

Homofobia w warunkach zagrożenia męskości

Rola normatywnej męskości

Jakub Jędrusiak*

Julia Kotas[†]

Michał Małyszczek[‡]

Michalina Wawrzyniak[§]

1. Abstrakt

Słowa kluczowe:

*315695

†316599

‡310255

§317046

2. Wprowadzenie

3. Problematyka badania

Celem badania było...

4. Zmienne

Zmienne niezależne:

1. Homofobia wobec gejów;
2. Homofobia wobec lesbijek.

Zmienne zależne:

1. Zagrożenie męskości (grupa kontrolna i eksperymentalna);
2. Normatywna męskość.

5. Hipoteza

Mężczyźni o wysokiej normatywnej męskości w sytuacji zagrożenia męskości przejawiają większą homofobię niż mężczyźni o wysokiej normatywnej męskości w sytuacji braku zagrożenia męskości oraz mężczyźni o niskiej normatywnej męskości w sytuacji zagrożenia męskości, którzy jednocześnie przejawiają wyższy poziom homofobii niż mężczyźni o niskiej normatywnej męskości w sytuacji braku zagrożenia męskości.

6. Narzędzia i procedury

6.1. Uczestnicy

6.2. Narzędzia

6.2.1. Kwestionariusz Normatywnej Męskości

6.2.2. Pomiar homofobii

Pomiar homofobii odbywał się poprzez ocenę przez osobę badaną serii 10 zdjęć przedstawiających osoby homoseksualne (5 przedstawiało mężczyzn, a 5 kobiety). Celem ukrycia przedmiotu pomiaru przed osobą badaną, w zbiorze obrazków znajdowało się też 20 zdjęć neutralnych. Osoba badana miała za zadanie ustosunkować się do twierdzenia „Takie widoki w przestrzeni publicznej są normalne” na skali 6-stopniowej (od *Zdecydowanie się nie zgadzam* do *Zdecydowanie się zgadzam*). Osobie badanej wyświetlała się również

informacja „Przez przestrzeń publiczną, oprócz tego jak ludzie zachowują się w miejscach publicznych, rozumiemy również m.in. reklamy i billboardy”.

6.2.2.1. Walidacja metody Zdjęcia do pomiaru homofobii zostały dobrane z użyciem metody sędziów kompetentnych. W I badaniu walidacyjnym wzięło udział 12 sędziów kompetentnych w osobie heteroseksualnych mężczyzn. Badanie składało się z czterech pytań:

1. O neutralność zdjęć neutralnych („Czy ten obrazek jest neutralny?“);
2. O czytelność zdjęć z bodźcami homoseksualnymi („Na ile czytelne jest, że osoby na obrazku są homoseksualne?“);
3. O trafność zdjęć z bodźcami homoseksualnymi („Czy ten obrazek może znaleźć się w teście mierzącym homofobię?“);
4. Uszeregowanie pytań od najlepszego, do najgorszego („Mając na względzie cel pomiaru, uszereguj podane niżej propozycje w kolejności od najlepszej do najgorszej“).

Wszystkie spośród 20 zaproponowanych zdjęć neutralnych otrzymało średnią ocenę powyżej 4 (raczej neutralne). Z tego powodu wszystkie włączono do pomiaru.

Dla zdjęć z bodźcami homoseksualnymi policzono współczynnik trafności treściowej CVR (Lawshe, 1975). Za kryterium dobroci bodźca przyjęto wartość CVR większą niż 0,667 (Ayre & Scally, 2014). Kryterium spełniło 6 z 24 zdjęć przedstawiających homoseksualnych mężczyzn oraz 1 z 18 zdjęć przedstawiających homoseksualne kobiety. Ocena czytelności dla bodźców męskich również wskazywała na możliwość ich użycia. Spośród bodźców męskich wykluczono zdjęcie, na którym jeden z mężczyzn miał widoczny tatuaż, ponieważ mogło to aktywizować dodatkowe negatywne skojarzenia i zaburzyć pomiar.

Twierdzenie, do którego ustosunkować miała się osoba badana („Takie widoki w przestrzeni publicznej są normalne.”), zostało wybrane spośród 4 propozycji na podstawie średniej oceny ($M = 3$; $SD = 1,13$). Oceny przyznawano na podstawie miejsca w rankingu – propozycja uznana przez sędziego kompetentnego za najlepszą otrzymywała 4 punkty, a każda kolejne o 1 punkt mniej.

Niewielka liczba trafnych bodźców z homoseksualnymi kobietami wymusiła powtórzenie badania z większą liczbą bardziej różnorodnych propozycji. Rolę sędziów kompetentnych ponownie przyjęło 12 heteroseksualnych mężczyzn. Odpowiadali na oni na pytania analogiczne to pytań 2. i 3. z pierwszego badania (o czytelność i trafność). Wartość progową CVR = 0,667 (Ayre & Scally, 2014) przekroczyło 5 z 30 zdjęć. Ocena czytelności tych bodźców również wskazywała, że homoseksualność osób na zdjęciu jest dla sędziów kompetentnych wyraźna. W kontraście do zdjęć przedstawiających homoseksualnych mężczyzn, wszystkie bodźce kobiece ocenione przez sędziów kompetentnych jako trafne przedstawiają całujące się kobiety.

Późniejsza analiza rzetelności z użyciem danych zebranych w eksperymencie wykazała, że rzetelność mierzona współczynnikiem alfa Cronbacha dla skali homofobii wobec gejów i lesbijek wyniosła $\alpha = 0,96$ w każdej ze skal z osobna. Odrzucenie żadnego z bodźców nie spowodowałoby wzrostu wartości współczynnika.

Tabela 1

Statystyki opisowe zmiennych w grupie kontrolnej (brak zagrożenia męskości; $N = 41$)

| Zmienna | M | SD | A | K |
|--------------------------|-------|-------|------|------|
| Homofobia wobec gejów | 11,98 | 6,65 | 1,11 | 0,80 |
| Homofobia wobec lesbijek | 12,41 | 6,76 | 0,91 | 0,11 |
| Normatywna męskość | 92,88 | 37,67 | 1,18 | 1,64 |

Adnotacja. A – skośność, K – kurtoza

Tabela 2

Statystyki opisowe zmiennych w grupie eksperymentalnej (zagrożenie męskości; $N = 55$)

| Zmienna | M | SD | A | K |
|--------------------------|--------|-------|------|-------|
| Homofobia wobec gejów | 13,58 | 6,38 | 0,77 | 0,10 |
| Homofobia wobec lesbijek | 13,31 | 6,04 | 0,72 | 0,03 |
| Normatywna męskość | 115,15 | 46,26 | 0,48 | -0,64 |

Adnotacja. A – skośność, K – kurtoza

6.3. Procedura

7. Wyniki

Do analizy statystycznej wykorzystano język programowania statystycznego R (R Core Team, 2022) i jego pakiety, ze szczególnym uwzględnieniem *tidyverse* (Wickham i in., 2019), *rstatix* (Kassambara, 2021), *emmeans* (Lenth, 2022), *modelbased* (Makowski, Ben-Shachar, Patil, & Lüdtke, 2020) i *jedrusiakr* (Jędrusiak, 2022). Analizy dostępne są w załącznikach A (analiza danych eksperymentalnych), B (I badanie sędziów kompetentnych) i C (II badanie sędziów kompetentnych).

7.1. Statystyki opisowe

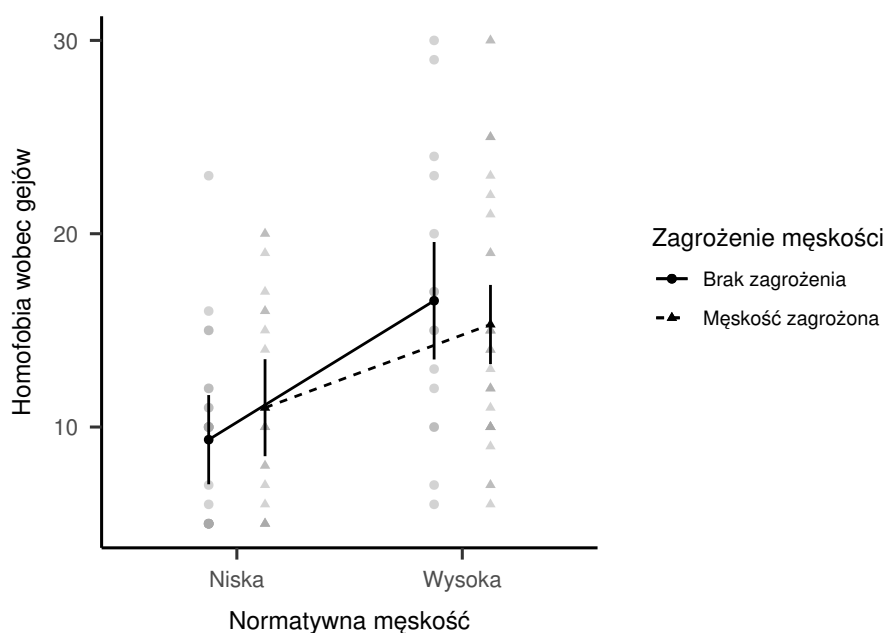
Dane podzielono na grupy na podstawie normatywnej męskości (wysoka i niska) i faktu wystąpienia manipulacji (zagrożenie męskości lub jego brak). Podziału próby na grupy o wysokiej i niskiej normatywnej męskości dokonano na podstawie mediany. W grupie eksperymentalnej (zagrożenie męskości) znalazły się 22 osoby o niskiej normatywnej męskości i 33 osoby o wysokiej normatywnej męskości. Dla grupy kontrolnej (brak zagrożenia męskości) liczności te wyniosły odpowiednio 26 i 15 osób. Test χ^2 wykazał nierównoliczność grup ($\chi^2(1, N = 96) = 4,26; p = 0,04$). Statystyki opisowe zmiennych w podziale na grupy przedstawiono w tabelach ?? i ??.

7.2. Analiza wariancji

Celem sprawdzenia wpływu zagrożenia męskości i normatywnej męskości na homofobię dokonano dwóch analiz wariancji – osobno dla homofobii wobec gejów i lesbijek.

7.2.1. Homofobia wobec gejów

Analiza wariancji homofobii wobec gejów wykazała istnienie istotnego wpływu normatywnej męskości na homofobię ($F(1, 92) = 19,7$; $p < 0,001$). Jednocześnie nieistotny okazał się wpływ zagrożenia męskości ($F(1, 92) = 1,73$; $p = 0,19$) oraz efekt interakcji ($F(1, 92) = 1,31$; $p = 0,26$). Model wyjaśnia $R^2 = 19,8\%$ wariancji homofobii wobec gejów. Wyniki analizy prezentuje rysunek ??.

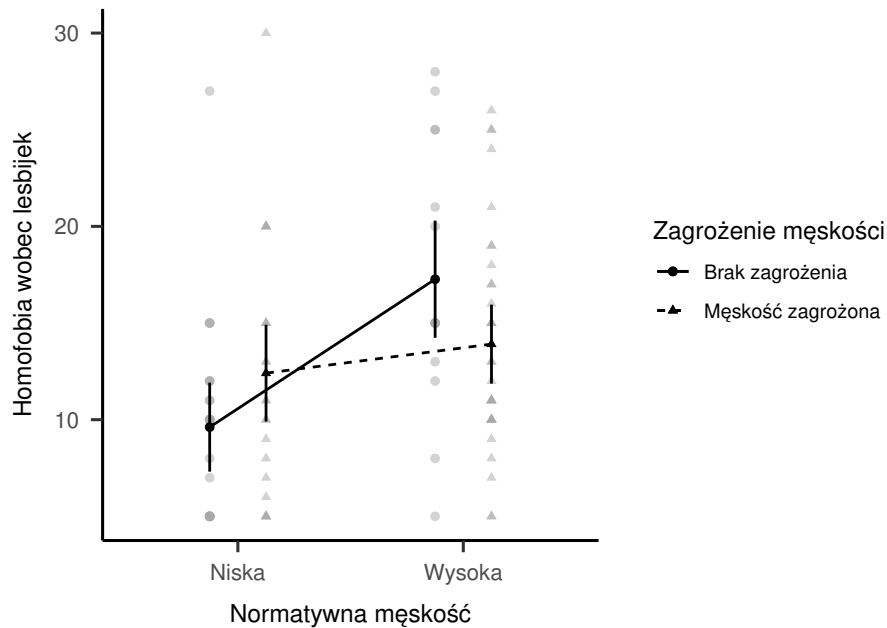


Rysunek 1: Homofobia wobec gejów w zależności od zagrożenia męskości i normatywnej męskości.

Ze względu na załamanie niektórych założeń analizy wariancji w części grup, obliczenia powtórzono z wykorzystaniem odpornej analizy wariancji (Wang i in., 2022). Wyniki okazały się zbieżne z wcześniej uzyskanymi. Istotny okazał się wpływ normatywnej męskości ($F(1, 92) = 10,81$; $p < 0,001$), zaś nieistotne okazały się efekty zagrożenia męskości ($F(1, 92) = 2,18$; $p = 0,13$) oraz interakcji ($F(1, 92) = 1,12$; $p = 0,28$).

7.2.2. Homofobia wobec lesbijek

Analiza wariancji homofobii wobec lesbijek wykazała istnienie istotnego wpływu normatywnej męskości ($F(1, 92) = 10,81$; $p < 0,001$) oraz efektu interakcji ($F(1, 92) = 5,99$; $p = 0,016$). Efekt główny zagrożenia męskości okazał się nieistotny statystycznie ($F(1, 92) = 0,54$; $p = 0,47$). Model wyjaśnia $R^2 = 15,9\%$ wariancji homofobii wobec lesbijek. Wyniki przedstawia rysunek ??.



Rysunek 2: Homofobia wobec lesbijek w zależności od zagrożenia męskości i normatywnej męskości.

Celem zgłębienia efektu interakcji przeprowadzono testy *post hoc* różnic w zakresie estymowanych średnich krańcowych z poprawką Bonferroniego. Wyniki analizy prezentuje tabela ??.

Dodatkowo wykonano analizę efektów prostych. Wykazała ona, że u mężczyzn, których męskość pozostała niezagrożona, normatywna męskość pozwalała przewidzieć homofobię ($F(1, 92) = 15,94; p < 0,001$) – osoby z grupy o wysokiej normatywnej męskości cechowały się wyższą homofobią, niż osoby o niskiej normatywnej męskości ($\Delta M = 7,65$). W obliczu zagrożenia męskości efekt ten jednak zanikał ($F(1, 92) = 0,85; p = 0,36$). Mężczyźni, którzy otrzymali informację zagrażającą, wykazywali taką samą homofobią niezależnie od swojego poziomu normatywnej męskości. Samo zagrożenie męskości nie pozwoliło zróżnicować pod względem homofobii osób w obrębie grupy o niskiej normatywnej męskości ($F(1, 92) = 2,66; p = 0,11$), ani w obrębie grupy

Tabela 3

Wyniki testu Bonferroniego na estymowanych średnich krańcowych.

| Zmienna 1 | Zmienna 2 | ΔM | $t(92)$ | p |
|----------------------|----------------------|------------|---------|--------------|
| gr. eksp., niska NM | gr. eksp., wysoka NM | -1.5 | -0.92 | 0,793 |
| gr. eksp., niska NM | gr. kont., wysoka NM | -4.86 | -2.45 | 0,074 |
| gr. kont., niska NM | gr. eksp., niska NM | -2.79 | -1.63 | 0,366 |
| gr. kont., niska NM | gr. eksp., wysoka NM | -4.29 | -2.77 | 0,034 |
| gr. kont., niska NM | gr. kont., wysoka NM | -7.65 | -3.99 | 0,001 |
| gr. kont., wysoka NM | gr. eksp., wysoka NM | 3.36 | 1.82 | 0,269 |

Adnotacja. Wartości p poniżej 0,05 oznaczono pogrubieniem; ΔM – różnica między średnimi wyrażona jako wynik odejmowania wartości zmiennej 2. od zmiennej 1.; gr. eksp. i kont. – grupa eksperymentalna (zagrożenie męskości) i kontrolna (brak zagrożenia); NM – normatywna męskość.

o wysokiej normatywnej męskości ($F(1, 92) = 3,33$; $p = 0,07$), choć wartość prawdopodobieństwa w drugim przypadku jest bliska wartości odcięcia.

Ze względu na załamanie niektórych założeń analizy wariancji w części grup, obliczenia powtórzono z wykorzystaniem odpornej analizy wariancji (Wang i in., 2022). Wyniki okazały się zbieżne z wcześniej uzyskanymi. Istotny okazał się wpływ normatywnej męskości ($F(1, 92) = 11,65$; $p < 0,001$) oraz efekt interakcji ($F(1, 92) = 6,05$; $p = 0,012$). Efekt główny zagrożenia męskości okazał się nieistotny statystycznie ($F(1, 92) = 1,65$; $p = 0,19$).

8. Dyskusja

9. Bibliografia

- Ayre, C., & Scally, A. J. (2014). Critical Values for Lawshe's Content Validity Ratio: Revisiting the Original Methods of Calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47(1), 79–86. <https://doi.org/10.1177/0748175613513808>
- Jędrusiak, J. (2022). *jedrusiakr: Utilities for Statistics in Psychology*. Pobrano z <https://github.com/jakub-jedrusiak/jedrusiakr>
- Kassambara, A. (2021). *rstatix: Pipe-Friendly Framework for Basic Statistical Tests*. Pobrano z <https://CRAN.R-project.org/package=rstatix>
- Lawshe, C. H. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Lenth, R. V. (2022). *emmeans: Estimated Marginal Means, aka Least-Squares Means*. Pobrano z <https://CRAN.R-project.org/package=emmeans>
- Makowski, D., Ben-Shachar, M. S., Patil, I., & Lüdtke, D. (2020). *Estimation of Model-Based Predictions, Contrasts and Means*. Pobrano z <https://github.com/easystats/modelbased>
- R Core Team. (2022). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Wiedeń, Austria: R Foundation for Statistical Computing. Pobrano z <https://www.R-project.org/>
- Wang, J., Zamar, R., Marazzi, A., Yohai, V., Salibian-Barrera, M., Maronna, R., ... Konis, K. (2022). *robust: Port of the S+ "Robust Library"*. Pobrano z <https://CRAN.R-project.org/package=robust>
- Wickham, H., Averick, M., Bryan, J., Chang, W., McGowan, L. D., François, R., ... Yutani, H. (2019). Welcome to the tidyverse. *Journal of Open Source Software*, 4(43), 1686. <https://doi.org/10.21105/joss.01686>

```
#' ---

#' title: Homofobia w zagrożeniu męskości
#' author: Jakub Jędrusiak
#' ---

pacman::p_load(jedrusiakr, papaja, cocor, tidyverse, magrittr, psych, rstatix, lubridate,
  ↪ broom, afex, modelbased, emmeans, robust)

# Definicje funkcji i parametry ----

dopuszczalny_wiek <- 18:30
dopuszczalny_czas <- dseconds(240)

print_cor <- function(rt) { # Drukuje wartość r z gwiazdkami istotności
  ifelse(rt$p.value < 0.001, paste0("r = ", rt$estimate %>% round(2), "***"), paste0("r = 
  ↪ ", rt$estimate %>% round(2), case_when(rt$p.value < 0.1 ~ "**", rt$p.value < 0.05 ~ 
  ↪ " *", TRUE ~ "")))
}

wykres_r <- function(df, ox, oy, title, ox_title, oy_title) { # parametry do wykresu
  ↪ punktowego
  df %>% ggplot(aes(x = {{ ox }}, y = {{ oy }}, colour = grupa)) +
    geom_point() +
    ggtitle(title) +
    xlab(ox_title) +
    ylab(oy_title) +
    scale_x_continuous(limits = c(min(df[, deparse(substitute(ox))]), max(df[,
  ↪ deparse(substitute(ox))])) + # skaluje oś x względem występujących w danych
  ↪ skrajnych wartości, dzięki czemu wszystkie wykresy tego samego mają identyczne
  ↪ skale
    scale_y_continuous(limits = c(min(df[, deparse(substitute(oy))]), max(df[,
  ↪ deparse(substitute(oy))])) + # deparse(substitute(x)) zwraca nazwę zmiennej x
  ↪ jako string
```



```

    geom_smooth(method = lm, se = FALSE) +
    jtools::theme_ap()
}

# Import i czyszczenie danych ----

## Import ----

baza_eksperyment_raw <- readxl::read_excel("./baza.xlsx", sheet = "eksperyment") %>%
  ↪ compact()

baza_kontrolna_raw <- readxl::read_excel("./baza.xlsx", sheet = "kontrolna") %>%
  ↪ compact()

## Łączenie baz i czyszczenie ----

baza_kontrolna <- baza_kontrolna_raw %>%
  mutate(grupa = "kontrolna", `Jak oceniasz powyższy wynik? (nieobowiązkowe)` =
    ↪ as.character(NA)) %>% # pytanie, którego nie było w grupie kontrolnej
  relocate(`Jak oceniasz powyższy wynik? (nieobowiązkowe)`, .after = `Mężczyźni nie
    ↪ powinni tak od razu mówić innym, że się o nich troszczą.`) %>%
  mutate(
    across(c(6, 9:82) & where(is.character), parse_number),
    czas = int_length(`Godzina rozpoczęcia` %--% `Godzina ukończenia`)
  )

baza_eksperyment <- baza_eksperyment_raw %>%
  mutate(
    grupa = "eksperyment",
    across(c(6, 9:82) & where(is.character), parse_number),
    czas = int_length(`Godzina rozpoczęcia` %--% `Godzina ukończenia`)
  ) %>%
  set_names(names(baza_kontrolna)) # naprawa różnic w treści pytań

baza <- bind_rows(baza_eksperyment, baza_kontrolna) %>%

```

```

filter(`Płeć` == "Mężczyzna", `Wiek (ukończony w latach)` %in% dopuszczalny_wiek) %>%
  arrange(grupa, ID) %>%
  mutate(uID = paste0(ID, str_trunc(grupa, 1, ellipsis = ""))) %>%
  select(-c(2:5, 8)) %>% # usuwanie godzin, płci i zgody na udział
  relocate(uID, grupa, czas, .after = ID) %>%
  set_names(c("ID", "uID", "grupa", "czas", "wiek", "wykształcenie", paste("KNM", 1:43,
    ↪ sep = "_"), "trafnosc_oceny", paste("PIC", 1:30, sep = "_"))) %>%
  mutate(
    grupa = factor(grupa, levels = c("kontrolna", "eksperyment"), ordered = TRUE),
    wykształcenie = factor(wykształcenie, levels = c("Podstawowe", "Zawodowe", "Średnie",
    ↪ "Wyższe"), ordered = TRUE)
  )

wykluczenie_czas <- baza %>%
  # filter((abs(czas - mean(baza$czas))/sd(baza$czas)) >= 2) %>%
  filter(czas < dopuszczalny_czas) %>%
  select(ID, grupa, uID, czas) %>%
  arrange(czas) # zbiór osób wykluczonych ze względu na zbyt szybkie wypełnienie testu

# baza <- baza %>% filter((czas - mean(baza$czas))/sd(baza$czas) > -2)
baza <- baza %>% filter(czas >= dopuszczalny_czas)

## KNM ----

KNM <- baza %>%
  select(uID, grupa, starts_with("KNM_")) %>%
  pivot_longer(starts_with("KNM_"), names_to = "pyt", values_to = "odp")

## Homofobia ----

homofobia <- baza %>%
  select(uID, grupa, PIC_3, PIC_9, PIC_11, PIC_17, PIC_26, PIC_6, PIC_14, PIC_20, PIC_23,
    ↪ PIC_28) %>% # po kolei lesbijki i geje, reszta to obrazki neutralne
  set_names(c("uID", "grupa", paste("L", 1:5, sep = "_"), paste("G", 1:5, sep = "_")))
  ↪ %>%

```

```

pivot_longer(starts_with(c("L_", "G_")), names_to = "pyt", values_to = "odp") %>%
mutate(orientacja = case_when(
  str_detect(pyt, "L") ~ "lesbijki",
  str_detect(pyt, "G") ~ "geje"
)) %>%
mutate(odp = 7 - odp) # odwrócenie, żeby wyższy wynik wskazywał na homofobię

# Rzetelność testu homofobii ----
alfa_geje <- homofobia %>%
  select(1, 3, 4) %>%
  pivot_wider(names_from = pyt, values_from = odp) %>%
  select(7:11) %>%
  alpha(title = "homofobia wobec gejów")

alfa_lesbijki <- homofobia %>%
  select(1, 3, 4) %>%
  pivot_wider(names_from = pyt, values_from = odp) %>%
  select(2:6) %>%
  alpha(title = "homofobia wobec lesbijek")

# Wyniki ----

## Zmienne z wynikami ----

homofobia_wyniki <- homofobia %>%
  group_by(uID) %>%
  summarise(HF = sum(odp))

homofobia_wyniki_L <- homofobia %>%
  filter(orientacja == "lesbijki") %>%
  group_by(uID) %>%
  summarise(HF_lesbijki = sum(odp))

homofobia_wyniki_G <- homofobia %>%
  filter(orientacja == "geje") %>%

```

```

group_by(uID) %>%
  summarise(HF_geje = sum(odp))

KNM_wyniki <- KNM %>%
  group_by(uID) %>%
  summarise(NM = sum(odp)) %>%
  mutate(
    NM_grupa = case_when(NM >= median(.$NM) ~ "wysoka", NM < median(.$NM) ~ "niska"),
    NM_grupa = factor(NM_grupa, levels = c("niska", "wysoka"), ordered = TRUE)
  )

wyniki <- left_join(homofobia_wyniki, KNM_wyniki, .by = "uID") %>%
  left_join(select(baza, uID, grupa, wiek, wykształcenie), .by = "uID") %>%
  arrange(grupa, uID) %>%
  left_join(homofobia_wyniki_G, by = "uID") %>%
  left_join(homofobia_wyniki_L, by = "uID") %>%
  select(uID, grupa, NM_grupa, NM, HF, HF_geje, HF_lesbijki, wiek, wykształcenie) %>%
  mutate(
    HF_geje_std = (HF_geje - mean(HF_geje)) / sd(HF_geje),
    HF_lesbijki_std = (HF_lesbijki - mean(HF_lesbijki)) / sd(HF_lesbijki),
    NM_std = (NM - mean(NM)) / sd(NM)
  )

wyniki_HF_long <- wyniki %>%
  pivot_longer(c(HF, HF_geje, HF_lesbijki), names_to = "obiekt", values_to = "HF") %>%
  mutate(obiekt = case_when(obiekt == "HF" ~ "ogólna", obiekt == "HF_geje" ~ "geje",
    ↪ obiekt == "HF_lesbijki" ~ "lesbijki")) %>%
  select(uID, grupa, NM_grupa, obiekt, HF) %>%
  mutate(obiekt = factor(obiekt, levels = c("ogólna", "geje", "lesbijki"), ordered =
    ↪ TRUE))

## Statystyki opisowe ----

wyniki_opis_zmiennych <- opisz(wyniki, c(grupa, NM_grupa, wykształcenie), ilosciowe =
  ↪ c(NM, HF, HF_geje, HF_lesbijki, wiek))

```

```

wyniki_opis_zmiennych_grupa <- opis_by(wyniki, grupa, c(NM_grupa, wyksztalcenie),
  ↪ ilosciowe = c(NM, HF, HF_geje, HF_lesbijki, wiek))

wyniki_opis_zmiennych_NM_grupa <- opis_by(wyniki, NM_grupa, c(grupa, wyksztalcenie),
  ↪ ilosciowe = c(NM, HF, HF_geje, HF_lesbijki, wiek))

wyniki_opis_zmiennych_grupa_NM_grupa <- opis_by(wyniki, c(grupa, NM_grupa),
  ↪ wyksztalcenie, ilosciowe = c(NM, HF, HF_geje, HF_lesbijki, wiek))

histogram_HF <- wyniki %>% ggplot(aes(HF)) +
  geom_histogram(binwidth = 3) +
  xlab("homofobia") +
  ylab("n") +
  ggtitle("Rozkład wyników testu homofobii") +
  stat_function(fun = ~ dnorm(.x, mean(wyniki$HF), sd(wyniki$HF)) * nrow(wyniki) * 3) +
  jtools::theme_apa()

histogram_NM <- wyniki %>% ggplot(aes(NM)) +
  geom_histogram(binwidth = 10) +
  xlab("normatywna męskość") +
  ylab("n") +
  ggtitle("Rozkład wyników KNM") +
  stat_function(fun = ~ dnorm(.x, mean(wyniki$NM), sd(wyniki$NM)) * nrow(wyniki) * 10) +
  jtools::theme_apa()

## Opis próby ----

histogram_wiek <- baza %>% ggplot(aes(x = wiek)) +
  geom_histogram(binwidth = 2) +
  ylab("n") +
  ggtitle("Histogram wieku w próbie") +
  stat_function(fun = ~ dnorm(.x, mean(baza$wiek), sd(baza$wiek)) * nrow(baza) * 2) +
  jtools::theme_apa()

```

```

histogram_wyksztalcenie <- baza %>% ggplot(aes(x = wyksztalcenie)) +
  geom_bar() +
  ggtitle("Histogram wykształcenia w próbie") +
  xlab("wykształcenie") +
  ylab("n") +
  jtools::theme_apa()

rownolicznosc_chi_kwadrat <- table(wyniki$grupa) %>% chisq_test(correct = FALSE)

## Normalność rozkładów ----

SW_kontr <- wyniki %>%
  filter(grupa == "kontrolna") %>%
  shapiro_test(HF, NM)

SW_eksp <- wyniki %>%
  filter(grupa == "eksperyment") %>%
  shapiro_test(HF, NM)

QQ_HF <- wyniki %>% ggplot(aes(sample = HF, colour = grupa, shape = grupa)) +
  stat_qq(alpha = 0.7, size = 3) +
  stat_qq_line() +
  ggtitle("Q-Q plot rozkładu homofobii") +
  xlab("kwantyl rozkładu normalnego") +
  ylab("kwantyl w próbie") +
  scale_colour_discrete(labels = c("grupa kontrolna", "grupa eksperymentalna")) +
  scale_shape_discrete(labels = c("grupa kontrolna", "grupa eksperymentalna")) +
  jtools::theme_apa()

QQ_NM <- wyniki %>% ggplot(aes(sample = NM, colour = grupa, shape = grupa)) +
  stat_qq(alpha = 0.7, size = 3) +
  stat_qq_line() +
  ggtitle("Q-Q plot rozkładu normatywnej męskości") +

```

```

xlab("kwantyl rozkładu normalnego") +
ylab("kwantyl w próbie") +
scale_colour_discrete(labels = c("grupa kontrolna", "grupa eksperymentalna")) +
scale_shape_discrete(labels = c("grupa kontrolna", "grupa eksperymentalna")) +
jtools::theme_apa()

# Model ----

## Wykresy pudełkowe ----

box_HF <- wyniki %>% ggplot(aes(x = grupa, y = HF)) +
  geom_boxplot() +
  ylab("homofobia") +
  ggtitle("Wykres homofobii w warunkach badawczych") +
  jtools::theme_apa()

box_HF_orientacje <- wyniki_HF_long %>%
  filter(obiekt != "ogólna") %>%
  ggplot(aes(x = grupa, y = HF, fill = obiekt)) +
  geom_boxplot() +
  ylab("homofobia") +
  ggtitle("Wykres homofobii wg orientacji") +
  scale_fill_manual(labels = c("wobec gejów", "wobec lesbijek"), values = c("#10559A",
    ↪ "#DB4C77")) +
  jtools::theme_apa()

box_HF_orientacje_NM <- wyniki_HF_long %>%
  filter(obiekt != "ogólna") %>%
  ggplot(aes(x = factor(paste(NM_grupa, grupa, sep = "_"), levels = c("niska_kontrolna",
    ↪ "niska_eksperyment", "wysoka_kontrolna", "wysoka_eksperyment")), y = HF, fill =
    ↪ obiekt)) +
  geom_boxplot() +
  ylab("homofobia") +
  xlab("grupa") +
  ggtitle("Wykres homofobii wg orientacji i normatywnej męskości") +

```

```

scale_fill_manual(labels = c("wobec gejów", "wobec lesbijek"), values = c("#10559A",
↪ "#DB4C77")) +
jtools::theme_apa()

## ANOVA ----

### Analiza kontrastów ----

contrasts(wyniki$grupa) <- c(1, -1)
contrasts(wyniki$NM_grupa) <- c(1, -1)

### Model ----

HF_geje_aov <- aov(HF_geje ~ grupa * NM_grupa, data = wyniki)

HF_lesbijki_aov <- aov(HF_lesbijki ~ grupa * NM_grupa, data = wyniki)

HF_geje_aov_rob <- lmRob(HF_geje ~ grupa * NM_grupa, data = wyniki)

HF_lesbijki_aov_rob <- lmRob(HF_lesbijki ~ grupa * NM_grupa, data = wyniki)

rownolicznosc_modelu_chi_kwadrat <- chisq_test(wyniki$grupa, wyniki$NM_grupa)

#### Homogeniczność wariancji ----

levene_HF_geje <- levene_test(HF_geje_aov)

levene_HF_lesbijki <- levene_test(HF_lesbijki_aov)

#### Wykresy interakcji ----

ip_HF_geje <- afex_plot(HF_geje_aov, "NM_grupa", "grupa") +
  labs(x = "Normatywna m\u0119sko\u015b\u0107", y = "Homofobia wobec gej\u00f3w") +
  scale_linetype_manual(values = c("solid", "dashed"), labels = c("Brak zagro\u017cenia",
↪ "M\u0119sko\u015b\u0107 zagro\u017c\u0107")) +

```



```

scale_shape_manual(values = c(16, 17), labels = c("Brak zagro\u017cenia",
↪ "M\u0119sko\u015b\u0107 zagro\u017cna")) +
scale_x_discrete(labels = c("Niska", "Wysoka")) +
guides(linetype = guide_legend(title = "Zagro\u017cenie m\u0119sko\u015bci"), shape =
↪ guide_legend(title = "Zagro\u017cenie m\u0119sko\u015bci")) +
theme_apache(base_family = "Open Sans")

ip_HF_lesbijki <- afex_plot(HF_lesbijki_aov, "NM_grupa", "grupa") +
  labs(x = "Normatywna m\u0119sko\u015b\u0107", y = "Homofobia wobec lesbijek") +
  scale_linetype_manual(values = c("solid", "dashed"), labels = c("Brak zagro\u017cenia",
↪ "M\u0119sko\u015b\u0107 zagro\u017cna")) +
  scale_shape_manual(values = c(16, 17), labels = c("Brak zagro\u017cenia",
↪ "M\u0119sko\u015b\u0107 zagro\u017cna")) +
  scale_x_discrete(labels = c("Niska", "Wysoka")) +
  guides(linetype = guide_legend(title = "Zagro\u017cenie m\u0119sko\u015bci"), shape =
↪ guide_legend(title = "Zagro\u017cenie m\u0119sko\u015bci")) +
  theme_apache(base_family = "Open Sans")

#### Średnie ----

M_HF_geje <- estimate_means(HF_geje_aov)

M_HF_lesbijki <- estimate_means(HF_lesbijki_aov)

#### Analiza efektów prostych ----

sea_HF_lesbijki_grupa <- joint_tests(HF_lesbijki_aov, "grupa")

sea_HF_lesbijki_NM_grupa <- joint_tests(HF_lesbijki_aov, "NM_grupa")

#### Post hoc ----

posthoc_HF_lesbijki <- estimate_contrasts(HF_lesbijki_aov, contrast = c("grupa",
↪ "NM_grupa"), adjust = "bonferroni")

```

```

## Analiza moderacji ----

HF_geje_lm <- wyniki %>%
  mutate(grupa = case_when(grupa == "eksperyment" ~ 1, TRUE ~ 0)) %>%
  lm(HF_geje_std ~ grupa * NM_std, .)

HF_lesbijki_lm <- wyniki %>%
  mutate(grupa = case_when(grupa == "eksperyment" ~ 1, TRUE ~ 0)) %>%
  lm(HF_lesbijki_std ~ grupa * NM_std, .)

jn_intervals <- interactions::sim_slopes(HF_lesbijki_lm, grupa, NM_std, jnplot = TRUE)

### Wykresy na omawianie ----

ggplot(wyniki, aes(NM_std, HF_geje_std, colour = grupa)) +
  geom_jitter(alpha = 0.4) +
  geom_smooth(method = "lm", se = FALSE) +
  labs(x = "Normatywna męskość", y = "Homofobia wobec gejów", title = "Homofobia wobec
  ↪ gejów od normatywnej męskości") +
  scale_color_manual(values = wesanderson::wes_palette("Royal1", 2), labels = c("Brak
  ↪ zagrożenia", "Zagrożenie"), name = "Zagrożenie męskości") +
  theme_ap()

ggplot(wyniki, aes(NM_std, HF_lesbijki_std, colour = grupa)) +
  geom_jitter(alpha = 0.4) +
  geom_smooth(method = "lm", se = FALSE) +
  labs(x = "Normatywna męskość", y = "Homofobia wobec lesbijek", title = "Homofobia wobec
  ↪ lesbijek od normatywnej męskości") +
  scale_color_manual(values = wesanderson::wes_palette("Royal1", 2), labels = c("Brak
  ↪ zagrożenia", "Zagrożenie"), name = "Zagrożenie męskości") +
  theme_ap()

# Zapis bazy na dysku ----

writexl::write_xlsx(baza, "./bazy_na_zajecia/baza_pelna.xlsx")
writexl::write_xlsx(wyniki, "./bazy_na_zajecia/baza_podsumowanie.xlsx")

```

B. I badanie sędziów kompetentnych

```
### ANALIZA BADANIA SĘDZIÓW KOMPETENTNYCH ###

pacman::p_load(rstatix, tidyverse, magrittr)

# Definicje funkcji ----
parse_long <- function(df, name) {
  df %>%
    set_names(
      c("ID", paste0(name, 1:(ncol(df) - 1)))
    ) %>%
    mutate(
      across(where(is_character), parse_number)
    ) %>%
    pivot_longer(
      cols = 2:ncol(df), ## tj. wszystkie poza ID
      names_to = "pic",
      values_to = "rate"
    )
}

std_mean <- function(df, rate, group) {
  df %>%
    group_by({{ group }}) %>%
    summarise(
      M = mean(rate),
      SD = sd(rate)
    ) %>%
    mutate(
      Z = (M - mean(M)) / sd(M)
    ) %>%
    arrange(desc(Z))
}
```

```

flip_scale <- function(x, range) {
  2 * mean(range) - x
}

# Zmienne z danymi ----
raw_data <- readxl::read_excel("./sedziowie-dane.xlsx") %>%
  discard(~ all(is.na(.)))

neutrality <- raw_data %>%
  select(ID, starts_with("Czy ten obrazek jest neutralny?"))

clarity <- raw_data %>%
  select(ID, starts_with("Na ile czytelne jest, że osoby na obrazku są homoseksualne?"))

validity <- raw_data %>%
  select(ID, starts_with("Czy ten obrazek może znaleźć się w teście mierzącym
  ↪ homofobię?"))

question_fit <- raw_data %>%
  select(ID, starts_with("Mając na względzie cel pomiaru, uszereguj podane niżej
  ↪ propozycje w kolejności od najlepszej do najgorszej"))

# Neutralność ----
neutrality <- neutrality %>%
  parse_long("N") %>%
  mutate(rate = flip_scale(rate, 1:6))

neutrality_sum <- neutrality %>% std_mean(rate, pic)

neutrality_W <- neutrality %>%
  friedman_effsize(rate ~ pic | ID) %>%
  mutate(`.y.` = "neutrality")

```

```

# Czytelność ----
clarity <- clarity %>%
  parse_long("H") %>%
  mutate(rate = flip_scale(rate, 1:6))

clarity_sum <- clarity %>% std_mean(rate, pic)

clarity_W_gay <- clarity %>%
  filter(pic %in% paste0("H", 1:24)) %>%
  friedman_effsize(rate ~ pic | ID) %>%
  mutate(`.y.` = "clarity_gay")

clarity_W_lasbian <- clarity %>%
  filter(pic %in% paste0("H", 25:42)) %>%
  friedman_effsize(rate ~ pic | ID) %>%
  mutate(`.y.` = "clarity_lesbian")

# Trafność ----
validity <- validity %>% parse_long("H")

validity_CVR <- validity %>%
  group_by(pic) %>%
  count(rate) %>%
  filter(rate == "3") %>%
  mutate(
    CVR =
      (n - 0.5 * nrow(raw_data)) / (0.5 * nrow(raw_data)) # nrow(raw_data) to liczba
↪ sędziów
  ) %>%
  select(pic, CVR) %>%
  arrange(desc(CVR))

validity_W_gay <- validity %>%
  filter(pic %in% paste0("H", 1:24)) %>%

```

```

friedman_effsize(rate ~ pic | ID) %>%
mutate(`.y.` = "validity_gay")

validity_W_lesbian <- validity %>%
  filter(pic %in% paste0("H", 25:42)) %>%
  friedman_effsize(rate ~ pic | ID) %>%
  mutate(`.y.` = "validity_lesbian")

# Ocena pytań ----
question_fit <- question_fit %>%
  separate(
    col = 2,
    into =
      as.character(
        str_count(question_fit[[1, 2]], ";"):1 # liczba średników jest równa liczbie
        ↪ pytań do uszeregowania, ciąg N od liczby średników do 1
      ),
    sep = ";")
  ) %>%
  pivot_longer(
    2:ncol(.),
    names_to = "rate",
    values_to = "question"
  ) %>%
  mutate(
    rate = as.double(rate),
    across(where(is_character), str_trim)
  )

question_fit_sum <- question_fit %>% std_mean(rate, question)

question_fit_W <- question_fit %>%
  friedman_effsize(rate ~ question | ID) %>%
  mutate(`.y.` = "question_fit")

```

```

# W Kendalla ----
Kendall_W <- bind_rows(neutrality_W, clarity_W_gay, clarity_W_lasbian, validity_W_gay,
  ↪ validity_W_lesbian, question_fit_W)

# Wykresy ----
CVR_I_all <- validity_CVR %>%
  mutate(orientation = case_when(pic %in% paste0("H", 1:24) ~ "gej", TRUE ~ "lesbijka"))
  ↪ %>%
  ggplot(aes(x = reorder(pic, -CVR), y = CVR)) +
  geom_col(aes(fill = orientation)) +
  scale_x_discrete(guide = guide_axis(angle = -60)) +
  labs(x = "Oznaczenie bodźca", fill = "Orientacja seksualna", title = "CVR obrazków w I
  ↪ badaniu") +
  scale_fill_manual(labels = c("gej", "lesbijka"), values = c("#10559A", "#DB4C77")) +
  theme_light() +
  theme(text = element_text(family = "Open Sans"))

CVR_I_filtered <- validity_CVR %>%
  filter(CVR >= 0.56) %>%
  mutate(orientation = case_when(pic %in% paste0("H", 1:24) ~ "gej", TRUE ~ "lesbijka"))
  ↪ %>%
  ggplot(aes(x = reorder(pic, -CVR), y = CVR)) +
  geom_col(aes(fill = orientation)) +
  scale_x_discrete(guide = guide_axis(angle = -60)) +
  labs(x = "Oznaczenie bodźca", fill = "Orientacja seksualna", title = "CVR obrazków w I
  ↪ badaniu (CVR >= 0,56)") +
  scale_fill_manual(labels = c("gej", "lesbijka"), values = c("#10559A", "#DB4C77")) +
  theme_light() +
  theme(text = element_text(family = "Open Sans"))

```

C. II badanie sędziów kompetentnych

```
### ANALIZA BADANIA SĘDZIÓW KOMPETENTNYCH - POWTÓRKA ###

pacman::p_load(rstatix, tidyverse, magrittr)

# Definicje funkcji ----
parse_long2 <- function(df) {
  df %>%
    set_names(
      str_extract(names(validity2), "H\\d{2}") %>% str_replace_na("ID")) %>%
    mutate(across(where(is_character), parse_number)) %>%
    pivot_longer(
      cols = 2:ncol(df), # tj. wszystkie poza ID
      names_to = "pic",
      values_to = "rate")
}

std_mean <- function(df, rate, group) {
  df %>%
    group_by({{group}}) %>%
    summarise(
      M = mean(rate),
      SD = sd(rate)
    ) %>%
    mutate(
      Z = (M - mean(M)) / sd(M)
    ) %>%
    arrange(desc(Z))
}

# Zmienne z danymi ----
raw_data2 <- readxl::read_excel("sedziowie-dane-2.xlsx") %>%
  discard(~all(is.na(.))) %>%
  filter(Wiek >= 18)
```



```

clarity2 <- raw_data2 %>%
  select(ID, starts_with("Na ile czytelne jest, że osoby na obrazku są homoseksualne"))

validity2 <- raw_data2 %>%
  select(ID, starts_with("Czy ten obrazek może znaleźć się w teście mierzącym
    ↪  homofobię?"))

# Czytelność ----
clarity2 %<>% parse_long2()

clarity2_sum <- clarity2 %>% std_mean(rate, pic)

clarity2_W_lesbian <- clarity2 %>%
  friedman_effsize(rate ~ pic | ID) %>%
  mutate(`.y.` = "clarity2_lesbian")

# Trafność ----
validity2 %<>% parse_long2()

validity2_CVR <- validity2 %>%
  group_by(pic) %>%
  count(rate) %>%
  filter(rate == "3") %>%
  mutate(CVR =
    (n - 0.5 * nrow(raw_data2)) / (0.5 * nrow(raw_data2)) # nrow(raw_data2) to
    ↪  liczba sędziów
  ) %>%
  select(pic, CVR) %>%
  arrange(desc(CVR))

validity2_W_lesbian <- validity2 %>%
  friedman_effsize(rate ~ pic | ID) %>%
  mutate(`.y.` = "validity2_lesbian")

```

```

# W Kendalla ----
Kendall_W_2 <- bind_rows(clarity2_W_lesbian, validity2_W_lesbian)

# Wykresy ----
CVR_II_all <- validity2_CVR %>%
  ggplot(aes(x = reorder(pic, -CVR), y = CVR)) +
  geom_col(fill = "#DB4C77") +
  scale_x_discrete(guide = guide_axis(angle = -60)) +
  labs(x = "Oznaczenie bodźca", title = "CVR obrazków w II badaniu") +
  theme_light() +
  theme(text = element_text(family = 'Open Sans'))

CVR_II_filtered <- validity2_CVR %>%
  filter(CVR >= 0.56) %>%
  ggplot(aes(x = reorder(pic, -CVR), y = CVR)) +
  geom_col(fill = "#DB4C77") +
  scale_x_discrete(guide = guide_axis(angle = -60)) +
  labs(x = "Oznaczenie bodźca", title = "CVR obrazków w II badaniu (CVR >= 0,56)") +
  theme_light() +
  theme(text = element_text(family = 'Open Sans'))

```