

THE POLISH ADAPTATION AND VALIDATION OF THE NOMOPHOBIA QUESTIONNAIRE (NMP-Q)

POLSKA ADAPTACJA I WALIDACJA NOMOPHOBIA QUESTIONNAIRE (NMP-Q)

Wojciech Marcin Czernski 

Chair of Resocialisation Pedagogy, Institute of Pedagogy, Faculty of Education and Psychology, Maria Curie-Skłodowska University, Lublin, Poland

Katedra Pedagogiki Resocjalizacyjnej, Instytut Pedagogiki, Wydział Pedagogiki i Psychologii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin, Polska

Alcohol Drug Addict 2021; 34 (3): 153-176

DOI: <https://doi.org/10.5114/ain.2021.111787>

Abstract

Introduction: Recently, nomophobia has become a growing problem especially among young people. This term is a neologism derived from the combination of the English terms “No Mobile Phone” and “Phobia”.

Material and methods: The Polish translation of the Çağlar Yildirim and Ana-Paula Correia’s Nomophobia Questionnaire (NMP-Q) was written according to the principle of linguistic equivalence. The study was conducted on a sample of 862 people (66.2% of women) 19-45 years of age, who were students of several universities. Confirmatory Factor Analysis (CFA) was used to confirm questionnaire construct validity. Reliability was assessed applying discrimination power, Cronbach’s α and time stability. The criterion validity was the result of a correlation

Streszczenie

Wprowadzenie: W ostatnim czasie nomofobia staje się coraz większym problemem, zwłaszcza wśród młodzieży. Termin ten jest neologizmem wyprowadzonym z angielskich terminów *no mobile phone* i *phobia*.

Materiał i metody: *Nomophobia Questionnaire* (NMP-Q) Çağlara Yildirima i Any-Pauli Correi został przetłumaczony na język polski zgodnie z zasadą równoważności językowej. Badania przeprowadzono na próbie 862 osób (66,2% kobiet) w wieku 19–45 lat. Byli to studenci kilku wyższych uczelni. W celu potwierdzenia trafności teoretycznej kwestionariusza zastosowano konfirmacyjną analizę czynnikową (CFA). Rzetelność oceniono, posługując się mocą dyskryminacyjną, α Cronbacha oraz stałością czasową. Trafność kryterialną oceniono za pomocą korelacji NMP-Q z Kwestio-

Correspondence to/Adres do korespondencji: Wojciech Czernski, Katedra Pedagogiki Resocjalizacyjnej, Instytut Pedagogiki, Wydział Pedagogiki i Psychologii UMCS, ul. Głęboka 45, 20-612 Lublin, Polska, phone: +48 81 537 63 13, e-mail: wojciech.czernski@mail.umcs.pl

Authors’ contribution/Wkład pracy autorów:

No ghostwriting declared./Nie występuje zjawisko *ghostwriting*.

Submitted/Otrzymano: 28.01.2021 • **Accepted/Przyjęto do druku:** 06.07.2021

© 2021 Institute of Psychiatry and Neurology. Production and hosting by Termedia sp. z o.o.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

NMP-Q with the Mobile Phone Addiction Assessment Questionnaire (KBUTK) and The State-Trait Anxiety Inventory (STAI).

Results: CFA showed a good match to the data and confirmed the four-factor structure of the questionnaire. The questionnaire received a high reliability factor. In accordance with the hypotheses, nomophobia shows a statistically significant positive correlation with KBUTK and STAI.

Discussion: The structure of the Polish version of the NMP-Q corresponds to that of the original and measures four dimensions: 1) *Not being able to communicate*, 2) *Losing connectedness*, 3) *Not being able to access information* and 4) *Giving up convenience*.

Conclusions: An adaptation study showed that the Polish version of the NMP-Q has good psychometric properties and can be used both in scientific research and in psychological and therapeutic practice.

Keywords: Nomophobia, Scale adaptation, Phobia, Dimensions of nomophobia, NMP-Q.

nariuszem do Badania Uzależnienia od Telefonu Komórkowego (KBUTK) oraz Inwentarzem Stanu i Cechy Lęku (STAI).

Wyniki: CFA wykazała dobre dopasowanie do danych i potwierdziła czteroczynnikową strukturę kwestionariusza; osiągnął on też wysokie miary rzetelności. Zgodnie z hipotezami nomofobia istotnie statystycznie dodatnio koreluje z KBUTK oraz STAI.

Omówienie: Struktura polskiej wersji NMP-Q pokrywa się ze strukturą oryginalnej wersji i mierzy cztery wymiary: 1) *Brak możliwości komunikacji*, 2) *Utratę łączności*, 3) *Brak dostępu do informacji* i 4) *Rezygnację z wygody*.

Wnioski: Badanie adaptacyjne wykazało, że polska wersja NMP-Q ma dobre właściwości psychometryczne i może być wykorzystywana zarówno w badaniach naukowych, jak i praktyce psychologicznej i terapeutycznej.

Słowa kluczowe: nomofobia, adaptacja skali, fobia, wymiary nomofobii, NMP-Q.

■ INTRODUCTION

According to the data of the Statistics Poland (GUS), the most numerous group of smartphone users (including mobile internet users) is represented by the persons aged 16-24 years (93.2%). An equally numerous group of users is made up of 25 to 34 year-olds (80.8%) and 35 to 44 year-olds (72.2%) [1: 182]. Dębski and Bigaj indicate that 97% of students gain access to the internet via smartphones [2: 15]. By contrast, in accordance with the *Digital 2020* report, 95% of those aged between 16 and 64 use smartphones when browsing network resources [3]. Based on the data contained in the report of the Office of Electronic Communications, it may be inferred that 75.6% of Poles use smartphones, whereas 67.4% use smartphones to access the internet. Doing so they mainly browse websites, social media and use communicators like Messenger [4: 9-12]. Kuss, Griffiths and Binder point out that apart from social media and communicators, young people make use of smartphones to read text messages, play games, shop, send emails and seek information [5: 960].

■ WPROWADZENIE

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) najliczniejszą grupę użytkowników smartfonów (i mobilnego internetu) stanowią osoby w wieku 16–24 lat (93,2%). Nie mniej liczną grupą użytkowników tych urządzeń są osoby w wieku 25–34 lat (80,8%) oraz 35–44 lat (72,2%) [1: 182]. Dębski i Bigaj wskazują, że 97% uczniów korzysta z internetu za pośrednictwem smartfonów [2: 15]. Natomiast według raportu *Digital 2020* smartfonami posługuje się 95% osób w wieku 16–64 lat podczas przeszukiwania zasobów sieci [3]. Z danych zaprezentowanych w raporcie Urzędu Komunikacji Elektronicznej wynika, że 75,6% Polaków używa smartfonów, a 67,4% osób korzysta na nich z internetu. Głównie przeglądają wówczas strony WWW, serwisy społecznościowe oraz używają komunikatorów typu Messenger [4: 9–12]. Kuss, Griffiths i Binder zwracają również uwagę, że młodzi ludzie, poza serwisami społecznościowymi i komunikatorami, wykorzystują swoje smartfony głównie do czytania wiadomości, gier, zakupów, wysyłania e-maili i wyszukiwania informacji [5: 960].

There is no doubt that we are at a point of social development in which more and more people use mobile phones/smartphones and many cannot imagine life without these devices, which is most apparent among children and young people. This influences, among other things, the ubiquity of information and communication technology (including, in addition to smartphones, unlimited access to the internet) as well as its perception as irreplaceable in everyday life [6]. It is also worth mentioning here that “new technological tools have entered every sphere of our lives and altered dramatically our system of functioning” [7: 72], and that “it is not possible to function fully and properly in the modern world without using mobile devices” [8: 13].

These days the smartphone offers enormous communication possibilities, however, it may also give rise to multiple threats. Among them one can observe diverse types of new psychosocial pathologies such as cyberstalking, trolling or addiction to new technologies [9]. In light of the above, researchers more frequently discern the growing problem of excessive use, which may lead to nomophobia, i.e. the fear of not having a mobile phone (*No Mobile Phone Phobia*), especially during isolation (covid quarantine). The transition to distance learning and remote work substantially sparks the extension of time spent on electronic devices, including mobile phones/smartphones and consequently triggers “attachment”. The outcome may be the cumulation of the problems both in the physical (e.g. defects of sight or posture, obesity) and in the mental spheres (social isolation, alteration in the area of interests towards greater online activity) [10-13].

As regards the excessive use of smartphones, it is necessary to take into account “whether we can already talk about addiction or just about a certain habit of use in everyday life” [14: 212]. A plethora of authors notices also that smartphones may provoke anxiety. As a result, lots of people cannot be without their smartphones, even when sleeping, hence they keep them on the table next to the bed or even under the pillow [15: 774].

Nomophobia – term explanation

Nomophobia is an acronym derived from the English term *No Mobile Phone Phobia*. One of the first definitions in the literature treats it as discomfort or anxiety occurring at the moment

Niewątpliwie jesteśmy w takim punkcie rozwoju społecznego, w którym coraz więcej osób korzysta z telefonów komórkowych/smartfonów, z czego wielu nie wyobraża sobie bez nich życia. Najbardziej zauważalne jest to wśród dzieci i młodzieży. Wpływa na to m.in. wszechobecność technologii informacyjno-komunikacyjnych (w tym, oprócz smartfonów, nieograniczony dostęp do internetu), jak również postrzeganie jej jako niezastąpionej w codziennym życiu [6]. Należy tu również zauważyć, że „nowoczesne narzędzia informatyczne wkroczyły do wszystkich sfer naszego życia i diametralnie zmieniły system funkcjonowania” [7: 72], oraz że „nie jest możliwe pełne i prawidłowe funkcjonowanie w dzisiejszym świecie bez korzystania z urządzeń mobilnych” [8: 13].

Smartfon w obecnych czasach daje ogromne możliwości komunikacyjne, może jednak powodować wiele zagrożeń. Wśród nich obserwuje się różnego rodzaju nowe patologie psychospołeczne, np. *cyberstalking*, *trolling* czy też uzależnienie od nowych technologii [9]. Z tego względu coraz więcej naukowców zauważa narastający problem nadmiernego korzystania z tych technologii, co może prowadzić, zwłaszcza w okresie izolacji, do nomofobii, czyli lęku przed brakiem telefonu (*no mobile phone phobia*). Przejście na zdalną edukację i pracę powoduje drastyczne wydłużenie czasu posługiwania się urządzeniami elektronicznymi, w tym telefonami komórkowymi/smartfonami, a w efekcie – przywiązanie do nich. Konsekwencją może być kumulacja problemów zarówno w sferze fizycznej (np. wady wzroku czy postawy, otyłość), jak i psychicznej (izolacja społeczna, zmiana kierunku zainteresowań w stronę większej aktywności *online*) [10–13].

Należy też mieć na uwadze, że w odniesieniu do nadmiernego posługiwania się smartfonami powstaje pytanie, „czy mówić można już o uzależnieniu, czy tylko o pewnym nawyku stosowania ich w codziennym życiu” [14: 212]. Wielu autorów zauważa również, że smartfony mogą powodować niepokój. W konsekwencji wiele osób nie rozstaje się ze swoimi smartfonami nawet podczas snu, kiedy to trzymają je na stoliku obok łóżka lub wręcz pod poduszką [15: 774].

Nomofobia – eksplikacja pojęcia

Nomofobia jest akronimem pochodzącym od angielskiego terminu *no mobile phone phobia*. Jedną z pierwszych definicji podawana w literaturze traktuje to zjawisko jako dyskomfort lub niepo-

the person is unable to use either a mobile phone or a computer as a communication device. “It is the fear of becoming technologically incommunicable, distant from the mobile phone or not connected to the Web” [16: 52]. Further analyses resulted in the extension of the definition to virtual communication devices and to the recognition that it is not only about the device itself, but about the process of communication using it (or actually the lack of this process) [17: 141-142].

The development of devices and mobile services as well as further analyses of nomophobia showed that it should be regarded as the “fear of being unable to communicate through a mobile phone or the internet. (...) Nomophobia is a term that refers to a collection of behaviors or symptoms related to mobile phone use” [18: 28]. This approach represented the starting point for the implementation of works over the questionnaire researching nomophobia [19: 131].

Despite seemingly transparent and unambiguous approach towards nomophobia, plenty of authors have been trying to define it to this date. Dixit *et al.* understand it as the fear of not having the access to mobile phone or mobile internet (or the fear of not having a charged battery), which results in a feeling of anxiety, subsequently reducing the concentration level [20: 339]. While analysing this phenomenon, Ogonowska compares it with mobile phone addiction, and she believes that it may lead to mobile phone abuse in different situations [21: 60]. Obsessive keeping up the “bond” with one’s own smartphone is to a great extent “peeping” at this device. An average user does that approximately 34 times per day, whereas a person suffering from nomophobia does so as much as every several minutes. The moment the person is unable to do so lots of symptoms appear, including panic attacks and increased heart rate, anxiety among many more [14: 215, 22].

Spitzer contends that nomophobia may generally be regarded as separation anxiety because “it is not about the deprivation of possibility of using a certain technical device, but about technologically possible isolation from social contacts – thus the separation – in literal and psychological meaning of the discussed term” [23: 180]. According to Bhattacharya *et al.*, the term nomophobia is based on the definitions described in DSM-IV and is assigned to specific phobias [24: 1298]. Therefore it has to be accepted that a person suf-

kój występujący w momencie, kiedy nie możemy skorzystać zarówno z telefonu komórkowego, jak i komputera jako urządzenia komunikacyjnego. „Jest to lęk przed stanem się technologicznie niekomunikatywnym, oddalonym od telefonu lub niepodłączonym do sieci internet” [16: 52]. Kolejne analizy zjawiska spowodowały rozszerzenie definicji o wirtualne urządzenia komunikacyjne oraz o fakt, że nie chodzi jedynie o samo urządzenie, a proces komunikacji za jego pośrednictwem (a właściwie brak tego procesu) [17: 141–142].

Rozwój urządzeń i usług mobilnych i dalsze analizy nomofobii wykazały, że należy ją rozumieć jako „lęk przed brakiem możliwości komunikowania się za pomocą telefonu komórkowego lub internetu. (...) Nomofobia odnosi się do zbioru zachowań lub objawów związanych z używaniem telefonów” [18: 28]. To podejście było punktem wyjścia do realizacji prac nad kwestionariuszem do badania zjawiska nomofobii [19: 131].

Mimo, wydawałoby się, jasnego i klarownego podejścia do nomofobii, wielu autorów nadal próbuje ją zdefiniować. Dixit i wsp. rozumieją ją jako lęk przed brakiem dostępu do telefonu lub do mobilnego internetu (lub lęk przed brakiem naładowania baterii), co prowadzi do odczuwania niepokoju, a w konsekwencji zmniejszenia poziomu koncentracji [20: 339]. Ogonowska, analizując to zjawisko, porównuje je z uzależnieniem od telefonu komórkowego i uważa, że może prowadzić do nadużywania telefonu w różnych sytuacjach [21: 60]. Obsesyjne utrzymywanie „więzi” ze swoim smartfonem polega na dużej częstotliwości „zerkania” na to urządzenie. Przeciętny użytkownik robi to około 34 razy dziennie, natomiast osoba cierpiąca na nomofobię – nawet co kilka minut. W momencie, kiedy nie może tego zrobić, pojawia się wiele symptomów, chociażby atak paniki, podwyższone tętno, niepokój i wiele innych [14: 215, 22].

Spitzer uważa, że zjawisko nomofobii można ogólnie określić jako lęk separacyjny, ponieważ „nie chodzi przecież o pozbawienie możliwości korzystania z jakiegoś urządzenia technicznego, ale o odcięcie od umożliwionych przez technologię kontaktów społecznych – a więc o separację – w dosłownym, psychologicznym znaczeniu omawianego terminu” [23: 180]. Według Bhattacharya i wsp. termin „nomofobia” oparty jest na definicjach opisanych w DSM-IV oraz przypisany do fobii specyficznych [24: 1298]. W takim przypadku należy uznać, że osoba cierpiąca na nomofobię „odczuwa domi-

fering from nomophobia “experiences dominant fear directly after getting in touch with the stimulus that this person is afraid of” [25: 167]. Here the stimulus is represented by the smartphone being out of the sight, most often beyond one’s grasp. King *et al.* additionally argue that nomophobia may disclose the existence of another mental disorder to be diagnosed and treated [17: 141]. This may include, for instance, “behavioral disorders, anxiety disorders or changeable mood that occurs as a result of addiction of persons to mobile devices” [26: 599].

In the course of the analysis of nomophobia, Kaviani *et al.* highlight that it is not exclusively related to a lack of a the phone. In their opinion, it is primarily the constant access to information, the sense of belonging (thanks to communication that is enabled by the phone) or the convenience of owning a phone that may trigger a fear of the lack of availability of the device for use [27].

In connection with the issues reflected above, in 2014 a group of researchers proposed to exclude nomophobia out of the specific phobias and to include in DSM-5. In support of their theses, they presented relevant global research output on nomophobia, especially as regards particular diagnostic tools [28].

Nomophobia Questionnaire (NMP-Q)

The original version of the questionnaire was published in 2014 as an outcome of Yildirim’s PhD dissertation at the Iowa State University [29]. One year later, an article describing the structure of the questionnaire and its validity was published. The questionnaire was completed in two stages (qualitative and quantitative).

As part of the first stage, focus semi-structured interviews were conducted with several students to gain “a thorough understanding of the dimensions of nomophobia based on the lived experiences of the interviewees” [19: 131]. Next, the four nomophobia dimensions were distinguished: 1) *Not being able to communicate*, 2) *Losing connectedness*, 3) *Not being able to access information* and 4) *Giving up convenience* making use of the transcripts of the interview recordings. Several test items were assigned to every dimension and the statements of the interviewed students were used to this end. The questionnaire developed in this way originally consisted of 23 items was subjected to content-based assessment by two experts. After

nujący strach bezpośrednio po wejściu w kontakt z bodźcem, którego się obawia” [25: 167]. Bodźcem w tym przypadku jest brak smartfona w zasięgu wzroku, a najczęściej w zasięgu ręki. King i wsp. uważają dodatkowo, że nomofobia może wskazywać na obecność innego zaburzenia psychicznego, które powinno zostać zdiagnozowane i leczone [17: 141]. Są to na przykład „zaburzenia zachowania, zaburzenia lękowe lub zmienny nastrój, które występują w wyniku uzależnienia osób od urządzeń przenośnych” [26: 599].

Kaviani i wsp., analizując zjawisko nomofobii, zwracają jednak uwagę, że nie jest ono związane jedynie z brakiem telefonu. Według nich to przede wszystkim stały dostęp do informacji, poczucie przynależności (dzięki komunikacji, jaką umożliwia telefon) czy też wygoda związana z posiadaniem telefonu mogą wywoływać lęk przed brakiem możliwości korzystania z tego urządzenia [27].

W związku z tym, co opisano powyżej, w 2014 roku grupa naukowców postulowała, by wyodrębnić nomofobię z fobii specyficznych i włączyć ją do DSM-5. Na poparcie swoich tez autorzy przedstawili dotychczasowy dorobek naukowców niemal z całego świata dotyczący tego zjawiska, w tym w szczególności narzędzia diagnostyczne [28].

Kwestionariusz Nomofobii (NMP-Q)

Oryginalna wersja kwestionariusza została opublikowana w 2014 roku jako wynik rozprawy doktorskiej Yildirima na Iowa State University [29]. Rok później opublikowano artykuł opisujący konstrukcję kwestionariusza i jego walidację. Prace nad stworzeniem kwestionariusza przebiegały w dwóch etapach (jakościowym i ilościowym).

W ramach pierwszego etapu przeprowadzono z kilkoma studentami wywiady półstrukturalne, których celem było „dokładne zrozumienie wymiarów nomofobii w oparciu o doświadczenia życiowe respondentów” [19: 131]. Następnie na podstawie transkrypcji nagrań wywiadów wyodrębniono cztery wymiary nomofobii: 1) *Brak możliwości komunikacji*, 2) *Utratę łączności*, 3) *Brak dostępu do informacji* i 4) *Rezygnację z wygody*. Do każdego z wymiarów zostało przypisanych kilka pozycji testowych – do ich opracowania wykorzystano wypowiedzi badanych studentów. Powstały w ten sposób kwestionariusz, składający się pierwotnie z 23 twierdzeń, poddano ocenie merytorycznej dwóch ekspertów. Po uwzględnieniu ich

taking into account their remarks and eventually choosing 20 test items (scored on a Likert scale from 1 – *strongly disagree* to 7 – *strongly agree*), the questionnaire was forwarded to language editing in order to eliminate structural and linguistic errors. Later, its internal consistency was verified in the course of a pilot study and it turned out to be high ($\alpha = 0.92$), which allowed proceeding with the next research stage [19].

As part of the second stage (quantitative), validation studies were conducted on a sample of 301 students. The exploratory factor analysis resulted in creating a four-factor nomophobia model in accordance with that established based on the interviews:

1. *Not being able to communicate* – loaded by 6 items pertaining to a feeling of losing the possibility to immediate communication with others.

2. *Losing connectedness* – loaded by 5 items pertaining to a feeling of losing both omnipresent connectivity the smartphones provide and also online identity.

3. *Not being able to access information* – loaded by 4 items pertaining to discomfort that stems from inability to access information via smartphones.

4. *Giving up convenience* – loaded by 5 items pertaining to a feeling accompanying resignation from convenience provided by smartphones [19].

The analysis of NMP-Q psychometric properties revealed that the internal consistency of Cronbach's α with reference to individual subscales (0.82-0.94) and overall score (0.95) is high. The correlations between items in individual subscales ranged from 0.51 to 0.86. The obtained results were correlated with the results of the Mobile Phone Involvement Questionnaire (MPIQ) with a view to checking the correctness of the NMP-Q structure. These turned out to be strong and directly correlated $r(299) = 0.71, p < 0.01$ [19].

Research aim and hypotheses

The aim of the research was to create a Polish adaption and validation of the NMP-Q [19]. Work commenced with translating the questionnaire into the Polish according to the principle of linguistic equivalence. Apart from confirming the structure of the questionnaire through construct validity, the aim of adaptive research was to verify measurement reliability with respect to both nomophobia dimensions and the whole question-

naire and ultimately in the selection of 20 test items (scored on a Likert scale from 1 – *całkowicie nie zgadzam się*, do 7 – *całkowicie zgadzam się*) the questionnaire was forwarded to language editing in order to eliminate structural and linguistic errors. Later, its internal consistency was verified in the course of a pilot study and it turned out to be high ($\alpha = 0.92$), which allowed proceeding with the next research stage [19].

As part of the second stage (quantitative), validation studies were conducted on a sample of 301 students. The exploratory factor analysis resulted in creating a four-factor nomophobia model in accordance with that established based on the interviews:

1. *Brak możliwości komunikowania się* – ładowany przez 6 elementów odnoszących się do poczucia utraty możliwości natychmiastowego komunikowania się z innymi.

2. *Utrata łączności* – ładowany przez 5 elementów odnoszących się do poczucia utraty wszechobecnej łączności, którą zapewniają smartfony, jak również tożsamości *online*.

3. *Brak dostępu do informacji* – ładowany przez 4 elementy odnoszące się do dyskomfortu związanego z utratą dostępu do informacji za pomocą smartfonów.

4. *Rezygnacja z wygody* – ładowany przez 5 elementów odnoszących się do uczucia towarzyszącego rezygnacji z wygody, jaką dają smartfony [19].

Analiza właściwości psychometrycznych NMP-Q wykazała, że spójność wewnętrzna α Cronbacha – zarówno dla poszczególnych podskal (0,82–0,94), jak i ogólnego wyniku (0,95) – jest wysoka. Korelacje między pozycjami w poszczególnych podskalach wahały się od 0,51 do 0,86. W celu sprawdzenia poprawności konstrukcji NMP-Q otrzymane wyniki skorelowano z wynikami *Kwestionariusza Zaangażowania w Używanie Telefonu Komórkowego* (MPIQ). Okazały się one silne i bezpośrednio skorelowane $r(299) = 0,71, p < 0,01$ [19].

Cel badań i hipotezy

Celem badań było przeprowadzenie polskiej adaptacji i walidacji NMP-Q [19]. Prace rozpoczęto od przygotowania tłumaczenia kwestionariusza na język polski, z zachowaniem zasad równoważności językowej. Oprócz potwierdzenia struktury kwestionariusza za pomocą trafności teoretycznej, celem badań adaptacyjnych była weryfikacja rzetelności pomiaru zarówno w odniesieniu do wy-

naire. This was performed with the use of discrimination power, Cronbach's α coefficient and absolute time stability.

The next research task was determining the criterion validity of measurement of nomophobia. To this end the following indices were taken into account: addiction to mobile phone measured through the *Mobile Phone Addiction Assessment Questionnaire* (KBUTK) [30] and anxiety measured using the *State-Trait Anxiety Inventory* (STAI) [31].

In line with the opinion of González-Cabrera *et al.* [32], it may be expected that nomophobia is concurrent with mobile phone addiction due to their similar theoretical context. Yildiz-Durak [33] also upholds that a strong relationship between nomophobia and addiction to smartphones is triggered by their interrelatedness in mobile phone problematic use. This is confirmed by the studies of Yildiz-Durak [33], Galhardo *et al.* [34] as well as by these of Ma and Liu [35]. Having considered all of this, the first hypothesis was put forward – **nomophobia, along with its dimensions, positively correlates with the addiction to mobile phone** (H1).

Furthermore, nomophobia may be associated with anxiety in that, as multiple authors emphasise, it is in itself anxious on the one hand, and it increases the overall anxiety referring to smartphones on the other [24, 34, 36]. Therefore it may be expected that **nomophobia and its dimensions positively correlates with anxiety as a trait and a state** (H2).

■ MATERIAL AND METHODS

Adaptation procedure

NMP-Q adaptive research has been completed in several stages. The first stage involved translation into Polish in accordance with the principle of linguistic equivalence [37, 38] by four bilingual experts. Two translators rendered the questionnaire from English into the Polish language and then, after deliberating upon individual items, two subsequent translators rewrote it into English. Afterwards, the version selected was the one where the reverse translation was the closest to the original. The scale prepared in this way was subjected to verification on the part of two competent judges. Their task consisted of scrutinising individual items with respect to comprehension based on their own experiences. The fully developed ques-

miarów nomofobii, jak i całego kwestionariusza. Dokonano tego za pomocą mocy dyskryminacyjnej, współczynnika α Cronbacha oraz bezwzględnej stałości czasowej.

Kolejnym zadaniem badawczym było określenie trafności kryterialnej pomiaru zjawiska nomofobii. Do tego celu przyjęto następujące wskaźniki: uzależnienie od telefonu komórkowego mierzone *Kwestionariuszem do Badania Uzależnienia od Telefonu Komórkowego* (KBUTK) [30] oraz lęk mierzony *Inwentarzem Stanu i Cechy Lęku* (STAI) [31].

Zdaniem González-Cabrera i wsp. [32] można oczekiwać, że nomofobia jest zbieżna z uzależnieniem od telefonu komórkowego ze względu na zbliżony kontekst teoretyczny obu zjawisk. Yildiz-Durak [33] również uważa, że silny związek nomofobii i uzależnienia od smartfonów spowodowany jest powiązaniem ich w ramach problemowego korzystania z telefonu komórkowego. Potwierdzają to zarówno badania Yildiz-Durak [33], Galhardo i wsp. [34], jak i Ma i Liu [35]. Biorąc to pod uwagę, postawiono pierwszą hipotezę – **nomofobia wraz z jej wymiarami pozytywnie koreluje z uzależnieniem od telefonu komórkowego** (H1).

Nomofobia może być również związana z lękiem, ponieważ, jak podkreśla wielu autorów, z jednej strony zjawisko to samo w sobie jest lękowe, a z drugiej – zwiększa lęk ogólny odnoszący się do smartfonów [24, 34, 36]. Można zatem oczekiwać, że **nomofobia wraz z jej wymiarami dodatnio koreluje z lękiem jako cechą i lękiem jako stanem** (H2).

■ MATERIAŁ I METODY

Procedura adaptacji

Badanie adaptacyjne NMP-Q przeprowadzono w kilku etapach. Pierwszy obejmował tłumaczenie na język polski. Zostało to wykonane zgodnie z zasadą równoważności językowej [37, 38] przez czterech dwujęzycznych ekspertów. Dwoch tłumaczy przetłumaczyło kwestionariusz z języka angielskiego na język polski, a następnie po uzgodnieniu poszczególnych twierdzeń dwóch kolejnych przełożyło go ponownie na język angielski. Następnie wybrano tę wersję, w której zwrotne tłumaczenie twierdzeń było najbardziej zbliżone do oryginału. Tak przygotowana skala została zweryfikowana przez sędziów kompetentnych. Zadaniem sędziów było przeanalizowanie poszczególnych twierdzeń pod kątem ich zrozumienia na bazie własnych do-

tionnaire was finally submitted for professional linguistic proofreading.

Course of research

The studies were performed from October to December 2019 on a group of students from several Polish universities. They were carried out by way of a paper-and-pencil method according to the principle of respondents' anonymity. Participation in research was voluntary and there was no remuneration.

Research participants

The psychometric properties of the Polish version of the NMP-Q and descriptive statistics have been developed on the basis of the research results of the group of 862, including 571 females (66.2%) and 291 males (33.8%) 19-45 years of age ($M_{\text{age}} = 21.76$; $SD = 3.42$). Research participants were primarily from rural areas (40.3%). The remaining participants came from small (29%) and large towns (30.7%). All the surveyed individuals were students of stationary and non-stationary studies at several universities from diverse regions of Poland like, among others, the Maria Curie-Skłodowska University in Lublin, Technological and Humanistic University in Radom, the University of Rzeszów and the University of Life Sciences in Lublin. They were selected to represent fields of study in nearly every scientific discipline.

Analytical procedures

The IBM SPSS Statistics software version 26 as well as the IBM SPSS AMOS version 26 were used for statistical analyses. After completing survey studies, construct validity analysis was conducted on the whole sample using confirmatory factor analysis (CFA). With a view to obtaining CFA results as adequate fit, several fit indices were assumed and therefore they should meet the following conditions: $\chi^2/df \leq 3$; $CFI \geq 0.9$; $RMSEA \leq 0.08$ with SRMR within the range of 0.05-0.08 [39: 578-584]. Januszewski also claims that standardised χ^2 may even reach the score of 5, which is indicative of a good model fit [40: 240]. The AIC index (Akaike Information Criterion) enables collation of the models with a different number of predictors. The lower the value, the better the model is in reflecting combination of a good data fit and economy [41]. The reliability of the Polish version

świadczeń. Gotowy kwestionariusz poddano profesjonalnej korekcie językowej.

Przebieg badania

Badania były realizowane od października do grudnia 2019 roku na grupie studentów kilku polskich uniwersytetów. Przeprowadzono je metodą papier-ołówek, z zachowaniem zasady anonimowości respondentów. Udział w badaniach był dobrowolny i nie wiązał się z żadną gratyfikacją.

Uczestnicy badania

Właściwości psychometryczne polskiej wersji NMP-Q oraz statystyki opisowe zostały opracowane na podstawie wyników badań grupy 862 osób, w tym 571 kobiet (66,2%) i 291 mężczyzn (33,8%), w wieku 19-45 lat ($M_{\text{age}} = 21,76$; $SD = 3,42$). W przeważającej części badani pochodzili ze wsi - 40,3%. Pozostali to mieszkańcy małych (29%) i dużych miast (30,7%). Wszystkie osoby badane to studenci studiów stacjonarnych i niestacjonarnych kilku uczelni wyższych z różnych regionów Polski, m.in. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego w Radomiu, Uniwersytetu Rzeszowskiego, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Zostali tak dobrani, by reprezentowali kierunki studiów niemal z każdej dyscypliny naukowej.

Procedury analityczne

Do analiz statystycznych wykorzystano programy IBM SPSS Statistics w wersji 26 oraz IBM SPSS AMOS również w wersji 26. Po zrealizowaniu badań ankietowych na całej próbie przeprowadzono analizę trafności teoretycznej za pomocą konfirmacyjnej analizy czynnikowej (CFA). Aby uznać wyniki CFA za odpowiednio dopasowane, przyjęto kilka wskaźników dopasowania, które powinny spełniać następujące warunki: $\chi^2/df \leq 3$; $CFI \geq 0,9$; $RMSEA \leq 0,08$ oraz SRMR powinno mieścić się w przedziale 0,05-0,08 [39: 578-584]. Januszewski podaje również, że znormalizowane χ^2 może nawet wynosić 5, co również będzie wskazywać na dobre dopasowanie modelu [40: 240]. Wskaźnik AIC (*Akaike Information Criterion*) pozwala porównać ze sobą modele o różnej liczbie predyktorów, a im niższą osiąga wartość, tym lepszy model, który odzwierciedla połączenie dobrego dopasowania do danych i oszczędność [41]. Rzetelność polskiej wersji NMP-Q przeprowadzona

of the NMP-Q was performed with the use of item discrimination power, Cronbach's α internal consistency coefficient and absolute time stability coefficient (r_{tt}). The analysis of criterion validity was made using non-parametric r -Spearman test as an outcome of the correlation of the NMP-Q and other questionnaires (see: Tools).

Tools

The Nomophobia Questionnaire (NMP-Q) is a four-factor scale invented by Caglar Yildirim and Ana-Paula Correia [19] consisting of 20 test items with the following dimensions: 1) *Not being able to communicate*, 2) *Losing connectedness*, 3) *Not being able to access information* and 4) *Giving up convenience*. Every test item is rated on a 7-point Likert scale, where 1 means *strongly disagree* and 7 *strongly agree*. The overall result falls within the range of 20-140 points. The higher the result, the more serious the nomophobia problem. The results are also computed for individual dimensions separately. The original version's Cronbach's α reliability coefficient amounts to 0.95.

The Mobile Phone Addiction Assessment Questionnaire (KBUTK) developed by Potembska and Pawłowska [30] is applied for the purposes of examining addiction to mobile phone in the four dimensions: 1) *Need of acceptance and closeness*, 2) *Addiction to camera function*, 3) *Addiction to phone calls and text messages* and 4) *Intermediary communication*. The whole includes 33 test items, each scored on a 5-point Likert scale (0 *never* to 4 *always*). The results may range from 0 to 132 points. The questionnaire shows a good Cronbach's α reliability coefficient, which equals 0.91 in questionnaire authors' studies, similarly to studies referred to in this article.

The State-Trait Anxiety Inventory (STAI) by Spielberger, Gorsuch and Lushene [42] in the Polish adaption by Spielberger, Strelau, Tysarczyk and Wrześniewski [31]. The scale allows for studying anxiety understood both as a transitional state contingent upon situation and a relatively permanent personality trait. It is made up of two subscales measuring anxiety as a state (X-1) and as trait (X-2). Each subscale includes 20 items rated on a 4-point Likert scale, where in the X-1 subscale 1 means *strongly disagree*, and 4 *strongly agree*, whereas in the X-2 subscale 1 means *almost never*, and 4 *almost always*. The possible results

została na podstawie mocy dyskryminacyjnej pozycji, współczynnika spójności wewnętrznej α Cronbacha oraz współczynnika bezwzględnej stabilności czasowej (r_{tt}). Do analizy trafności kryterialnej użyto nieparametrycznego testu r Spearmana jako wynik korelacji NMP-Q oraz pozostałych kwestionariuszy (patrz: Narzędzia).

Narzędzia

Kwestionariusz Nomofobii (NMP-Q) to czteroczynnikowa skala autorstwa Caglara Yildirima i Any-Pauli Correi [19] składająca się z 20 pozycji testowych, wśród których znajdują się wymiary: 1) *Brak możliwości komunikacji*, 2) *Utrata łączności*, 3) *Brak dostępu do informacji* oraz 4) *Rezygnacja z wygody*. Każda z pozycji testowych oceniana jest na 7-stopniowej skali Likerta, gdzie 1 oznacza *całkowicie nie zgadzam się*, a 7 – *całkowicie zgadzam się*. Ogólny wynik mieści się w przedziale 20–140 punktów i im wyższy wynik, tym poważniejszy problem nomofobii. Wyniki oblicza się również dla poszczególnych wymiarów z osobna. Współczynnik rzetelności α Cronbacha oryginalnej wersji skali wynosi 0,95.

Kwestionariusz do Badania Uzależnienia od Telefonu Komórkowego (KBUTK) autorstwa Potembskiej i Pawłowskiej [30] jest wykorzystywany do badania uzależnienia od telefonu komórkowego w czterech wymiarach: 1) *Potrzeba akceptacji i bliskości*, 2) *Uzależnienie od funkcji aparatu*, 3) *Uzależnienie od rozmów i SMS* oraz 4) *Komunikacja pośrednia*. Całość składa się z 33 pozycji testowych, każda z nich oceniana jest na 5-stopniowej skali Likerta (od 0 – *nigdy*, do 4 – *zawsze*). Wyniki mogą się wahać od 0 do 132 punktów. Kwestionariusz ma dobry współczynnik rzetelności α Cronbacha, który w badaniach autorek skali wynosi 0,91, podobnie jak w tych prezentowanych w niniejszej pracy.

Inwentarz Stanu i Cechy Lęku (STAI) autorstwa Spielberga, Gorsucha i Lushene'a [42], w polskiej adaptacji Spielberga, Strelaua, Tysarczyka i Wrześniewskiego [31]. Skala pozwala na zbadanie lęku rozumianego zarówno jako stan przejściowy uwarunkowany sytuacją, jak i jako względnie stała cecha osobowości. Składa się z dwóch podskal mierzących lęk jako stan (X-1) oraz jako cechę (X-2). W każdej z nich znajduje się po 20 pozycji ocenianych za pomocą 4-stopniowej skali Likerta, gdzie 1 oznacza *zdecydowanie nie*, a 4 – *zdecydowanie tak* w podskali X-1, natomiast 1 oznacza *prawie nigdy*, a 4 – *prawie zawsze*

may range from 20 to 80 in both subscales. Each subscale is an independent measurement tool and cannot be combined with one another. The STAI has a high reliability coefficient, which in the original falls within the range of 0.76-0.92 depending on sex and age. Nevertheless, in the studies presented in this work the Cronbach's α coefficient amounts to 0.92 for the X-1 subscale and 0.89 for the X-2.

■ RESULTS

Construct validity

In order to confirm the NMP-Q structure, a series of confirmatory factor analyses (CFA) was carried out by way of the ML method, i.e. applying an estimator of the highest reliability [43: 21]. Table I presents the results of goodness of fit indices with respect to all the analysed models.

The first tested model (A) was an original four-factor structure adopted by the scale authors. In this model, all the dimensions of nomophobia were correlated. Therefore the best fit indices were obtained: $\chi^2(164, N = 862) = 789.95$; $p < 0.001$; $\chi^2/df = 4.82$; CFI = 0.95; RMSEA = 0.067 (90% CI: 0.062-0.071; $p < 0.001$); SRMR = 0.051; AIC = 881.95. All the nomophobia factors were significant ($p < 0.001$) and positively correlated with one another. These correlations reached high values from 0.57 to 0.80. The strongest correlations were found between *Losing connectedness* and *Giving up convenience* ($r = 0.80$) as well as *Not being able to access information* and *Giving up convenience* ($r = 0.72$).

Moreover, the qualitative analysis of the model A (Figure 1) showed that all the items significantly load their corresponding subscales. Most reached

w podskali X-2. Możliwe do uzyskania wyniki w obu podskalach mogą się wahać od 20 do 80 punktów. Każda z podskal stanowi niezależne narzędzie pomiaru i nie można ich łączyć ze sobą. STAI ma wysoki wskaźnik rzetelności, który w oryginale, w zależności od płci i wieku, mieści się w przedziale 0,76–0,92. Natomiast w prezentowanych w niniejszej pracy badaniach współczynnik α Cronbacha wynosi dla podskali X-1 0,92, a dla X-2 – 0,89.

■ WYNIKI

Trafność teoretyczna

W celu potwierdzenia struktury NMP-Q przeprowadzono serię konfirmacyjnych analiz czynnikowych (CFA) metodą ML, czyli stosując estymator największej wiarygodności [43: 21]. W tabeli I zaprezentowano wyniki wskaźników dobroci dopasowania dla wszystkich analizowanych modeli.

Pierwszym testowanym modelem (A) była oryginalna czteroczynnikowa struktura przyjęta przez twórców skali. W tym modelu skorelowano wszystkie wymiary nomofobii. W rezultacie uzyskano najlepsze wskaźniki dopasowania: $\chi^2(164, N = 862) = 789,95$; $p < 0,001$; $\chi^2/df = 4,82$; CFI = 0,95; RMSEA = 0,067 (90% CI: 0,062–0,071; $p < 0,001$); SRMR = 0,051; AIC = 881,95. Wszystkie czynniki nomofobii były istotne ($p < 0,001$) oraz pozytywnie ze sobą skorelowane. Korelacje te osiągnęły wysokie wartości – od 0,57 do 0,80. Najsilniej skorelowane ze sobą były *Utrata łączności* i *Rezygnacja z wygody* ($r = 0,80$) oraz *Brak dostępu do informacji* i *Rezygnacja z wygody* ($r = 0,72$).

Analiza jakościowa modelu A (ryc. 1) wykazała również, że wszystkie pozycje istotnie ładu-

Table I. Goodness of fit indices in the CFA of four models in the Polish version of the NMP-Q
Tabela I. Wskaźniki dobroci dopasowania w CFA czterech modeli polskiej wersji NMP-Q

Model	df	χ^2	χ^2/df	CFI	RMSEA	SRMR	AIC
A	164	789.95***	4.82	0.95	0.067 (90% CI: 0.062-0.071)	0.051	881.95
B	167	1148.67***	6.88	0.92	0.083 (90% CI: 0.078-0.087)	0.071	1234.67
C	170	3690.44***	21.71	0.70	0.155 (90% CI: 0.151-0.159)	0.103	3770.44
D	166	805.52***	4.85	0.95	0.067 (90% CI: 0.062-0.072)	0.053	893.52

A – four-factor model, B – three-factor model (the Italian one), C – one-factor model, D – hierarchical model, χ^2/df – χ^2 statistics corrected by the degrees of freedom, CFI – confirmatory fit index, RMSEA – root mean square error of approximation, SRMR – standardised root mean square residual, AIC – Akaike Information Criterion

A – model czteroczynnikowy, B – model trzyczynnikowy (włoski), C – model jednoczynnikowy, D – model hierarchiczny, χ^2/df – statystyka χ^2 skorygowana poprzez stopnie swobody, CFI – wskaźnik dobroci dopasowania, RMSEA – średni błąd aproksymacji próby do populacji idealnej, SRMR – średni standaryzowany kwadrat reszty, AIC – Akaike kryterium informacyjne

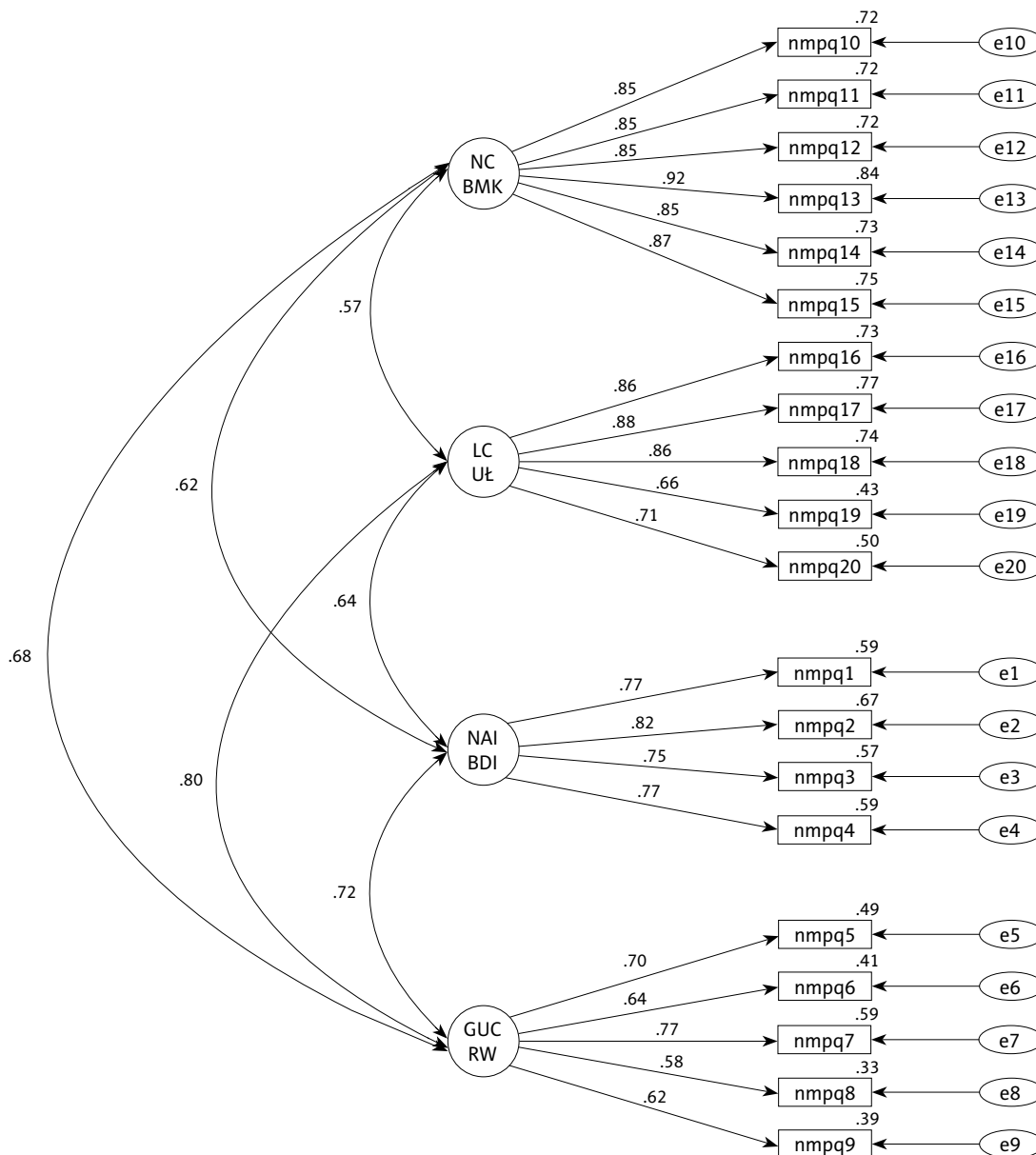


Figure 1. Confirmatory A model of NMP-Q with four correlated factors
 Rycina 1. Konfirmacyjny model A NMP-Q z czterema skorelowanymi czynnikami

β values above 0.6, or even 0.7 and 0.8. Only one item (8) has loading factors slightly below 0.6 [41: 224-225].

The next tested model (B) was a three-factor Italian version of the scale [44]. In this case the fit indices were as follows: $\chi^2(167, N = 862) = 1148.67$; $p < 0.001$; $\chi^2/df = 6.88$; CFI = 0.92; RMSEA = 0.083 (90% CI: 0.078-0.087; $p < 0.001$); SRMR = 0.071; AIC = 1234.67. All the factors were significantly correlated positively with one another ($p < 0.001$), and achieved the level from 0.60 to 0.72. Meanwhile, the values of loading factors for the major-

ją odpowiadające im podskale. Większość z nich osiągnęła wartości β powyżej 0,6, a nawet 0,7 i 0,8. Jedynie jedna pozycja (8) ma ładunek czynnikowy nieznacznie poniżej 0,6 [41: 224-225].

Kolejnym testowanym modelem (B) była trzyczynnikowa włoska wersja skali [44]. Wskaźniki dopasowania w tym przypadku wyniosły: $\chi^2(167, N = 862) = 1148,67$; $p < 0,001$; $\chi^2/df = 6,88$; CFI = 0,92; RMSEA = 0,083 (90% CI: 0,078-0,087; $p < 0,001$); SRMR = 0,071; AIC = 1234,67. Wszystkie czynniki były pozytywnie istotnie ze sobą skorelowane ($p < 0,001$) i osiągnęły poziom od 0,60 do

ity of items achieved values higher than 0.6, apart from the following items: 5 ($\beta = 0.59$), 6 ($\beta = 0.57$) and 8 ($\beta = 0.47$).

A one-factor questionnaire model (C) reached the worst fit indices: $\chi^2(170, N = 862) = 3690.44$; $p < 0.001$; $\chi^2/df = 21.71$; CFI = 0.70; RMSEA = 0.155 (90% CI: 0.151-0.159; $p < 0.001$); SRMR = 0.103; AIC = 3770.44. Qualitative analysis of this model revealed that loading factors achieve β values above 0.6. The exceptions noticed regarded the following items: 2 ($\beta = 0.59$), 3 ($\beta = 0.59$), 5 ($\beta = 0.58$), 6 ($\beta = 0.49$), 8 ($\beta = 0.51$), 19 ($\beta = 0.52$) and 20 ($\beta = 0.57$). The coefficients of determination (R^2) for almost half of the loads do not reach the required level of 0.4.

The last analysed model is hierarchical (D), with goodness of fit indices comparable with model A: $\chi^2(166, N = 862) = 805.52$; $p < 0.001$; $\chi^2/df = 4.85$; CFI = 0.95; RMSEA = 0.067 (90% CI: 0.062-0.072; $p < 0.001$); SRMR = 0.053; AIC = 893.52. In the majority of cases, the loading factors of the first row reach β values above 0.6 excluding item 8 ($\beta = 0.58$). At the same time, second row loading factors range from 0.73 to 0.94.

Reliability

The results of NMP-Q reliability analysis are presented in Table II.

The values of the discrimination power coefficients for individual dimensions of nomophobia were mostly high and were as follows depending on the factor: *Not being able to communicate*, $r = 0.44-0.54$; *Losing connectedness*, $r = 0.44-0.60$; *Not being able to access information*, $r = 0.45-0.51$; *Giving up convenience*, $r = 0.43-0.58$. In all instances, correlation results were statistically significant. The internal consistency of the NMP-Q as measured by the Cronbach's α was high for individual scale dimensions (> 0.8).

The estimation of absolute stability was conducted with a *test-retest* method over a period of 2 weeks on a sample of 30 persons. The obtained correlation level between the measurements for individual dimensions of the NMP-Q was very high ($r > 0.7$).

Criterion validity

With a view to assessing criterion validity, we conducted a correlation analysis of nomophobia dimensions with mobile phone addiction as-

0,72. Natomiast wartości ładunków czynnikowych dla większości pozycji osiągnęły wartości większe niż 0,6, oprócz pozycji: 5 ($\beta = 0,59$), 6 ($\beta = 0,57$) i 8 ($\beta = 0,47$).

Jednoczynnikowy model (C) kwestionariusza osiągnął najgorsze wskaźniki dopasowania: $\chi^2(170, N = 862) = 3690,44$; $p < 0,001$; $\chi^2/df = 21,71$; CFI = 0,70; RMSEA = 0,155 (90% CI: 0,151-0,159; $p < 0,001$); SRMR = 0,103; AIC = 3770,44. Analiza jakościowa tego modelu wykazała, że ładunki czynnikowe osiągają wartości β powyżej 0,6. Wyjątkami były pozycje 2 ($\beta = 0,59$), 3 ($\beta = 0,59$), 5 ($\beta = 0,58$), 6 ($\beta = 0,49$), 8 ($\beta = 0,51$), 19 ($\beta = 0,52$) i 20 ($\beta = 0,57$). Współczynniki determinacji R^2 dla niespełna połowy ładunków nie osiągają wymaganego poziomu 0,4.

Ostatnim analizowanym jest model hierarchiczny (D), który ma porównywalne z modelem A wskaźniki dobroci dopasowania: $\chi^2(166, N = 862) = 805,52$; $p < 0,001$; $\chi^2/df = 4,85$; CFI = 0,95; RMSEA = 0,067 (90% CI: 0,062-0,072; $p < 0,001$); SRMR = 0,053; AIC = 893,52. Ładunki czynnikowe pierwszego rzędu w większości osiągają wartości β powyżej 0,6, oprócz pozycji 8 ($\beta = 0,58$). Natomiast ładunki czynnikowe drugiego rzędu znajdują się w przedziale od 0,73 do 0,94.

Rzetelność

Wyniki analizy rzetelności NMP-Q zostały zaprezentowane w tabeli II.

Wartości współczynników mocy dyskryminacyjnej dla poszczególnych wymiarów nomofobii w większości były wysokie i w zależności od czynnika wynosiły: *Brak możliwości komunikacji* - $r = 0,44-0,54$; *Utrata łączności* - $r = 0,44-0,60$; *Brak dostępu do informacji* - $r = 0,45-0,51$; *Rezygnacja z wygody* - $r = 0,43-0,58$. We wszystkich przypadkach wyniki korelacji były istotne statystycznie. Zgodność wewnętrzną NMP-Q mierzona współczynnikiem α Cronbacha dla poszczególnych wymiarów skali była wysoka ($> 0,8$).

Oszacowanie stałości bezwzględnej odbyło się metodą *test-retest* w odstępie 2 tygodni na próbie 30 osób. Uzyskano bardzo wysoki poziom korelacji ($r > 0,7$) między pomiarami dla poszczególnych wymiarów NMP-Q.

Trafność kryterialna

W celu oceny trafności kryterialnej przeprowadzono analizę korelacji wymiarów nomofobii z kwestionariuszem uzależnienia od telefonu ko-

Table II. Indices of NMP-Q reliability (four-factor A model)
Tabela II. Wskaźniki rzetelności NMP-Q (czteroczynnikowy model A)

Factor Czynnik	Item number Numer pozycji skali	r_{it} – for subscales dla podskal	r_{tr} – for subscales dla podskal $N = 30$	α if item deleted po usunięciu pozycji	α
NC/BMK	10	0.52**	0.84**	0.94	0.95
	11	0.44**		0.94	
	12	0.54**		0.94	
	13	0.48**		0.93	
	14	0.53**		0.94	
	15	0.50**		0.94	
LC/UŁ	16	0.59**	0.80**	0.86	0.89
	17	0.60**		0.86	
	18	0.58**		0.85	
	19	0.44**		0.89	
	20	0.60**		0.89	
NAI/BDI	1	0.48**	0.82**	0.82	0.86
	2	0.46**		0.80	
	3	0.45**		0.83	
	4	0.51**		0.83	
GUC/RW	5	0.53**	0.77**	0.74	0.79
	6	0.53**		0.75	
	7	0.58**		0.72	
	8	0.43**		0.77	
	9	0.48**		0.78	

NC – not being able to communicate, LC – losing connectedness, NAI – not being able to access information, GUC – giving up convenience, r_{it} – item discrimination power coefficient, r_{tr} – correlation coefficient (test–retest), α – Cronbach’s α internal consistency coefficient
 ** $p < 0.01$

BMK – brak możliwości komunikacji, UŁ – utrata łączności, BDI – brak dostępu do informacji, RW – rezygnacja z wygody, r_{it} – współczynnik mocy dyskryminacyjnej pozycji, r_{tr} – współczynnik korelacji (test–retest), α – współczynnik spójności wewnętrznej α Cronbacha
 ** $p < 0,01$

assessment questionnaire (KBUTK) and anxiety as a state and trait (STAI) (Table III).

The performed statistical analyses revealed that *Not being able to communicate* most strongly and moderately correlates with *Acceptance and closeness* ($r = 0.36$) as well as with the overall result of the mobile phone addiction ($r = 0.38$). There is a weak relationship between *Not being able to communicate* with the *Addiction to camera function* ($r = 0.23$), *Addiction to phone calls and text messages* ($r = 0.29$) and *Intermediary communication* ($r = 0.24$). Similarly, there is a weak correlation between *Not being able to communicate* and anxiety as a state ($r = 0.14$) plus anxiety as a trait ($r = 0.18$).

Losing connectedness strongly correlates with *Acceptance and closeness* ($r = 0.52$) and with the overall KBUTK result ($r = 0.57$). *Losing con-*

mórkowego (KBUTK) oraz lękiem jako stanem i cechą (STAI) (tab. III).

Przeprowadzone analizy statystyczne wykazały, że *Brak możliwości komunikacji* najsilniej i umiarkowanie koreluje z *Akceptacją i bliskością* ($r = 0,36$) oraz ogólnym wynikiem uzależnienia od telefonu komórkowego ($r = 0,38$). *Brak możliwości komunikacji* jest słabo powiązany z *Uzależnieniem od funkcji telefonu* ($r = 0,23$), *Uzależnieniem od rozmów i SMS* ($r = 0,29$) oraz *Komunikacją pośrednią* ($r = 0,24$). Podobnie słaba korelacja występuje między *Brakiem możliwości komunikacji* a lękiem jako stanem ($r = 0,14$) oraz lękiem jako cechą ($r = 0,18$).

Utrata łączności silnie koreluje z *Akceptacją i bliskością* ($r = 0,52$) oraz ogólnym wynikiem KBUTK ($r = 0,57$). *Utrata łączności* jest umiar-

Table III. Correlations of the NMP-Q with mobile phone addiction (KBUTK) and anxiety as a state and trait (STAI) ($N = 860$)

Tabela III. Korelacje NMP-Q z uzależnieniem od telefonu komórkowego (KBUTK) oraz lękiem jako stanem i cechą (STAI) ($N = 860$)

	NC/BMK	LC/UŁ	NAI/BDI	GUC/RW
KBUTK-AC/AB	0.36**	0.52**	0.35**	0.49**
KBUTK-ACF/UFA	0.23**	0.29**	0.28**	0.28**
KBUTK-ACM/URS	0.29**	0.48**	0.30**	0.43**
KBUTK-IC/KP	0.24**	0.46**	0.25**	0.44**
KBUTK	0.38**	0.57**	0.39**	0.53**
STAI X-1	0.14**	0.27**	0.15**	0.27**
STAI X-2	0.18**	0.27**	0.17**	0.30**

NC – not being able to communicate, LC – losing connectedness, NAI – not being able to access information, GUC – giving up convenience, KBUTK-AC – Acceptance and closeness, KBUTK-ACF – Addiction to camera function, KBUTK-ACM – Addiction to phone calls and text messages, KBUTK-IC – Intermediary communication, KBUTK – overall result, STAI X-1 – Anxiety as a state, STAI X-2 – Anxiety as a trait
** $p < 0.01$

BMK – brak możliwości komunikacji, UŁ – utrata łączności, BDI – brak dostępu do informacji, RW – rezygnacja z wygody, KBUTK-AB – Akceptacja i bliskość, KBUTK-UFA – Uzależnienie od funkcji telefonu, KBUTK-URS – Uzależnienie od rozmów i SMS, KBUTK-KP – Komunikacja pośrednia, KBUTK – wynik ogólny, STAI X-1 – Lęk jako stan, STAI X-2 – Lęk jako cecha
** $p < 0,01$

connectedness is moderately related to *Addiction to phone calls and text messages* ($r = 0.48$) and *Intermediary communication* ($r = 0.46$). *Losing connectedness* is weakly linked to *Addiction to camera function* ($r = 0.29$) as well as anxiety as a state ($r = 0.27$) and trait ($r = 0.27$).

Not being able to access information moderately correlates with *Acceptance and closeness* ($r = 0.35$) and with the overall result of mobile phone addiction ($r = 0.39$). As for the remaining KBUTK dimensions ($r = 0.25-0.30$), and anxiety as a state ($r = 0.15$), anxiety as a trait ($r = 0.17$) – a weak correlation occurs with *Not being able to access information*.

Giving up convenience strongly correlates with the overall result of mobile phone addiction ($r = 0.53$) and moderately with *Acceptance and closeness* ($r = 0.49$), *Addiction to phone calls and messages* ($r = 0.43$) and *Intermediary communication* ($r = 0.44$). *Giving up convenience* weakly correlates with *Addiction to camera function* ($r = 0.28$), anxiety as a state ($r = 0.27$) and trait ($r = 0.30$).

Descriptive statistics

In order to verify the shape of the NMP-Q distribution, the Kolmogorov–Smirnov test has been performed with Lilliefors correction. Thus it can be inferred that, with reference to individual dimensions of the NMP-Q, the distribution statistically significantly diverges from the normal

kowanie powiązana z *Uzależnieniem od rozmów i SMS* ($r = 0,48$) oraz *Komunikacją pośrednią* ($r = 0,46$). *Utrata łączności* słabo wiąże się zarówno z *Uzależnieniem od funkcji telefonu* ($r = 0,29$), jak również lękiem jako stanem ($r = 0,27$) oraz cechą ($r = 0,27$).

Brak dostępu do informacji umiarkowanie koreluje z *Akceptacją i bliskością* ($r = 0,35$) oraz ogólnym wynikiem uzależnienia od telefonu komórkowego ($r = 0,39$). W przypadku pozostałych wymiarów KBUTK ($r = 0,25-0,30$) oraz lękiem jako stanem ($r = 0,15$) i lękiem jako cechą ($r = 0,17$) występuje słaba korelacja z *Brakiem dostępu do informacji*.

Rezygnacja z wygody silnie koreluje z ogólnym wynikiem uzależnienia od telefonu ($r = 0,53$), a umiarkowanie z *Akceptacją i bliskością* ($r = 0,49$), *Uzależnieniem od rozmów i SMS* ($r = 0,43$) oraz z *Komunikacją pośrednią* ($r = 0,44$). *Rezygnacja z wygody* słabo koreluje z *Uzależnieniem od funkcji telefonu* ($r = 0,28$) oraz lękiem jako stanem ($r = 0,27$) i cechą ($r = 0,30$).

Statystyki opisowe

W celu weryfikacji kształtu rozkładu NMP-Q wykonano test Kołmogorowa-Smirnowa z poprawką Lillieforsa. Wynika z niego, że w przypadku poszczególnych wymiarów NMP-Q rozkład odbiega istotnie statystycznie od rozkładu normalnego (tab. IV). Należy również zauważyć, że

distribution (Table IV). It should also be noticed that in the case of *Losing connectedness* and *Giving up convenience* subscales this distribution is asymmetrically right-skewed, which implies that respondents obtain considerably more low scores than high. Meanwhile, as regards *Not being able to communicate* and *Not being able to access information*, the distribution is asymmetrically left-skewed (more high than low scores).

The analysis of the significance of differences between the sexes, as conducted by the Mann-Whitney *U* test, revealed that, in the case of individual NMP-Q dimensions, there are discrepancies between sexes. These are females who achieve higher scores than men every time: *Not being able to communicate*, $z = -8.22$, $p < 0.001$, $r = -0.28$; *Losing connectedness*, $z = -3.42$, $p = 0.001$, $r = -0.12$; *Not being able to access information*, $z = -2.75$,

w przypadku podskal *Utrata łączności* i *Rezygnacja z wygody* rozkład ten jest asymetrycznie prawostronny, co wskazuje na to, iż badani uzyskują znacząco więcej wyników niskich niż wysokich, natomiast w przypadku *Braku możliwości komunikacji* i *Braku dostępu do informacji* – asymetrycznie lewostronny (więcej wyników wysokich niż niskich).

Analiza istotności różnic między płciami przeprowadzona testem *U* Manna-Whitneya wykazała, że w przypadku poszczególnych wymiarów NMP-Q zachodzą różnice między płciami. Za każdym razem kobiety uzyskują wyższe niż mężczyźni wyniki: *Brak możliwości komunikacji*, $z = -8,22$, $p < 0,001$, $r = -0,28$; *Utrata łączności*, $z = -3,42$, $p = 0,001$, $r = -0,12$; *Brak dostępu do informacji*, $z = -2,75$, $p = 0,006$, $r = -0,09$; *Rezygnacja z wygody*, $z = -6,78$; $p < 0,001$, $r = -0,23$.

Table IV. Descriptive statistics of the distribution of the NMP-Q, KBUTK and STAI scales
Tabela IV. Statystyki opisowe rozkładu skal NMP-Q, KBUTK i STAI

Scales/Skale	N	Min	Max	M	SD	Skewness/Skośność		Kurtosis/Kurtoza		d
NMP-Q NC/BMK	862	6	42	24.89	9.58	-0.08	0.083	-0.82	0.166	0.05**
NMP-Q LC/UŁ	862	5	35	13.39	7.05	0.73	0.083	-0.19	0.166	0.12**
NMP-Q NAI/BDI	862	4	28	16.78	6.00	-0.09	0.083	-0.78	0.166	0.07**
NMP-Q GUC/RW	862	5	35	15.71	6.61	0.51	0.083	-0.33	0.166	0.08**
KBUTK AC/AB	860	0	32	8.55	6.33	0.81	0.083	0.36	0.167	0.09**
KBUTK ACF/UFA	860	0	29	16.53	4.44	-0.11	0.083	0.20	0.167	0.06**
KBUTK ACM/URS	860	0	36	5.11	6.23	2.12	0.083	4.67	0.167	0.21**
KBUTK IC/KP	860	0	25	5.59	5.02	0.99	0.083	0.58	0.167	0.14**
KBUTK	860	4	118	35.78	17.26	1.21	0.083	2.02	0.167	0.09**
STAI X-1	860	20	77	38.94	9.98	0.64	0.083	0.48	0.167	0.07**
STAI X-2	860	20	80	44.22	9.99	0.18	0.083	-0.23	0.167	0.04**

NMP-Q-NC – not being able to communicate, NMP-Q-LC – losing connectedness, NMP-Q-NAI – not being able to access information, NMP-Q-GUC – giving up convenience, KBUTK-AC – Acceptance and closeness, KBUTK-ACF – Addiction to camera function, KBUTK-ACM – Addiction to phone calls and text messages, KBUTK-IC – Intermediary communication, KBUTK – overall result, STAI X-1 – Anxiety as a state, STAI X-2 – Anxiety as a trait, Min – minimum result, Max – maximum result, M – mean, SD – standard deviation, d – the Kolmogorov-Smirnov test

** $p < 0.01$

NMP-Q-BMK – brak możliwości komunikacji, NMP-Q-UŁ – utrata łączności, NMP-Q-BDI – brak dostępu do informacji, NMP-Q-RW – rezygnacja z wygody, KBUTK-AB – Akceptacja i bliskość, KBUTK-UFA – Uzależnienie od funkcji telefonu, KBUTK-URS – Uzależnienie od rozmów i SMS, KBUTK-KP – Komunikacja pośrednia, KBUTK – wynik ogólny, STAI X-1 – Lęk jako stan, STAI X-2 – Lęk jako cecha, Min. – minimalny wynik, Max. – maksymalny wynik, M – średnia, SD – odchylenie standardowe, d – test Kołmogorowa-Smirnowa

** $p < 0,01$

$p = 0.006$, $r = -0.09$; *Giving up convenience*, $z = -6.78$, $p < 0.001$, $r = -0.23$.

The analysis made by the Mann-Whitney U test has showed that there is a statistically significant difference in the dimensions of *Not being able to communicate* ($z = -2.50$; $p = 0.013$; $r = -0.09$) and *Giving up convenience* ($z = -2.99$; $p = 0.003$; $r = -0.10$) among the persons of 19 to 21 years of age and above 22. Where the dimensions of *Losing connectedness* and *Not being able to access information* are taken into consideration, no statistically significant differences appear with respect to respondents' age.

The significance of differences in the intensity of nomophobia dimensions with reference to a place of residence was also studied using the Kruskal-Wallis H test. The analysis revealed statistically significant differences in *Giving up convenience* depending on place of residence ($\chi^2(2, N = 862) = 6.24$; $p = 0.044$) with average scores remaining at 16.07 (SD = 6.56) among rural area dwellers, 16.02 (SD = 6.54) among inhabitants of small towns, and 14.94 (SD = 6.71) among city dwellers. There is no statistical significant differences in the other cases.

■ DISCUSSION

The research aim as well as the aim of statistical analyses was the Polish adaptation and validation of the Nomophobia Questionnaire (NMP-Q) conducted in accordance with the principle of linguistic equivalence [37, 38, 45]. Thus two equivalent translations were prepared in Polish and subjected to the assessment of competent judges plus professional linguistic proofreading.

The consecutive stage comprised validation studies with the involvement of 862 students from several Polish universities.

The construct validity of the NMP-Q was evaluated with the use of the CFA on four models. The first analysed model was the original structure of the questionnaire [19], as in the majority of hitherto adaptations [34, 46, 47]. It demonstrated the best adjustment to data. The subsequent two models, which were a three-factor model compliant with the Italian structure [44] and a one-factor model, did not prove adjustment to data and were therefore rejected. The last hierarchical model showed similarly comparable adjustment to data as the four-factor model. According to goodness of fit indices, it was assumed the four-factor model is superior.

Analiza testem U Manna-Whitneya wykazała, że istnieje istotna statystycznie różnica w *Braku możliwości komunikacji* ($z = -2,50$; $p = 0,013$; $r = -0,09$) i *Rezygnacji z wygody* ($z = -2,99$; $p = 0,003$; $r = -0,10$) między osobami w wieku 19–21 lat a osobami w wieku 22 lat i więcej. W przypadku wymiarów *Utrata łączności* i *Brak dostępu do informacji* nie zachodzi istotna statystycznie różnica w zależności od wieku badanych.

Zbadano również istotność różnic w nasileniu wymiarów nomofobii w odniesieniu do miejsca zamieszkania. W tym celu zastosowano test H Kruskala-Wallisa. Analiza wykazała, że istnieją statystycznie istotne różnice w *Rezygnacji z wygody* w zależności od miejsca zamieszkania ($\chi^2(2, N = 862) = 6,24$; $p = 0,044$), ze średnimi wynikami tego wymiaru na poziomie 16,07 (SD = 6,56) wśród mieszkańców wsi, 16,02 (SD = 6,54) wśród mieszkańców małych miast i 14,94 (SD = 6,71) wśród mieszkańców dużych miast. W pozostałych przypadkach nie zachodzą istotne statystycznie różnice.

■ OMÓWIENIE

Celem badań i analiz statystycznych była polska adaptacja i walidacja Kwestionariusza Nomofobii (NMP-Q). Przeprowadzona została z zachowaniem zasad równoważności językowej [37, 38, 45], zgodnie z którą przygotowano równoważne polskie tłumaczenie, poddane ocenie sędziów kompetentnych i profesjonalnej korekcie językowej.

Kolejnym krokiem były badania walidacyjne, w których uczestniczyło 862 studentów kilku polskich uniwersytetów.

Trafność teoretyczną NMP-Q oceniono na czterech modelach za pomocą CFA. Pierwszym analizowanym modelem była oryginalna struktura kwestionariusza [19], jak w większości dotychczasowych adaptacji [34, 46, 47]. Wykazał on najlepsze dopasowanie do danych. Kolejne dwa modele – trzyczynnikowy, zgodny w włoską strukturą [44] oraz jednoczynnikowy – nie wykazały dopasowania do danych i zostały odrzucone. Ostatni model hierarchiczny wykazał podobnie porównywalne dopasowanie do danych jak model czteroczynnikowy. Ze względu na wskaźniki dopasowania uznano jednak model czteroczynnikowy za lepszy.

The reliability of the Polish version NMP-Q was assessed by way of discrimination power, internal consistency and absolute time stability (*test-retest*). Statistically significant high discrimination power coefficients have been obtained with respect to individual NMP-Q dimensions (> 0.4). Internal consistency of individual NMP-Q dimensions in the Polish adaptation ranged from 0.79 to 0.95, which corresponded to the results of other adaptations [19, 32, 34, 35, 44, 46-50]. The stability of the obtained scores measured by the *test-retest* method was high ($r > 0.7$).

The performed construct validity and reliability analyses was a basis for further analyses of criterion validity as well as the verification of the two hypotheses, which have been fully confirmed.

In accordance with the first hypothesis (H1), all the dimensions of nomophobia positively correlate with mobile phone addiction (see: Table IV). Similar results were reached in the studies of Yildirim and Correia [19], Galhardo *et al.* [34]. Jilisha *et al.* [51] highlight that the persons suffering from nomophobia (similar to those addicted) become angry and may lose self-control when they cannot check their mobile phone over a longer period of time. Furthermore, this approach verifies the relationship between nomophobia and mobile phone addiction.

The other hypothesis has also been confirmed (H2) in a positive correlation of nomophobia dimensions with anxiety as a trait and state. Research data indicate that the higher the NMP-Q dimensions, the higher the anxiety experienced by the studied individuals. In particular *Giving up convenience* is highly linked to anxiety construed as a state and trait. Similar results were reported in the studies by Galhardo *et al.* [34], Farchakh *et al.* [36], Veerapu *et al.* [52] and Yildiz *et al.* [53].

The intensity of nomophobia in terms of sex, age and place of residence has been analysed as part of the performed studies. It was concluded that women demonstrate a statistically significant higher level of anxiety about not having a mobile phone compared to men as confirmed by, among others, Ma and Liu [35], Galhardo *et al.* [34] and León-Mejía *et al.* [49]. Equally, a statistically significant higher intensity of this variable is showed by the persons aged 19-21, in contrast to older persons, and rural area dwellers. Similar results are presented by Rodríguez-García *et al.* [54].

Rzetelność polskiej wersji NMP-Q została oceniona za pomocą mocy dyskryminacyjnej, spójności wewnętrznej oraz bezwzględnej stałości czasowej (*test-retest*). Uzyskano istotnie statystycznie wysokie współczynniki mocy dyskryminacyjnej w przypadku poszczególnych wymiarów NMP-Q ($> 0,4$). Spójność wewnętrzna poszczególnych wymiarów NMP-Q w polskiej adaptacji wahała się od 0,79 do 0,95, co było zbliżone do wyników innych adaptacji [19, 32, 34, 35, 44, 46-50]. Stabilność otrzymanych wyników mierzona metodą powtórzonego pomiaru była wysoka ($r > 0,7$).

Przeprowadzone analizy trafności teoretycznej i rzetelności stanowiły podstawę do dalszych analiz trafności kryterialnej oraz weryfikacji dwóch hipotez, które zostały w pełni potwierdzone.

Zgodnie z pierwszą hipotezą (H1) wszystkie wymiary nomofobii pozytywnie korelują z uzależnieniem od telefonu komórkowego (patrz tab. IV). Podobne wyniki osiągnięto w badaniach Yildirima i Correi [19] oraz Galhardo i wsp. [34]. Jilisha i wsp. [51] zwracają uwagę, że osoby cierpiące na nomofobię, jeśli nie mogą przez dłuższy czas sprawdzić swojego telefonu, podobnie jak uzależnieni, wpadają w gniew i mogą stracić nad sobą kontrolę. To podejście dodatkowo potwierdza związek nomofobii z uzależnieniem od telefonu komórkowego.

Potwierdzona została również druga hipoteza (H2) mówiąca o dodatniej korelacji wymiarów nomofobii z lękiem jako cechą i lękiem jako stanem. Wyniki badań wskazują, że im wyższy poziom wymiarów NMP-Q, tym wyższy poziom lęku odczuwają badani. Szczególnie wysoko *Rezygnacja z wygody* wiąże się z lękiem jako stanem i jako cechą. Podobne rezultaty osiągnięto w badaniach Galhardo i wsp. [34], Farchakha i wsp. [36], Veerapu i wsp. [52] oraz Yildiz i wsp. [53].

W przeprowadzonych badaniach przeanalizowano również nasilenie nomofobii pod względem płci, wieku i miejsca zamieszkania. Stwierdzono, że kobiety wykazują istotnie statystycznie wyższy poziom lęku przed brakiem telefonu niż mężczyźni. Potwierdzają to m.in. badania Ma i Liu [35], Galhardo i wsp. [34] oraz León-Mejía i wsp. [49]. Równie istotnie statystycznie wyższe nasilenie tej zmiennej wykazują osoby w wieku 19-21 lat w porównaniu ze starszymi oraz mieszkańcy wsi. Podobne wyniki prezentowane są przez Rodríguez-García i wsp. [54].

Limitations

One limitation is the insufficiently representative sample of university students. In the future, it is worth extending the group so as to include other users of mobile devices especially adolescents. The limitation of studies is also the lack of the analysis with respect to the link between the NMP-Q and the variables that are taken into account in western studies like loneliness [55-57], depression risk [34, 36] and personality [50]. In addition, longitudinal studies have not been conducted. The studies were performed prior to coronavirus pandemic and, as is indicated in the theoretical section, this period may have a tremendous impact on aggravation of the scale of nomophobia. Therefore a review of study findings before, during and after the pandemic is advisable.

■ CONCLUSIONS

The Polish adaptation and validation of Nomophobia Questionnaire (NMP-Q) has been successful. The adapted questionnaire has good psychometric properties. All the reliability indices are high, which is indicative of the tool's good structure. The scale used for studying nomophobia allows for the assessment of the following dimensions: 1) *Not being able to communicate*, 2) *Losing connectedness*, 3) *Not being able to access information* and 4) *Giving up convenience*.

To conclude, it may be asserted that the Polish NMP-Q version is a tool which reveals the high diagnostic value of nomophobia phenomenon both in diagnostic research (following prior development of norms) and in scientific research. Meanwhile, in spite of the limitations mentioned above, this research broadens our knowledge of nomophobia. The obtained results allow us to conclude that NMP-Q is a useful tool in Polish conditions and that adherence to linguistic equivalence also allows for the conduct of international research.

Ograniczenia

Jednym z ograniczeń jest niedostatecznie reprezentatywna próba składająca się ze studentów wyższych uczelni. Warto byłoby w przyszłości rozszerzyć grupę o innych użytkowników urządzeń mobilnych, a w szczególności adolescentów. Ograniczeniem obecnych badań jest brak analizy związku NMP-Q ze zmiennymi branymi pod uwagę w zachodnich badaniach, takimi jak samotność [55-57], ryzyko depresji [34, 36] czy osobowość [50], a także brak przeprowadzonych badań longitudinalnych. Ponadto badania zostały zrealizowane przed pandemią koronawirusa, a jak wskazano w części teoretycznej okres ten może mieć znaczący wpływ na pogłębianie się skali zjawiska nomofobii. Z tego względu wskazane byłoby porównanie wyników badań przed pandemią, podczas jej trwania i po zakończeniu.

■ WNIOSKI

Z powodzeniem przeprowadzono polską adaptację i walidację Kwestionariusza Nomofobii (NMP-Q). Adaptowany kwestionariusz ma dobre właściwości psychometryczne. Wszystkie wskaźniki rzetelności są wysokie, co świadczy o dobrej konstrukcji narzędzia. Skala do badania nomofobii pozwala na ocenę czterech jej wymiarów: 1) *Braku możliwości komunikacji*, 2) *Utraty łączności*, 3) *Braku dostępu do informacji* i 4) *Rezygnacji z wygody*.

Podsumowując, można stwierdzić, że polska wersja NMP-Q jest narzędziem, które wykazuje wysoką wartość diagnostyczną zjawiska nomofobii zarówno w badaniach diagnostycznych (po uprzednim opracowaniu norm), jak i naukowych. Natomiast pomimo wspomnianych ograniczeń, niniejsze badania poszerzają wiedzę na temat nomofobii. Uzyskane wyniki pozwalają uznać, że NMP-Q jest użytecznym narzędziem na gruncie polskim, a zastosowanie zasady równoważności językowej umożliwi również prowadzenie badań międzynarodowych.

Acknowledgements/Podziękowania

The author would like to sincerely thank dr Monika Maj (UT-H in Radom), dr Marlena Duda (UMCS), prof. Zdzisław Kazanowski (UMCS), dr Tomasz Warzocha (UR), dr Janusz Strzecha (UR), prof. Grzegorz Zajac (UP in Lublin) for their help in these studies, and to

dr Sara Filipiak from the UMCS Institute of Psychology for the support in analysing the results of the psychological tools. The author also wants to thank to prof. zw. dr hab. Janusz Kirenko for his content-related support.

Autor pragnie serdecznie podziękować dr Monice Maj (UT-H w Radomiu), dr Marlenie Dudzie (UMCS), prof. Zdzisławowi Kazanowskiemu (UMCS), dr. Tomaszowi Warzocha (UR), dr. Januszowi Strzecha (UR), prof. Grzegorzowi Zajączowi (UP w Lublinie) za pomoc w przeprowadzeniu badań oraz dr Sarze Filipiak z Instytutu Psychologii UMCS za wsparcie podczas analizy wyników narzędzi psychologicznych. Autor pragnie również podziękować prof. zw. dr. hab. Januszowi Kirenko za wsparcie merytoryczne.

Conflict of interest/Konflikt interesów

None declared./Nie występuje.

Financial support/Finansowanie

None declared./Nie zadeklarowano.

Ethics/Etyka

The work described in this article has been carried out in accordance with the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki) on medical research involving human subjects, Uniform Requirements for manuscripts submitted to biomedical journals and the ethical principles defined in the Farmington Consensus of 1997.

Treści przedstawione w pracy są zgodne z zasadami Deklaracji Helsińskiej odnoszącymi się do badań z udziałem ludzi, ujednoliconymi wymaganiami dla czasopism biomedycznych oraz z zasadami etycznymi określonymi w Porozumieniu z Farmington w 1997 roku.

References/Piśmiennictwo

1. GUS. *Spoleczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2015-2019*. Warszawa–Szczecin: Główny Urząd Statystyczny; 2019.
2. Dębski M, Bigaj M. *Ogólnopolskie badanie „Młodzi Cyfrowi”. Wybrane wyniki i rekomendacje*. Gdańsk: Fundacja Dbam o mój Z@sięg; 2019.
3. Digital 2020: Poland. *DataReportal – Glob Digit Insights 2020*. <https://datareportal.com/reports/digital-2020-poland> (Accessed: 22.02.2020).
4. UKE. *Badanie opinii publicznej w zakresie funkcjonowania rynku usług telekomunikacyjnych oraz preferencji konsumenckich. Raport z badania klientów indywidualnych*. Warszawa, Gdańsk: Urząd Komunikacji Elektronicznej; 2019.
5. Kuss DJ, Griffiths MD, Binder JF. Internet addiction in students: Prevalence and risk factors. *Comput Hum Behav* 2013; 29: 959-66. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.12.024>.
6. Liu CH, Lin SH, Pan YC, Lin YH. Smartphone gaming and frequent use pattern associated with smartphone addiction. *Medicine (Baltimore)* 2016; 95. DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000004068>.
7. Kuźmińska-Sołśnia B. Nowoczesne technologie informatyczne – możliwości i zagrożenia. *Dydakt Inform* 2014; 9: 72-81.
8. Pawelec L. Dziecko w wieku przedszkolnym jako użytkownik urządzeń mobilnych (telefon, tablet, smartfon). *Acta Sci Acad Ostroviensis Sect Nauki Humanist Społeczne Tech* 2017; 10: 7-17.
9. Barton H. The dark side of the Internet. In: Connolly I, Palmer M, Barton H, Kirwan G (eds.). *An introduction to cyberpsychology*. London–New York: Routledge Taylor & Francis Group; 2016, p. 58-70.
10. Abu-Shanab E, Haddad E. The Influence of Smart Phones on Human Health and Behavior: Jordanians' Perceptions. *Int J Comput Netw Appl* 2015; 2: 52-6.

11. Jena RK. Compulsive use of smartphone and technostress: a study among Indian students. *Int J Appl Bus Econ Res* 2015; 13: 353-62.
12. Park J, Kim J, Kim JG, Kim K, Kim N, Choi I, et al. The effects of heavy smartphone use on the cervical angle, pain threshold of neck muscles and depression. *Adv Sci Technol Lett* 2015; 91: 12-7. DOI: <https://doi.org/10.14257/astl.2015.91.03>.
13. Qutishat M, Rathinasamy Lazarus E, Razmy AM, Packianathan S. University students' nomophobia prevalence, sociodemographic factors and relationship with academic performance at a University in Oman. *Int J Afr Nurs Sci* 2020; 13: 100206. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijans.2020.100206>.
14. Czerski W. Nomofobia – szczególnie groźna odmiana uzależnienia od telefonu komórkowego. *Edukacja – Technika – Informatyka* 2018; 9: 212-7. DOI: <https://doi.org/10.15584/eti.2018.8.30>.
15. Ćwikła S, Olejniczak D. Ocena stopnia uzależnienia społeczeństwa od smartfonów oraz zdrowotnych i psychospołecznych skutków ich używania. *J Educ Health Sport* 2016; 6: 772-88. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.159312>.
16. King ALS, Valença AM, Nardi AE. Nomophobia: the mobile phone in panic disorder with agoraphobia: reducing phobias or worsening of dependence? *Cogn Behav Neurol Off J Soc Behav Cogn Neurol* 2010; 23: 52-4. DOI: <https://doi.org/10.1097/WNN.0b013e-3181b7eabc>.
17. King ALS, Valença AM, Silva AC, Baczynski TP, Carvalho MR, Nardi AE. Nomophobia: Dependency on virtual environments or social phobia? *Comput Hum Behav* 2013; 29: 140-4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.07.025>.
18. King ALS, Valença AM, Silva AC, Sancassiani F, Machado S, Nardi AE. "Nomophobia": Impact of Cell Phone Use Interfering with Symptoms and Emotions of Individuals with Panic Disorder Compared with a Control Group. *Clin Pract Epidemiol Ment Health* 2014; 10. DOI: <https://doi.org/10.2174/1745017901410010028>.
19. Yildirim C, Correia AP. Exploring the dimensions of nomophobia: Development and validation of a self-reported questionnaire. *Comput Hum Behav* 2015; 49: 130-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.059>.
20. Dixit S, Shukla H, Bhagwat A, Bindal A, Goyal A, Zaidi A, et al. A study to evaluate mobile phone dependence among students of a medical college and associated hospital of central India. *Indian J Community Med* 2010; 35: 339-41. DOI: <https://doi.org/10.4103/0970-0218.66878>.
21. Ogonowska A. *Uzależnienia medialne, czyli o patologicznym wykorzystaniu mediów*. Kraków: Wydawnictwo Edukacyjne; 2014.
22. Halik N. *NOMOFOBIA – choroba stworzona przez technikę*. EducoverPl 2015. <http://educover.pl/czasopismo/nomofobia-choroba-stworzona-technike/> (Accessed: 25.02.2018).
23. Spitzer M. *Cyberchoroby. Jak cyfrowe życie rujnuje nasze zdrowie*. Słupsk: Wydawnictwo Dobra Literatura; 2016.
24. Bhattacharya S, Bashar MA, Srivastava A, Singh A. NOMOPHOBIA: NO MOBILE PHONE PHOBIA. *J Fam Med Prim Care* 2019; 8: 1297-300. DOI: https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe_71_19.
25. Donohoe G, Ricketts T. Fobie. In: Feltham C, Horton I (eds.). *Psychoterapia i poradnictwo*. Vol. 2. Sopot: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne; 2019, p. 165-74.
26. Betoncu O, Ozdamli F. The Disease of 21st Century: Digital Disease. *TEM J* 2019; 8: 598-603. DOI: <https://doi.org/10.18421/TEM82-37>.
27. Kaviani F, Young KL, Robards B, Koppel S. Nomophobia and self-reported smartphone use while driving: An investigation into whether nomophobia can increase the likelihood of illegal smartphone use while driving. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav* 2020; 74: 212-24. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trf.2020.08.024>.
28. Bragazzi N, Del Puente G. A proposal for including nomophobia in the new DSM-V. *Psychol Res Behav Manag* 2014; 7: 155-60. DOI: <https://doi.org/10.2147/PRBM.S41386>.
29. Yildirim C. *Exploring the dimensions of nomophobia: Developing and validating a questionnaire using mixed methods research*. Graduate Theses and Dissertations; 2014. <https://lib.dr.iastate.edu/etd/14005> (Accessed: 08.09.2021).

30. Potembska E, Pawłowska B. Właściwości psychometryczne Kwestionariusza do Badania Uzależnienia od Telefonu Komórkowego (KBUTK). *Badania Nad Schizofr* 2009; 10: 322-9.
31. Wrześniewski K, Sosnowski T, Matusik D. *Inwentarz Stanu i Cechy Lęku. Polska adaptacja STAI*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych; 2002.
32. González-Cabrera J, León-Mejía A, Pérez-Sancho C, Calvete E. Adaptación al español del cuestionario Nomophobia Questionnaire (NMP-Q) en una muestra de adolescentes. *Actas Esp Psiquiatr* 2017; 45: 137-44.
33. Yildiz-Durak H. Investigation of nomophobia and smartphone addiction predictors among adolescents in Turkey: Demographic variables and academic performance. *Soc Sci J* 2019; 56: 492-517. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.soscij.2018.09.003>.
34. Galhardo A, Loureiro D, Raimundo E, Massano-Cardoso I, Cunha M. Assessing Nomophobia: Validation Study of the European Portuguese Version of the Nomophobia Questionnaire. *Community Ment Health J* 2020; 56: 1521-30. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10597-020-00600-z>.
35. Ma J, Liu C. Evaluation of the factor structure of the Chinese version of the nomophobia questionnaire. *Curr Psychol* 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12144-018-0071-9>.
36. Farchakh Y, Hallit R, Akel M, Chalhoub C, Hachem M, Hallit S, et al. Nomophobia in Lebanon: Scale validation and association with psychological aspects. *PLoS One* 2021; 16: e0249890. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249890>.
37. Brislin RW. Back-Translation for Cross-Cultural Research. *J Cross-Cult Psychol* 1970; 1: 185-216. DOI: <https://doi.org/10.1177/135910457000100301>.
38. Brislin RW. Cross-Cultural Research Methods. In: Altman I, Rapoport A, Wohlwill JF (eds.). *Environment and Culture*. Vol. 4. Boston, MA: Springer; 1980, p. 47-82. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4899-0451-5_3.
39. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE (eds.). *Multivariate data analysis: Pearson New International Edition*. 7th ed. Harlow: Pearson Education Ltd; 2014.
40. Januszewski A. Modele równań strukturalnych w metodologii badań psychologicznych. Problematyka przyczynowości w modelach strukturalnych i dopuszczalność modeli. In: Gorbaniuk O, Kostrubiec-Wojtachnio B (eds.). *Studia z psychologii w KUL*. Vol. 17. Lublin: Wydawnictwo KUL; 2012, p. 213-45.
41. Bedyńska S, Książek M (eds.). *Statystyczny drogowskaz 3. Praktyczny przewodnik wykorzystania modeli regresji oraz równań strukturalnych*. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie Sedno; 2012.
42. Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE. *Manual for The State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, California: Consulting Psychologists Press; 1970.
43. Konarski R. *Modele równań strukturalnych. Teoria i praktyka*. Warszawa: PWN; 2014.
44. Adawi M, Bragazzi NL, Argumosa-Villar L, Boada-Grau J, Vigil-Colet A, Yildirim C, et al. Translation and Validation of the Nomophobia Questionnaire in the Italian Language: Exploratory Factor Analysis. *JMIR MHealth UHealth* 2018; 6: e24. DOI: <https://doi.org/10.2196/mhealth.9186>.
45. International Test Commission. *The ITC Guidelines for Translating and Adapting Tests (Second edition)*; 2017. www.InTestCom.org.
46. Yildirim C, Sumuer E, Adnan M, Yildirim S. A growing fear: Prevalence of nomophobia among Turkish college students. *Inf Dev* 2016; 32: 1322-31. DOI: <https://doi.org/10.1177/0266666915599025>.
47. Holla K, Nagyova V. Nomophobia Among Slovak Adolescents. *Slavon Pedagog Stud J* 2020; 9: 2-11. DOI: <https://doi.org/10.18355/PG.2020.9.1.1>.
48. Lima Rocha HA, Santos PDA, De Vasconcelos GV, Lima Gonçalves Leite ED, Kubrusly M. Adaptação transcultural e validação do Nomophobia Questionnaire (NMP-Q) para a língua portuguesa (NMP-Q-BR). *J Health Biol Sci* 2020; 8: 1-6. DOI: <https://doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v8i1.3052.p1-6.2020>.
49. León-Mejía A, González-Cabrera J, Calvete E, Patino-Alonso C, Machimbarrena JM. Cuestionario de Nomofobia (NMP-Q): Estructura factorial y puntos de corte de la versión española. *Adicciones* 2020. DOI: <https://doi.org/10.20882/adicciones.1316>.

50. Dalbudak I, Yilmaz T, Yigit S. Nomophobia Levels and Personalities of University Students. *J Educ Learn* 2020; 9: 166. DOI: <https://doi.org/10.5539/jel.v9n2p166>.
51. Jilisha G, Venkatachalam J, Menon V, Olickal JJ. Nomophobia: A Mixed-Methods Study on Prevalence, Associated Factors, and Perception among College Students in Puducherry, India. *Indian J Psychol Med* 2019; 41: 541-8. DOI: https://doi.org/10.4103/IJPSYM.IJPSYM_130_19.
52. Veerapu N, Baer Philip RK, Vasireddy H, Gurralla S, Kanna ST. A study on nomophobia and its correlation with sleeping difficulty and anxiety among medical students in a medical college, Telangana. *Int J Community Med Public Health* 2019; 6: 2074. DOI: <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20191821>.
53. Yildiz EP, Çengel M, Alkan A. Investigation of Nomophobia Levels of Vocational School Students According to Demographic Characteristics and Intelligent Phone Use Habits. *High Educ Stud* 2020; 10: 132. DOI: <https://doi.org/10.5539/hes.v10n1p132>.
54. Rodríguez-García AM, Marín-Marín JA, López-Núñez JA, Moreno-Guerrero AJ. Do Age and Educational Stage Influence No-Mobile-Phone Phobia? *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18: 4450. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18094450>.
55. Yildiz-Durak H. What Would You Do Without Your Smartphone? Adolescents' Social Media Usage, Locus of Control, and Loneliness as a Predictor of Nomophobia. *Addicta Turk J Addict* 2018; 5: 543-57. DOI: <https://doi.org/10.15805/addicta.2018.5.2.0025>.
56. Ozdemir B, Cakir O, Hussain I. Prevalence of Nomophobia among University Students: A Comparative Study of Pakistani and Turkish Undergraduate Students. *EURASIA J Math Sci Technol Educ* 2018; 14: 1519-32. DOI: <https://doi.org/10.29333/ejmste/84839>.
57. Rodríguez-García AM, Moreno-Guerrero AJ, López Belmonte J. Nomophobia: An Individual's Growing Fear of Being without a Smartphone – A Systematic Literature Review. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17: 580. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17020580>.

ANNEX/ANEKS

Nomophobia Questionnaire NMP-Q
Kwestionariusz Nomofobii NMP-Q
 (C. Yildirim, A.P. Correia; Polish adaption: W.M. Czerski)

Below you can find statements referring to the use of smartphones. Please indicate how much you agree or disagree with each statement in relation to your smartphone.

Poniżej znajdują się stwierdzenia dotyczące użytkowania smartfonu. Proszę, wskaż, w jakim stopniu zgadzasz się lub nie zgadzasz z każdym stwierdzeniem dotyczącym twojego smartfonu.

	Strongly disagree Całkowicie nie zgadzam się				Strongly agree Całkowicie zgadzam się			
	1	2	3	4	5	6	7	
1. I would feel uncomfortable without constant access to information through my smartphone. Gdybym nie miał przy sobie smartfonu, czułbym się niekomfortowo bez stałego dostępu do informacji.	1	2	3	4	5	6	7	
2. I would be annoyed if I could not look information up on my smartphone when I wanted to do so. Gdybym nie miał przy sobie smartfonu, czułbym się rozdrażniony, nie mogąc wyszukać informacji wtedy, kiedy tego potrzebuję.	1	2	3	4	5	6	7	
3. Being unable to get the news (e.g., happenings, weather, etc.) on my smartphone would make me nervous. Czułbym się zdenerwowany, gdybym nie mógł sprawdzić informacji (np. o wydarzeniach, pogodzie) na moim smartfonie.	1	2	3	4	5	6	7	
4. I would be annoyed if I could not use my smartphone and/or its capabilities when I wanted to do so. Byłbym rozdrażniony, gdybym nie mógł korzystać z mojego smartfonu i/lub jego możliwości, wtedy gdybym tego chciał.	1	2	3	4	5	6	7	
5. Running out of battery in my smartphone would scare me. Czułbym się przerażony, gdyby wyczerpywała się bateria w moim smartfonie.	1	2	3	4	5	6	7	
6. If I were to run out of credits or hit my monthly data limit, I would panic. Wpadłbym w panikę, gdybym przekroczył mój miesięczny limit danych.	1	2	3	4	5	6	7	
7. If I did not have a data signal or could not connect to Wi-Fi, then I would constantly check to see if I had a signal or could find a Wi-Fi network. Gdybym nie miał zasięgu lub nie mógł połączyć się z Wi-Fi, ciągle sprawdzałbym zasięg lub szukał sieci Wi-Fi.	1	2	3	4	5	6	7	
8. If I could not use my smartphone, I would be afraid of getting stranded somewhere. Gdybym nie mógł używać mojego smartfonu, bałbym się, że gdzieś zabłądzę.	1	2	3	4	5	6	7	
9. If I could not check my smartphone for a while, I would feel a desire to check it. Jeśli nie mógłbym używać mojego smartfonu przez jakiś czas, czułbym chęć, by to zrobić.	1	2	3	4	5	6	7	
10. If I did not have my smartphone with me, I would feel anxious because I could not instantly communicate with my family and/or friends. Gdybym nie miał ze sobą smartfonu, czułbym niepokój, ponieważ nie mógłbym natychmiast komunikować się z moją rodziną i/lub przyjaciółmi.	1	2	3	4	5	6	7	

11. If I did not have my smartphone with me, I would be worried because my family and/or friends could not reach me. Gdybym nie miał ze sobą smartfonu, byłbym zmartwiony, ponieważ moja rodzina i/lub przyjaciele nie mogliby się skontaktować.	1	2	3	4	5	6	7
12. If I did not have my smartphone with me, I would feel nervous because I would not be able to receive text messages and calls. Gdybym nie miał ze sobą smartfonu, czułbym się zdenerwowany, ponieważ nie byłbym w stanie odbierać wiadomości tekstowych ani połączeń.	1	2	3	4	5	6	7
13. If I did not have my smartphone with me, I would be anxious because I could not keep in touch with my family and/or friends. Gdybym nie miał ze sobą smartfonu, byłbym zaniepokojony, ponieważ nie miałbym kontaktu z moją rodziną i/lub przyjaciółmi.	1	2	3	4	5	6	7
14. If I did not have my smartphone with me, I would be nervous because I could not know if someone had tried to get a hold of me. Gdybym nie miał ze sobą smartfonu, byłbym zdenerwowany, ponieważ nie wiedziałbym, czy ktoś próbował się ze mną skontaktować.	1	2	3	4	5	6	7
15. If I did not have my smartphone with me, I would feel anxious because my constant connection to my family and friends would be broken. Gdybym nie miał ze sobą smartfonu, czułbym zaniepokojenie, ponieważ mój stały kontakt z rodziną i przyjaciółmi byłby niemożliwy.	1	2	3	4	5	6	7
16. If I did not have my smartphone with me, I would be nervous because I would be disconnected from my online identity. Gdybym nie miał ze sobą smartfonu, byłbym zdenerwowany, ponieważ nie miałbym dostępu do mojej tożsamości online/profilu internetowego.	1	2	3	4	5	6	7
17. If I did not have my smartphone with me, I would be uncomfortable because I could not stay up-to-date with social media and online networks. Gdybym nie miał ze sobą smartfonu, czułbym się nieswojo, ponieważ nie mógłbym na bieżąco śledzić mediów społecznościowych i stron internetowych.	1	2	3	4	5	6	7
18. If I did not have my smartphone with me, I would feel awkward because I could not check my notifications for updates from my connections and online networks. Gdybym nie miał ze sobą smartfonu, czułbym się dziwnie, ponieważ nie mógłbym sprawdzić powiadomień o aktualizacjach z moich połączeń i sieci online.	1	2	3	4	5	6	7
19. If I did not have my smartphone with me, I would feel anxious because I could not check my email messages. Gdybym nie miał ze sobą smartfonu, czułbym się niespokojny, ponieważ nie mógłbym sprawdzić wiadomości e-mail.	1	2	3	4	5	6	7
20. If I did not have my smartphone with me, I would feel weird because I would not know what to do. Gdybym nie miał ze sobą smartfonu, czułbym się dziwnie, bo nie wiedziałbym, co mam ze sobą zrobić.	1	2	3	4	5	6	7