od hinctnta													
	HPI	hinctnta(Household's total net income, all sources)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	77	88	Suma
	Bardzo Szczes	36	74	79	146	111	159	194	150	100	78	20	71	1218
		2.04	4.19	4.47	8.26	6.28	9.00	10.98	8.49	5.66	4.41	1.13	4.02	68.93
		2.96	6.08	6.49	11.99	9.11	13.05	15.93	12.32	8.21	6.40	1.64	5.83	
		55.38	53.24	53.38	67.59	66.87	75.71	73.76	77.72	76.34	78.79	60.61	68.27	
Nieszczesliwy	29	65	69	70	55	51	69	43	31	21	13	33	549	
	1.64	3.68	3.90	3.96	3.11	2.89	3.90	2.43	1.75	1.19	0.74	1.87	31.07	
	5.28	11.84	12.57	12.75	10.02	9.29	12.57	7.83	5.65	3.83	2.37	6.01		
	44.62	46.76	46.62	32.41	33.13	24.29	26.24	22.28	23.66	21.21	39.39	31.73		
Suma	65	139	148	216	166	210	263	193	131	99	33	104	1767	
	3.68	7.87	8.38	12.22	9.39	11.88	14.88	10.92	7.41	5.60	1.87	5.89	100.00	

Źródło: opracowanie własne



## 6. HPI x health – Zdrowie (subiektywnie)

Poniższa tabela przedstawia zależności pomiędzy zmienną HPI a health, tj. pomiędzy zmienną szczęścia a zmienną zdrowie. Badane osoby klasyfikowane były do poszczególnych grup na podstawie subiektywnych ocen. Zgodnie z tabelą, ocena dokonywana była według przy najmniej 7 stopniowej skali. Zdecydowanie najliczniejszą grupą była grupa druga, do której zaliczono aż 963 osób, które stanowiły 54,50% wszystkich osób. W grupie tej odsetek osób bardzo szczęśliwych wyniósł 70,82%, a przekroczył ogólną tendencję wg której niemalże 67 osób na 100 było bardzo szczęśliwymi. Dwie osoby sklasyfikowano w dwóch ostatnich grupach – po jednej każdej z grup. Obydwie okazały się bardzo szczęśliwymi osobami. Niewiele więcej – 14 osób znalazło się w grupie 5. W grupie tej odsetek osób bardzo szczęśliwych wynosił 35,71%. Również bardzo szczęśliwymi były osoby sklasyfikowane do grupy 1. Aż 320 ze wszystkich 384 osób w tej grupie okazało się bardzo szczęśliwe.

Tabela 7. HPI od health

Liczebność Procent Proc. wier. Proc. kol.	Tabela HPI od health								
	HPI	health(Subjective general health)							Suma
		1	2	3	4	5	7	8	
	Bardzo Szczes	320 18.11 26.27 83.33	682 38.60 55.99 70.82	176 9.96 14.45 53.17	33 1.87 2.71 45.21	5 0.28 0.41 35.71	1 0.06 0.08 100.00	1 0.06 0.08 100.00	1218 68.93
	Nieszczesliwy	64 3.62 11.66 16.67	281 15.90 51.18 29.18	155 8.77 28.23 46.83	40 2.26 7.29 54.79	9 0.51 1.64 64.29	0 0.00 0.00 0.00	0 0.00 0.00 0.00	549 31.07
	Suma	384 21.73	963 54.50	331 18.73	73 4.13	14 0.79	1 0.06	1 0.06	1767 100.00

Źródło: opracowanie własne

## 7. HPI x rlgdgr – Religijność

Kolejną analizowaną zmienną zależną jest religijność. W poniższej tabeli zaprezentowano wyniki przeprowadzonych ankiet pod względem tej zmiennej. Najbardziej liczną grupą była ta o numerze 1. W grupie tej aż 70,99% osób było bardzo szczęśliwych. Innymi bardzo szczęśliwymi grupami były 6, 8, 10, w których odpowiednio 76,32%, 72,35% i 70,97% respondentów było bardzo szczęśliwych. Najmniej szczęśliwymi były grupy 5 i 4, w których odpowiednio 38,60% oraz 37,63% osób było nieszczęśliwe.

Tabela 8. HPI od rlgdgr

Liczebność Procent Proc. wier. Proc. kol.	Tabela HPI od rlgdgr															
	HPI	rlgdgr(How religious are you)														
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	77	88	Suma	
		Bardzo Szczes	230 13.02 18.88 70.99	80 4.53 6.57 68.97	80 4.53 6.57 68.38	81 4.58 6.65 66.39	58 3.28 4.76 62.37	140 7.92 11.49 61.40	145 8.21 11.90 76.32	133 7.53 10.92 68.56	123 6.96 10.10 72.35	57 3.23 4.68 67.06	88 4.98 7.22 70.97	0 0.00 0.00 0.00	3 0.17 0.25 100.00	1218 68.93
		Nieszczesliwy	94 5.32 17.12 29.01	36 2.04 6.56 31.03	37 2.09 6.74 31.62	41 2.32 7.47 33.61	35 1.98 6.38 37.63	88 4.98 16.03 38.60	45 2.55 8.20 23.68	61 3.45 11.11 31.44	47 2.66 8.56 27.65	28 1.58 5.10 32.94	36 2.04 6.56 29.03	1 0.06 0.18 100.00	0 0.00 0.00 0.00	549 31.07
		Suma	324 18.34	116 6.56	117 6.62	122 6.90	93 5.26	228 12.90	190 10.75	194 10.98	170 9.62	85 4.81	124 7.02	1 0.06	3 0.17	1767 100.00

Źródło: opracowanie własne

## 8. HPI x polintr – Zainteresowanie polityką

Stopień zainteresowania polityką w poniższej tabeli określono przy pomocy 5 kategorii. Wśród nich, w kategorii 8 znalazła się jedna osoba i była to osoba bardzo szczęśliwa. Wszystkie pozostałe grupy były stosunkowo w równym stopniu szczęśliwe – w grupach tych średni od 67 do 72 osób na 100 okazało się bardzo szczęśliwe. Badając jedynie próbkę osób nieszczęśliwych, można zauważyć, że najwięcej z nich zawartych było w grupie nr 3 – stanowiły one 35,15% wszystkich osób nieszczęśliwych.

Tabela 9. HPI od polintr

<div> Liczebność Procent Proc. wier. Proc. kol. </div>	Tabela HPI od polintr					
	polintr(How interested in politics)					Suma
	1	2	3	4	8	
Bardzo Szczes	130 7.36 10.67 72.22	422 23.88 34.65 69.29	415 23.49 34.07 68.26	250 14.15 20.53 67.75	1 0.06 0.08 100.00	1218 68.93
Nieszczesliwy	50 2.83 9.11 27.78	187 10.58 34.06 30.71	193 10.92 35.15 31.74	119 6.73 21.68 32.25	0 0.00 0.00 0.00	549 31.07
Suma	180 10.19	609 34.47	608 34.41	369 20.88	1 0.06	1767 100.00

Źródło: opracowanie własne

## 9. HPI x Irscale – Poglądy polityczne

Zmienna Irscale, która określa poglądy polityczne jest bardzo zróżnicowana. Podzielona ona została na 13 kategorii. Zdecydowanie najliczniejszą kategorią była kategoria o numerze 5. W kategorii tej około znalazło się 398 osób bardzo szczęśliwych, którzy w grupie wszystkich 1218 osób bardzo szczęśliwych stanowili 32,68%. Dodatkowo można zauważyć, że osoby te stanowiły 22,52% całej populacji.

Tabela 10. HPI od Irscale

Liczebność Procent Proc. wier. Proc. kol.	Tabela HPI od Irscale														
	HPI	Irscale(Placement on left right scale)													
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	77	88	Suma
	Bardzo Szczes	29	21	64	136	106	398	148	147	75	19	23	3	49	1218
		1.64	1.19	3.62	7.70	6.00	22.52	8.38	8.32	4.24	1.08	1.30	0.17	2.77	68.93
		2.38	1.72	5.25	11.17	8.70	32.68	12.15	12.07	6.16	1.56	1.89	0.25	4.02	
	61.70	61.76	68.82	68.34	60.92	68.03	70.14	78.61	75.00	73.08	67.65	75.00	67.12		
Nieszczesliwy	18	13	29	63	68	187	63	40	25	7	11	1	24	549	
	1.02	0.74	1.64	3.57	3.85	10.58	3.57	2.26	1.41	0.40	0.62	0.06	1.36	31.07	
	3.28	2.37	5.28	11.48	12.39	34.06	11.48	7.29	4.55	1.28	2.00	0.18	4.37		
38.30	38.24	31.18	31.66	39.08	31.97	29.86	21.39	25.00	26.92	32.35	25.00	32.88			
Suma	47	34	93	199	174	585	211	187	100	26	34	4	73	1767	
	2.66	1.92	5.26	11.26	9.85	33.11	11.94	10.58	5.66	1.47	1.92	0.23	4.13	100.00	

Źródło: opracowanie własne

## 10. HPI x sclmeet – Częstotliwość spędzania czasu ze znajomymi

W tabeli poniżej zaprezentowano zależność pomiędzy zmienną HPI czyli zmienną szczęście a sclmeet czyli zmienną częstotliwości spędzania czasu ze znajomymi. Respondenci zostali podzieleni na 9 grup wśród których najliczniejszą jest grupa 6, która zawiera 615 osób. Grupa ta zarazem jest drugą najszczęśliwszą, zaraz za grupą 7, która zawiera 77,45% osób bardzo szczęśliwych. Natomiast drugą najliczniejszą grupą jest grupa 4, która zawiera 19,07% wszystkich ankietowanych osób.

Tabela 11. HPI od sclmeet

Liczebność  
Procent  
Proc. wier.  
Proc. kol.

Tabela HPI od sclmeet										
HPI	sclmeet(How often socially meet with friends, relatives or colleagues)									
	1	2	3	4	5	6	7	77	88	Suma
Bardzo Szczes	9	46	70	226	211	442	213	0	1	1218
	0.51	2.60	3.96	12.79	11.94	25.01	12.05	0.00	0.06	68.93
	0.74	3.78	5.75	18.56	17.32	36.29	17.49	0.00	0.08	
	50.00	51.11	65.42	67.06	65.53	71.87	77.45	0.00	50.00	
Nieszczesliwy	9	44	37	111	111	173	62	1	1	549
	0.51	2.49	2.09	6.28	6.28	9.79	3.51	0.06	0.06	31.07
	1.64	8.01	6.74	20.22	20.22	31.51	11.29	0.18	0.18	
	50.00	48.89	34.58	32.94	34.47	28.13	22.55	100.00	50.00	
Suma	18	90	107	337	322	615	275	1	2	1767
	1.02	5.09	6.06	19.07	18.22	34.80	15.56	0.06	0.11	100.00

Źródło: opracowanie własne

## 11. HPI x atncrse – Pogłębianie wiedzy w ostatnich 12 miesiącach

Kolejną badaną zmienną była atncrse, czyli stopień pogłębienia wiedzy w ciągu 12 ostatnich miesięcy. Respondenci wg powyższej zmiennej sklasyfikowani zostali do 3 grup: 1, 2 i 8, przy czym do grupy 8 zaliczona została tylko jedna osoba. Do dwóch pozostałych grup zaliczono 624 i 1142 osób, w których odpowiednio 72,44% i 66,99% ankietowanych osób było bardzo szczęśliwe. Wśród osób nieszczęśliwych aż 377 osób znalazło się w grupie 2. Stanowiły one 68,67% z wszystkich nieszczęśliwych respondentów.

Tabela 12. HPI od atncrse

Liczebność Procent Proc. wier. Proc. kol.	Tabela HPI od atncrse				
	HPI	atncrse(Improve knowledge/skills: course/lecture/conference, last 12 months)			
		1	2	8	Suma
	Bardzo Szczes	452	765	1	1218
		25.58	43.29	0.06	68.93
		37.11	62.81	0.08	
		72.44	66.99	100.00	
Nieszczesliwy	172	377	0	549	
	9.73	21.34	0.00	31.07	
	31.33	68.67	0.00		
	27.56	33.01	0.00		
Suma	624	1142	1	1767	
	35.31	64.63	0.06	100.00	

Źródło: opracowanie własne

## 12. HPI x ipgdtim – Istotność dobrej zabawy

Następną badaną zmienną była zmienna ipgdtim, odnosząca się do istotności dobrej zabawy. Anketowani zostali tym razem podzieleni na 8 grup: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 oraz 8, gdzie grupy od 6 do 8 były zdecydowanie mniej liczne od reszty. Najwięcej szczęśliwych osób zostało przydzielonych do grupy 1, gdzie było ich 76,61%, co dało 167 osób.

Tabela 13. HPI od ipgdtim

Liczebność Procent Proc. wier. Proc. kol.	Tabela HPI od ipgdtim									
	HPI	ipgdtim(Important to have a good time)								Suma
		1	2	3	4	5	6	7	8	
	Bardzo Szczes	167	496	328	163	56	4	1	3	1218
		9.45	28.07	18.56	9.22	3.17	0.23	0.06	0.17	68.93
		13.71	40.72	26.93	13.38	4.60	0.33	0.08	0.25	
		76.61	70.55	66.00	69.66	60.22	28.57	50.00	50.00	
Nieszczesliwy	51	207	169	71	37	10	1	3	549	
	2.89	11.71	9.56	4.02	2.09	0.57	0.06	0.17	31.07	
	9.29	37.70	30.78	12.93	6.74	1.82	0.18	0.55		
	23.39	29.45	34.00	30.34	39.78	71.43	50.00	50.00		
Suma	218	703	497	234	93	14	2	6	1767	
	12.34	39.78	28.13	13.24	5.26	0.79	0.11	0.34	100.00	

Źródło: opracowanie własne

### 13. HPI x impfree – Istotność podejmowania samodzielnych decyzji oraz wolność

Według powyższej zmiennej respondenci zostali podzieleni na 8 grup 1-8. Najliczniej reprezentowana była grupa 2 licząca 821 osób, gdzie 570 (69,43%) była szczęśliwa, a 251 (30,57%) deklarowała bycie nie szczęśliwym. W grupie 7 połowa osób była szczęśliwa i połowa nie szczęśliwa, jednak była to mała grupa stanowiąca jedynie 0,34% badanych.

Tabela 14. HPI od impfree

<b>Liczebność</b> <b>Procent</b> <b>Proc. wier.</b> <b>Proc. kol.</b>	Tabela HPI od impfree								
	HPI	impfree(Important to make own decisions and be free)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Bardzo Szczes</b>		308	570	231	64	34	6	1	4
		17.43	32.26	13.07	3.62	1.92	0.34	0.06	0.23
		25.29	46.80	18.97	5.25	2.79	0.49	0.08	0.33
		69.84	69.43	68.55	62.75	70.83	60.00	50.00	66.67
<b>Nieszczesliwy</b>		133	251	106	38	14	4	1	2
		7.53	14.20	6.00	2.15	0.79	0.23	0.06	0.11
		24.23	45.72	19.31	6.92	2.55	0.73	0.18	0.36
		30.16	30.57	31.45	37.25	29.17	40.00	50.00	33.33
<b>Suma</b>		441	821	337	102	48	10	2	6
		24.96	46.46	19.07	5.77	2.72	0.57	0.11	0.34
									1767
									100.00

Źródło: opracowanie własne



#### 14. HPI x anvcid – Zatwierdzenie, jeśli osoba zdecyduje się nigdy nie mieć dzieci.

W kontekście zmiennej anvcid badani zostali podzieleni na 8 grup, gdzie zdecydowanie najmniej liczną była grupa 7 (0,11% całości). W tej grupie nie było osób nie szczęśliwych. Najliczniej reprezentowana była grupa 4 stanowiąca 34,13% całości, w której 69,82% osób było szczęśliwych. Najniższym procentem szczęśliwych osób charakteryzowała się grupa 1, 28,24% (24 osoby), jednak ilościowo najmniej nie szczęśliwych było w grupie 8, 6 osób, co stanowiło 50% grupy.

Tabela 15. HPI od anvcid

Liczebność  
Procent  
Proc. wier.  
Proc. kol.

Tabela HPI od anvcld								
HPI	anvcld(Approve if person chooses never to have children. SPLIT BALLOT)							
	1	2	3	4	5	7	8	Suma
Bardzo Szczes	61	107	230	421	391	2	6	1218
	3.45	6.06	13.02	23.83	22.13	0.11	0.34	68.93
	5.01	8.78	18.88	34.56	32.10	0.16	0.49	
	71.76	67.30	61.33	69.82	73.63	100.00	50.00	
Nieszczesliwy	24	52	145	182	140	0	6	549
	1.36	2.94	8.21	10.30	7.92	0.00	0.34	31.07
	4.37	9.47	26.41	33.15	25.50	0.00	1.09	
	28.24	32.70	38.67	30.18	26.37	0.00	50.00	
Suma	85	159	375	603	531	2	12	1767
	4.81	9.00	21.22	34.13	30.05	0.11	0.68	100.00

Źródło: opracowanie własne

### 15. HPI x hincfel – Przecucie odnośnie dochodów gospodarstwa domowego w dzisiejszych czasach

Kolejna zmienna odnosząca się do dochodów gospodarstwa domowego w dzisiejszych czasach – zmienna hincfel. Tutaj respondenci zostali podzieleni na 5 grup: 1, 2, 3, 4, 8, gdzie najliczniejszymi były grupy 1 oraz 2, odpowiednio 36,62% oraz 44,54% całości. Najwięcej szczęśliwych osób było w grupie 2, 533, co stanowiło 67,73% grupy. W tej grupie, było również najwięcej nie szczęśliwych, bo aż 254 osoby, stanowiąc 32,27% grupy.

Tabela 16. HPI od hincfel

Liczebność Procent Proc. wier. Proc. kol.	Tabela HPI od hincfel						
	HPI	hincfel(Feeling about household's income nowadays)					
		1	2	3	4	8	Suma
	Bardzo Szczes	516 29.20 42.36 79.75	533 30.16 43.76 67.73	134 7.58 11.00 52.34	31 1.75 2.55 43.06	4 0.23 0.33 80.00	1218 68.93
	Nieszczesliwy	131 7.41 23.86 20.25	254 14.37 46.27 32.27	122 6.90 22.22 47.66	41 2.32 7.47 56.94	1 0.06 0.18 20.00	549 31.07
	Suma	647 36.62	787 44.54	256 14.49	72 4.07	5 0.28	1767 100.00

Źródło: opracowanie własne

## 16. HPI x atchctr – Emocjonalne przywiązanie do kraju

Badając zmienną atchctr respondenci zostali podzieleni na 12 grup. Zdecydowanie odstającą była grupa ostatnia 88, licząca 2 osoby, stanowiąc przy tym 0,11 % badanych. Najliczniejsza była grupa 8, w której było zarazem najwięcej szczęśliwych osób (355), które stanowiły 20,09% całej badanej próby i 72,30% grupy 8. Największym odsetkiem osób szczęśliwych charakteryzowała się grupa 88 (100%), jednak omawiana grupa stanowiła jedynie 0,11% całej badanej próby.

Tabela 17. HPI od atchctr

Liczebność Procent Proc. wier. Proc. kol.	Tabela HPI od atchctr												
	HPI	atchctr(How emotionally attached to [country])											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	88
	<b>Bardzo Szczes</b>	13	16	24	34	49	115	115	255	355	130	110	2
		0.74	0.91	1.36	1.92	2.77	6.51	6.51	14.43	20.09	7.36	6.23	0.11
		1.07	1.31	1.97	2.79	4.02	9.44	9.44	20.94	29.15	10.67	9.03	0.16
		54.17	80.00	60.00	50.75	70.00	62.16	66.09	68.18	72.30	75.58	74.32	100.00
	<b>Nieszczesliwy</b>	11	4	16	33	21	70	59	119	136	42	38	0
		0.62	0.23	0.91	1.87	1.19	3.96	3.34	6.73	7.70	2.38	2.15	0.00
		2.00	0.73	2.91	6.01	3.83	12.75	10.75	21.68	24.77	7.65	6.92	0.00
		45.83	20.00	40.00	49.25	30.00	37.84	33.91	31.82	27.70	24.42	25.68	0.00
	<b>Suma</b>	24	20	40	67	70	185	174	374	491	172	148	2
		1.36	1.13	2.26	3.79	3.96	10.47	9.85	21.17	27.79	9.73	8.38	0.11
													100.00

Źródło: opracowanie własne

### 17. HPI x evmar – Jest albo kiedykolwiek był/była w związku małżeńskim

Zmienna evmar odnosząca się do bycia kiedykolwiek w związku przez respondentów została podzielona na 3 kategorie: 1, 2 oraz 7. Zróżnicowanie kategorii jest wysokie grupa 1 stanowi aż 63,04% całej próby, natomiast grupa 7, najmniej liczna, jedynie 0,11%. Tym samym to właśnie w grupie 1 znajduje się najwięcej osób szczęśliwych 796 (45,05% całej próby) oraz najwięcej osób nieszczęśliwych (318, czyli 18% całej próby). W grupie 7 po jednej osobie jest w grupie szczęśliwych i nie szczęśliwych.

Tabela 18. HPI od evmar

Liczebność Procent Proc. wier. Proc. kol.	Tabela HPI od evmar				
	HPI	evmar(Are or ever been married)			
		1	2	7	Suma
	Bardzo Szczes	796	421	1	1218
		45.05	23.83	0.06	68.93
		65.35	34.56	0.08	
		71.45	64.67	50.00	
Nieszczesliwy	318	230	1	549	
	18.00	13.02	0.06	31.07	
	57.92	41.89	0.18		
	28.55	35.33	50.00		
Suma	1114	651	2	1767	
	63.04	36.84	0.11	100.00	

Źródło: opracowanie własne

## 18. HPI x ctzcntr – Obywatel kraju

Badając zależność między HPI, a zmienną ctzcntr respondenci zostali podzieleni na 3 grupy: 1, 2 oraz 8. Wystąpiło duże zróżnicowanie kategorii, ponieważ grupa 1 zawierała 1601 osób grupa 2 165, natomiast ostatnia grupa, grupa 8 zaledwie 1 osobę, będącą szczęśliwą. W grupach 1 oraz 2 było odpowiednio 1116 oraz 101 osób szczęśliwych oraz 485 i 64 osób nie szczęśliwych.

Tabela 19. HPI od ctzcntr

Liczebność Procent Proc. wier. Proc. kol.	Tabela HPI od ctzcntr					
	HPI	ctzcntr(Citizen of country)				
		1	2	8	Suma	
		Bardzo Szczes	1116 63.16 91.63 69.71	101 5.72 8.29 61.21	1 0.06 0.08 100.00	1218 68.93
		Nieszczesliwy	485 27.45 88.34 30.29	64 3.62 11.66 38.79	0 0.00 0.00 0.00	549 31.07
Suma	1601 90.61	165 9.34	1 0.06	1767 100.00		

Źródło: opracowanie własne

## 19. HPI x stfдем – Zadowolenie z działania demokracji w państwie

Podczas badania zależności między HPI, a zmienną stfдем odnoszącą się do zadowolenia z działania demokracji w państwie respondenci zostali podzieleni na 12 grup. Grupy były umiarkowanie zróżnicowane, nie występowały rażące różnice w liczebności żaden z grup. Najliczniejsza grupa, grupa 5 liczyła 346 respondentów. Najmocniej zróżnicowana była grupa 10, gdzie 87,50% osób było szczęśliwych oraz 12,50% było nie szczęśliwych. Ogólnie najwięcej osób szczęśliwych było w grupie 7, 256 respondentów, co stanowiło 14,49% całej próby, natomiast najwięcej osób nie szczęśliwych było w grupie 5, 140 co stanowiło 40,46% całej próby.

Tabela 20. HPI od stfдем

Liczebność Procent Proc. wier. Proc. kol.	Tabela HPI od stfдем												
	HPI	stfдем(How satisfied with the way democracy works in country)											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	88
	<b>Bardzo Szczes</b>	42 2.38 3.45 63.64	12 0.68 0.99 33.33	51 2.89 4.19 56.04	88 4.98 7.22 70.97	101 5.72 8.29 61.59	206 11.66 16.91 59.54	230 13.02 18.88 71.65	256 14.49 21.02 75.52	152 8.60 12.48 83.06	42 2.38 3.45 85.71	21 1.19 1.72 87.50	17 0.96 1.40 70.83
	<b>Nieszczesliwy</b>	24 1.36 4.37 36.36	24 1.36 4.37 66.67	40 2.26 7.29 43.96	36 2.04 6.56 29.03	63 3.57 11.48 38.41	140 7.92 25.50 40.46	91 5.15 16.58 28.35	83 4.70 15.12 24.48	31 1.75 5.65 16.94	7 0.40 1.28 14.29	3 0.17 0.55 12.50	7 0.40 1.28 29.17
	<b>Suma</b>	66 3.74	36 2.04	91 5.15	124 7.02	164 9.28	346 19.58	321 18.17	339 19.19	183 10.36	49 2.77	24 1.36	24 1.36
													1767 100.00

Źródło: opracowanie własne

## 20. HPI x imbgeco – Opinia odnośnie pozytywnego bądź negatywnego wpływu imigrantów na gospodarkę

Kolejną analizowaną zmienną jest imbgeco odnosząca się do opinii odnośnie pozytywnego bądź negatywnego wpływu imigrantów na gospodarkę. Wyniki ankiet zostały przedstawione w 13 grupach, gdzie wyraźnie odstaje grupa 77 licząca zaledwie jedną osobę (nieszczęśliwą). Najwięcej szczęśliwych oraz nieszczęśliwych osób jest w grupie 5, 292 szczęśliwe oraz 166 nie szczęśliwe. Jest to zarazem najliczniejsza grupa w badanej próbie, stanowiąca 25,92% całości.

Tabela 21. HPI od imbgeco

HPI	Tabela HPI od imbgeco													
	imbgeco(Immigration bad or good for country's economy)													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	77	88	Suma
<b>Bardzo Szczes</b>	37	19	65	111	73	292	178	245	133	34	19	0	12	1218
	2.09	1.08	3.68	6.28	4.13	16.53	10.07	13.87	7.53	1.92	1.08	0.00	0.68	68.93
	3.04	1.56	5.34	9.11	5.99	23.97	14.61	20.11	10.92	2.79	1.56	0.00	0.99	
	58.73	65.52	64.36	68.94	59.35	63.76	69.53	75.15	78.24	85.00	79.17	0.00	80.00	
<b>Nieszczesliwy</b>	26	10	36	50	50	166	78	81	37	6	5	1	3	549
	1.47	0.57	2.04	2.83	2.83	9.39	4.41	4.58	2.09	0.34	0.28	0.06	0.17	31.07
	4.74	1.82	6.56	9.11	9.11	30.24	14.21	14.75	6.74	1.09	0.91	0.18	0.55	
	41.27	34.48	35.64	31.06	40.65	36.24	30.47	24.85	21.76	15.00	20.83	100.00	20.00	
<b>Suma</b>	63	29	101	161	123	458	256	326	170	40	24	1	15	1767
	3.57	1.64	5.72	9.11	6.96	25.92	14.49	18.45	9.62	2.26	1.36	0.06	0.85	100.00

Źródło: opracowanie własne

## 21. HPI x ipudrst – Istota zrozumienia innych ludzi

Kolejną badaną zmienną była zmienna ipudrst odnosząca się do istotności zrozumienia innych ludzi. W tym przypadku respondenci zostali podzieleni na 8 grup, gdzie grupy 6, 7 oraz 8 były zdecydowanie najmniej liczne, stanowiąc odpowiednio: 0,28%, 0, 011% oraz 0,45%. Najwięcej szczęśliwych osób znajdowało się w grupie 2 i było ich 625, co stanowiło 35,37% osób w badanej próbie. W tej grupie było zarazem najwięcej nieszczęśliwych osób, 291, co stanowiło 16,47% osób w całej próbie.

Tabela 22. HPI od ipudrst

<b>Liczebność</b> <b>Procent</b> <b>Proc. wier.</b> <b>Proc. kol.</b>	Tabela HPI od ipudrst								
	ipudrst(Important to understand different people)								Suma
	HPI	1	2	3	4	5	6	7	
<b>Bardzo Szczes</b>		213	625	297	55	18	5	1	4
		12.05	35.37	16.81	3.11	1.02	0.28	0.06	0.23
		17.49	51.31	24.38	4.52	1.48	0.41	0.08	0.33
		70.53	68.23	71.22	67.90	50.00	100.00	50.00	50.00
<b>Nieszczesliwy</b>		89	291	120	26	18	0	1	4
		5.04	16.47	6.79	1.47	1.02	0.00	0.06	0.23
		16.21	53.01	21.86	4.74	3.28	0.00	0.18	0.73
		29.47	31.77	28.78	32.10	50.00	0.00	50.00	50.00
<b>Suma</b>		302	916	417	81	36	5	2	8
		17.09	51.84	23.60	4.58	2.04	0.28	0.11	0.45
									1767
									100.00

Źródło: opracowanie własne



## 22. HPI x nwsopol – Wiadomości o polityce i sprawach bieżących, oglądanie, słuchanie w ciągu minuty

Natomiast w poniższej tabeli przedstawiono podstawowe statystyki dotyczące zmiennej nwsopol. Zgodnie z danymi zawartymi w tej tabeli wartość kategorii wynosi ok. 153 przy odchyleniu standardowym wynoszącym 279 jednostek. Wartość kurtozy wynosząca ok. 4,7 sugeruje, że rozkład prawdopodobieństwa występowania poszczególnych wartości zmiennej jest leptokurtyczny ( $K \gg 0$ ), a więc wartości cechy są bardziej skoncentrowane, niż przy rozkładzie normalnym. Pierwszy kwartyl wynosi 30, natomiast trzeci 90, a więc wartości skoncentrowane są po lewej stronie rozkładu (minimum równej jest 0, a maksimum 1224). Zaprezentowane to zostało na histogramie przedstawionym na rysunku 22. Mediana jest niższa od wartości średniej i wynosi 60. Występuje brak danych na temat wieku dla dwóch osób.

Tabela 23. Podstawowe statystyki na temat zmiennej nwsopol

Procedura UNIVARIATE

Zmienna: nwsopol (News about politics and current affairs, watching, reading or listening, in minutes)

Momenty			
n	1765	Suma wag	1765
Średnia	153.016997	Suma obserwacji	270075
Odchylenie std.	278.59464	Wariancja	77614.9736
Skośność	2.46841531	Kurtoza	4.71652081
Niesk. suma kw.	178238879	Skoryg. suma kw.	136912813
Wsp. zmienności	182.067774	Błąd std. śr.	6.63132636

Bazowe miary statystyczne			
Położenie		Zmienność	
Średnia	153.0170	Odchylenie std.	278.59464
Mediana	60.0000	Wariancja	77615
Moda	30.0000	Rozstęp	1224
		Rozstęp międzykwartkowy	60.00000

Testy położenia: mi0=0			
Testowanie	Statystyka	Wartość p	
t Studenta	t 23.07487	Pr. >  t	<.0001
Znaków	M 851	Pr. >=  M	<.0001
Rangowanych znaków	S 724626.5	Pr. >=  S	<.0001

Kwantyle (definicja 5)	
Poziom	Kwantyl
100% Maks.	1224
99%	1137
95%	915
90%	660
75% Q3	90
50% Mediana	60
25% Q1	30
10%	10
5%	5
1%	0
0% Min.	0

Obserwacje ekstremalne			
Najniższe		Najwyższe	
Wartość	Obs.	Wartość	Obs.
0	1718	1208	173
0	1664	1215	1269
0	1621	1215	1640
0	1612	1220	245
0	1605	1224	976

Braki danych			
Brak danych	Liczebność	Procent z	
		Wszystkich obserwacji	Braków danych
C	2	0.11	100.00

#### Procedura MEANS

Zmienna analizowana: nwspol News about politics and current affairs, watching, reading or listening, in minutes				
N	Srednia	Odch. std.	Minimum	Maksimum
1765	153.0169972	278.5946404	0	1224.00

*Źródło: opracowanie własne*

## Przygotowanie danych

Wartości nieokreślone

Dla wartości nieokreślonych (typu „Not applicable”, „Don't answer”, „Refusal”, „No answer”) łączone były do jednej missing, która nie była brana pod uwagę podczas budowania modelu. Liczba wartości nieokreślonych była nie wielka i nie miała ona istotnego wpływu na wyniki.

## Kategoryzacja zmiennych

Kategoryzacja zmiennych jest bardzo ważnym elementem analizy, ponieważ przyczynia się do zwiększenia jakości danych. Każda zmienna została osobno przeanalizowana oraz do każdej z nich została dobrana optymalna liczba kategorii. Nie wzięto pod uwagę tych zmiennych które nie zostały poddane kategoryzacji jak np. płeć (gndr), zmienna binarna dotycząca tego czy dana osoba jest obywatelem/obywatelką Belgii (ctzcntr).

Kryterium, którym się posługiwano podczas dobierania optymalnej liczby kategorii zmiennych, była liczebność poszczególnych kategorii lub udział szczęśliwych i nieszczęśliwych obserwacji w każdej z kategorii poszczególnych zmiennych. Kategorie o podobnym udziale nieszczęśliwych były łączone ze sobą. Takie podejście pozwoliło na istotne zredukowanie liczby kategorii zmiennych i tym samym pozbycie się zbędnych kategorii, które mogłyby mieć negatywny wpływ na dalszą analizę. Takie łączenie kategorii nie jest przypadkowe, ponieważ w taki sposób ilość informacji, którą niosą poszczególne kategorie jest maksymalna, a liczba kategorii - minimalna.

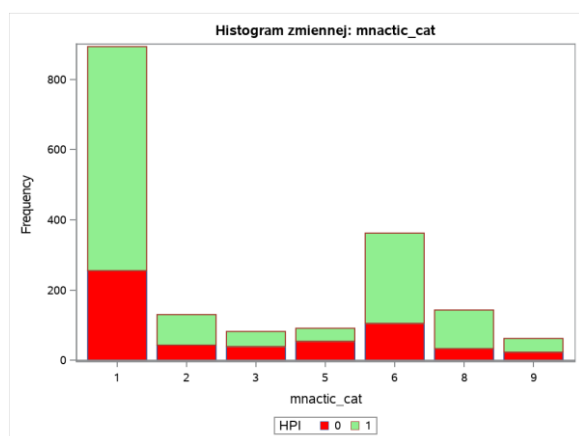
Nazwa zmiennej	Liczba kategorii przed kategoryzacją	Liczba kategorii po kategoryzacji	Wartości po kategoryzacji
anvcld_cat	5	3	(1/2) = 1 = nie chce mieć dzieci (3/4) = 2 = raczej chce (5) = 3 = chce posiadać dzieci
atchctr_cat	11	3	(0/.../5) = 1 = raczej nie przywiązany do kraju (6/7) = 2 = przywiązany do kraju (8/9/10) = 3 = bardzo przywiązany
eiscld_cat	8	4	(1/2) = 1 = wykształcenie podstawowe i gimnazjalne (3/4) = 2 = wykształcenie średnie (5/6) = 3 = licencjat (7) = 4 = magister
health_cat	5	4	1 = bardzo dobre zdrowie 2 = dobre 3 = wystarczające (4/5) = 4 = złe i bardzo złe
hincfel_cat	4	3	(1) = 1 = dochód pozwala na komfortowe życie (2/3) = 2 = raczej wystarcza na życie (4) = 3 = dochód nie umożliwia normalnego życia
hinctnta_cat	10	3	(1/2/3/4) = 1 = pierwsze 40% (5/6/7) = 2 = 5,6,7 decyl (8/9/10) = 3 = 8,9,10 decyl
imbgeco_cat	11	3	(0/.../4) = 1 = uważa, że imigracja ma zły wpływ na gospodarkę (5/6/7) = 2 = raczej dobry (8/9/10) = 3 = bardzo dobry
impfree_cat	6	3	(1/2) = 1 = zgadza się (3) = 2 raczej się zgadza (4/5/6) = 3 = nie zgadza
ipgdtim_cat	6	3	(1/2) = 1 = zgadzam się z tezą (3) = 2 = średnio zgadzam się z tezą (4/5/6) = 3 = nie zgadzam się z tezą
ipudrst_cat	6	3	(1/2) = 1 = uważa, że ważne jest rozumienie innych ludzi (3/4) = 2 = raczej tak uważa (5/6) = 3 = nie uważa tak
lrscale_cat	11	3	(0/.../4) = 1 = poglądy lewicowe (5) = 2 = poglądy centrowe (6/.../10) = 3 = poglądy prawicowe
mnactic_cat	9	7	1 = płatna praca 2 = edukacja (3/4) = 3 = bezrobotny 5 = chory permanentnie 6 = emerytowany 8 = praca w domu 9 = pozostałe
polintr_cat	4	2	(1/2) = 1 = zainteresowany polityką

			(3/4) = 2 = niezainteresowany polityką
rlgdgr_cat	11	4	(0) = 1 = nie religijny (1/2/3/4) = 2 = mało religijny (5/6/7/8) = 3 = średnio religijny (9/10) = 4 = bardzo religijny
sclmeet_cat	7	3	(1/2/3) = 1 = rzadko (4/5) = 2 = często (6/7) = 3 = prawie codziennie
stfdem_cat	11	3	(0/.../4) = 1 = niezadowolony z poziomu demokracji w kraju (5/6/7) = 2 = raczej zadowolony (8/9/10) = 3 = bardzo zadowolony
Suma kategorii	125	54	---

## Wizualizacja danych po kategoryzacji

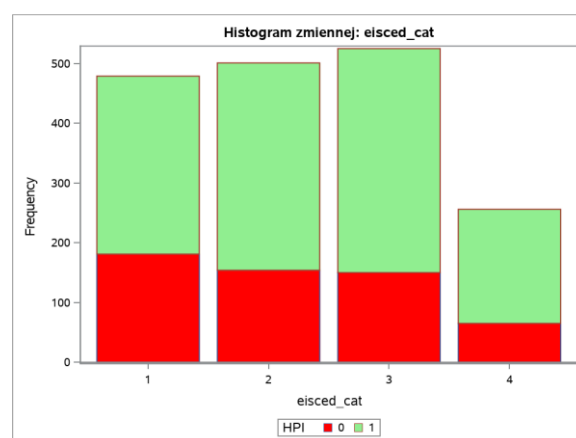
W tej części zostaną przedstawione także rozkłady zmiennej HPI od pokategoryzowanych zmiennych objaśniających, nie znajdują się tu histogramy dla zmiennych, które nie zostały poddane kategoryzacji jak np. płeć.

Wykres 24. Histogram zmiennej  
mnactic\_cat



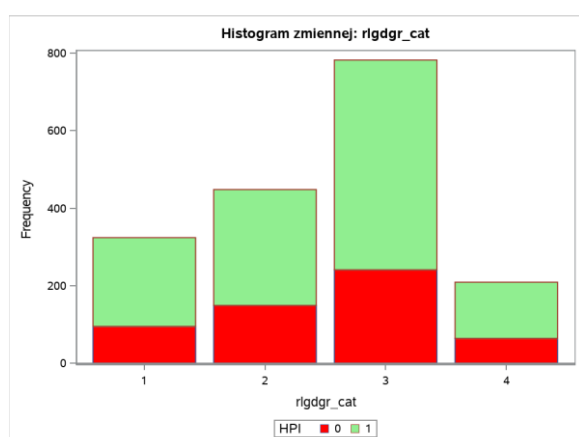
Źródło: opracowanie własne

Wykres 25. Histogram zmiennej eisced\_cat



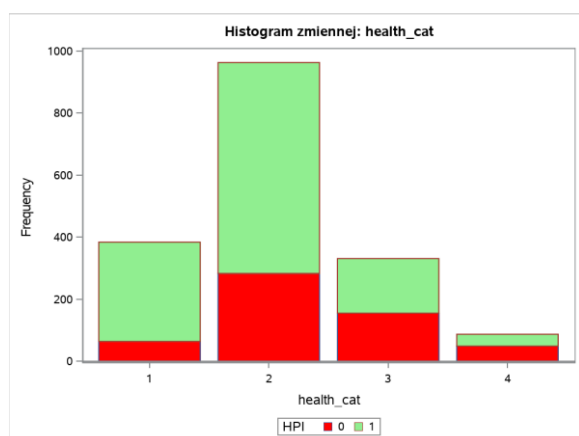
Źródło: opracowanie własne

Wykres 26. Histogram zmiennej rlgdgr\_cat



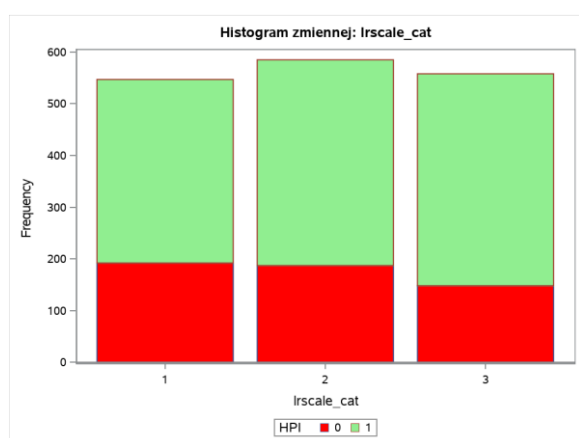
Źródło: opracowanie własne

Wykres 27. Histogram zmiennej health\_cat



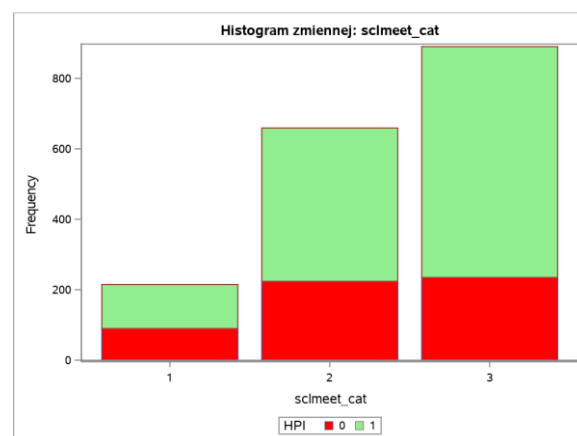
Źródło: opracowanie własne

Wykres 28. Histogram zmiennej lrscale\_cat



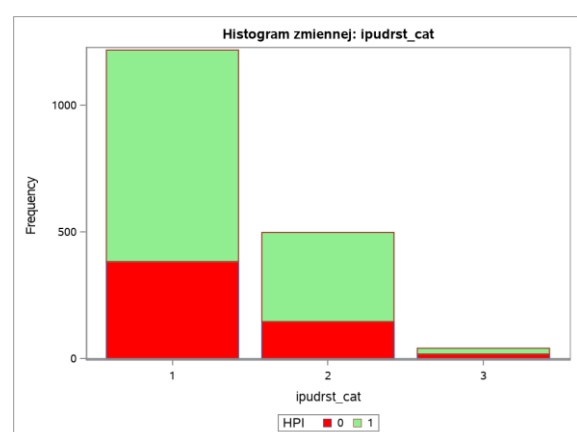
Źródło: opracowanie własne

Wykres 29. Histogram zmiennej sclmeet\_cat



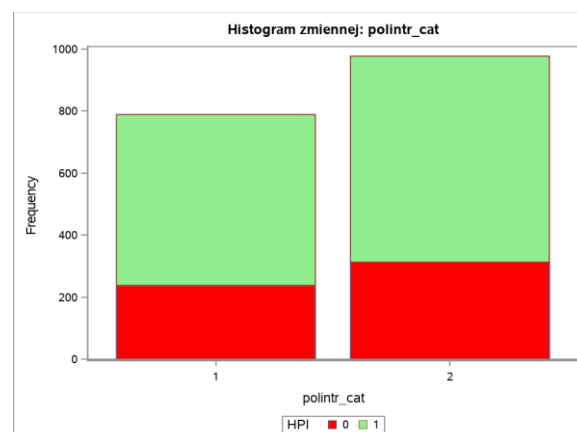
Źródło: opracowanie własne

Wykres 30. Histogram zmiennej ipudrst\_cat



Źródło: opracowanie własne

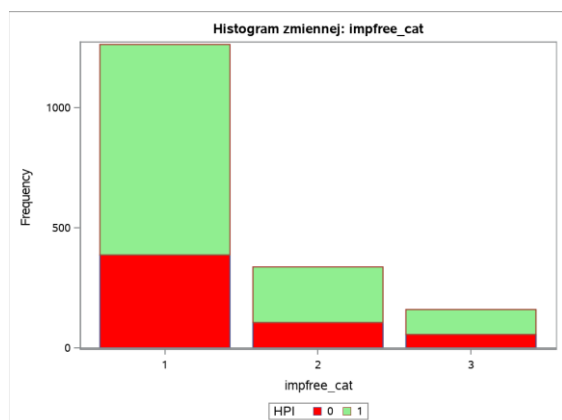
Wykres 31. Histogram zmiennej polintr\_cat



Źródło: opracowanie własne

Wykres 32. Histogram zmiennej

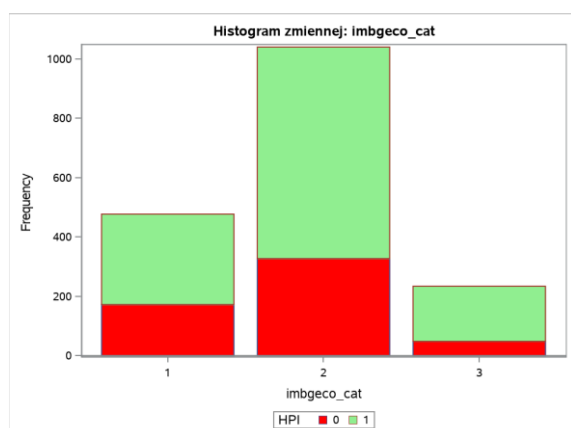
impfree\_cat



Źródło: opracowanie własne

Wykres 33. Histogram zmiennej

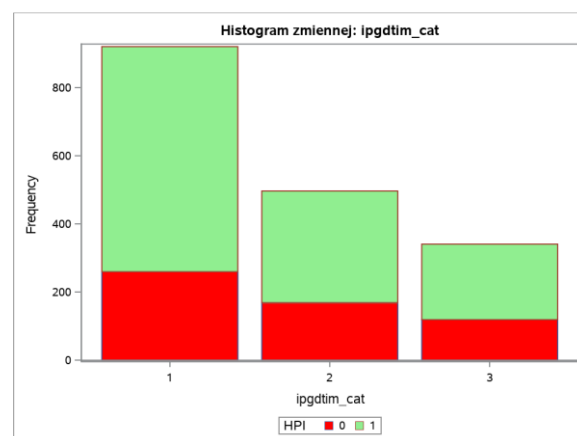
imbgeco\_cat



Źródło: opracowanie własne

Wykres 34. Histogram zmiennej

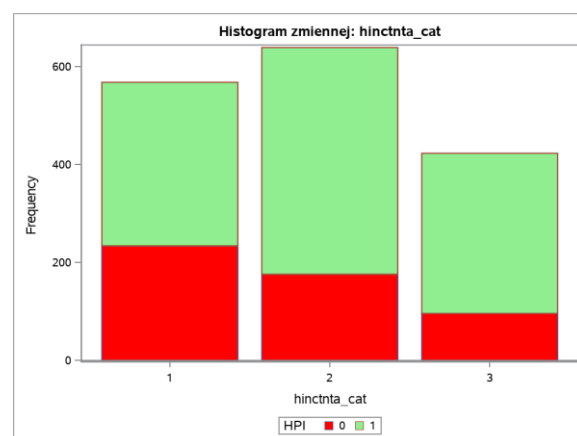
ipgdtim\_cat



Źródło: opracowanie własne

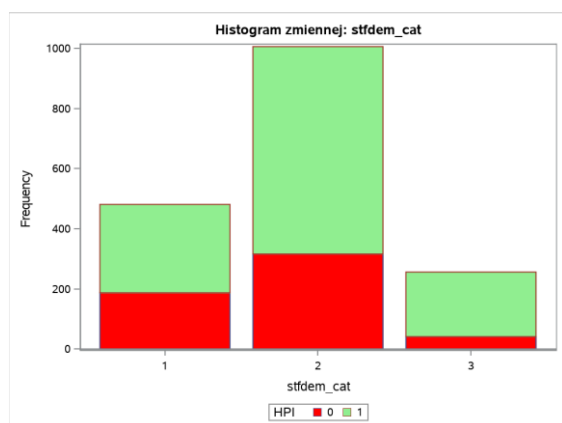
Wykres 35. Histogram zmiennej

hinctnta\_cat



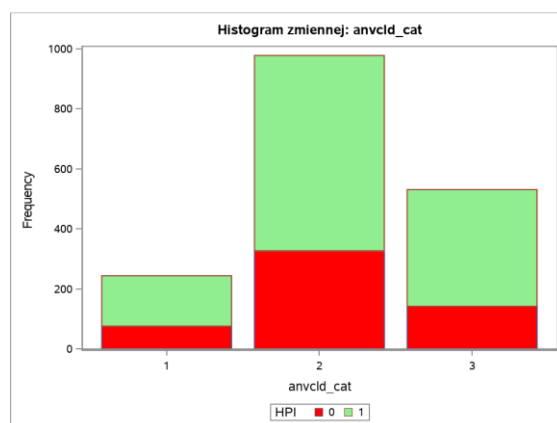
Źródło: opracowanie własne

Wykres 37. Histogram zmiennej stfдем\_cat



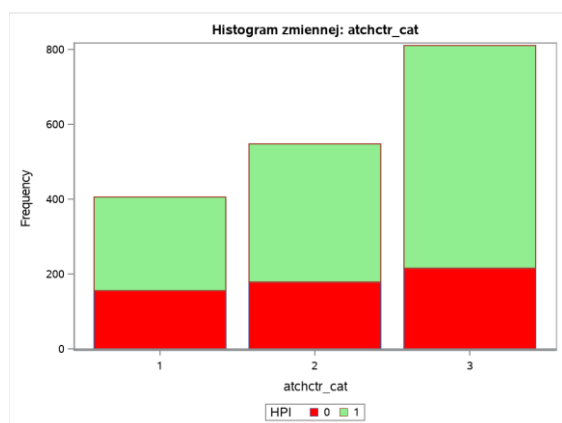
Źródło: opracowanie własne

Wykres 37. Histogram zmiennej anvсid\_cat



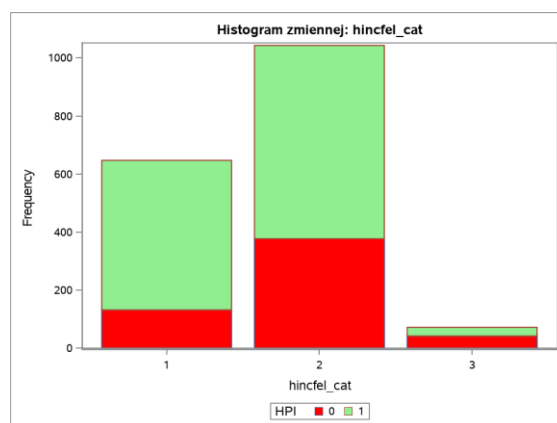
Źródło: opracowanie własne

Wykres 36. Histogram zmiennej atchctr\_cat



Źródło: opracowanie własne

Wykres 38. Histogram zmiennej hincfel\_cat



Źródło: opracowanie własne

## Analiza kontyngencji

W ramach analizy kontyngencji zostały zbadane zależności pomiędzy zmienną objaśnianą (HPI - szczęście), a zmiennymi objaśniającymi po kategoryzacji. W analizie pominięto zmienną wiek (agea) ze względu na to, że jest ona zmienną ilościową. Dla takich zmiennych analiza kontyngencji jest niemożliwa. Wielkość próby wynosiła 1767. Wyniki analizy wraz z interpretacją przedstawiono w poniższych tabelach.

### 23. HPI x eisced\_cat – Edukacja

Z tabeli można odczytać, że ponad dwa razy więcej osób jest szczęśliwych niż nieszczęśliwych. Najbardziej liczna podgrupa to osoby szczęśliwe z wykształceniem około licencjackim (375 osób) i nie wiele mniej jest osób szczęśliwych z wykształceniem średnim (347 osób).

Tabela 24. HPI od eisced\_cat

Frequency Percent Row Pct Col Pct	Table of HPI by eisced_cat					
	HPI	eisced_cat				Total
		1	2	3	4	
	0	181 10.28 32.91 37.79	154 8.75 28.00 30.74	150 8.52 27.27 28.57	65 3.69 11.82 25.39	550 31.23
	1	298 16.92 24.61 62.21	347 19.70 28.65 69.26	375 21.29 30.97 71.43	191 10.85 15.77 74.61	1211 68.77
	Total	479 27.20	501 28.45	525 29.81	256 14.54	1761 100.00
	Frequency Missing = 6					

Źródło: Opracowanie własne.

Poniżej znajdują się wartości statystyk stosowanych do badania zależności pomiędzy dwoma zmiennymi. Według hipotezy zerowej zmienne są niezależne. Przy poziomie istotności  $\alpha=0,05$  (taki poziom został przyjęty w całej analizie) odrzuca się  $H_0$  na rzecz  $H_1$ , a więc HPI i eisced\_cat są zależne.



Tabela 25. Wartości statystyk

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	3	15.4371	0.0015
Likelihood Ratio Chi-Square	3	15.3060	0.0016
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	14.2438	0.0002
Phi Coefficient		0.0936	
Contingency Coefficient		0.0932	
Cramer's V		0.0936	

Źródło: Opracowanie własne.

#### 24. HPI x mnactic\_cat – Główne zajęcie

Największy udział szczęśliwych do nieszczęśliwych wystąpił w grupie 8 było to kolejno 76,92% do 23,08%. Osoby bardzo szczęśliwe stanowiły większość 1211 do 552 nieszczęśliwych. Największy zaś udział osoby nieszczęśliwe miały w grupie 5 była to ponad połowa a dokładnie 59,34% danej grupy zaś 14,46% wszystkich badanych.

Tabela 26. HPI od mnactic\_cat

Frequency Percent Row Pct Col Pct	Table of HPI by mnactic_cat								
	HPI	mnactic_cat							Total
		1	2	3	5	6	8	9	
0	255	43	39	54	105	33	23	552	
	14.46	2.44	2.21	3.06	5.96	1.87	1.30	31.31	
	46.20	7.79	7.07	9.78	19.02	5.98	4.17		
	28.56	33.08	47.56	59.34	29.01	23.08	37.10		
1	638	87	43	37	257	110	39	1211	
	36.19	4.93	2.44	2.10	14.58	6.24	2.21	68.69	
	52.68	7.18	3.55	3.06	21.22	9.08	3.22		
	71.44	66.92	52.44	40.66	70.99	76.92	62.90		
Total	893	130	82	91	362	143	62	1763	
	50.65	7.37	4.65	5.16	20.53	8.11	3.52	100.00	
Frequency Missing = 4									

Źródło: Opracowanie własne.

Na podstawie wyników chi-kwadrat odrzucamy hipotezę zerową na rzecz hipotezy alternatywnej, HPI i mnactic\_cat są zależne.

Tabela 27. Wartości statystyk

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	6	53.0198	<.0001
Likelihood Ratio Chi-Square	6	49.6424	<.0001
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	0.4510	0.5019
Phi Coefficient		0.1734	
Contingency Coefficient		0.1709	
Cramer's V		0.1734	

Źródło: Opracowanie własne.

## 25. HPI x hinctnta\_cat – Dochód gospodarstwa domowego ze wszystkich źródeł

Również przy tej analizowanej zmiennej większość stanowiły osoby deklarujące się jako bardzo szczęśliwe (1214 osób) zaś osób nieszczęśliwych jest 551. Co ciekawe, bardzo duży udział pośród osób szczęśliwych są osoby należące do 2 kategorii jest ich ponad połowa a dokładniej 56,01%. Najmniej liczną grupą są osoby szczęśliwe należące do 4 kategorii jest to zaledwie 38 osób.

Tabela 28. HPI od hinctnta\_cat

Frequency Percent Row Pct Col Pct	Table of HPI by hinctnta_cat				
	HPI	hinctnta_cat			
		1	2	3	Total
	0	234	176	96	506
		14.36	10.80	5.89	31.04
		46.25	34.78	18.97	
		41.20	27.54	22.70	
	1	334	463	327	1124
		20.49	28.40	20.06	68.96
		29.72	41.19	29.09	
		58.80	72.46	77.30	
	Total	568	639	423	1630
		34.85	39.20	25.95	100.00
Frequency Missing = 137					

Źródło: Opracowanie własne.

Wartości statystyk pozwalają nam odrzucić hipotezę zerową na rzecz hipotezy alternatywnej, HPI i hinctnta\_cat są zależne.

Tabela 29. Wartości statystyk

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	2	44.7863	<.0001
Likelihood Ratio Chi-Square	2	44.3691	<.0001
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	41.2724	<.0001
Phi Coefficient		0.1658	
Contingency Coefficient		0.1635	
Cramer's V		0.1658	

Źródło: Opracowanie własne.

## 26. HPI x health\_cat – Zdrowie (subiektywnie)

Kolejną analizowaną zmienną jest zdrowie. Najwięcej osób (963, ponad 54% wszystkich badanych) należy do grupy 2, również tutaj większość stanowią osoby szczęśliwe 70,61%. Największy udział osoby nieszczęśliwe stanowią w grupie 3 jest to 46,83% (155 osób).

Tabela 30. HPI od health\_cat

Frequency Percent Row Pct Col Pct	Table of HPI by health_cat					
	HPI	health_cat				Total
		1	2	3	4	
	0	64 3.63 11.62 16.67	283 16.03 51.36 29.39	155 8.78 28.13 46.83	49 2.78 8.89 56.32	551 31.22
	1	320 18.13 26.36 83.33	680 38.53 56.01 70.61	176 9.97 14.50 53.17	38 2.15 3.13 43.68	1214 68.78
	Total	384 21.76	963 54.56	331 18.75	87 4.93	1765 100.00
Frequency Missing = 2						

Źródło: Opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę wyniki testu chi-kwadrat odrzucamy H0 na rzecz H1, zmienne są zależne.

Tabela 31. Wartości statystyk

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	3	102.4650	<.0001
Likelihood Ratio Chi-Square	3	102.4190	<.0001
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	100.9242	<.0001
Phi Coefficient		0.2409	
Contingency Coefficient		0.2342	
Cramer's V		0.2409	

Źródło: Opracowanie własne.

## 27. HPI x rlgdgr\_cat – Religijność

Następną skategoryzowaną zmienną jest zmienna mówiąca o tym jak bardzo religijna jest badana osoba. Większość osób znalazło się w kategorii 3 są to ludzie określający się jako średnio religijni. Osoby bardzo szczęśliwe również tutaj stanowią większość a dokładniej to 69,18% danej grupy, jest ona również najbardziej liczna ponieważ należy do niej aż 782 ludzi.

Tabela 32. HPI od rlgdgr\_cat

Frequency Percent Row Pct Col Pct	Table of HPI by rlgdgr_cat					
	HPI	rlgdgr_cat				Total
		1	2	3	4	
	<b>0</b>	95 5.39 17.30 29.32	149 8.45 27.14 33.26	241 13.67 43.90 30.82	64 3.63 11.66 30.62	549 31.14
	<b>1</b>	229 12.99 18.86 70.68	299 16.96 24.63 66.74	541 30.69 44.56 69.18	145 8.22 11.94 69.38	1214 68.86
	<b>Total</b>	324 18.38	448 25.41	782 44.36	209 11.85	1763 100.00
Frequency Missing = 4						

Źródło: Opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę wartość statystyki chi-kwadrat, nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej, a zatem zmienne HPI oraz rlgdgr\_cat są niezależne.

Tabela 33. Wartości statystyk

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	3	1.5019	0.6818
Likelihood Ratio Chi-Square	3	1.4964	0.6831
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	0.0045	0.9462
Phi Coefficient		0.0292	
Contingency Coefficient		0.0292	
Cramer's V		0.0292	

Źródło: Opracowanie własne.

## 28. HPI x polintr\_cat – Zainteresowanie polityką

Osoby należące do 2 grupy (zainteresowane polityką) stanowią większość zarówno pośród nieszczęśliwych jak i bardzo szczęśliwych. Najmniejszą grupę (238 osób, 13,48% całości) stanowią ludzie nieszczęśliwi niezainteresowani polityką (238 osób), największą zaś są ludzie bardzo szczęśliwi należący do grupy 2 (664 osoby, 37,6% całości)

Tabela 34. HPI od polintr\_cat

Frequency Percent Row Pct Col Pct	Table of HPI by polintr_cat			
	HPI	polintr_cat		
		1	2	Total
	0	238 13.48 43.19 30.16	313 17.72 56.81 32.04	551 31.20
	1	551 31.20 45.35 69.84	664 37.60 54.65 67.96	1215 68.80
	Total	789 44.68	977 55.32	1766 100.00
Frequency Missing = 1				

Źródło: Opracowanie własne.

Nie odrzucamy  $H_0$ , zmienne HPI i polintr\_cat są niezależne.

Tabela 35. Wartości statystyk

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	1	0.7127	0.3986
Likelihood Ratio Chi-Square	1	0.7136	0.3983
Continuity Adj. Chi-Square	1	0.6281	0.4280
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	0.7123	0.3987
Phi Coefficient		-0.0201	
Contingency Coefficient		0.0201	
Cramer's V		-0.0201	

Źródło: Opracowanie własne.

## 29. HPI x Irscale\_cat – Poglądy polityczne

Pośród osób nieszczęśliwych najwięcej znajduje się w grupie 1, jednak bardzo podobny udział stanowią także osoby należące do grupy drugiej (kolejno 36,43% oraz 35,48%). Najwięcej osób szczęśliwych znajduje się w grupie 3 (410 osób). Także w tej analizowanej zmiennej większość stanowią osoby szczęśliwe, prawie 70%.

Tabela 36. HPI od Irscale\_cat

Frequency Percent Row Pct Col Pct	Table of HPI by Irscale_cat				
	HPI	Irscale_cat			Total
		1	2	3	
	0	192	187	148	527
		11.36	11.07	8.76	31.18
		36.43	35.48	28.08	
		35.10	31.97	26.52	
	1	355	398	410	1163
		21.01	23.55	24.26	68.82
		30.52	34.22	35.25	
		64.90	68.03	73.48	
	Total	547	585	558	1690
		32.37	34.62	33.02	100.00
Frequency Missing = 77					

Źródło: Opracowanie własne.

Odrzucamy H0 na rzecz H1, zmienne HPI i Irscale\_cat są zależne.

Tabela 37. Wartości statystyk

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	2	9.7250	0.0077
Likelihood Ratio Chi-Square	2	9.8130	0.0074
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	9.4820	0.0021
Phi Coefficient		0.0759	
Contingency Coefficient		0.0756	
Cramer's V		0.0759	

Źródło: Opracowanie własne.

### 30. HPI x sclmeet\_cat – Częstotliwość spędzania czasu ze znajomymi

W tabeli kontyngencji dotyczącej zmiennej sclmeet\_cat, widać relatywnie dużą liczbę osób szczęśliwych w grupie 3 na tle pozostałych podgrup, co po sprawdzeniu oznaczenia grupy (osoby, które prawie codziennie widzą się ze swoimi znajomymi) nie powinno specjalnie dziwić. Największy udział osób nieszczęśliwych do całości grupy zauważyć można w grupie 1, wynosi on 41,86%.

Tabela 38. HPI od sclmeet\_cat

Frequency Percent Row Pct Col Pct	Table of HPI by sclmeet_cat				
	HPI	sclmeet_cat			
		1	2	3	Total
	0	90 5.10 16.39 41.86	224 12.70 40.80 33.99	235 13.32 42.81 26.40	549 31.12
	1	125 7.09 10.29 58.14	435 24.66 35.80 66.01	655 37.13 53.91 73.60	1215 68.88
	Total	215 12.19	659 37.36	890 50.45	1764 100.00
	Frequency Missing = 3				

Źródło: Opracowanie własne.

Na podstawie analizy wartości statystyki chi-kwadrat odrzucamy hipotezę zerową na rzecz hipotezy alternatywnej, zmienne HPI i sclmeet\_cat są zależne.

Tabela 39. Wartości statystyk

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	2	23.3358	<.0001
Likelihood Ratio Chi-Square	2	22.9991	<.0001
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	23.3194	<.0001
Phi Coefficient		0.1150	
Contingency Coefficient		0.1143	
Cramer's V		0.1150	

Źródło: Opracowanie własne.

### 31. HPI x atncrse\_cat – Pogłębianie wiedzy w ostatnich 12 miesiącach

Z tabeli kontyngencji zmiennej atncrse\_cat widać, że większość osób należy do kategorii 2 a dokładnie 1142 osoby co stanowi 64,67% całości. Również tutaj osoby bardzo szczęśliwe stanowią większość (68,74%). Największą grupę stanowią osoby szczęśliwe należące do drugiej kategorii (764 osoby), najmniejszą zaś są ludzie nieszczęśliwi w pierwszej grupie (174 osoby, zaledwie 9,85% całości).

Tabela 40. HPI od atncrse\_cat

Frequency Percent Row Pct Col Pct	Table of HPI by atncrse_cat			
	HPI	atncrse_cat		Total
		1	2	
	0	174 9.85 31.52 27.88	378 21.40 68.48 33.10	552 31.26
	1	450 25.48 37.07 72.12	764 43.26 62.93 66.90	1214 68.74
	Total	624 35.33	1142 64.67	1766 100.00
Frequency Missing = 1				

Źródło: Opracowanie własne.

Odrzucamy H0 na rzecz H1, zmienne są zależne.

Tabela 41. Wartości statystyk

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	1	5.1077	0.0238
Likelihood Ratio Chi-Square	1	5.1590	0.0231
Continuity Adj. Chi-Square	1	4.8679	0.0274
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	5.1048	0.0239
Phi Coefficient		-0.0538	
Contingency Coefficient		0.0537	
Cramer's V		-0.0538	

Źródło: Opracowanie własne.



### 32. HPI x ipgdtim\_cat – Istotność dobrej zabawy

Pośród osób szczęśliwych najczęściej stanowią ci należący do grupy 1 jest to ponad połowa 54,58%. Również dla osób nieszczęśliwych grupa 1 jest najbardziej liczna, chociaż nie stanowi ona ponad połowy jak w przypadku osób szczęśliwych bo wynosi 47,45%. Grupa 1 jest również grupą w której osoby szczęśliwe stanowią największy udział wynoszący 661 osób co odpowiada za 71,77% wszystkich osób w grupie pierwszej.

Tabela 42. HPI od ipgddtim\_cat

Frequency Percent Row Pct Col Pct	Table of HPI by ipgdtim_cat				
	HPI	ipgdtim_cat			
		1	2	3	Total
<b>0</b>		260	169	119	548
		14.78	9.61	6.77	31.15
		47.45	30.84	21.72	
		28.23	34.00	34.90	
<b>1</b>		661	328	222	1211
		37.58	18.65	12.62	68.85
		54.58	27.09	18.33	
		71.77	66.00	65.10	
<b>Total</b>		921	497	341	1759
		52.36	28.25	19.39	100.00
Frequency Missing = 8					

Źródło: Opracowanie własne.

Nie mamy podstaw do zachowania hipotezy zerowej, dlatego odrzucamy ją na korzyść H1.

Zmienn HPI i ipgdtim\_cat są zależne.

Tabela 43. Wartości statystyk

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	2	7.7809	0.0204
Likelihood Ratio Chi-Square	2	7.7734	0.0205
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	6.8566	0.0088
Phi Coefficient		0.0665	
Contingency Coefficient		0.0664	
Cramer's V		0.0665	

Źródło: Opracowanie własne.

### 33. HPI x impfree\_cat – Istotność podejmowania samodzielnych decyzji oraz wolność

Również analizując zmienną impfree\_cat można zauważyć, że osoby szczęśliwe stanowią większy odsetek (68,79%). Najbardziej liczną kategorię stanowią ludzie należący od grupy 1 (1262 osób, 71,75%) całości, w samej kategorii osoby szczęśliwe stanowią 69,33% osób i jest to największy udział szczęśliwych do całości grupy w porównaniu do pozostałych kategorii.

Tabela 44. HPI od impfree\_cat

Frequency Percent Row Pct Col Pct	Table of HPI by impfree_cat				
	HPI	impfree_cat			Total
		1	2	3	
<b>0</b>		387	106	56	549
		22.00	6.03	3.18	31.21
		70.49	19.31	10.20	
		30.67	31.45	35.00	
<b>1</b>		875	231	104	1210
		49.74	13.13	5.91	68.79
		72.31	19.09	8.60	
		69.33	68.55	65.00	
<b>Total</b>		1262	337	160	1759
		71.75	19.16	9.10	100.00
Frequency Missing = 8					

Źródło: Opracowanie własne.

Brak podstaw do odrzucenia H<sub>0</sub>, zmienne HPI i impfree\_cat są niezależne.

Tabela 45. Wartości statystyk

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	2	1.2540	0.5342
Likelihood Ratio Chi-Square	2	1.2328	0.5399
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	1.0661	0.3018
Phi Coefficient		0.0267	
Contingency Coefficient		0.0267	
Cramer's V		0.0267	

Źródło: Opracowanie własne.

### 34. HPI x anvclد\_cat – Zatwierdzenie, jeśli osoba zdecyduje się nigdy nie mieć dzieci.

Kolejną analizowaną zmienną jest anvclد\_cat, ponad połowa ankietowanych znalazła się w grupie 2 (978 osób co odpowiada za 55,79% całości), osoby szczęśliwe z tej kategorii stanowią natomiast 66,56% danej kategorii. Najmniejszą grupę stanowią ludzie nieszczęśliwi należący do pierwszej kategorii jest ich zaledwie 76 i odpowiadają za 4,34% liczebności danej zmiennej.

Tabela 46. HPI od anvclد\_cat

Frequency Percent Row Pct Col Pct	Table of HPI by anvcl_cat				
	HPI	anvcl_cat			
		1	2	3	Total
0	76	327	142	545	
	4.34	18.65	8.10	31.09	
	13.94	60.00	26.06		
	31.15	33.44	26.74		
1	168	651	389	1208	
	9.58	37.14	22.19	68.91	
	13.91	53.89	32.20		
	68.85	66.56	73.26		
Total	244	978	531	1753	
	13.92	55.79	30.29	100.00	
Frequency Missing = 14					

Źródło: Opracowanie własne.

Odrzucamy H0 na rzecz H1, zmienne zależne.

Tabela 47. Wartości statystyk

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	2	7.1976	0.0274
Likelihood Ratio Chi-Square	2	7.2969	0.0260
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	3.4570	0.0630
Phi Coefficient		0.0641	
Contingency Coefficient		0.0639	
Cramer's V		0.0641	

Źródło: Opracowanie własne.

### 35. HPI x hincfel\_cat – Przecucie odnośnie dochodów gospodarstwa domowego w dzisiejszych czasach.

Analizując zmienną hincfel\_cat można zauważyć po raz pierwszy kategorię w której osoby nieszczęśliwe stanowią większość. Mowa tu o grupie 3, która jest co prawda mało liczna ale osoby nieszczęśliwe stanowią ponad połowę, a dokładnie to 58,33%. Pozostałe kategorie odznaczają się jednak większym odsetkiem osób bardzo szczęśliwych.

Tabela 48. HPI od hincfel\_cat

Frequency Percent Row Pct Col Pct	Table of HPI by hincfel_cat				
	HPI	hincfel_cat			
		1	2	3	Total
0	132	377	42	551	
	7.49	21.40	2.38	31.27	
	23.96	68.42	7.62		
	20.40	36.15	58.33		
1	515	666	30	1211	
	29.23	37.80	1.70	68.73	
	42.53	55.00	2.48		
	79.60	63.85	41.67		
Total	647	1043	72	1762	
	36.72	59.19	4.09	100.00	
Frequency Missing = 5					

Źródło: Opracowanie własne.

Odrzucam H0 na rzecz H1, zmienne HPI i hincfel\_cat są zależne.

Tabela 49. Wartości statystyk

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	2	71.6306	<.0001
Likelihood Ratio Chi-Square	2	72.0612	<.0001
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	70.5879	<.0001
Phi Coefficient		0.2016	
Contingency Coefficient		0.1976	
Cramer's V		0.2016	

Źródło: Opracowanie własne.

### 36. HPI x atchctr\_cat – Emocjonalne przywiązanie do kraju

Poniższa tabela przedstawia jak rozkładała się zmienna HPI w zależności od zmiennej atchctr\_cat. Najliczniejszą grupą jest tu grupa osób zaliczająca się do kategorii 3 – prawie połowa obserwacji. Osoby szczęśliwe stanowią większość w tej grupie jest ich ponad 70% (73,37%). Najmniej liczną grupę stanowi kategoria 1, znajduje się tu jedynie 23% obserwacji, ale także tu osoby szczęśliwe stanowią większość 61,58%.

Tabela 50. HPI od atchctr\_cat

Frequency Percent Row Pct Col Pct	Table of HPI by atchctr_cat				
	HPI	atchctr_cat			Total
		1	2	3	
	0	156 8.84 28.31 38.42	179 10.14 32.49 32.66	216 12.24 39.20 26.63	551 31.22
	1	250 14.16 20.59 61.58	369 20.91 30.40 67.34	595 33.71 49.01 73.37	1214 68.78
	Total	406 23.00	548 31.05	811 45.95	1765 100.00
Frequency Missing = 2					

Źródło: Opracowanie własne.

Na podstawie analizy wartości chi-kwadrat, odrzucamy H0 na rzecz H1. Zmienne są zależne.

Tabela 51. Wartości statystyk

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	2	18.2883	0.0001
Likelihood Ratio Chi-Square	2	18.1657	0.0001
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	18.2748	<.0001
Phi Coefficient		0.1018	
Contingency Coefficient		0.1013	
Cramer's V		0.1018	

Źródło: Opracowanie własne.

### 37. HPI x stfdem\_cat – Zadowolenie z działania demokracji w państwie

Kolejna zmienna to stfdem\_cat. Jak widać na tabeli poniżej najliczniejsza grupa to kategoria 2, znajduje się w niej ponad połowa badanych. (57,72%). Bardzo szczęśliwych w tej kategorii jest ponad dwa razy więcej niż nieszczęśliwych. Najmniejszą grupę stanowią osoby nieszczęśliwe należące do kategorii 3, jest ich zaledwie 41 co stanowi 2,35% wszystkich badanych, jest to też najmniejszy udział osób nieszczęśliwych do całości kategorii biorąc pod uwagę wszystkie grupy (16,02%).

Tabela 52. HPI od stfdem\_cat

Frequency Percent Row Pct Col Pct	Table of HPI by stfdem_cat				
	HPI	stfdem_cat			
		1	2	3	Total
	0	187 10.73 34.38 38.88	316 18.13 58.09 31.41	41 2.35 7.54 16.02	544 31.21
	1	294 16.87 24.52 61.12	690 39.59 57.55 68.59	215 12.34 17.93 83.98	1199 68.79
	Total	481 27.60	1006 57.72	256 14.69	1743 100.00
Frequency Missing = 24					

Źródło: Opracowanie własne.

Odrzucamy H0 na rzecz H1, zmienne zależne.

Tabela 53. Wartości statystyk

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	2	40.7183	<.0001
Likelihood Ratio Chi-Square	2	43.7973	<.0001
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	37.7562	<.0001
Phi Coefficient		0.1528	
Contingency Coefficient		0.1511	
Cramer's V		0.1528	

Źródło: Opracowanie własne.

### 38. HPI x imbgeco\_cat – Opinia odnośnie pozytywnego bądź negatywnego wpływu imigrantów na gospodarkę

Analizując tablicę kontyngencji dla tej zmiennej można zauważyć, że najmniej liczną grupą stanowią osoby należące do kategorii 3 (234 osoby, co stanowi 13,36% całości ankietowanych). Osoby bardzo szczęśliwe mają jednak tutaj największy udział, ponieważ wynosi on prawie 80% (79,49%). Również w obrębie tej zmiennej osoby bardzo szczęśliwe stanowią większość, niemal 70% (68,76%).

Tabela 54. HPI od imbgeco\_cat

Frequency Percent Row Pct Col Pct	Table of HPI by imbgeco_cat				
	HPI	imbgeco_cat			Total
		1	2	3	
0		172	327	48	547
		9.82	18.68	2.74	31.24
		31.44	59.78	8.78	
		36.06	31.44	20.51	
1		305	713	186	1204
		17.42	40.72	10.62	68.76
		25.33	59.22	15.45	
		63.94	68.56	79.49	
Total		477	1040	234	1751
		27.24	59.39	13.36	100.00
Frequency Missing = 16					

Źródło: Opracowanie własne.

W wyniku analizy wartości statystyk, należy odrzucić hipotezę zerową na rzecz hipotezy alternatywnej. Zmienne są zależne.

Tabela 55. Wartości statystyk

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	2	17.7117	0.0001
Likelihood Ratio Chi-Square	2	18.5934	<.0001
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	15.8865	<.0001
Phi Coefficient		0.1006	
Contingency Coefficient		0.1001	
Cramer's V		0.1006	

Źródło: Opracowanie własne.

### 39. HPI x ipudrst\_cat – Istota zrozumienia innych ludzi

Ostatnią analizowaną zmienną jest ipudrst\_cat. W oczy rzuca się relatywnie mało liczna grupa 3 w której znajduje się jedynie 41 osób stanowiące 2,33% wszystkich ankietowanych. Największa natomiast kategoria pod względem liczebności to grupa 1 znajduje się w niej prawie 70% badanych. Większość w niej stanowią także osoby bardzo szczęśliwe także prawie 70%.

Tabela 56. HPI od ipudrst\_cat

Frequency Percent Row Pct Col Pct	Table of HPI by ipudrst_cat				
	HPI	ipudrst_cat			
		1	2	3	Total
	0	383 21.80 70.02 31.44	146 8.31 26.69 29.32	18 1.02 3.29 43.90	547 31.13
	1	835 47.52 69.01 68.56	352 20.03 29.09 70.68	23 1.31 1.90 56.10	1210 68.87
Total	1218 69.32	498 28.34	41 2.33	1757 100.00	
Frequency Missing = 10					

Źródło: Opracowanie własne.

Analizując wartości statystyk chi-kwadrat, występuje brak podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej na rzecz hipotezy alternatywnej. Zmienne HPI oraz ipudrst\_cat są niezależne

Tabela 57. Wartości statystyk

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	2	3.9392	0.1395
Likelihood Ratio Chi-Square	2	3.7688	0.1519
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	0.0203	0.8868
Phi Coefficient		0.0474	
Contingency Coefficient		0.0473	
Cramer's V		0.0474	

Źródło: Opracowanie własne.



## Budowa modelu i ocena modelu

Na początek w celu zbadania współliniowości przeanalizowano współczynnik tolerancji i inflację wariancji przy pomocy procedury REG. Przyjęto kryterium, że zmienne, dla których tolerancja jest mniejsza niż 0,4 zostaną usunięte z dalszej analizy, ponieważ wykazują współliniowość. W Tabeli 1 można zobaczyć wartości tej statystyki dla wszystkich zmiennych. Żadna ze zmiennych nie spełniła wyżej zdefiniowanego kryterium, dlatego też w kolejnym etapie będą brały udział wszystkie zmienne.

Tabela 58. Tolerancja i Inflacja wariancji

Oceny parametrów								
Zmienna	Etykieta	DF	Ocena parametru	Błąd standardowy	Wartość t	Pr. >  t	Tolerancja	Inflacja wariancji
Intercept	Intercept	1	0.57431	0.17202	3.34	0.0009	.	0
health_cat		1	-0.11742	0.01584	-7.41	<.0001	0.84443	1.18424
sclmeet_cat		1	0.05397	0.01673	3.23	0.0013	0.91931	1.08778
stfdem_cat		1	0.04971	0.01857	2.68	0.0075	0.89352	1.11917
gndr	Gender	1	0.00199	0.02333	0.09	0.9319	0.91029	1.09855
agea_cat		1	0.00144	0.00094365	1.53	0.1261	0.41545	2.40702
eisced_cat		1	0.00786	0.01290	0.61	0.5427	0.71763	1.39347
mnactic_cat		1	0.00630	0.00504	1.25	0.2115	0.67139	1.48944
hinctnta_cat		1	0.04051	0.01721	2.35	0.0187	0.70134	1.42583
rlgdgr_cat		1	0.00040939	0.01335	0.03	0.9755	0.83077	1.20371
polintr_cat		1	0.03640	0.02412	1.51	0.1315	0.85572	1.16861
lrscale_cat		1	0.02627	0.01410	1.86	0.0627	0.94407	1.05925
atncrse_cat		1	0.00507	0.02676	0.19	0.8499	0.74648	1.33962
ipgdtim_cat		1	-0.03015	0.01516	-1.99	0.0469	0.89178	1.12135
impfree_cat		1	0.01603	0.01866	0.86	0.3905	0.89944	1.11180
anvcld_cat		1	0.00567	0.01858	0.31	0.7604	0.85620	1.16796
hincfel_cat		1	-0.10526	0.02287	-4.60	<.0001	0.77883	1.28398
atchctr_cat		1	0.03538	0.01469	2.41	0.0161	0.91000	1.09890
evmar_cat		1	-0.07305	0.03184	-2.29	0.0219	0.53653	1.86382
ctzcntr_cat		1	-0.07274	0.04105	-1.77	0.0766	0.92464	1.08150
imbgeco_cat		1	0.04368	0.01930	2.26	0.0238	0.85619	1.16797
ipudrst_cat		1	0.03232	0.02291	1.41	0.1585	0.92212	1.08446
nwspol_cat		1	-0.00002010	0.00004053	-0.50	0.6201	0.99033	1.00976

Źródło: Opracowanie własne

Na budowę modelu regresji logistycznej składają się 3 fazy. W pierwszej fazie za pomocą testu chi-kwadrat została zbadana zależność każdej ze zmiennych względem zmiennej HPI. Test wykazał, że zmienne agea, gndr, rlgdgr\_cat, polintr\_cat, impfree\_cat, ipudrst\_cat oraz nwspol\_cat nie wykazują zależności (w przypadku tych zmiennych  $p > 0.05$ ). Mimo to zdecydowano się zbadać, czy usunięcie tych zmiennych z modelu nie wpłynie istotnie na

zmienne głównego zainteresowania (tj. zmienne z hipotez badawczych). Przyjęto, że jeżeli parametr przy zmiennej głównego zainteresowania zmieni się o 10%, w przypadku usunięcia danej zmiennej, zostanie ona przywrócona do modelu jako zmienna zakłócająca. Wyznaczone zmienne były usuwane w kolejności: od zmiennej z najwyższą wartością p do zmiennej z najniższą wartością p. Finalnie w tej fazie ustalono, że zmienne *ipudrst\_cat* oraz *polintr\_cat* są zmiennymi zakłócającymi, ponieważ po usunięciu tych zmiennych ocena parametru przy zmiennej *health\_cat*=3 zmieniła się o więcej niż 10%. Dodatkowo literatura wskazuje, że płeć może mieć istotne znaczenie w kontekście kształtowania się szczęścia jednostki, dlatego tą zmienną również zdecydowano się przywrócić do modelu.

Druga faza miała na celu wyszukanie potencjalnie istotnych interakcji, które finalnie mogłyby być dodane do modelu. W tym celu wykorzystano w procedurze logistic 2 metody selekcji: krokową i postępującą. W wyniku każdej z nich okazało się, że interakcja oceniona jako istotna statystycznie to *mnactic\_cat*\**hinctnta\_cat* (w Tabeli 2 przedstawione są wyniki dla selekcji postępującej). Dlatego też zostanie ona włączona do finalnego modelu.

*Tabela 59. Podsumowanie selekcji postępującej*

Podsumowanie selekcji krokowej			
Krok	Efekt wstawiony	Chi-kwadrat ocen	Pr. > chi-kw.
1	health_cat	84.7250	<.0001
2	hincfel_cat	48.3554	<.0001
3	evmar_cat	21.0559	<.0001
4	stfdem_cat	18.3701	0.0001
5	sclmeet_cat	14.3717	0.0008
6	atchctr_cat	9.5563	0.0084
7	mnactic_cat	15.6090	0.0160
8	hinctnta_cat	9.1639	0.0102
9	mnactic_c*hinctnta_c	28.7311	0.0043

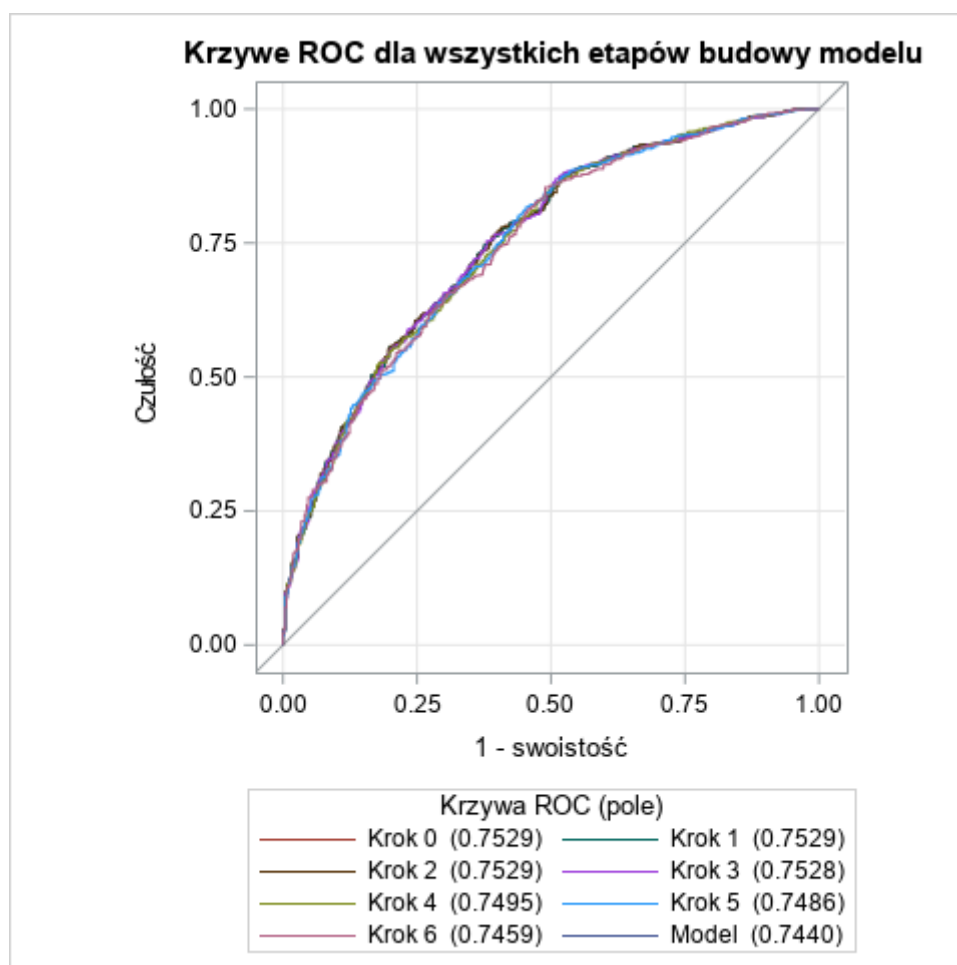
Źródło: Opracowanie własne.

W trzeciej fazie został zbudowany finalny model. Wymuszone zostały tutaj zmienne głównego zainteresowania (*health\_cat*, *sclmeet\_cat*, *stfdem\_cat*), zmienne zakłócające (*ipudrst\_cat*, *polintr\_cat*) oraz zmienna *gnr*, która nie wykazała istotności w pierwszym etapie, jednak literatura sugeruje, że ma ona istotne znaczenie w kontekście badania szczęścia.

Rysunek 1 przedstawia krzywe ROC dla wszystkich etapów budowy modelu (trzecia faza).

Różnice między polami pod krzywą ROC są w tym przypadku bardzo małe.

Rysunek 1. Krzywe ROC dla wszystkich etapów budowy modelu (trzecia faza).



Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 3 przedstawia statystyki dopasowania modelu ze wszystkimi zmiennymi (trzecia faza), a Tabela 4 przedstawia statystyki dopasowania modelu ostatecznego. Wartości kryterium informacyjnego Akaikego i bayesowskiego kryterium informacyjnego Schwarza są mniejsze dla modelu ostatecznego niż dla modelu ze wszystkimi zmiennymi. Model ostateczny jest lepiej dopasowany do danych.

Tabela 60. Statystyki dopasowania modelu ze wszystkimi zmiennymi (trzecia faza).

Statystyki dopasowania		
Kryterium	Tylko wyraz wolny	Wyraz wolny i współzmiennie
AIC	1894.483	1710.709
SC	1899.815	1987.958

Statystyki dopasowania		
Kryterium	Tylko wyraz wolny	Wyraz wolny i współzmiennie
-2 log L	1892.483	1606.709

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 61. Statystyki dopasowania modelu ostatecznego.

Statystyki dopasowania		
Kryterium	Tylko wyraz wolny	Wyraz wolny i współzmiennie
AIC	1894.483	1704.341
SC	1899.815	1917.610
-2 log L	1892.483	1624.341

Źródło: Opracowanie własne.

## Interpretacja modelu

Tabela 5 przedstawia wyniki testów globalnej hipotezy zerowej:  $BETA=0$ . Wartości p dla wszystkich statystyk są mniejsze od poziomu istotności równego 0,05. Należy odrzucić hipotezę zerową, że oceny parametrów przy wszystkich zmiennych i interakcji dwóch zmiennych są nieistotne statystycznie.

Tabela 62. Testowanie globalnej hipotezy zerowej:  $BETA=0$ .

Testowanie globalnej hipotezy zerowej: $BETA=0$			
Testowanie	Chi-kwadrat	D F	Pr. > chi-kw.
Il. wiarygodn.	268.1420	3 9	<.0001
Mn. Lagrange'a	247.8787	3 9	<.0001
Walda	204.3699	3 9	<.0001

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 6 przedstawia wyniki testów łącznych. Wartości p tylko dla zmiennych i interakcji dwóch zmiennych oznaczonych w ostatniej kolumnie „\*” są mniejsze od poziomu istotności równego 0,05. Należy odrzucić hipotezy zerowe, że oceny parametrów przy tych zmiennych i

interakcji dwóch zmiennych są nieistotne statystycznie. Dla zmiennych polintr\_cat, ipudrst\_cat i gndr wartość p jest większa niż 0.05, jednak zostały one wprowadzone do modelu ze względu na selekcję przeprowadzoną w 1 fazie oraz w przypadku zmiennej gndr – ze względu na obecność w literaturze dotyczącej badania. Zmienna hinctnta\_cat znalazła się w modelu ze względu na to, że interakcja mnactic\_cat\*hinctnta\_cat jest istotna.

Tabela 63. Testy łączne.

Testy łączne			
Efekt	D F	Chi- kwadrat Walda	Pr. > chi- kw.
health_cat	3	52.7484	<.0001*
sclmeet_cat	2	14.1451	0.0008*
stfdem_cat	2	14.9370	0.0006*
polintr_cat	1	2.9723	0.0847
ipudrst_cat	2	4.4070	0.1104
gndr	1	0.1615	0.6877
mnactic_cat	6	14.0688	0.0289*
hinctnta_cat	2	0.8962	0.6388
mnactic_c*hinctnta_c	1 2	27.0143	0.0077*
hincfel_cat	2	25.6307	<.0001*
atchctr_cat	2	12.5203	0.0019*
imbgeco_cat	2	7.1236	0.0284*
ctzcntr_cat	1	4.0615	0.0439*
evmar_cat	1	5.2952	0.0214*

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 7 przedstawia wyniki analizy ocen maksymalnej wiarygodności. Wartości p tylko dla zmiennych i interakcji dwóch zmiennych oznaczonych w ostatniej kolumnie „\*” są mniejsze od poziomu istotności równego 0,05. Należy odrzucić hipotezy zerowe, że oceny parametrów przy tych zmiennych i interakcjach dwóch zmiennych są nieistotne statystycznie. Nie wszystkie kategorie są istotne statystycznie.

Dodatkowo oceny parametrów przy zmiennych głównego zainteresowania (health\_cat, sclmeet\_cat, stfdem\_cat) pozwalają stwierdzić, że hipotezy badawcze postawione na początku pracy mają odzwierciedlenie w modelu. Parametry przy zmiennej health\_cat wskazują, że im człowiek lepiej ocenia swój stan zdrowia, tym będzie bardziej szczęśliwy. W przypadku sclmeet\_cat okazuje się, że im rzadziej spotyka się z ludźmi, tym jest mniej szczęśliwy. Parametry przy zmiennej stfdem\_cat również wykazują, że im człowiek jest mniej zadowolony z demokracji w kraju, tym jest mniej szczęśliwy.

Tabela 64. Analiza ocen maksymalnej wiarygodności.

Analiza ocen maksymalnej wiarygodności						
Parametr		D F	Ocena	Błąd standardowy	Chi-kwadrat Walda	Pr. > chi-kw.
Intercept		1	-0.0311	1.0333	0.0009	0.9760
health_cat	1	1	1.1573	0.3239	12.7694	0.0004*
health_cat	2	1	0.5982	0.2883	4.3064	0.0380*
health_cat	3	1	-0.3075	0.2971	1.0710	0.3007
sclmeet_cat	1	1	-0.6280	0.1944	10.4392	0.0012*
sclmeet_cat	2	1	-0.3921	0.1351	8.4263	0.0037*
stfdem_cat	1	1	-0.8848	0.2374	13.8885	0.0002*
stfdem_cat	2	1	-0.8110	0.2232	13.2067	0.0003*
polintr_cat	1	1	-0.2225	0.1291	2.9723	0.0847
ipudrst_cat	1	1	0.0804	0.4179	0.0370	0.8474
ipudrst_cat	2	1	0.3677	0.4271	0.7410	0.3893
gndr	Female	1	0.0516	0.1284	0.1615	0.6877
mnactic_cat	1	1	0.5527	0.7960	0.4821	0.4875
mnactic_cat	2	1	0.0375	0.9597	0.0015	0.9688
mnactic_cat	3	1	-1.1964	1.0733	1.2425	0.2650
mnactic_cat	5	1	0.5705	1.0311	0.3062	0.5800
mnactic_cat	6	1	2.4098	1.0922	4.8683	0.0274*
mnactic_cat	8	1	1.2574	0.9771	1.6561	0.1981

Analiza ocen maksymalnej wiarygodności						
Parametr		D F	Ocena	Błąd standardowy	Chi-kwadrat Walda	Pr. > chi-kw.
hinctnta_cat	1	1	0.4786	0.9365	0.2611	0.6094
hinctnta_cat	2	1	-0.2452	0.9762	0.0631	0.8016
mnactic_c*hinctnta_c	1	1 1	-1.0441	0.9624	1.1770	0.2780
mnactic_c*hinctnta_c	1	2 1	0.4561	0.9977	0.2089	0.6476
mnactic_c*hinctnta_c	2	1 1	-0.2067	1.1710	0.0312	0.8599
mnactic_c*hinctnta_c	2	2 1	-0.2498	1.1925	0.0439	0.8341
mnactic_c*hinctnta_c	3	1 1	0.8747	1.2374	0.4997	0.4796
mnactic_c*hinctnta_c	3	2 1	1.4204	1.3296	1.1411	0.2854
mnactic_c*hinctnta_c	5	1 1	-1.4256	1.1977	1.4170	0.2339
mnactic_c*hinctnta_c	5	2 1	0.1257	1.2573	0.0100	0.9204
mnactic_c*hinctnta_c	6	1 1	-2.5211	1.2163	4.2965	0.0382*
mnactic_c*hinctnta_c	6	2 1	-1.1748	1.2541	0.8774	0.3489
mnactic_c*hinctnta_c	8	1 1	-0.2287	1.1618	0.0388	0.8439
mnactic_c*hinctnta_c	8	2 1	-0.5196	1.1877	0.1914	0.6617
hincfel_cat	1	1	1.3300	0.3263	16.6177	<.0001*
hincfel_cat	2	1	0.6825	0.3015	5.1248	0.0236*
atchctr_cat	1	1	-0.5372	0.1590	11.4114	0.0007*
atchctr_cat	2	1	-0.3419	0.1459	5.4900	0.0191*
imbgeco_cat	1	1	-0.5564	0.2283	5.9401	0.0148*
imbgeco_cat	2	1	-0.5410	0.2090	6.7046	0.0096*
ctzcntr_cat	1	1	0.4332	0.2150	4.0615	0.0439*
evmar_cat	1	1	0.3397	0.1476	5.2952	0.0214*

*Źródło: Opracowanie własne.*

Tabela 8 przedstawia oceny ilorazu szans. Istotnie statystycznie oceny ilorazy szans należy interpretować ceteris paribus:

- health\_cat: szanse na szczęście dla osób w kategorii 1 są 3,18, a w kategorii 2 - 1,82 razy większe niż dla osób w kategorii 4. W przypadku kategorii 3 szanse na szczęście są o 26,5% mniejsze niż w kategorii 4.
- sclmeet\_cat: szanse na szczęście są dla osób w kategorii 1 o 47%, a w kategorii 2 o 32% mniejsze niż dla osób w kategorii 3,
- stfdem\_cat: szanse na szczęście są dla osób w kategorii 1 o 59%, a w kategorii 2 o 56% mniejsze niż dla osób w kategorii 3,
- mnactic\_cat\*hinctnta\_cat: szanse na szczęście są dla osób w kategorii mnactic\_cat=6 i hinctnta\_cat=1 o 92% mniejsze niż dla osób w kategorii mnactic\_cat=6 i hinctnta\_cat=3,
- hincfel\_cat: szanse na szczęście dla osób w kategorii 1 są 3,78, a w kategorii 2 - 1,98 razy większe niż dla osób w kategorii 3,
- atchctr\_cat: szanse na szczęście są dla osób w kategorii 1 o 42% a w kategorii 2 o 29% mniejsze niż dla osób w kategorii 3,
- imbgeco\_cat: szanse na szczęście są dla osób w kategorii 1 o 43% a w kategorii 2 o 42% mniejsze niż dla osób w kategorii 3,
- ctzcntr\_cat: szanse na szczęście dla osób w kategorii 1 są 1,54 razy większe niż dla osób w kategorii 2,
- evmar\_cat: szanse na szczęście dla osób w kategorii 1 są 1,41 razy większe niż dla osób w kategorii 2.

Oceny punktowe ilorazów szans (podobnie jak w przypadku analizy ocen maksymalnej wiarygodności) przy zmiennych głównego zainteresowania potwierdzają, że w badanej grupie stwierdzenia zawarte w hipotezach badawczych są prawdziwe.

Tabela 65. Oceny ilorazu szans.

Oceny ilorazu szans			
Efekt	Ocena punktowa	Przedział Walda 95%	ufności
health_cat 1 od 4	3.181	1.686	6.002
health_cat 2 od 4	1.819	1.034	3.200
health_cat 3 od 4	0.735	0.411	1.316
sclmeet_cat 1 od 3	0.534	0.365	0.781
sclmeet_cat 2 od 3	0.676	0.519	0.880
stfdem_cat 1 od 3	0.413	0.259	0.657

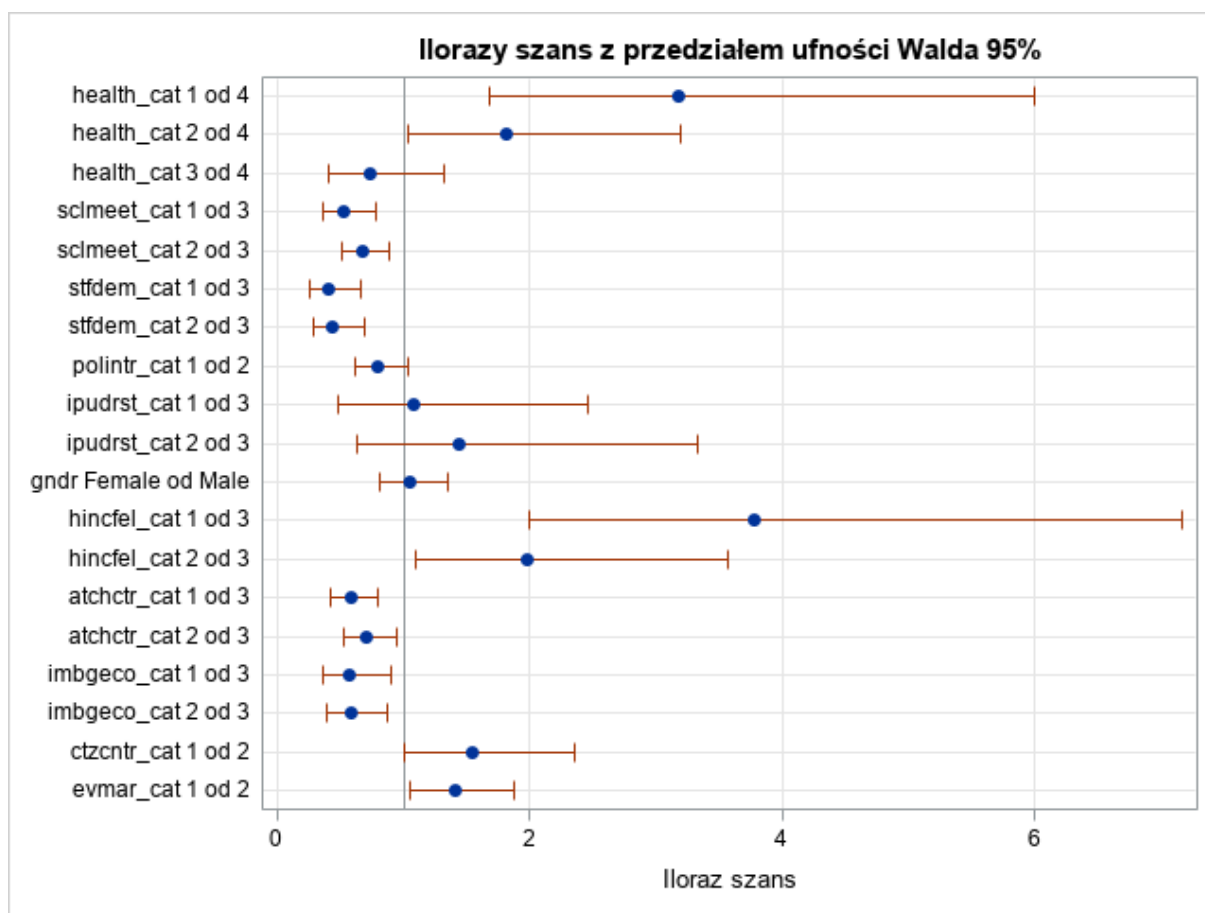


Oceny ilorazu szans			
Efekt	Ocena punktowa	Przedział Walda 95%	ufności
stfdem_cat 2 od 3	0.444	0.287	0.688
polintr_cat 1 od 2	0.801	0.622	1.031
ipudrst_cat 1 od 3	1.084	0.478	2.458
ipudrst_cat 2 od 3	1.444	0.625	3.336
gndr Female od Male	1.053	0.819	1.354
hincfel_cat 1 od 3	3.781	1.995	7.167
hincfel_cat 2 od 3	1.979	1.096	3.573
atchctr_cat 1 od 3	0.584	0.428	0.798
atchctr_cat 2 od 3	0.710	0.534	0.946
imbgeco_cat 1 od 3	0.573	0.366	0.897
imbgeco_cat 2 od 3	0.582	0.387	0.877
ctzcntr_cat 1 od 2	1.542	1.012	2.350
evmar_cat 1 od 2	1.405	1.052	1.876

*Źródło: Opracowanie własne.*

Rysunek 2 przedstawia ilorazy szans z przedziałem ufności Walda 95%.

Tabela 66. Ilorazy szans z przedziałem ufności Walda 95%.



Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 9 przedstawia skojarzenie prognozowanych prawdopodobieństw i obserwowanych odpowiedzi. Wartości statystyk D Somersa, Gamma i Tau-a są większe od 0, ale mniejsze od 0,5. Moc predykcyjna modelu jest dobra.

Tabela 67. Skojarzenie prognozowanych prawdopodobieństw i obserwowanych odpowiedzi.

Skojarzenie i obserwowanych odpowiedzi	prognozowanych		prawdopodobieństw
Procent zgodnych	74.4	D Somersa	0.488
Procent niezgodnych	25.6	Gamma	0.488
Procent równych	0.0	Tau-a	0.209
Pary	499596	c	0.744

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 10 przedstawia statystyki dobroci dopasowania dewiancji i Pearsona. Liczba unikatowych profili jest o 1 mniejsza od liczby obserwacji. Nie należy oceniać, czy model różni się od modelu grupowo nasyconego.

Tabela 68. Statystyki dobroci dopasowania dewiancji i Pearsona.

Statystyki dobroci dopasowania dewiancji i Pearsona				
Kryterium	Wartość	DF	Wartość/DF	Pr. > chi-kw.
Dewiancja	1624.3414	1487	1.0924	0.0070
Pearson	1515.0764	1487	1.0189	0.3002

Liczba unikatowych profili: 1527

Liczba obserwacji wczytanych	1767
Liczba obserwacji użytych	1528

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 11 przedstawia wyniki testu zgodności Hosmera i Lemeshowa. Wartość p jest większa od poziomu istotności równego 0,05. Jest brak podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej, że model jest dobrze dopasowany do danych.

Tabela 69. Test zgodności Hosmera i Lemeshowa.

Test zgodności Hosmera i Lemeshowa		
Chi-kwadrat	D F	Pr. > chi-kw.
9.9564	8	0.2681

Źródło: Opracowanie własne.

## Podsumowanie

Efektem powyższej pracy model zbudowany na podstawie danych ESS, które dotyczą obywateli Belgii. Zmienną objaśnianą w modelu była binarna zmienna „szczęście” podzielona na 2 kategorie: bardzo szczęśliwy i nieszczęśliwy. Model jest dobrze dopasowany do danych, a analiza ocen maksymalnej wiarygodności oraz ilorazów szans pozwoliła potwierdzić, że założenia postawione w hipotezach badawczych w przypadku badanej grupy są zgodne z prawdą.

## Załączniki

### Załącznik 1. Kod SAS 4GL

```
/*ścieżka do danych*/
%let sciezka=C:\Users\adria\Desktop\reglog;
/*ścieżka do folderu z wynikami*/
%let wynik=C:\Users\adria\Desktop\reglog\Nowy folder;
/*Przypisanie biblioteki BE*/
LIBNAME BE BASE "&sciezka";
/*Tworzenie zbiorów z danymi, na podstawie których będziemy pracować*/

/*Zbiór ze wszystkimi zmiennymi bez zaaplikowania formatowania*/
DATA ALL_NOFORMAT;
    SET BE.ESS9BE;
RUN;

/*Utworzenie zbioru ALL_FORMAT*/
%include "&sciezka\ESS9e01_1_formats.sas";
%include "&sciezka\ESS9e01_1_ms.sas";

/*usunięcie pustych wartości, Utworzenie zbioru ALL_FORMAT_NOMISS*/
%include "&sciezka\ESS_miss.sas";

/*utworzenie zbioru ze zmiennymi, które wybraliśmy do analizy (na niesformatowanym zbiorze)*/
DATA OUR_NOFORMAT;
    SET ALL_NOFORMAT;
    KEEP idno happy agea gndr eisced mnactic hinctnta health rlgdgr polintr lrscale sclmeet
atncrse ipgdtim impfree anvcl d hincfel atchctr evmar ctzcntr stfdem imbgeco ipudrst nwspol;
RUN;

/*Badanie korelacji zmiennych*/
proc corr
data=OUR_NOFORMAT ;
VAR happy agea gndr eisced mnactic hinctnta health rlgdgr polintr lrscale sclmeet atncrse ipgdtim
impfree anvcl d hincfel atchctr evmar ctzcntr stfdem imbgeco ipudrst nwspol;
RUN;

/*utworzenie zbioru ze zmiennymi, które wybraliśmy do analizy (na sformatowanym zbiorze)*/
DATA OUR_FORMAT;
    SET ALL_FORMAT;
    KEEP idno happy agea gndr eisced mnactic hinctnta health rlgdgr polintr lrscale sclmeet
atncrse ipgdtim impfree anvcl d hincfel atchctr evmar ctzcntr stfdem imbgeco ipudrst nwspol;
RUN;

/*utworzenie zbioru ze zmiennymi, które wybraliśmy do analizy (na sformatowanym zbiorze bez
pustych obserwacji)*/
DATA OUR_FORMAT_NOMISS;
    SET ALL_FORMAT_NOMISS;
    KEEP idno happy agea gndr eisced mnactic hinctnta health rlgdgr polintr lrscale sclmeet
atncrse ipgdtim impfree anvcl d hincfel atchctr evmar ctzcntr stfdem imbgeco ipudrst nwspol;
RUN;
```

```

/*Wykres słupkowy dla zmiennej happy*/
proc sgplot
data=OUR_FORMAT_NOMISS;
vbar happy;
run;

/*Tworzenie zmiennej zerojedynkowej ze zmiennej happy -> 0 - nieszczęśliwy , 1- bardzo szczęśliwy*/
DATA OUR_FORMAT_NOMISS2;
    SET OUR_FORMAT_NOMISS;
    if happy <=7 then
        HPI = 0;
    if happy >7 then
        HPI = 1;
run;

/*Makro do generowania Histogramów*/
%macro plot(zmienna);
    title "Histogram zmiennej: &zmienna.";
    proc sgplot data=work.our_format_nomiss2;
        vbar &zmienna. / group=HPI;
        styleattrs datacolors=( red lightgreen);
    run;
    title;
%mend plot;

/*wygenerowanie Histogramów dla poszczególnych zmiennych i zapisanie ich do pliku pdf*/
ods pdf file="&wynik\plots.pdf";
    %plot(happy)
    %plot(agea)
    %plot(gndr)
    %plot(eiscsd)
    %plot(mnactic)
    %plot(hinctnta)
    %plot(health)
    %plot(rlgdgr)
    %plot(polintr)
    %plot(lrscale)
    %plot(sclmeet)
    %plot(atncrse)
    %plot(ipgdtim)
    %plot(impfree)
    %plot(anvcld)
    %plot(hincfel)
    %plot(atchctr)
    %plot(eymar)
    %plot(ctzcctr)
    %plot(stfdem)
    %plot(imbgeco)
    %plot(ipudrst)
    %plot(nwspol)
ods pdf close;

```

```

/*Makro do generowania tabel kontyngencji*/
%macro table(zmienna);
proc freq data=work.our_noformat;
    tables HPI*&zmienna. / plots=freqplot(twoway=stacked scale=grouppct);
run;
%mend table;

/*Zbiór zastosowany w tabelach kontyngencji*/
DATA our_noformat;
SET our_noformat;
if happy =<7 then
HPI = "Nieszczęśliwy";
if happy >7 then
HPI = "Bardzo Szczęśliwy";
RUN;

/*Zapisanie tabel kontyngencji do pliku PDF*/
ods pdf file="&wynik\tables.pdf";
    %table(agea)
    %table(gndr)
    %table(eisced)
    %table(mnactic)
    %table(hinctnta)
    %table(health)
    %table(rlgdgr)
    %table(polintr)
    %table(lrscle)
    %table(sclmeet)
    %table(atncrse)
    %table(ipgdtim)
    %table(impfree)
    %table(anvclid)
    %table(hincfel)
    %table(atchctr)
    %table(evmar)
    %table(ctzcctr)
    %table(stfdem)
    %table(imbgeco)
    %table(ipudrst)
    %table(nwspol)
ods pdf close;

/*Średnia, minimalna i maksymalna wartości dla zmiennych ciągłych*/
proc means data=our_format_nomiss2 min max mean;
    var agea nwspol;
run;

/*Kategoryzacja zmiennych na podstawie tabel kontyngencji*/
/*jesli występują wartości dziwne typu 55 lub 88 czy 999 to kodujemy jako missing (.)*/
data work.data_categorization;

```

```

set our_format_nomiss2;

/*zmienna eisced*/
if eisced = 1
or eisced=2

    then eisced_cat=1;

else if eisced=3
or eisced=4
    then eisced_cat=2;
else if eisced=5
or eisced = 6
    then eisced_cat=3;
else if eisced=7

    then eisced_cat=4;
else
    eisced_cat=.;

/*zmienna mnactic*/
if mnactic = 3
or mnactic = 4
    then mnactic_cat = 3;
else if mnactic = 77
or mnactic = 88
    then mnactic_cat = .;
else
    mnactic_cat = mnactic;

/*hinctnta*/

if hinctnta = 1
or hinctnta = 2
or hinctnta = 3
or hinctnta = 4
    then hinctnta_cat = 1;
else if hinctnta = 5
or hinctnta = 6
or hinctnta = 7
    then hinctnta_cat = 2;
else if hinctnta = 8
or hinctnta = 9
or hinctnta = 10
    then hinctnta_cat = 3;
else
    hinctnta_cat = .;

/*health*/
if health = 1
    then health_cat = 1;
else if health = 2

```

```

        then health_cat = 2;
else if health = 3
    then health_cat = 3;
else if health = 4
or health = 5
    then health_cat = 4;
else health_cat = .;

/*rlgdgr*/
if rlgdgr = 0
    then rlgdgr_cat = 1;
else if rlgdgr = 1
or rlgdgr = 2
or rlgdgr = 3
or rlgdgr = 4
    then rlgdgr_cat = 2;
else if rlgdgr = 5
or rlgdgr = 6
or rlgdgr = 7
or rlgdgr = 8
    then rlgdgr_cat = 3;
else if rlgdgr = 9
or rlgdgr = 10
    then rlgdgr_cat = 4;
else rlgdgr_cat = .;

/* polintr*/
if polintr = 1
or polintr = 2
    then polintr_cat = 1;
else if polintr = 3
or polintr = 4
    then polintr_cat = 2;
else polintr_cat = .;

/* lrscale*/
if lrscale = 0
or lrscale = 1
or lrscale = 2
or lrscale = 3
or lrscale = 4
    then lrscale_cat = 1;
else if lrscale = 5
    then lrscale_cat = 2;
else if lrscale = 6
or lrscale = 7
or lrscale = 8
or lrscale = 9
or lrscale = 10
    then lrscale_cat = 3;
else lrscale_cat = .;

```



```

/*sclmeet*/
    if sclmeet = 1
    or sclmeet = 2
    or sclmeet = 3
        then sclmeet_cat = 1;
    else if sclmeet = 4
    or sclmeet = 5
        then sclmeet_cat = 2;
    else if sclmeet = 6
    or sclmeet = 7
        then sclmeet_cat = 3;
    else sclmeet_cat = .;

```

```

/*ipgdtim*/
    if ipgdtim = 1
    or ipgdtim = 2
        then ipgdtim_cat = 1;
    else if ipgdtim = 3
        then ipgdtim_cat = 2;
    else if ipgdtim = 4
    or ipgdtim = 5
    or ipgdtim = 6
        then ipgdtim_cat = 3;
    else ipgdtim_cat = .;

```

```

/*impfree*/
    if impfree = 1
    or impfree = 2
        then impfree_cat = 1;
    else if impfree = 3
        then impfree_cat = 2;
    else if impfree = 4
    or impfree = 5
    or impfree = 6
        then impfree_cat = 3;
    else impfree_cat = .;

```

```

/*anvcld*/
    if anvcld = 1
    or anvcld = 2
        then anvcld_cat = 1;
    else if anvcld = 3
    or anvcld = 4
        then anvcld_cat = 2;
    else if anvcld = 5
    or anvcld = 6
        then anvcld_cat = 3;
    else anvcld_cat = .;

```

```

/*hincfel*/

```

```

if hincfel = 1
    then hincfel_cat = 1;
else if hincfel = 2
or hincfel = 3
then hincfel_cat = 2;
else if hincfel = 4
then hincfel_cat = 3;
else hincfel_cat = .;

/*atchctr*/
if atchctr = 0
or atchctr = 1
or atchctr = 2
or atchctr = 3
or atchctr = 4
or atchctr = 5
    then atchctr_cat = 1;
else if atchctr = 6
or atchctr = 7
    then atchctr_cat = 2;
else if atchctr = 8
or atchctr = 9
or atchctr = 10
    then atchctr_cat = 3;
else atchctr_cat = .;

/* stfdem*/
if stfdem = 0
or stfdem = 1
or stfdem = 2
or stfdem = 3
or stfdem = 4
then stfdem_cat = 1;
else if stfdem = 5
or stfdem = 6
or stfdem = 7
then stfdem_cat = 2;
else if stfdem = 8
or stfdem = 9
or stfdem = 10
then stfdem_cat = 3;
else stfdem_cat = .;

/*imbgeco*/
if imbgeco = 0
or imbgeco = 1
or imbgeco = 2
or imbgeco = 3
or imbgeco = 4
then imbgeco_cat = 1;

```

```

else if imbgeco = 5
or imbgeco =6
or imbgeco =7
then imbgeco_cat = 2;
else if imbgeco = 8
or imbgeco = 9
or imbgeco = 10
then imbgeco_cat = 3;
else imbgeco_cat = .;

/*ipudrst*/
if ipudrst =1
or ipudrst = 2
then ipudrst_cat = 1;
else if ipudrst = 3
or ipudrst =4
then ipudrst_cat = 2;
else if ipudrst = 5
or ipudrst = 6
then ipudrst_cat =3;
else ipudrst_cat = .;

/*ctzcncr*/
if ctzcncr = 8
then ctzcncr_cat = .;
else ctzcncr_cat = ctzcncr;

/*evmar*/
if evmar = 7
then evmar_cat = .;
else evmar_cat = evmar;

/*atncrse*/
if atncrse = 8
then atncrse = .;
else atncrse_cat = atncrse;

/*gndr - brak dziwnych kategorii*/

/*agea*/
if agea = 999
then agea_cat = .;
else agea_cat = agea;

/* nwspol*/
if nwspol = 8888
then nwspol_cat = .;
else nwspol_cat = nwspol;
run;

```

```

/*Makro generujące tablice kontyngencji dla zmiennych po kategoryzacji*/
%macro tables_post_cat(zmienna);
proc freq data=work.data_categorization;
tables HPI*&zmienna. / plots=freqplot(twoway=stacked scale=grouppct);
run;
%mend tables_post_cat;

```

```

/*wygenerowanie tablic kontyngencji i zapisanie ich do pliku PDF*/
ods pdf file="&wynik\tables_post_cat.pdf";
ods graphics on;
%tables_post_cat(agea_cat)
%tables_post_cat(gndr)
%tables_post_cat(eiscd_cat)
%tables_post_cat(mnactic_cat)
%tables_post_cat(hinctnta_cat)
%tables_post_cat(health_cat)
%tables_post_cat(rlgdgr_cat)
%tables_post_cat(polintr_cat)
%tables_post_cat(lrscale_cat)
%tables_post_cat(sclmeet_cat)
%tables_post_cat(atncrse_cat)
%tables_post_cat(ipgdtim_cat)
%tables_post_cat(impfree_cat)
%tables_post_cat(anvcld_cat)
%tables_post_cat(hincfel_cat)
%tables_post_cat(atchctr_cat)
%tables_post_cat(evmar_cat)
%tables_post_cat(ctzcctr_cat)
%tables_post_cat(stfdem_cat)
%tables_post_cat(imbgeco_cat)
%tables_post_cat(ipudrst_cat)
%tables_post_cat(nwspol_cat)
ods graphics off;
ods pdf close;

```

```

/*Makro do wygenerowania wykresów po kategoryzacji*/
%macro plot_post_cat(zmienna);
title "Histogram zmiennej: &zmienna.";
proc sgplot data=work.data_categorization;
vbar &zmienna. / group=HPI;
styleattrs datacolors=( red lightgreen);
run;
title;
%mend plot_post_cat;

```

```

/*Wygenerowanie wykresów i zapisanie ich do pliku PDF*/
ods pdf file="&wynik\plots_post_cat.pdf";
ods graphics on;
%plot_post_cat(HPI)
%plot_post_cat(agea_cat)
%plot_post_cat(gndr)
%plot_post_cat(eiscd_cat)

```

```

%plot_post_cat(mnactic_cat)
%plot_post_cat(hinctnta_cat)
%plot_post_cat(health_cat)
%plot_post_cat(rlgdgr_cat)
%plot_post_cat(polintr_cat)
%plot_post_cat(lrscale_cat)
%plot_post_cat(sclmeet_cat)
%plot_post_cat(atncrse_cat)
%plot_post_cat(ipgdtim_cat)
%plot_post_cat(impfree_cat)
%plot_post_cat(anvcld_cat)
%plot_post_cat(hincfel_cat)
%plot_post_cat(atchctr_cat)
%plot_post_cat(evmar_cat)
%plot_post_cat(ctzcntr_cat)
%plot_post_cat(stfdem_cat)
%plot_post_cat(imbgeco_cat)
%plot_post_cat(ipudrst_cat)
%plot_post_cat(nwspol_cat)

```

```

ods graphics off;
ods pdf close;

```

```

/*Makro do oceny istotności wybranych zmiennych*/

```

```

%macro selection(zmienna);
proc freq data=work.data_categorization;
  tables HPI*&zmienna. / chisq;
run;
%mend selection;

```

```

/*Wygenerowanie wyników na podstawie powyższego makra*/

```

```

%selection(agea_cat)
%selection(gndr)
%selection(eisced_cat)
%selection(mnactic_cat)
%selection(hinctnta_cat)
%selection(health_cat)
%selection(rlgdgr_cat)
%selection(polintr_cat)
%selection(lrscale_cat)
%selection(sclmeet_cat)
%selection(atncrse_cat)
%selection(ipgdtim_cat)
%selection(impfree_cat)
%selection(anvcld_cat)
%selection(hincfel_cat)
%selection(atchctr_cat)
%selection(evmar_cat)
%selection(ctzcntr_cat)
%selection(stfdem_cat)
%selection(imbgeco_cat)
%selection(ipudrst_cat)
%selection(nwspol_cat)

```

```
/*Wygenerowanie statystyk dla zmiennych ciągłych*/
```

```
proc univariate data=work.data_categorization;  
var nwspol;  
run;
```

```
proc means data=work.data_categorization;  
var nwspol;  
run;
```

```
proc univariate data=work.data_categorization;  
var nwspol_cat;  
run;
```

```
proc means data=work.data_categorization;  
var nwspol_cat;  
run;
```

```
proc univariate data=work.data_categorization;  
var agea;  
run;
```

```
proc means data=work.data_categorization;  
var agea;  
run;
```

```
proc univariate data=work.data_categorization;  
var agea_cat;  
run;
```

```
proc means data=work.data_categorization;  
var agea_cat;  
run;
```

```
/*WYNIKI dla zmiennych*/
```

```
/*agea - nieistotne*/  
/*gndr - nieistotne*/  
/*eiscd_cat - istotne*/  
/*mnactic_cat - istotne*/  
/*hinstnta_cat - istotne*/  
/*health_cat - istotne*/  
/*rlgdgr_cat - nieistotne*/  
/*polintr_cat - nieistotne*/  
/*lrscale_cat - istotne*/  
/*sclmeet_cat - istotne*/  
/*atncrse_cat - istotna*/  
/*ipgdtim_cat - istotna*/  
/*impfree_cat - nieistotna*/
```

```

/*anvcld_cat - istotna*/
/*hincfel_cat - istotna*/
/*atchctr_cat - istotna*/
/*evmar_cat - istotna*/
/*ctzcctr_cat - istotna\*/
/*stfdem_cat - istotna*/
/*inbgeco_cat - istotna*/
/*iupdrst_cat - niesitotne*/
/*nwspol - nieistotna*/

/*HIPOTEZY*/
/*zmienne głównego zainteresowania - health_cat - im ludzie zdrowsi tym szczęśliwsi*/
/*sclmeet_cat - im bardziej społeczni (w sensie spotkań ze znajomymi) tym szczęśliwsi*/
/*stfdem - im bardziej zadowolony z demokracji - tym szczęśliwszy*/

/*agea - nieistotne p-value 0.38 */
/*gndr - nieistotne p-value 0.59*/
/*rlgdgr_cat - nieistotne p-value 0.68*/
/*polintr_cat - nieistotne p-value 0.39*/
/*impfree_cat - nieistotna p-value 0.53*/
/*iupdrst_cat - niesitotne p-value 0.13*/
/*nwspol - nieistotna p-value 0.14*/

/*1 etap*/

/*statystyki tol i vif - proc reg, poniewaz nie dzialaja te opcje w proc logistic*/
proc reg data=work.data_categorization plots=ALL;
model HPI = health_cat sclmeet_cat stfdem_cat gndr agea_cat eisced_cat mnactic_cat hinctnta_cat
rlgdgr_cat polintr_cat lrscale_cat atncrse_cat
ipgdtim_cat impfree_cat anvcld_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcctr_cat imbgeco_cat
ipudrst_cat nwspol_cat / tol vif;
run;

/*model dla wszystkich zmiennych*/
proc logistic data=work.data_categorization plots=ALL;
class eisced_cat mnactic_cat hinctnta_cat health_cat rlgdgr_cat polintr_cat lrscale_cat sclmeet_cat
atncrse_cat
ipgdtim_cat impfree_cat anvcld_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcctr_cat stfdem_cat
imbgeco_cat ipudrst_cat/ param=ref;
model HPI(event="1")= health_cat sclmeet_cat stfdem_cat gndr agea_cat eisced_cat mnactic_cat
hinctnta_cat rlgdgr_cat polintr_cat lrscale_cat atncrse_cat
ipgdtim_cat impfree_cat anvcld_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcctr_cat imbgeco_cat
ipudrst_cat nwspol_cat;
run;

/*Wyrzucamy z modelu zmienne z p-value > 0.05, od największego p-value do najmniejszego*/

/*Wyrzucamy zmienna z największym p-value - rlgdgr_cat*/
proc logistic data=work.data_categorization plots=ALL;
class eisced_cat mnactic_cat hinctnta_cat health_cat polintr_cat lrscale_cat sclmeet_cat atncrse_cat

```

```

ipgdtim_cat impfree_cat anvclد_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcntr_cat stfdem_cat
imbgeco_cat ipudrst_cat/ param=ref;
model HPI(event="1")= health_cat sclmeet_cat stfdem_cat gndr agea_cat eiscd_cat mnactic_cat
hinctnta_cat polintr_cat lrscale_cat atncrse_cat
ipgdtim_cat impfree_cat anvclد_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcntr_cat imbgeco_cat
ipudrst_cat nwspol_cat;
run;

```

/\*po wyrzuceniu rlgdgr\_cat oszacowania parametrów przy zmiennych głównego zainteresowania nie zmieniły się - wyrzucamy\*/

/\*Wyrzucamy zmienna z 2 największym - p-value - gndr\*/

```

proc logistic data=work.data_categorization plots=ALL;
class eiscd_cat mnactic_cat hinctnta_cat health_cat polintr_cat lrscale_cat sclmeet_cat atncrse_cat
ipgdtim_cat impfree_cat anvclد_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcntr_cat stfdem_cat
imbgeco_cat ipudrst_cat/ param=ref;
model HPI(event="1")= health_cat sclmeet_cat stfdem_cat agea_cat eiscd_cat mnactic_cat
hinctnta_cat polintr_cat lrscale_cat atncrse_cat
ipgdtim_cat impfree_cat anvclد_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcntr_cat imbgeco_cat
ipudrst_cat nwspol_cat;
run;

```

/\*po wyrzuceniu gndr oszacowania parametrów przy zmiennych głównego zainteresowania nie zmieniły się - wyrzucamy\*/

/\*Wyrzucamy zmienna z 3 największym - p-value - impfree\_cat\*/

```

proc logistic data=work.data_categorization plots=ALL;
class eiscd_cat mnactic_cat hinctnta_cat health_cat polintr_cat lrscale_cat sclmeet_cat atncrse_cat
ipgdtim_cat anvclد_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcntr_cat stfdem_cat imbgeco_cat
ipudrst_cat/ param=ref;
model HPI(event="1")= health_cat sclmeet_cat stfdem_cat agea_cat eiscd_cat mnactic_cat
hinctnta_cat polintr_cat lrscale_cat atncrse_cat
ipgdtim_cat anvclد_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcntr_cat imbgeco_cat ipudrst_cat
nwspol_cat;
run;

```

/\*po wyrzuceniu impfree\_cat oszacowania parametrów przy zmiennych głównego zainteresowania nie zmieniły się - wyrzucamy\*/

/\*Wyrzucamy zmienna z 4 największym - p-value - polintr\_cat\*/

```

proc logistic data=work.data_categorization plots=ALL;
class eiscd_cat mnactic_cat hinctnta_cat health_cat lrscale_cat sclmeet_cat atncrse_cat
ipgdtim_cat anvclد_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcntr_cat stfdem_cat imbgeco_cat
ipudrst_cat/ param=ref;
model HPI(event="1")= health_cat sclmeet_cat stfdem_cat agea_cat eiscd_cat mnactic_cat
hinctnta_cat lrscale_cat atncrse_cat
ipgdtim_cat anvclد_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcntr_cat imbgeco_cat ipudrst_cat
nwspol_cat;
run;

```



/\*Oszacowanie parametru przy zmiennej health\_cat = 3 po usunięciu polintr\_cat zmienia się o 12% - traktujemy jako zmienna zakłócającą i nie wyrzucamy z modelu\*/

/\*Wyrzucamy zmienna z 5 największym - p-value - agea\_cat\*/

```
proc logistic data=work.data_categorization plots=ALL;
class eisced_cat mnactic_cat hinctnta_cat health_cat polintr_cat lrscale_cat sclmeet_cat atncrse_cat
ipgdtim_cat anvclld_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcntr_cat stfdem_cat imbgeco_cat
ipudrst_cat/ param=ref;
model HPI(event="1")= health_cat sclmeet_cat stfdem_cat eisced_cat mnactic_cat hinctnta_cat
polintr_cat lrscale_cat atncrse_cat
ipgdtim_cat anvclld_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcntr_cat imbgeco_cat ipudrst_cat
nwspol_cat;
run;
```

/\*po wyrzuceniu agea\_cat oszacowania parametrów przy zmiennych głównego zainteresowania nie zmieniły się - wyrzucamy\*/

/\*Wyrzucamy zmienna z 6 największym - p-value - nwspol\_cat\*/

```
proc logistic data=work.data_categorization plots=ALL;
class eisced_cat mnactic_cat hinctnta_cat health_cat polintr_cat lrscale_cat sclmeet_cat atncrse_cat
ipgdtim_cat anvclld_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcntr_cat stfdem_cat imbgeco_cat
ipudrst_cat/ param=ref;
model HPI(event="1")= health_cat sclmeet_cat stfdem_cat eisced_cat mnactic_cat hinctnta_cat
polintr_cat lrscale_cat atncrse_cat
ipgdtim_cat anvclld_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcntr_cat imbgeco_cat ipudrst_cat;
run;
```

/\*po wyrzuceniu nwspol\_cat oszacowania parametrów przy zmiennych głównego zainteresowania nie zmieniły się - wyrzucamy\*/

/\*Wyrzucamy zmienna z 7 największym - p-value - ipudrst\_cat\*/

```
proc logistic data=work.data_categorization plots=ALL;
class eisced_cat mnactic_cat hinctnta_cat health_cat polintr_cat lrscale_cat sclmeet_cat atncrse_cat
ipgdtim_cat anvclld_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcntr_cat stfdem_cat imbgeco_cat/
param=ref;
model HPI(event="1")= health_cat sclmeet_cat stfdem_cat eisced_cat mnactic_cat hinctnta_cat
polintr_cat lrscale_cat atncrse_cat
ipgdtim_cat anvclld_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcntr_cat imbgeco_cat;
run;
```

/\*Oszacowanie parametru przy zmiennej health\_cat = 3 po usunięciu ipudrst\_cat zmienia się o 12% - traktujemy jako zmienna zakłócającą i nie wyrzucamy z modelu\*/

/\*finalnie w 1 etapie otrzymujemy poniższy model - 2 zmienne traktujemy jako zmienne zakłócające - ipudrst\_cat, polintr\_cat\*/

```
proc logistic data=work.data_categorization plots=ALL;
class eisced_cat mnactic_cat hinctnta_cat health_cat polintr_cat lrscale_cat sclmeet_cat atncrse_cat
```

```

ipgdtim_cat anvclد_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcntr_cat stfdem_cat imbgeco_cat
ipudrst_cat/ param=ref;
model HPI(event="1")= health_cat sclmeet_cat stfdem_cat eisced_cat mnactic_cat hinctnta_cat
polintr_cat lrscale_cat atncrse_cat
ipgdtim_cat anvclد_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcntr_cat imbgeco_cat ipudrst_cat;
run;

```

*/\*Zbiór tylko z pokategoryzowanymi zmiennymi \*/*

```

data work.data_categorization_2;
set work.data_categorization;
keep HPI health_cat sclmeet_cat stfdem_cat gndr agea_cat eisced_cat mnactic_cat hinctnta_cat
rlgdgr_cat polintr_cat lrscale_cat atncrse_cat
ipgdtim_cat impfree_cat anvclد_cat hincfel_cat atchctr_cat evmar_cat ctzcntr_cat imbgeco_cat
ipudrst_cat nwspol_cat;
run;

```

*/\*etap 2\*/*

*/\*model z interakcjami - metoda stepwise\*/*

```

PROC LOGISTIC DATA=work.data_categorization_2

```

```

    PLOTS(ONLY)=ALL

```

```

;
    CLASS gndr (PARAM=REF) eisced_cat (PARAM=REF) mnactic_cat (PARAM=REF)
hinctnta_cat (PARAM=REF) health_cat (PARAM=REF) rlgdgr_cat (PARAM=REF)
polintr_cat (PARAM=REF) lrscale_cat (PARAM=REF) sclmeet_cat (PARAM=REF)
ipgdtim_cat (PARAM=REF) impfree_cat (PARAM=REF) anvclد_cat (PARAM=REF)
hincfel_cat (PARAM=REF) atchctr_cat (PARAM=REF) stfdem_cat (PARAM=REF)
imbgeco_cat (PARAM=REF) ipudrst_cat (PARAM=REF)
ctzcntr_cat (PARAM=REF) evmar_cat (PARAM=REF) atncrse_cat
(PARAM=REF);
    MODEL HPI (Event = '1')=agea_cat nwspol_cat gndr eisced_cat mnactic_cat hinctnta_cat
health_cat rlgdgr_cat polintr_cat lrscale_cat sclmeet_cat ipgdtim_cat
impfree_cat anvclد_cat hincfel_cat atchctr_cat stfdem_cat imbgeco_cat ipudrst_cat ctzcntr_cat
evmar_cat atncrse_cat agea_cat*nwspol_cat agea_cat*gndr
agea_cat*eisced_cat agea_cat*mnactic_cat agea_cat*hinctnta_cat agea_cat*health_cat
agea_cat*rlgdgr_cat agea_cat*polintr_cat agea_cat*lrscale_cat
agea_cat*sclmeet_cat agea_cat*ipgdtim_cat agea_cat*impfree_cat agea_cat*anvclد_cat
agea_cat*hincfel_cat agea_cat*atchctr_cat agea_cat*stfdem_cat
agea_cat*imbgeco_cat agea_cat*ipudrst_cat agea_cat*ctzcntr_cat agea_cat*evmar_cat
agea_cat*atncrse_cat nwspol_cat*gndr nwspol_cat*eisced_cat
nwspol_cat*mnactic_cat nwspol_cat*hinctnta_cat nwspol_cat*health_cat nwspol_cat*rlgdgr_cat
nwspol_cat*polintr_cat nwspol_cat*lrscale_cat nwspol_cat*sclmeet_cat
nwspol_cat*ipgdtim_cat nwspol_cat*impfree_cat nwspol_cat*anvclد_cat nwspol_cat*hincfel_cat
nwspol_cat*atchctr_cat nwspol_cat*stfdem_cat nwspol_cat*imbgeco_cat
nwspol_cat*ipudrst_cat nwspol_cat*ctzcntr_cat nwspol_cat*evmar_cat nwspol_cat*atncrse_cat
gndr*eisced_cat gndr*mnactic_cat gndr*hinctnta_cat gndr*health_cat
gndr*rlgdgr_cat gndr*polintr_cat gndr*lrscale_cat gndr*sclmeet_cat gndr*ipgdtim_cat
gndr*impfree_cat gndr*anvclد_cat gndr*hincfel_cat gndr*atchctr_cat
gndr*stfdem_cat gndr*imbgeco_cat gndr*ipudrst_cat gndr*ctzcntr_cat gndr*evmar_cat
gndr*atncrse_cat eisced_cat*mnactic_cat eisced_cat*hinctnta_cat

```

eiscd\_cat\*health\_cat eiscd\_cat\*rlgdgr\_cat eiscd\_cat\*polintr\_cat eiscd\_cat\*lrscle\_cat  
 eiscd\_cat\*sclmeet\_cat eiscd\_cat\*ipgdtim\_cat eiscd\_cat\*impfree\_cat  
 eiscd\_cat\*anvcld\_cat eiscd\_cat\*hincfel\_cat eiscd\_cat\*atchctr\_cat eiscd\_cat\*stfdem\_cat  
 eiscd\_cat\*imbgeco\_cat eiscd\_cat\*ipudrst\_cat eiscd\_cat\*ctzcntr\_cat  
 eiscd\_cat\*evmar\_cat eiscd\_cat\*atncrse\_cat mnactic\_cat\*hinctnta\_cat mnactic\_cat\*health\_cat  
 mnactic\_cat\*rlgdgr\_cat mnactic\_cat\*polintr\_cat mnactic\_cat\*lrscle\_cat  
 mnactic\_cat\*sclmeet\_cat mnactic\_cat\*ipgdtim\_cat mnactic\_cat\*impfree\_cat  
 mnactic\_cat\*anvcld\_cat mnactic\_cat\*hincfel\_cat mnactic\_cat\*atchctr\_cat mnactic\_cat\*stfdem\_cat  
 mnactic\_cat\*imbgeco\_cat mnactic\_cat\*ipudrst\_cat mnactic\_cat\*ctzcntr\_cat mnactic\_cat\*evmar\_cat  
 mnactic\_cat\*atncrse\_cat hinctnta\_cat\*health\_cat hinctnta\_cat\*rlgdgr\_cat  
 hinctnta\_cat\*polintr\_cat hinctnta\_cat\*lrscle\_cat hinctnta\_cat\*sclmeet\_cat  
 hinctnta\_cat\*ipgdtim\_cat hinctnta\_cat\*impfree\_cat hinctnta\_cat\*anvcld\_cat  
 hinctnta\_cat\*hincfel\_cat hinctnta\_cat\*atchctr\_cat hinctnta\_cat\*stfdem\_cat  
 hinctnta\_cat\*imbgeco\_cat hinctnta\_cat\*ipudrst\_cat hinctnta\_cat\*ctzcntr\_cat  
 hinctnta\_cat\*evmar\_cat hinctnta\_cat\*atncrse\_cat health\_cat\*rlgdgr\_cat health\_cat\*polintr\_cat  
 health\_cat\*lrscle\_cat health\_cat\*sclmeet\_cat health\_cat\*ipgdtim\_cat  
 health\_cat\*impfree\_cat health\_cat\*anvcld\_cat health\_cat\*hincfel\_cat health\_cat\*atchctr\_cat  
 health\_cat\*stfdem\_cat health\_cat\*imbgeco\_cat health\_cat\*ipudrst\_cat  
 health\_cat\*ctzcntr\_cat health\_cat\*evmar\_cat health\_cat\*atncrse\_cat rlgdgr\_cat\*polintr\_cat  
 rlgdgr\_cat\*lrscle\_cat rlgdgr\_cat\*sclmeet\_cat rlgdgr\_cat\*ipgdtim\_cat  
 rlgdgr\_cat\*impfree\_cat rlgdgr\_cat\*anvcld\_cat rlgdgr\_cat\*hincfel\_cat rlgdgr\_cat\*atchctr\_cat  
 rlgdgr\_cat\*stfdem\_cat rlgdgr\_cat\*imbgeco\_cat rlgdgr\_cat\*ipudrst\_cat  
 rlgdgr\_cat\*ctzcntr\_cat rlgdgr\_cat\*evmar\_cat rlgdgr\_cat\*atncrse\_cat polintr\_cat\*lrscle\_cat  
 polintr\_cat\*sclmeet\_cat polintr\_cat\*ipgdtim\_cat polintr\_cat\*impfree\_cat  
 polintr\_cat\*anvcld\_cat polintr\_cat\*hincfel\_cat polintr\_cat\*atchctr\_cat polintr\_cat\*stfdem\_cat  
 polintr\_cat\*imbgeco\_cat polintr\_cat\*ipudrst\_cat polintr\_cat\*ctzcntr\_cat  
 polintr\_cat\*evmar\_cat polintr\_cat\*atncrse\_cat lrscle\_cat\*sclmeet\_cat lrscle\_cat\*ipgdtim\_cat  
 lrscle\_cat\*impfree\_cat lrscle\_cat\*anvcld\_cat lrscle\_cat\*hincfel\_cat  
 lrscle\_cat\*atchctr\_cat lrscle\_cat\*stfdem\_cat lrscle\_cat\*imbgeco\_cat lrscle\_cat\*ipudrst\_cat  
 lrscle\_cat\*ctzcntr\_cat lrscle\_cat\*evmar\_cat lrscle\_cat\*atncrse\_cat  
 sclmeet\_cat\*ipgdtim\_cat sclmeet\_cat\*impfree\_cat sclmeet\_cat\*anvcld\_cat sclmeet\_cat\*hincfel\_cat  
 sclmeet\_cat\*atchctr\_cat sclmeet\_cat\*stfdem\_cat sclmeet\_cat\*imbgeco\_cat  
 sclmeet\_cat\*ipudrst\_cat sclmeet\_cat\*ctzcntr\_cat sclmeet\_cat\*evmar\_cat sclmeet\_cat\*atncrse\_cat  
 ipgdtim\_cat\*impfree\_cat ipgdtim\_cat\*anvcld\_cat ipgdtim\_cat\*hincfel\_cat  
 ipgdtim\_cat\*atchctr\_cat ipgdtim\_cat\*stfdem\_cat ipgdtim\_cat\*imbgeco\_cat ipgdtim\_cat\*ipudrst\_cat  
 ipgdtim\_cat\*ctzcntr\_cat ipgdtim\_cat\*evmar\_cat ipgdtim\_cat\*atncrse\_cat  
 impfree\_cat\*anvcld\_cat impfree\_cat\*hincfel\_cat impfree\_cat\*atchctr\_cat impfree\_cat\*stfdem\_cat  
 impfree\_cat\*imbgeco\_cat impfree\_cat\*ipudrst\_cat impfree\_cat\*ctzcntr\_cat  
 impfree\_cat\*evmar\_cat impfree\_cat\*atncrse\_cat anvcld\_cat\*hincfel\_cat anvcld\_cat\*atchctr\_cat  
 anvcld\_cat\*stfdem\_cat anvcld\_cat\*imbgeco\_cat anvcld\_cat\*ipudrst\_cat  
 anvcld\_cat\*ctzcntr\_cat anvcld\_cat\*evmar\_cat anvcld\_cat\*atncrse\_cat hincfel\_cat\*atchctr\_cat  
 hincfel\_cat\*stfdem\_cat hincfel\_cat\*imbgeco\_cat hincfel\_cat\*ipudrst\_cat  
 hincfel\_cat\*ctzcntr\_cat hincfel\_cat\*evmar\_cat hincfel\_cat\*atncrse\_cat atchctr\_cat\*stfdem\_cat  
 atchctr\_cat\*imbgeco\_cat atchctr\_cat\*ipudrst\_cat atchctr\_cat\*ctzcntr\_cat  
 atchctr\_cat\*evmar\_cat atchctr\_cat\*atncrse\_cat stfdem\_cat\*imbgeco\_cat stfdem\_cat\*ipudrst\_cat  
 stfdem\_cat\*ctzcntr\_cat stfdem\_cat\*evmar\_cat stfdem\_cat\*atncrse\_cat  
 imbgeco\_cat\*ipudrst\_cat imbgeco\_cat\*ctzcntr\_cat imbgeco\_cat\*evmar\_cat  
 imbgeco\_cat\*atncrse\_cat ipudrst\_cat\*ctzcntr\_cat ipudrst\_cat\*evmar\_cat ipudrst\_cat\*atncrse\_cat  
 ctzcntr\_cat\*evmar\_cat ctzcntr\_cat\*atncrse\_cat evmar\_cat\*atncrse\_cat /

SELECTION=STEPWISE

SLE=0.05

SLS=0.05

```

LINK=LOGIT
CLPARM=WALD
ALPHA=0.05
;
RUN;

/*model z interakcjami - metoda forward*/
PROC LOGISTIC DATA=work.data_categorization_2
    PLOTS(ONLY)=ALL
;
    CLASS gndr (PARAM=REF) eisced_cat (PARAM=REF) mnactic_cat (PARAM=REF)
    hinctnta_cat (PARAM=REF) health_cat (PARAM=REF) rlgdgr_cat (PARAM=REF)
    polintr_cat (PARAM=REF) lrscale_cat (PARAM=REF) sclmeet_cat (PARAM=REF)
    ipgdtim_cat (PARAM=REF) impfree_cat (PARAM=REF) anvclld_cat (PARAM=REF)
    hincfel_cat (PARAM=REF) atchctr_cat (PARAM=REF) stfdem_cat (PARAM=REF)
    imbgeco_cat (PARAM=REF) ipudrst_cat (PARAM=REF)
    ctzcntr_cat (PARAM=REF) evmar_cat (PARAM=REF) atncrse_cat
    (PARAM=REF);
    MODEL HPI (Event = '1')=agea_cat nwsapol_cat gndr eisced_cat mnactic_cat hinctnta_cat
    health_cat rlgdgr_cat polintr_cat lrscale_cat sclmeet_cat ipgdtim_cat
    impfree_cat anvclld_cat hincfel_cat atchctr_cat stfdem_cat imbgeco_cat ipudrst_cat ctzcntr_cat
    evmar_cat atncrse_cat agea_cat*nwsapol_cat agea_cat*gndr
    agea_cat*eisced_cat agea_cat*mnactic_cat agea_cat*hinctnta_cat agea_cat*health_cat
    agea_cat*rlgdgr_cat agea_cat*polintr_cat agea_cat*lrscale_cat
    agea_cat*sclmeet_cat agea_cat*ipgdtim_cat agea_cat*impfree_cat agea_cat*anvclld_cat
    agea_cat*hincfel_cat agea_cat*atchctr_cat agea_cat*stfdem_cat
    agea_cat*imbgeco_cat agea_cat*ipudrst_cat agea_cat*ctzcntr_cat agea_cat*evmar_cat
    agea_cat*atncrse_cat nwsapol_cat*gndr nwsapol_cat*eisced_cat nwsapol_cat*mnactic_cat
    nwsapol_cat*hinctnta_cat nwsapol_cat*health_cat nwsapol_cat*rlgdgr_cat nwsapol_cat*polintr_cat
    nwsapol_cat*lrscale_cat nwsapol_cat*sclmeet_cat nwsapol_cat*ipgdtim_cat
    nwsapol_cat*impfree_cat nwsapol_cat*anvclld_cat nwsapol_cat*hincfel_cat nwsapol_cat*atchctr_cat
    nwsapol_cat*stfdem_cat nwsapol_cat*imbgeco_cat nwsapol_cat*ipudrst_cat
    nwsapol_cat*ctzcntr_cat nwsapol_cat*evmar_cat nwsapol_cat*atncrse_cat gndr*eisced_cat
    gndr*mnactic_cat gndr*hinctnta_cat gndr*health_cat gndr*rlgdgr_cat
    gndr*polintr_cat gndr*lrscale_cat gndr*sclmeet_cat gndr*ipgdtim_cat gndr*impfree_cat
    gndr*anvclld_cat gndr*hincfel_cat gndr*atchctr_cat gndr*stfdem_cat
    gndr*imbgeco_cat gndr*ipudrst_cat gndr*ctzcntr_cat gndr*evmar_cat gndr*atncrse_cat
    eisced_cat*mnactic_cat eisced_cat*hinctnta_cat eisced_cat*health_cat
    eisced_cat*rlgdgr_cat eisced_cat*polintr_cat eisced_cat*lrscale_cat eisced_cat*sclmeet_cat
    eisced_cat*ipgdtim_cat eisced_cat*impfree_cat eisced_cat*anvclld_cat
    eisced_cat*hincfel_cat eisced_cat*atchctr_cat eisced_cat*stfdem_cat eisced_cat*imbgeco_cat
    eisced_cat*ipudrst_cat eisced_cat*ctzcntr_cat eisced_cat*evmar_cat
    eisced_cat*atncrse_cat mnactic_cat*hinctnta_cat mnactic_cat*health_cat mnactic_cat*rlgdgr_cat
    mnactic_cat*polintr_cat mnactic_cat*lrscale_cat mnactic_cat*sclmeet_cat
    mnactic_cat*ipgdtim_cat mnactic_cat*impfree_cat mnactic_cat*anvclld_cat mnactic_cat*hincfel_cat
    mnactic_cat*atchctr_cat mnactic_cat*stfdem_cat mnactic_cat*imbgeco_cat
    mnactic_cat*ipudrst_cat mnactic_cat*ctzcntr_cat mnactic_cat*evmar_cat mnactic_cat*atncrse_cat
    hinctnta_cat*health_cat hinctnta_cat*rlgdgr_cat
    hinctnta_cat*polintr_cat hinctnta_cat*lrscale_cat hinctnta_cat*sclmeet_cat
    hinctnta_cat*ipgdtim_cat hinctnta_cat*impfree_cat hinctnta_cat*anvclld_cat

```

```

hinctnta_cat*hincfel_cat hinctnta_cat*atchctr_cat hinctnta_cat*stfdem_cat
hinctnta_cat*imbgeco_cat hinctnta_cat*ipudrst_cat hinctnta_cat*ctzcncr_cat
hinctnta_cat*evmar_cat hinctnta_cat*atncrse_cat health_cat*rlgdgr_cat health_cat*polintr_cat
health_cat*lrscle_cat health_cat*sclmeet_cat health_cat*ipgdtim_cat
health_cat*impfree_cat health_cat*anvcld_cat health_cat*hincfel_cat health_cat*atchctr_cat
health_cat*stfdem_cat health_cat*imbgeco_cat health_cat*ipudrst_cat
health_cat*ctzcncr_cat health_cat*evmar_cat health_cat*atncrse_cat rlgdgr_cat*polintr_cat
rlgdgr_cat*lrscle_cat rlgdgr_cat*sclmeet_cat rlgdgr_cat*ipgdtim_cat
rlgdgr_cat*impfree_cat rlgdgr_cat*anvcld_cat rlgdgr_cat*hincfel_cat rlgdgr_cat*atchctr_cat
rlgdgr_cat*stfdem_cat rlgdgr_cat*imbgeco_cat rlgdgr_cat*ipudrst_cat
rlgdgr_cat*ctzcncr_cat rlgdgr_cat*evmar_cat rlgdgr_cat*atncrse_cat polintr_cat*lrscle_cat
polintr_cat*sclmeet_cat polintr_cat*ipgdtim_cat polintr_cat*impfree_cat
polintr_cat*anvcld_cat polintr_cat*hincfel_cat polintr_cat*atchctr_cat polintr_cat*stfdem_cat
polintr_cat*imbgeco_cat polintr_cat*ipudrst_cat polintr_cat*ctzcncr_cat
polintr_cat*evmar_cat polintr_cat*atncrse_cat lrscle_cat*sclmeet_cat lrscle_cat*ipgdtim_cat
lrscle_cat*impfree_cat lrscle_cat*anvcld_cat lrscle_cat*hincfel_cat
lrscle_cat*atchctr_cat lrscle_cat*stfdem_cat lrscle_cat*imbgeco_cat lrscle_cat*ipudrst_cat
lrscle_cat*ctzcncr_cat lrscle_cat*evmar_cat lrscle_cat*atncrse_cat
sclmeet_cat*ipgdtim_cat sclmeet_cat*impfree_cat sclmeet_cat*anvcld_cat sclmeet_cat*hincfel_cat
sclmeet_cat*atchctr_cat sclmeet_cat*stfdem_cat sclmeet_cat*imbgeco_cat
sclmeet_cat*ipudrst_cat sclmeet_cat*ctzcncr_cat sclmeet_cat*evmar_cat sclmeet_cat*atncrse_cat
ipgdtim_cat*impfree_cat ipgdtim_cat*anvcld_cat ipgdtim_cat*hincfel_cat
ipgdtim_cat*atchctr_cat ipgdtim_cat*stfdem_cat ipgdtim_cat*imbgeco_cat ipgdtim_cat*ipudrst_cat
ipgdtim_cat*ctzcncr_cat ipgdtim_cat*evmar_cat ipgdtim_cat*atncrse_cat
impfree_cat*anvcld_cat impfree_cat*hincfel_cat impfree_cat*atchctr_cat impfree_cat*stfdem_cat
impfree_cat*imbgeco_cat impfree_cat*ipudrst_cat impfree_cat*ctzcncr_cat
impfree_cat*evmar_cat impfree_cat*atncrse_cat anvcld_cat*hincfel_cat anvcld_cat*atchctr_cat
anvcld_cat*stfdem_cat anvcld_cat*imbgeco_cat anvcld_cat*ipudrst_cat
anvcld_cat*ctzcncr_cat anvcld_cat*evmar_cat anvcld_cat*atncrse_cat hincfel_cat*atchctr_cat
hincfel_cat*stfdem_cat hincfel_cat*imbgeco_cat hincfel_cat*ipudrst_cat
hincfel_cat*ctzcncr_cat hincfel_cat*evmar_cat hincfel_cat*atncrse_cat atchctr_cat*stfdem_cat
atchctr_cat*imbgeco_cat atchctr_cat*ipudrst_cat atchctr_cat*ctzcncr_cat
atchctr_cat*evmar_cat atchctr_cat*atncrse_cat stfdem_cat*imbgeco_cat stfdem_cat*ipudrst_cat
stfdem_cat*ctzcncr_cat stfdem_cat*evmar_cat stfdem_cat*atncrse_cat
imbgeco_cat*ipudrst_cat imbgeco_cat*ctzcncr_cat imbgeco_cat*evmar_cat
imbgeco_cat*atncrse_cat ipudrst_cat*ctzcncr_cat ipudrst_cat*evmar_cat ipudrst_cat*atncrse_cat
ctzcncr_cat*evmar_cat ctzcncr_cat*atncrse_cat evmar_cat*atncrse_cat /

```

```
SELECTION=FORWARD
```

```
SLE=0.05
```

```
SLS=0.05
```

```
LINK=LOGIT
```

```
CLPARM=WALD
```

```
ALPHA=0.05
```

```
;
```

```
RUN;
```

```
/*Wyszlo ze istotna interakcja to mnactic_cat*hinctnta_cat*/
```

```
/*Zmienne zakłócające uzyskanie w etapie 1: ipudrst_cat, polintr_cat*/
```

```
/*gndr wg literatury istotny dla szczescia wiec zostawiamy w finalnym modelu*/
```

```
/*Etap 3*/
```

```
/*Budujemy model bez zmiennych agea_cat i nwspol_cat rlgdgr_cat i impfree_cat metoda
backward*/
```

```

/*Include 6 - wymuszamy zmienne głównego zainteresowania i zmienne zakłócające i gndr*/
ods graphics on;
PROC LOGISTIC DATA=work.data_categorization_2
    PLOTS(ONLY)=ALL
    ;
    CLASS gndr (PARAM=REF) eisced_cat (PARAM=REF) mnactic_cat (PARAM=REF)
    hinctnta_cat (PARAM=REF) health_cat (PARAM=REF) polintr_cat (PARAM=REF)
    lrscale_cat (PARAM=REF) sclmeet_cat (PARAM=REF) ipgdtim_cat (PARAM=REF)
    anvclld_cat (PARAM=REF) hincfel_cat (PARAM=REF) atchctr_cat (PARAM=REF)
    stfdem_cat (PARAM=REF) imbgeco_cat (PARAM=REF) ipudrst_cat (PARAM=REF)
    ctzcntr_cat (PARAM=REF) evmar_cat (PARAM=REF) atncrse_cat (PARAM=REF);
    MODEL HPI (Event = '1')=health_cat sclmeet_cat stfdem_cat polintr_cat ipudrst_cat gndr
    mnactic_cat hinctnta_cat mnactic_cat*hinctnta_cat eisced_cat lrscale_cat ipgdtim_cat anvclld_cat
    hincfel_cat atchctr_cat imbgeco_cat ctzcntr_cat evmar_cat atncrse_cat rlgdgr_cat impfree_cat
    /
    SELECTION=BACKWARD
    Include=6
    SLS=0.05
    LINK=LOGIT
    CLPARM=WALD
    ALPHA=0.05
    AGGREGATE
    LACKFIT
    SCALE=NONE
    ;
RUN;
ods graphics off;
/*model dla wszystkich wybranych zmiennych bez backworda*/
ods graphics on;
PROC LOGISTIC DATA=work.data_categorization_2
    PLOTS=ALL
    ;
    CLASS gndr (PARAM=REF) eisced_cat (PARAM=REF) mnactic_cat (PARAM=REF)
    hinctnta_cat (PARAM=REF) health_cat (PARAM=REF) polintr_cat (PARAM=REF)
    lrscale_cat (PARAM=REF) sclmeet_cat (PARAM=REF) ipgdtim_cat (PARAM=REF)
    anvclld_cat (PARAM=REF) hincfel_cat (PARAM=REF) atchctr_cat (PARAM=REF)
    stfdem_cat (PARAM=REF) imbgeco_cat (PARAM=REF) ipudrst_cat (PARAM=REF)
    ctzcntr_cat (PARAM=REF) evmar_cat (PARAM=REF) atncrse_cat (PARAM=REF);
    MODEL HPI (Event = '1')=health_cat sclmeet_cat stfdem_cat polintr_cat ipudrst_cat gndr
    mnactic_cat hinctnta_cat mnactic_cat*hinctnta_cat eisced_cat lrscale_cat ipgdtim_cat anvclld_cat
    hincfel_cat atchctr_cat imbgeco_cat ctzcntr_cat evmar_cat atncrse_cat rlgdgr_cat impfree_cat
    /
    Include=6
    SLS=0.05
    LINK=LOGIT
    CLPARM=WALD
    ALPHA=0.05
    ;
RUN;
ods graphics off;

```