

Analiza użyteczności usługi wideokonferencji Microsoft Teams do nauczania zdalnego na uczelni wyższej

**Radosław KISTER, Bartosz KONECKI, Jakub SYCHOWIEC,
Rafał TWAROWSKI**

Instytut Teleinformatyki i Cyberbezpieczeństwa, Wydział Cybernetyki, WAT
ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2, 00-908 Warszawa
{radoslaw.kister}, {bartosz.konecki},
{jakub.sychowiec}, rafal.twarowski01@student.wat.edu.pl

STRESZCZENIE: Usługa wideokonferencji, jaką jest Microsoft Teams, jest rodzajem usługi w modelu „cloud computing” typu SaaS (Software as a Service). W ramach tej usługi jej użytkownicy mogą przysyłać obraz ze swoich kamer, dźwięk ze swoich mikrofonów, tekst (chat) i załączniki (pliki). Udostępniane są też różne funkcje zarządzania komunikacją przez organizatora wideokonferencji. W artykule opisano wyniki badania użyteczności wybranych funkcji płatnej usługi, ze względu na przydatność w prowadzeniu nauczania zdalnego na uczelni wyższej.

SŁOWA KLUCZOWE: Microsoft Teams, wideokonferencja, nauczanie zdalne

Wprowadzenie

Niniejszy artykuł został opracowany w związku z rosnącym zainteresowaniem wykorzystania usług wideokonferencyjnych do nauczania zdalnego w placówkach kształcenia. Na rynku dostępnych jest kilka usług wideokonferencyjnych, a wśród przodujących dostawców znajdują się takie firmy, jak: Microsoft (Microsoft Teams), Cisco (Cisco Webex), Zoom (Zoom 5.0). W artykule przedstawiono wyniki badań użyteczności aplikacji Microsoft Teams do nauczania zdalnego na uczelni wyższej. Badania przeprowadzono w ramach przedmiotu „zarządzanie bezpieczeństwem informacji” na I semestrze studiów II stopnia. W artykule zamieszczono także, opracowane przy okazji

badań, instrukcje pomocne w organizacji zajęć przez nauczycieli akademickich.

Wybór do badań Microsoft Teams (a nie np. Zoom) był podyktowany tym, że z firmą Microsoft Wojskowa Akademia Techniczna ma podpisane odpowiednie umowy i ma licencję na to oprogramowanie, co powoduje że właśnie Microsoft Teams są zalecane nauczycielom akademickim WAT do pracy zdalnej. Po „pandemicznym” semestrze zajęć można już stwierdzić, że pewne funkcje wbudowane w narzędzie, jak emotikony, dzienniczki ucznia itp. w pracy na uczelni wyższej są nieprzydatne. Również integracja z różnymi programami ma drugorzędne znaczenie. Istotne natomiast są możliwości wideokonferencyjne: sesje z kamerą i mikrofonem (w różnych wariantach) z grupami liczącymi często powyżej stu uczestników oraz udostępnianie i przechowywanie w ramach Microsoft Teams plików, w tym plików wideokonferencji¹. Istotne znaczenie ma także łatwość organizacji zajęć, na co składa się wpisywanie uczestników sesji, powiadamianie, dołączanie nowych uczestników itp. Z tego powodu zostały przebadane przede wszystkim możliwości użytkowe narzędzia (stąd w tytule „analiza użyteczności”), a wyniki tych badań wraz z komentarzami przedstawiono w tym artykule. Szeroko rozumiane bezpieczeństwo oferowane w ramach usługi Microsoft Teams [6] będzie przedmiotem innych badań.

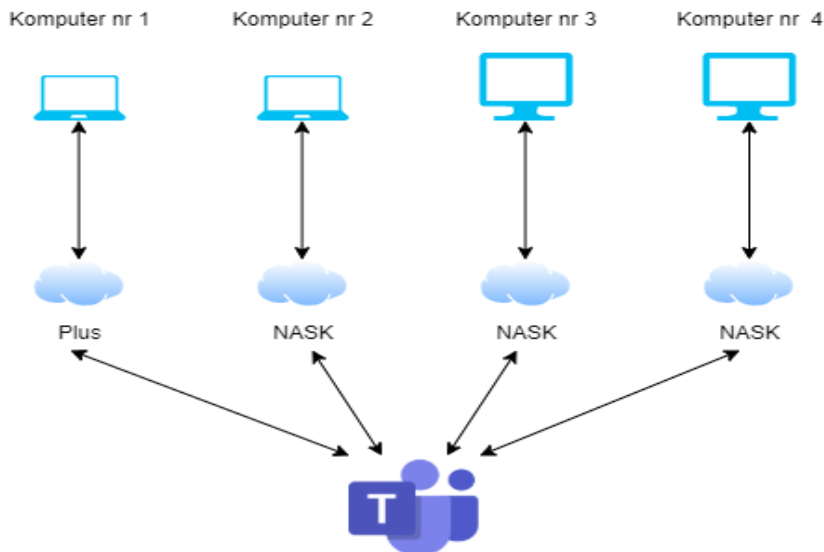
1. Środowisko badawcze

1.1. Przedmiot badania

Przedmiotem badania była aplikacja desktopowa Microsoft Teams w wersji 1.3.00.13565 (64 bity – ostatnia aktualizacja w dniu 02.06.2020 r.) wykorzystywana jako narzędzie komunikacyjne do nauczania zdalnego na uczelni wyższej.

¹ Te ostatnie funkcje są niezbędne do rozliczania zajęć dydaktycznych.

1.2. Schemat środowiska badawczego



Rys. 1. Schemat środowiska badawczego

1.3. Opis środowiska badawczego

Środowisko badawcze składało się z trzech uczestników i jednego organizatora sesji w nowo założonym zespole. W zależności od konkretnego badania, role członków zespołu ulegały zmianie. Komputery znajdowały się w tym samym budynku, ale w oddzielnych pomieszczeniach. Trzy komputery korzystały z połączenia internetowego dostarczanego przez NASK, natomiast jeden komputer korzystał z Internetu mobilnego, którego dostawcą była firma Polkomtel. Każda stacja robocza uczestnicząca w badaniu miała zainstalowany systemem Windows 10 Pro, desktopową aplikację Microsoft Teams w wersji 1.3.00.13565 oraz studencką subskrypcję pakietu Office 365. Konfiguracja aplikacji MS Teams była identyczna na każdym z komputerów. Zastosowane ustawienia były następujące:

- aplikacja nie uruchamia się automatycznie z systemem;
- język jest ustawiony na polski;
- przyspieszenie sprzętowe procesora GPU jest włączone;
- żadne kontakty nie są zablokowane;
- aplikacja posiada uprawnienia do kamery, mikrofonu, głośników, wyświetlania powiadomień, linków zewnętrznych i urządzeń MIDI.

1.4. Ewidencja zasobów użytych w badaniu

Tab. 1. Arkusze opisu zasobów użytych w badaniu

Arkusz opisu komputera nr 1	
Identyfikator zasobu: K1	
Rodzaj komputera	Laptop
Model komputera	MSI CX61
Umiejscowienie komputera	Akademik Wojskowy
Model procesora	Intel Core I5-3210M
Ilość pamięci RAM	8 GB
Model karty graficznej	NVIDIA GeForce GT 640M
Nazwa dostawcy Internetu	Polkomtel
Prędkość pobierania ¹	3.26 Mbps
Prędkość wysyłania ¹	1.78 Mbps

Arkusz opisu komputera nr 2	
Identyfikator zasobu: K2	
Rodzaj komputera	Laptop
Model komputera	MSI GE60
Umiejscowienie komputera	Akademik Wojskowy
Model procesora	Intel Core i7-4720HQ
Ilość pamięci RAM	16 GB
Model karty graficznej	NVIDIA GeForce GTX 850M
Nazwa dostawcy Internetu	Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa
Prędkość pobierania ²	5.53 Mbps
Prędkość wysyłania ²	489.87 Mbps

Arkusz opisu komputera nr 3	
Identyfikator zasobu: K3	
Rodzaj komputera	Stacjonarny
Model komputera	-
Umiejscowienie komputera	Akademik Wojskowy
Model procesora	AMD Ryzen 5 2600
Ilość pamięci RAM	16 GB
Model karty graficznej	NVIDIA GeForce RTX 2070
Nazwa dostawcy Internetu	Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa
Prędkość pobierania ²	5.34 Mbps
Prędkość wysyłania ²	482.12 Mbps

² Sprawdzenie prędkości łącza odbywało się kilkakrotnie, bezpośrednio przed każdym z badań, a przedstawione wyniki to wartości średnie tych pomiarów.

Arkusz opisu komputera nr 4	
Identyfikator zasobu: K4	
Rodzaj komputera	Stacjonarny
Model komputera	-
Umiejscowienie komputera	Akademik Wojskowy
Model procesora	Intel Core i7-6700k
Ilość pamięci RAM	32 GB
Model karty graficznej	NVIDIA GeForce GTX 1060
Nazwa dostawcy Internetu	Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa
Prędkość pobierania ²	5.21 Mbps
Prędkość wysyłania ²	469.96Mbps

2. Badanie użyteczności narzędzia komunikacyjnego Microsoft Teams do nauczania zdalnego na uczelni wyższej

2.1. Ewidencja hipotez badawczych poddanych weryfikacji

Tab. 2. Hipotezy badawcze poddane weryfikacji

Identyfikator badania	Hipoteza badawcza	Czy istnieje możliwość realizacji ?	Sposób realizacji
FH.1.1	Czy osoba spoza organizacji (WAT) może dołączyć do zespołu MS Teams?	Da się zrealizować	FR.1.1
FH.2.1	Czy istnieje możliwość pobrania listy obecności uczestników biorących udział w spotkaniu?	Da się zrealizować	FR.2.1
Identyfikator badania	Hipoteza badawcza	Czy istnieje możliwość realizacji?	Sposób realizacji
FH.3.1	Czy istnieje możliwość importowania listy członków zespołu/kanału?	Da się zrealizować	FR.3.1
FH.4.1	Czy istnieje możliwość udostępniania plików tylko wybranej grupie osób?	Da się zrealizować	FR.4.1
FH.5.1	Czy istnieje możliwość zmiany typu kanału z prywatnego na ogólny i na odwrót?	Nie da się zrealizować	-----
FH.6.1	Czy istnieje możliwość nagrywania i edycji materiałów nagranych podczas spotkania na kanale prywatnym?	Nie da się zrealizować	-----

BH.1.1	Czy organizator spotkania może zablokować rolę prezentera uczestnikom spotkania (dla spotkań organizowanych dla kanałów)?	Da się zrealizować	BR.1.1
---------------	---	--------------------	--------

2.2. Protokoły z przeprowadzonych badań

Tab. 3. Protokół badania FH.1.1

Identyfikator badania: FH.1.1	
Kategoria badawcza:	użyteczność funkcjonalna
Hipoteza badawcza:	Czy osoba spoza organizacji (WAT) może dołączyć do zespołu MS Teams?
Scenariusz badania:	Członek zespołu („Zadanie badawcze ZBI”), który posiada uprawnienia do dodawania nowych użytkowników do zespołu, spróbuje dodać nową osobę spoza organizacji WAT. W tym celu przy użyciu usługi, jaką oferuje strona www.temp-mail.org zostanie utworzony tymczasowy adres e-mail dla osoby spoza organizacji WAT. Członek zespołu spróbuje dodać nową osobę przy użyciu wygenerowanego wcześniej tymczasowego adresu e-mail.
Data badania:	27.06.2020, 19:30 – 20:00
Zasoby uczestniczące w badaniu:	K3 / Krzysztof Kabacki
Wynik badania:	Da się zrealizować
Sposób realizacji:	FR.1.1

Tab. 4. Protokół badania FH.2.1

Identyfikator badania: FH.2.1	
Kategoria badawcza:	użyteczność funkcjonalna
Hipoteza badawcza:	Czy istnieje możliwość pobrania listy obecności uczestników biorących udział w spotkaniu?
Scenariusz badania:	Organizator spotkania spróbuje pobrać listę obecności uczestników spotkania. W tym celu organizator zaplanuje spotkanie dla kanału ogólnego zespołu „Zadanie badawcze ZBI”. Następnie pięć minut po rozpoczęciu spotkania spróbuje pobrać listę obecności osób aktualnie uczestniczących w spotkaniu.
Data badania:	17.06.2020, 13.50-14.10
Zasoby uczestniczące w badaniu:	K1 / Adam Abacki K2 / Borys Babacki K3 / Krzysztof Kabacki K4 / Natalia Nowacka
Wynik badania:	Da się zrealizować
Sposób realizacji:	FR.2.1

Tab. 5. Protokół badania FH.3.1

Identyfikator badania: FH.3.1	
Kategoria badawcza:	użyteczność funkcjonalna
Hipoteza badawcza:	Czy istnieje możliwość importowania listy członków zespołu/kanału?
Scenariusz badania:	Członek zespołu („Zadanie badawcze ZBI”), który posiada uprawnienia do dodawania nowych użytkowników, spróbuje w pierwszej kolejności wykonać import listy członków zespołu (potok szkoleniowy). Następnie, spróbuje dokonać importu listy członków dla kanału (grupa szkoleniowa – ćwiczenia).
Data badania:	25.06.2020, 13.00-14.00
Zasoby uczestniczące w badaniu:	K3 / Krzysztof Kabacki
Wynik badania:	Da się zrealizować
Sposób realizacji:	FR.3.1

Tab. 6. Protokół badania FH.4.1

Identyfikator badania: FH.4.1	
Kategoria badawcza:	użyteczność funkcjonalna
Hipoteza badawcza:	Czy istnieje możliwość udostępniania plików tylko wybranej grupie osób?
Scenariusz badania:	Członek zespołu udostępniający materiały szkoleniowe chce ograniczyć możliwość dostępu do zasobów tylko dla wybranej grupy osób. W tym celu członek zespołu opublikuje na kanale ogólnym zespołu („Zadanie badawcze ZBI”) plik, a następnie spróbuje ograniczyć dostęp do tego pliku. Prawo do odczytu pliku będzie miało konto osoby spoza organizacji WAT.
Data badania:	28.06.2020, 13.00-14.00
Zasoby uczestniczące w badaniu:	K3 / Krzysztof Kabacki K4 / Natalia Nowacka
Wynik badania:	Da się zrealizować
Sposób realizacji:	FR.4.1

Tab. 7. Protokół badania FH.5.1

Identyfikator badania: FH.5.1	
Kategoria badawcza:	użyteczność funkcjonalna
Hipoteza badawcza:	Czy istnieje możliwość zmiany typu kanału z prywatnego na ogólny i na odwrót?
Scenariusz badania:	Administrator zespołu utworzy nowy kanał prywatny, a następnie spróbuje zmienić jego typ na kanał ogólny.
Data badania:	19.06.2020, 13.30-14.00
Zasoby uczestniczące w badaniu:	K3 / Krzysztof Kabacki
Wynik badania:	Nie da się zrealizować
Sposób realizacji:	Brak takiej funkcji w aplikacji MS Teams. Brak takiej możliwości przy użyciu interpretera poleceń PowerShell i modułu „MicrosoftTeams”. Funkcja nie została jeszcze zaimplementowana.

Tab. 8. Protokół badania FH.6.1

Identyfikator badania: FH.6.1	
Kategoria badawcza:	użyteczność funkcjonalna
Hipoteza badawcza:	Czy istnieje możliwość nagrywania i edycji materiałów nagranych podczas spotkania na kanale prywatnym?
Scenariusz badania:	Osoba prowadząca spotkanie nagra je, a następnie spróbuje dokonać edycji nagranych materiałów.
Data badania:	22.06.2020, 17.00-17.30
Zasoby uczestniczące w badaniu:	K1 / Adam Abacki K2 / Borys Babacki K3 / Krzysztof Kabacki K4 / Natalia Nowacka
Wynik badania:	Nie da się zrealizować
Sposób realizacji:	Brak takiej funkcji w aplikacji MS Teams. Tylko kanały ogólne dopuszczają możliwość nagrywania spotkania. Aplikacja Microsoft Stream umożliwia edycję nagranych materiałów.

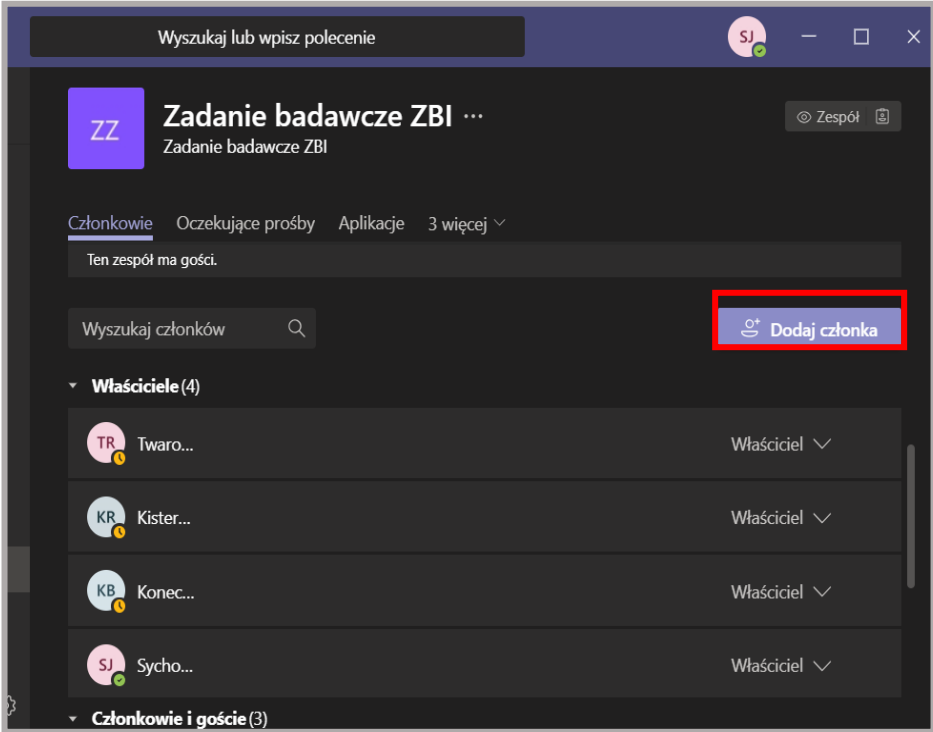
Tab. 9. Protokół badania BH.1.1

Identyfikator badania: BH.1.1	
Kategoria badawcza:	użyteczność funkcjonalna
Hipoteza badawcza:	Czy organizator spotkania może zablokować rolę prezentera uczestnikom spotkania (w przypadku spotkań organizowanych dla kanałów)?
Scenariusz badania:	Członek zespołu („Zadanie badawcze ZBI”) planuje spotkanie dla kanału, a następnie próbuje modyfikować role zaproszonych – nadać każdemu zaproszonemu domyślną rolę uczestnika.
Data badania:	19.06.2020, 22.00-22.30
Zasoby uczestniczące w badaniu:	K4 / Natalia Nowacka
Wynik badania:	Da się zrealizować
Sposób realizacji:	BR.1.1

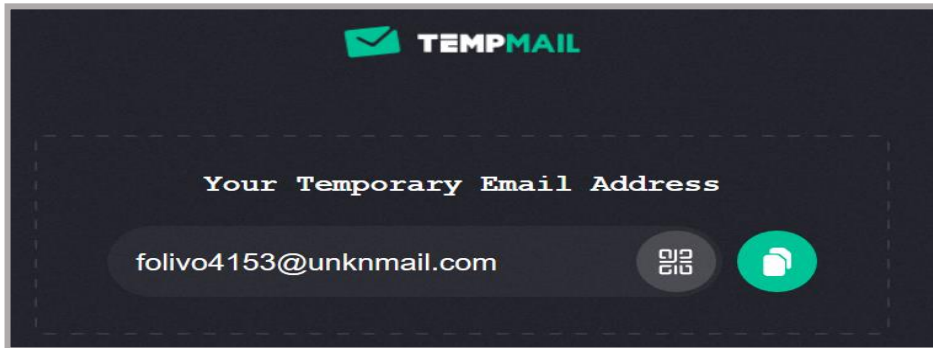
3. Instrukcje sposobu realizacji wybranych czynności w aplikacji MS Teams

Zamieszczone w tabelach 10-14 instrukcje wykonania wybranych czynności weryfikowanych w badaniach, są oznaczone jako FR.x.x odpowiednio do badanych hipotez FH.x.x oraz BH.1.1 jako BR.1.1.

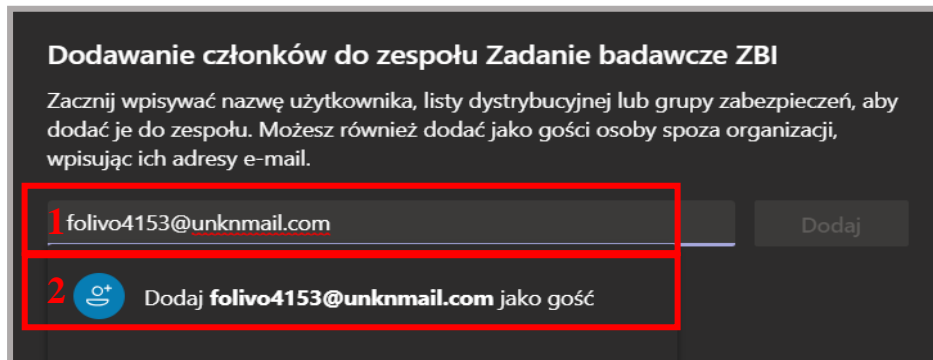
Tab. 10. Instrukcja realizacji czynności FR.1.1 w aplikacji MS Teams

Arkusz sposobu realizacji nr 1	
Identyfikator sposobu realizacji: FR.1.1	
Identyfikator badania: FH.1.1	
Hipoteza badawcza:	Czy osoba spoza organizacji (WAT) może dołączyć do zespołu MS Teams?
Scenariusz realizacji:	
<p>Uczestniczące strony:</p> <ul style="list-style-type: none"> • administrator zespołu – członek zespołu (posiadający uprawnienia do dodawania nowych członków zespołu); • nowy członek – osoba spoza organizacji. <p>1. Administrator zespołu, poprzez przycisk „Dodaj członka” ma możliwość dodania nowego członka do zespołu MS Teams.</p>	
 <p>The screenshot shows the MS Teams interface for a task named 'Zadanie badawcze ZBI'. The interface is in dark mode. At the top, there is a search bar with the text 'Wyszukaj lub wpisz polecenie'. Below it, the task title 'Zadanie badawcze ZBI' is displayed with a purple icon containing 'ZZ'. To the right of the title, there is a 'Zespół' button. Below the title, there are tabs for 'Członkowie', 'Oczekujące prośby', 'Aplikacje', and '3 więcej'. Under the 'Członkowie' tab, it says 'Ten zespół ma gości.' Below this, there is a search bar for 'Wyszukaj członków'. To the right of the search bar, the 'Dodaj członka' button is highlighted with a red box. Below the search bar, there is a list of team members under the heading 'Właściele (4)'. The list includes: 'Twaro...' (owner), 'Kister...' (owner), 'Konec...' (owner), and 'Sycho...' (owner). At the bottom, there is a section for 'Członkowie i goście (3)'.</p>	

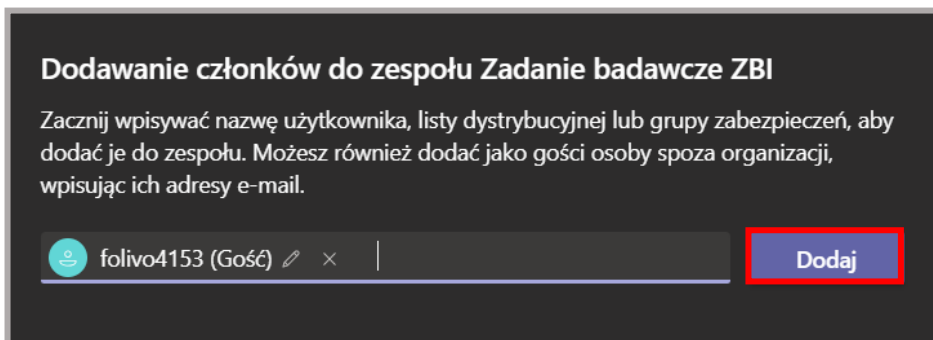
2. Na przykład, nowy członek ma adres skrzynki pocztowej.



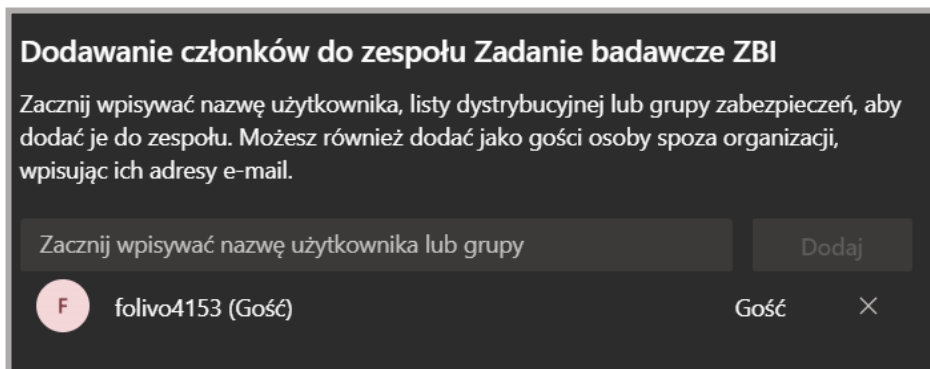
3. Naciśnięcie przycisku opisanego w punkcie pierwszym spowoduje wywołanie pola dodawania nowych członków do wybranego zespołu. Administrator zespołu w polu tekstowym oznaczonym na poniższym rysunku numerem 1 musi podać adres e-mail osoby spoza organizacji, w tym przypadku jest to adres folivo4153@unknmail.com. Następnie, poniżej pola tekstowego z adresem e-mail, ukaże się pole, które daje możliwość dodania nowego członka jako gościa (pole o numerze 2) – należy nacisnąć to pole.



4. Następnie należy nacisnąć przycisk „Dodaj”.



Na tym kończą się czynności, jakie musi wykonać administrator zespołu w celu dodania nowego członka spoza organizacji.



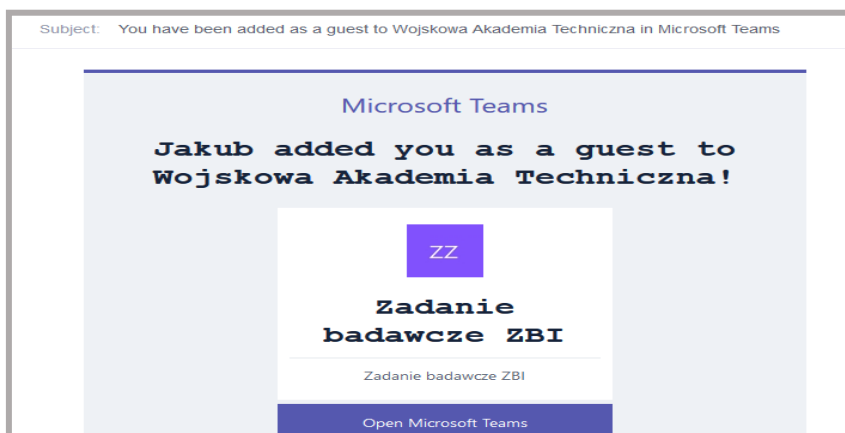
Dodawanie członków do zespołu Zadanie badawcze ZBI

Zacznij wpisywać nazwę użytkownika, listy dystrybucyjnej lub grupy zabezpieczeń, aby dodać je do zespołu. Możesz również dodać jako gości osoby spoza organizacji, wpisując ich adresy e-mail.

Zacznij wpisywać nazwę użytkownika lub grupy Dodaj

F folivo4153 (Gość) Gość ×

5. Po dodaniu nowego członka do zespołu, na jego skrzynkę pocztową jest przesłana poniższa wiadomość.



Subject: You have been added as a guest to Wojskowa Akademia Techniczna in Microsoft Teams

Microsoft Teams

**Jakub added you as a guest to
Wojskowa Akademia Techniczna!**

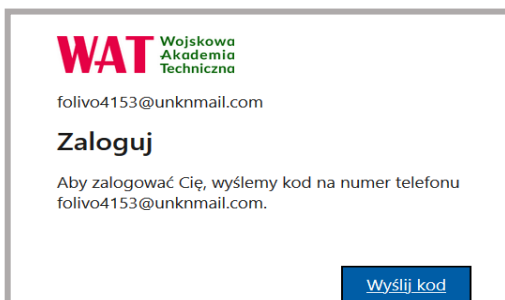
ZZ

**Zadanie
badawcze ZBI**

Zadanie badawcze ZBI

[Open Microsoft Teams](#)

Naciśnięcie przycisku „Open Microsoft Teams” przekieruje nowego członka do panelu logowania organizacji WAT.



WAT Wojskowa
Akademia
Techniczna

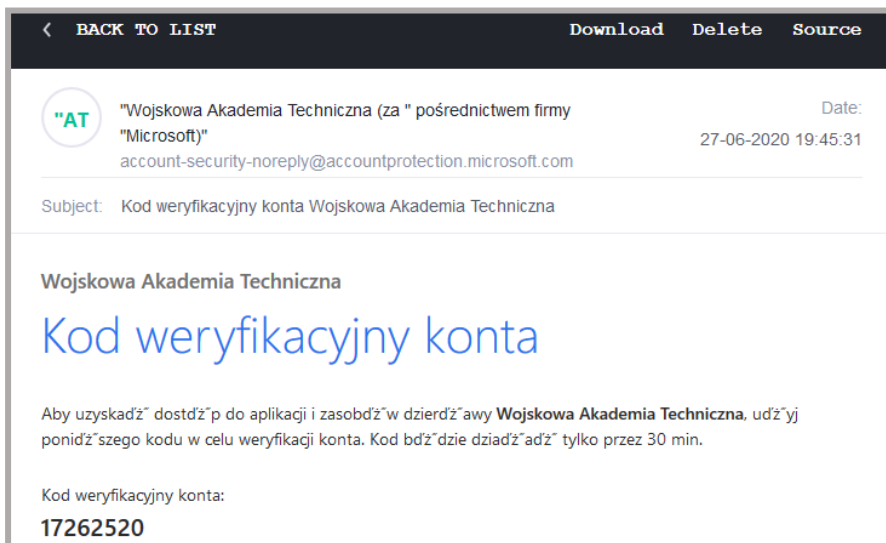
folivo4153@unknmail.com

Zaloguj

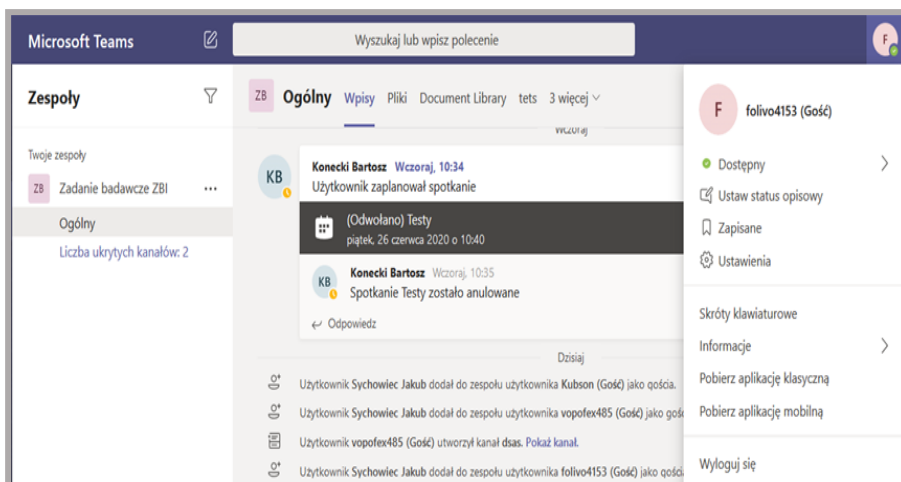
Aby zalogować Cię, wyślemy kod na numer telefonu
folivo4153@unknmail.com.

[Wyślij kod](#)

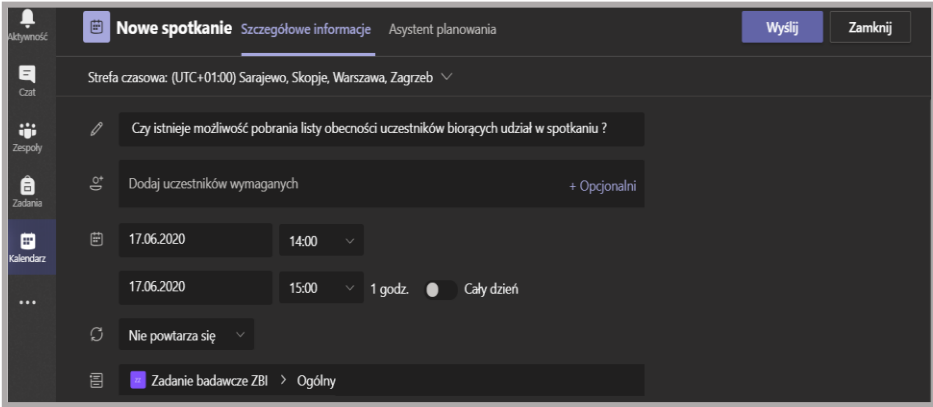
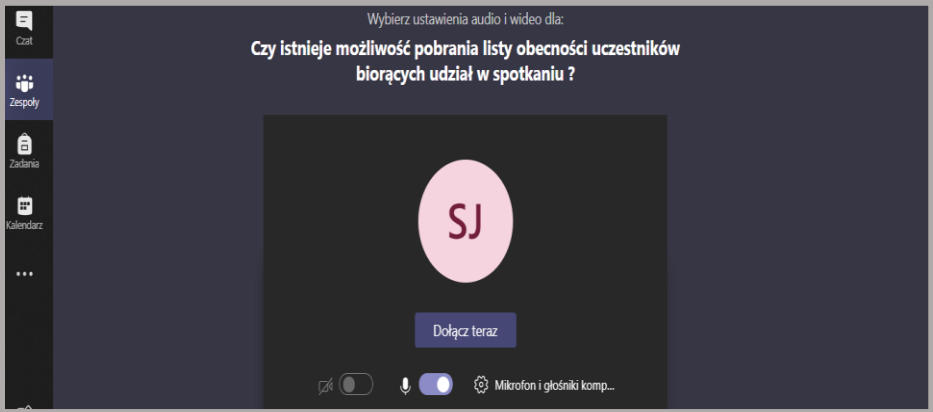
6. Uwierzytelnienie nowego członka w organizacji WAT jest realizowane przy użyciu jednorazowego, 8-cyfrowego kodu, aktywnego przez 30 minut.
7. Wiadomość z jednorazowym kodem jest przesyłana na skrzynkę pocztową osoby spoza organizacji.



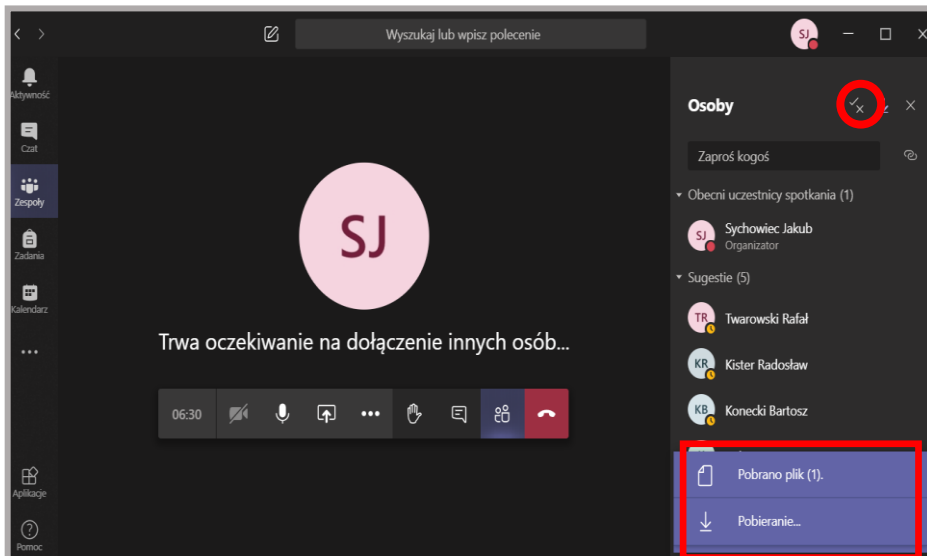
8. Po wprowadzeniu jednorazowego kodu, nowy członek ma dostęp do zespołu MS Teams.



Tab. 11. Instrukcja realizacji czynności FR.2.1 w aplikacji MS Teams

Arkusz sposobu realizacji nr 2	
Identyfikator sposobu realizacji: FR.2.1	
Identyfikator badania: FH.2.1	
Hipoteza badawcza:	Czy istnieje możliwość pobrania listy obecności uczestników biorących udział w spotkaniu?
Scenariusz realizacji:	
Uczestniczące strony:	
<ul style="list-style-type: none">• organizator spotkania – członek zespołu, który zaplanował spotkanie;• uczestnicy spotkania – członkowie wybranego kanału.	
1. Organizator spotkania zaplanował nowe spotkanie na dzień 17.06.2020, które rozpocznie się o godzinie 14.00. Jako uczestników spotkania wskazał wszystkie osoby należące do zespołu „Zadanie badawcze ZBI”.	
	
2. Organizator spotkania rozpoczął zaplanowane spotkanie.	
	

3. W celu pobrania listy obecności uczestników spotkania należy nacisnąć przycisk zaznaczony na poniższym rysunku czerwonym okręgiem.



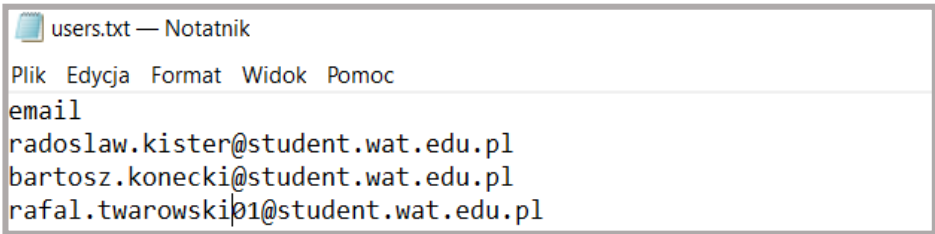
4. Plik w formacie .CSV z listą obecności został zapisany w folderze „Pobrane”. Domyślna nazwa pliku: meetingAttendanceList.csv. Plik zawiera listę wszystkich osób uczestniczących w spotkaniu wraz z datą dołączenia do spotkania.

meetingAttendanceList.csv — Notatnik

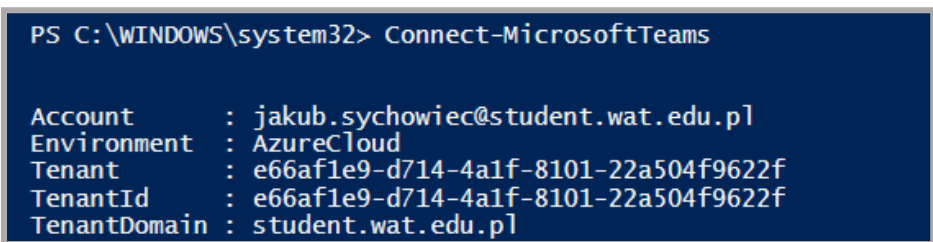
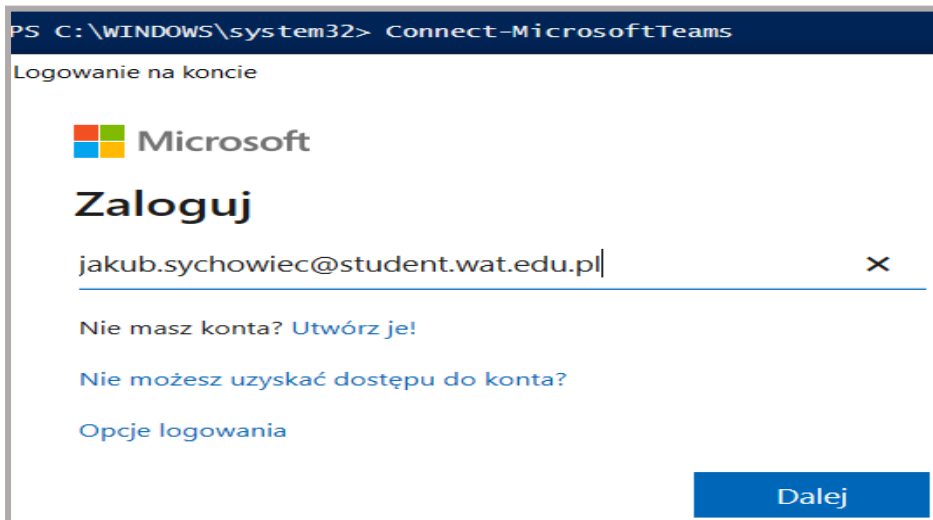
Plik Edycja Format Widok Pomoc

Imię i nazwisko	Akcja użytkownika	Znacznik czasu
Sychowiec Jakub	Dołączył	17.06.2020, 13:57:36
Twarowski Rafał	Dołączył	17.06.2020, 13:59:21
Kister Radosław	Dołączył	17.06.2020, 14:01:49
Konecki Bartosz	Dołączył	17.06.2020, 14:04:30

Tab. 12. Instrukcja realizacji czynności FR.3.1 w aplikacji MS Teams

Arkusz sposobu realizacji nr 3	
Identyfikator sposobu realizacji: FR.3.1	
Identyfikator badania: FH.3.1	
Hipoteza badawcza:	Czy istnieje możliwość importowania listy członków zespołu/kanału?
<p>Scenariusz realizacji (wymaga użycia interpretera poleceń PowerShell ISE oraz zainstalowania modułu <i>MicrosoftTeams</i>):</p> <p>Uczestniczące strony:</p> <ul style="list-style-type: none"> • administrator zespołu – członek zespołu (posiadający uprawnienia do dodawania nowych członków zespołu). <p>1. Administrator zespołu musi przygotować listę adresów skrzynek pocztowych przyszłych członków zespołu/kanału, tak jak to przedstawiono poniżej:</p> <div data-bbox="198 680 1141 913" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">  <pre> users.txt — Notatnik Plik Edycja Format Widok Pomoc email radoslaw.kister@student.wat.edu.pl bartosz.konecki@student.wat.edu.pl rafal.twarowski01@student.wat.edu.pl </pre> </div> <p>2. Następnie z poziomu PowerShell ISE (uruchomić jako administrator) należy zainstalować moduł <i>MicrosoftTeams</i>. Służą do tego poniższe instrukcje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Register-PSRepository -Name PSGalleryInt -SourceLocation https://www.poshtestgallery.com/ -InstallationPolicy Trusted 2) Install-Module -Name MicrosoftTeams -RequiredVersion 1.0.25 -Repository 'PSGalleryInt' 3) Get-Module -ListAvailable -Name MicrosoftTeams 4) Set-ExecutionPolicy -ExecutionPolicy RemoteSigned 5) Import-Module MicrosoftTeams <p>Instrukcja 1): rejestruje repozytorium, na którym znajduje się moduł „MicrosoftTeams”;</p> <p>Instrukcja 2): instaluje moduł; w tym przypadku jest to wersja 1.0.25;</p> <p>Instrukcja 3): sprawdza poprawność instalacji modułu;</p> <p>Instrukcja 4): włącza możliwości wykonywania pobranych skryptów podpisanych przez zaufanych dostawców (po wykonaniu tej komendy należy ponownie uruchomić interpreter PowerShell ISE);</p> <p>Instrukcja 5): ładuje moduł <i>MicrosoftTeams</i> do pamięci.</p>	

3. Po zainstalowaniu modułu *MicrosoftTeams* należy nawiązać połączenie z usługą Microsoft Teams za pomocą instrukcji: `Connect-MicrosoftTeams`



4. Następną czynnością jest pobranie identyfikatora zespołu. Służy do tego poniższa instrukcja: `Get-Team -User Jakub.sychowiec@student.wat.edu.pl`

Należy zastosować parametr `-User`, a jako argument adres pocztowy użytkownika. Użycie komendy `Get-Team` bez parametru spowoduje próbę pobrania wszystkich zespołów utworzonych w organizacji użytkownika (może to trwać bardzo długo, a wynikiem końcowym będzie lista błędów, informujących o braku dostępu).

Poniższy rysunek przedstawia przykładowy wynik wykonania instrukcji. Czerwonym prostokątem zaznaczono identyfikator zespołu, który zostanie wykorzystany do realizacji następnych czynności.

```
PS C:\WINDOWS\system32> Get-Team -User jakub.sychowiec@student.wat.edu.pl
```

GroupId	DisplayName	Visibility	Archived	MailNickName	Description
5eb2a79c-5c5a-41fd-9a32-c7236104c309	Bezpieczeństwo ...	HiddenMe...	False	BezpieczstwoBa...	Studenti studio...
4b0b164a-438f-4452-88ed-e1252c3e4185	WCY_Zarządzanie...	Private	False	WCY_ZarządzanieB...	Przedmiot w sem...
5534ce49-54c2-47d0-89e6-db095046e972	MSK - WCY19IB15...	HiddenMe...	False	MSK-WCY19IB154W...	Grupa wykładowa...
0d621d14-333d-4765-854c-449ac480be30	Procesy KCIC2	HiddenMe...	False	KCIC2	KCIC2
e74d86c1-5f74-4a46-b31e-3e3482957af1	Nmtz-wykl./wszyst...	HiddenMe...	False	Nmtz-wykl...	wykład
684562b5-131a-4186-b88e-d836eb823411	Współpraca Cywi...	HiddenMe...	False	WsppracacywiIno...	Współpraca Cywi...
3cbd3f45-1973-49e7-b7ca-47210861365c	MST (lab.) WCY1...	HiddenMe...	False	MSTlab.WCY19KC1...	MST (lab.) WCY1...
4b44478c-49a5-44bd-bf55-c8543ed3df24	Procesy stochas...	HiddenMe...	False	Procesystochast...	Procesy stochas...
ba72f489-b237-45b4-990a-432d8eecab41	Nmtz-cw./WCY19K...	HiddenMe...	False	WCY19KC154W	WCY19KC154W
2002b339-84d6-4879-9dfc-ee93ac507b1c	Msk. (L) WCY19K...	HiddenMe...	False	Msk.LWCY19KC154...	Msk. (L) WCY19K...
530ee403-6175-4790-a253-cca32738c05c	KC1-KC254	HiddenMe...	False	KC1-KC254	KC1-KC254
154a206c-6844-468f-b102-0a22618f45d1	Podstawy TeO	HiddenMe...	False	PodstawyTeO	Podstawy TeO
ace6aa8c-615d-4706-9743-48283e9c8336	Zadanie badawcz...	Private	False	ZadaniebadawczeZBI	Zadanie badawcz...

5. Identyfikator wybranego zespołu należy skopiować lub przypisać do zmiennej środowiskowej, będzie on niezbędny podczas wykonywania kolejnych komend. Poniżej przedstawiono i opisano instrukcje, które umożliwiają zaimportowanie listy członków do całego zespołu lub wybranego kanału prywatnego:

- a) Import listy członków do zespołu:
 - 1) `Import-Csv -Path "ścieżka_dostępu_do_pliku .CSV" | foreach{Add-TeamUser -GroupId ace6aa8c-615d-4706-9743-48283e9c8336 -User $_.email}`
 - 2) `Get-TeamUser -GroupId ace6aa8c-615d-4706-9743-48283e9c8336`

Instrukcja 1): importuje listę członków do zespołu;

Instrukcja 2): weryfikuje, czy lista została zaimportowana poprawnie.

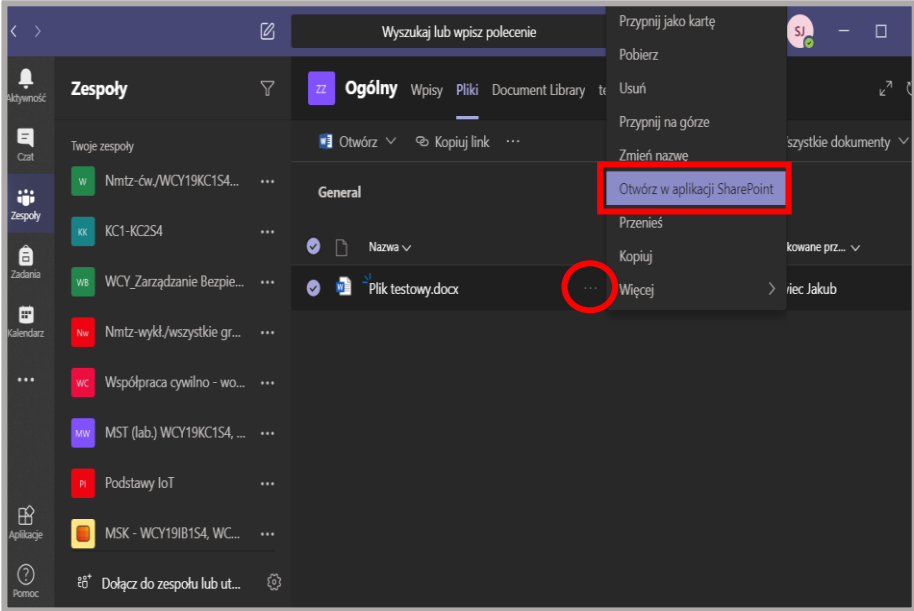
- b) Import listy członków do kanału ukrytego:
 - 1) `Get-TeamChannel -GroupId ace6aa8c-615d-4706-9743-48283e9c8336`
 - 2) `Import-Csv -Path "ścieżka_dostępu_do_pliku .CSV" | foreach{Add-TeamChannelUser -GroupId ace6aa8c-615d-4706-9743-48283e9c8336 -DisplayName "Ćwiczenia - grupa szkoleniowa K9C154" -User $_.email}`
 - 3) `Get-TeamChannelUser -GroupId ace6aa8c-615d-4706-9743-48283e9c8336 -DisplayName "Ćwiczenia - grupa szkoleniowa K9C154"`

Instrukcja 1): wyświetlenie listy utworzonych kanałów publicznych i prywatnych w zespole.

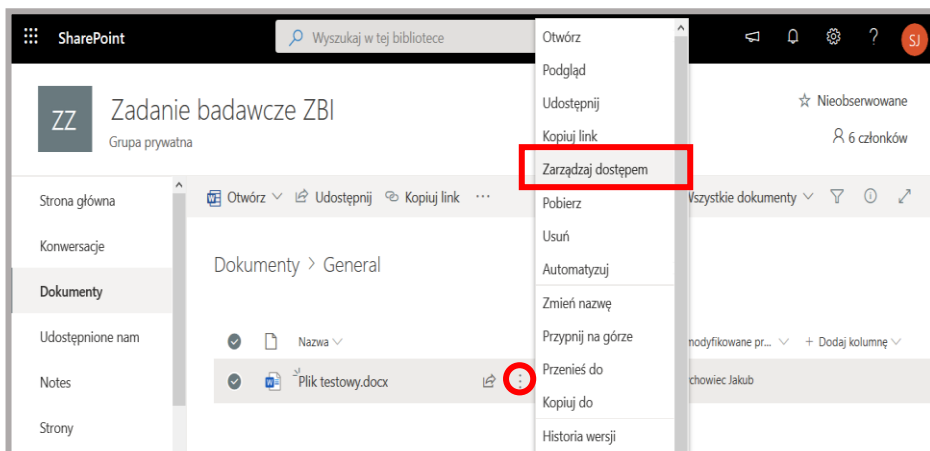
Instrukcja 2): import listy członków do ukrytego kanału; po parametrze `-DisplayName` należy przekazać nazwę ukrytego kanału.

Instrukcja 3): weryfikacja, czy lista została zaimportowana poprawnie.

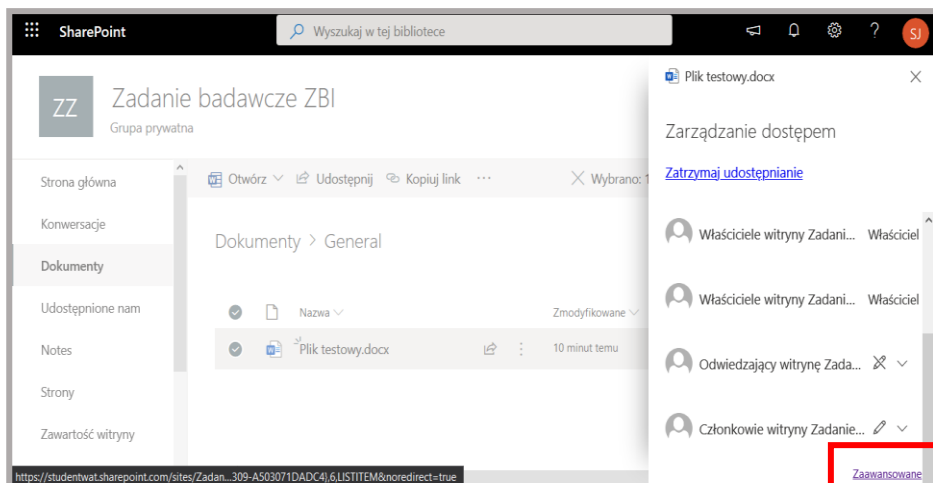
Tab. 13. Instrukcja realizacji czynności FR.4.1 w aplikacji MS Teams

Arkusz sposobu realizacji nr 4	
Identyfikator sposobu realizacji: FR.4.1	
Identyfikator badania: FH.4.1	
Hipoteza badawcza:	Czy istnieje możliwość udostępniania plików tylko wybranej grupie osób?
Scenariusz realizacji:	
<p>Uczestniczące strony:</p> <ul style="list-style-type: none">• administrator zespołu – członek zespołu, posiadający uprawnienia do dodawania nowych członków zespołu;• konto gościa – osoba spoza organizacji WAT, której został przydzielony dostęp tylko do odczytu opublikowanego pliku;• konto członka zespołu – osoba z organizacji WAT, która nie posiada dostępu do opublikowanego pliku.	
<p>1. <u>Warunek wstępny</u>: Administrator zespołu opublikował plik na kanale ogólnym zespołu. Następnie należy rozwinąć listę dostępnych opcji dla nowo opublikowanego pliku. Z listy wybrać opcję <i>Otwórz w aplikacji SharePoint</i>. Opcja ta przekierowuje administratora zespołu na stronę internetową <i>Share Point</i>, z której administrator ma więcej możliwości w zarządzaniu udostępnionymi plikami niż z poziomu aplikacji MS Teams.</p>	
	

2. Z poziomu aplikacji internetowej *Share Point* należy rozwinąć listę dostępnych opcji dla nowo opublikowanego pliku, a następnie wybrać opcję „Zarządzaj dostępem”.

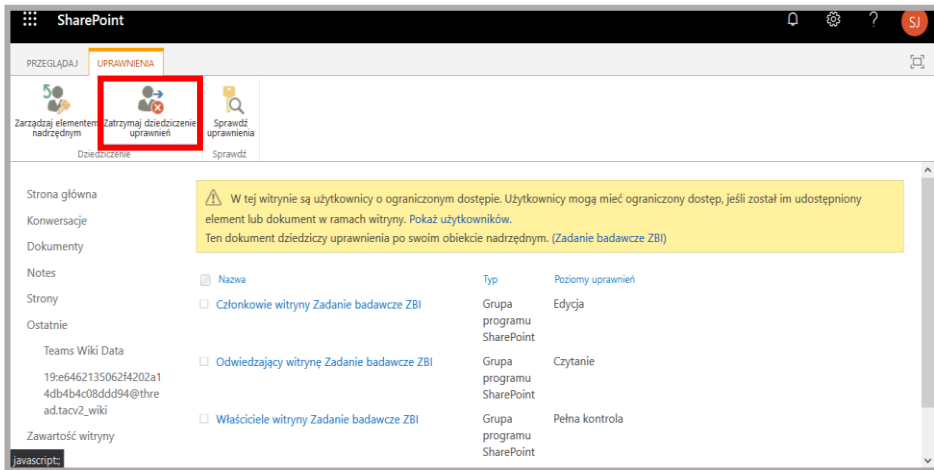


3. Z prawej strony zostanie wyświetlona lista kont, które posiadają aktualny dostęp do pliku wraz z przysługującymi im uprawnieniami. Z tego poziomu można edytować podstawowe uprawnienia kont do pliku, głównie zakres dostępu. W prawym dolnym rogu znajduje się opcja „Zaawansowane”, która przekierowuje użytkownika do rozbudowanego panelu zarządzania plikiem z dodatkowymi ustawieniami polityki dostępu.

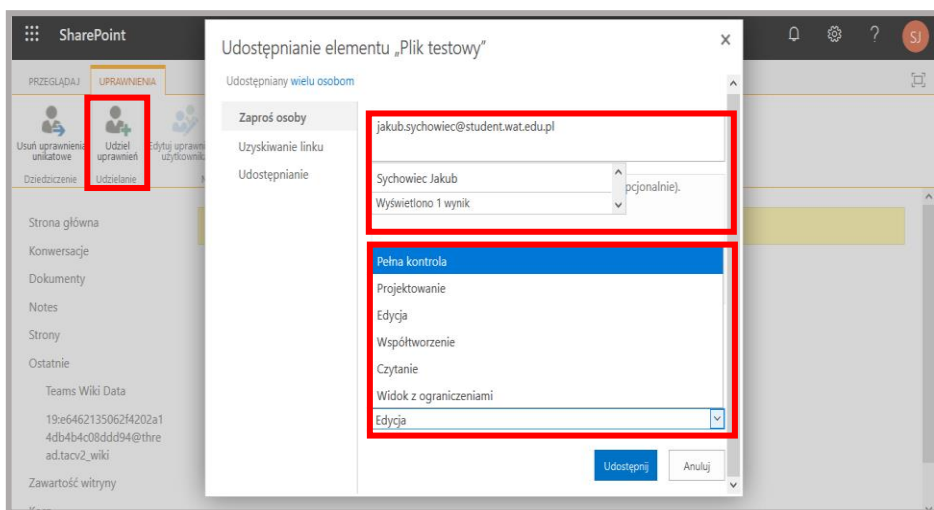


4. W celu zastosowania indywidualnych praw dostępu do pliku, należy w pierwszej kolejności „zatrzymać dziedziczenie uprawnień”. Dziedziczenie uprawnień ułatwia konfigurację polityki dostępu do zasobów w przypadku, gdy administrator zespołu chciałby utworzyć ukryte kanały dla wybranych grup

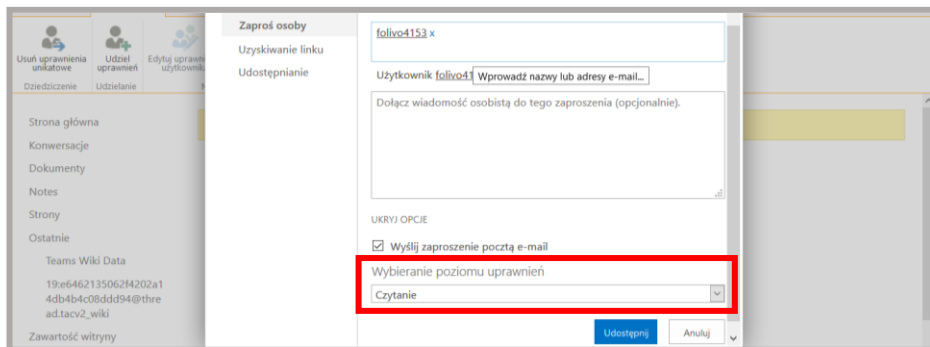
szkoleniowych. A następnie nadać uprawnienia dla folderu nadrzędnego wybranego kanału tak, aby tylko członkowie kanału mieli dostęp do umieszczonych w folderze kanału zasobów. Wszystkie zasoby umieszczone w takim folderze kanału odziedziczą jego uprawnienia. Z poniższego rysunku wynika, że dostęp do pliku mają: właściciele zespołu (pełna kontrola), członkowie zespołu (edycja), odwiedzający zespół (czytanie).



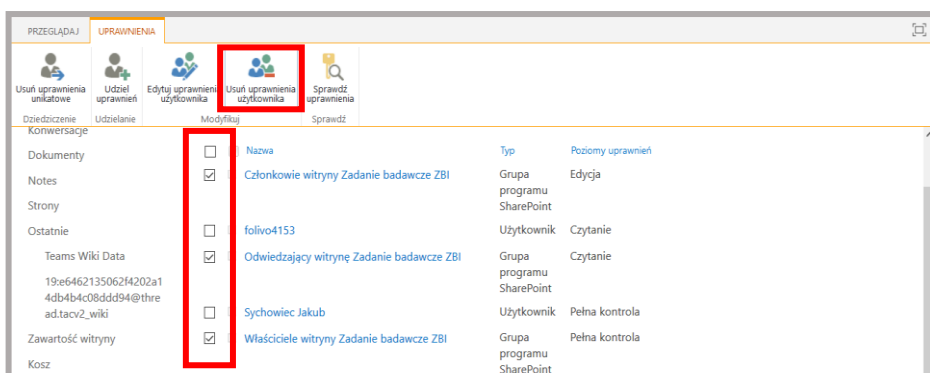
5. Po naciśnięciu przycisku *Zatrzymaj dziedziczenie uprawnień*, przycisk zostanie zastąpiony opcją *Udziel uprawnień*. Naciśnięcie tego przycisku otwiera pole, w którym administrator zespołu może przydzielić dostęp do zasobu wraz z zakresem uprawnień (pełna kontrola, projektowanie, edycja, współtworzenie, czytanie, widok z ograniczeniami). W pierwszej kolejności przyznano pełną kontrolę do pliku dla administratora zespołu.



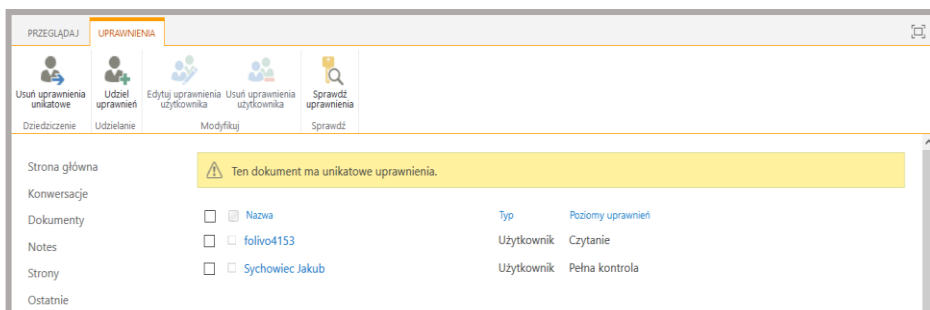
6. Następnie nadano uprawnienia do pliku dla konta gościa (*folivo453*), który ma prawo jedynie do odczytu opublikowanego pliku.



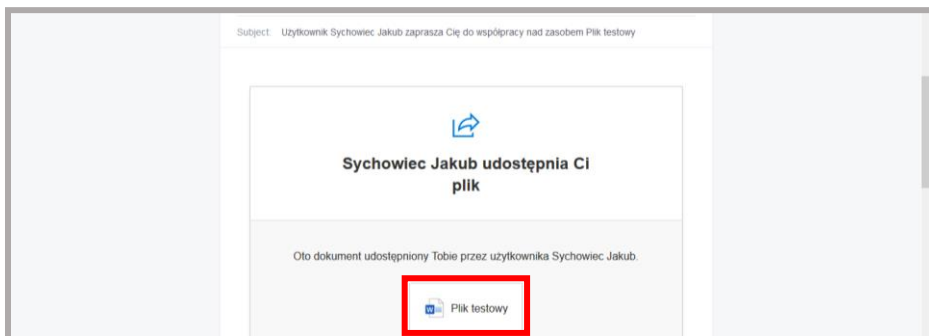
7. Po nadaniu odpowiednich uprawnień dla konta gościa, należy odebrać osobom uprawnienia, które zostały nadane w wyniku opcji dziedziczenia po folderze nadrzędnym. W tym celu należy zaznaczyć wybrane konta i użyć przycisku *Usuń uprawnienia użytkownika*.



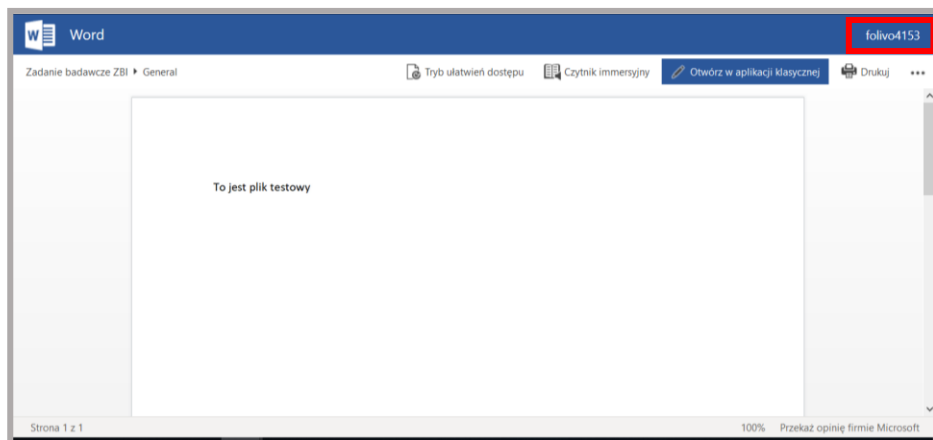
8. Po odebraniu uprawnień dla wybranych kont, dostęp do pliku ma konto: *Krzysztof Kabacki* i *folivo4153*.



9. Na skrzynkę pocztową konta gościa przesłana została wiadomość, poprzez którą konto gościa może uzyskać dostęp do opublikowanego pliku.



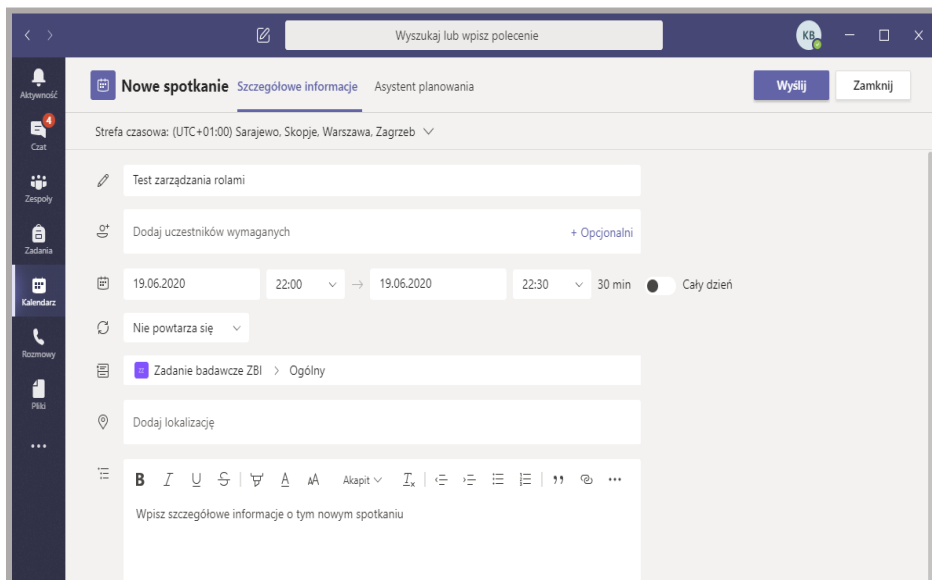
10. Po zalogowaniu się do konta gościa, przy użyciu jednorazowego, 8-cyfrowego kodu, gość może odczytać zawartość opublikowanego pliku.



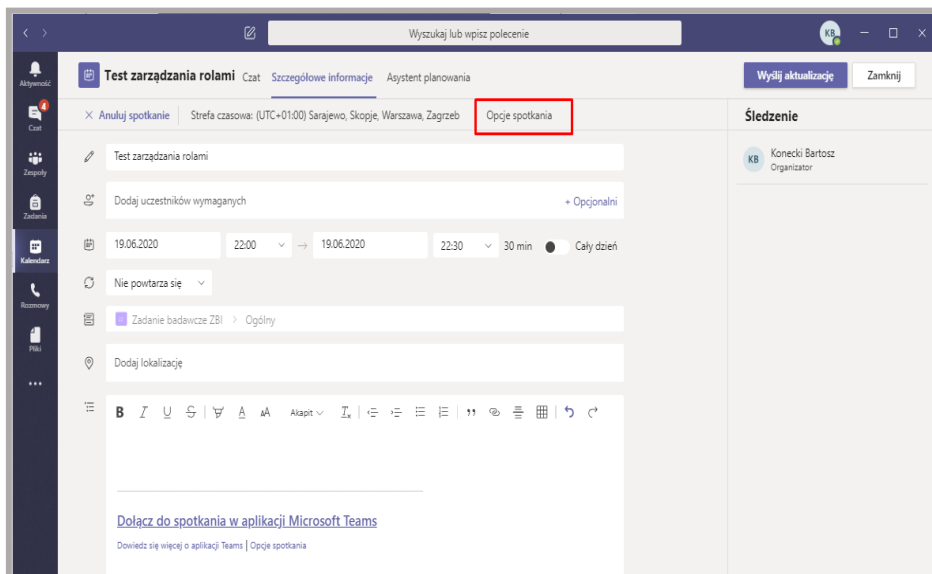
Tab. 14. Instrukcja realizacji czynności BR.1.1 w aplikacji MS Teams

Arkusz sposobu realizacji nr 5	
Identyfikator sposobu realizacji: BR.1.1	
Identyfikator badania: BH.1.1	
Hipoteza badawcza:	Czy organizator spotkania może zablokować rolę prezentera uczestnikom spotkania?
Scenariusz realizacji:	
Uczestniczące strony:	
<ul style="list-style-type: none"> • organizator spotkania – członek zespołu, który zaplanował spotkanie; • uczestnicy spotkania – członkowie wybranego kanału. 	

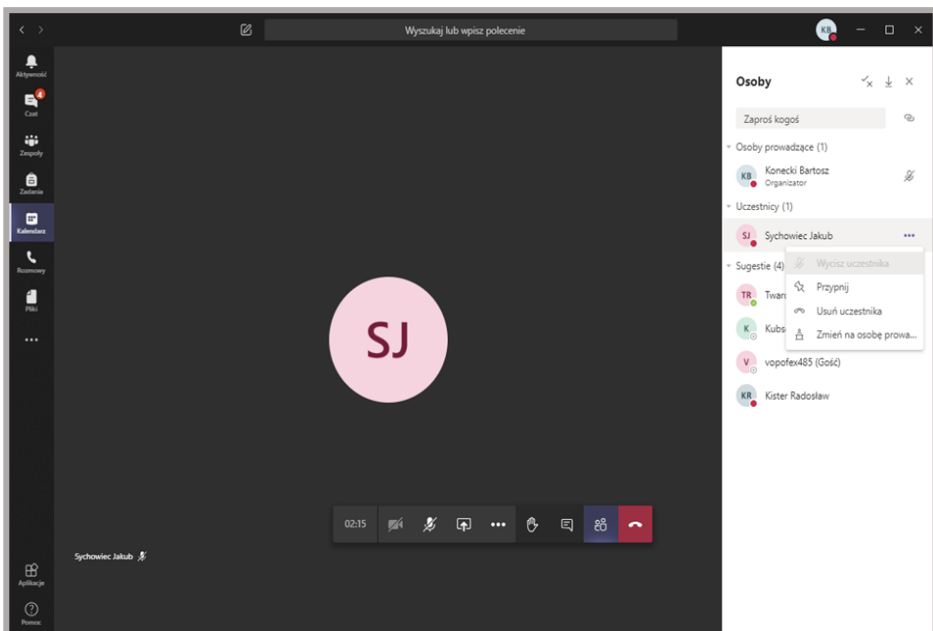
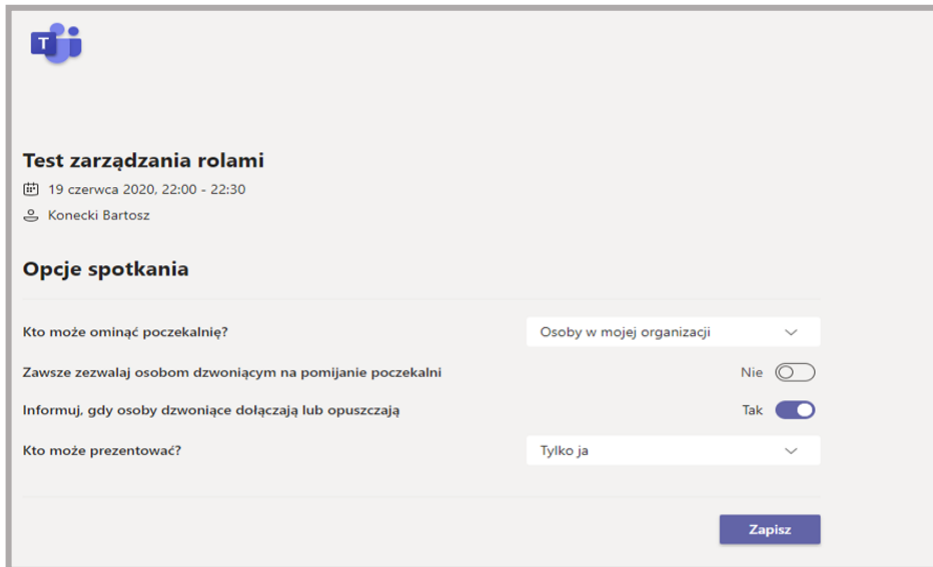
1. Organizator spotkania zaplanował nowe spotkanie na dzień 19.06.2020, które rozpocznie się o godzinie 22.00. Jako uczestników spotkania wskazał wszystkie osoby należące do zespołu *Zadanie badawcze ZBI*.



2. Organizator zmienia role zaproszonych osób na rolę uczestnika, poprzez zakładkę *Opcje spotkania*.



3. Dołączający do spotkania mają domyślnie nadaną nazwę uczestnika.



Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań użyteczności narzędzia komunikacyjnego Microsoft Teams do nauczania zdalnego na uczelni wyższej stwierdzono, że narzędzie to nie jest wystarczająco przystosowane do prowadzenia zajęć zdalnych. Narzędzie nie ma funkcji ułatwiających pracę i zarządzanie grupami przez nauczycieli akademickich. Na przykład scenariusz, w którym nauczyciel chciałby utworzyć w szybki i skuteczny sposób zespół dla wybranego przedmiotu, składającego się z wielu potoków szkoleniowych (a w nim wielu członków), a następnie w ramach kanałów prywatnych utworzyć grupy ćwiczeniowe, jest trudny w realizacji i niemożliwy z poziomu aplikacji MS Teams – konieczne jest użycie interpretera PowerShell. Kolejną wadą jest brak możliwości nagrywania spotkania w kanałach prywatnych. Problem stanowi również brak przejrzystości i spójności instrukcji do narzędzia MS Teams oraz jej niepoprawne tłumaczenie na język polski (a raczej wygenerowanie tłumaczenia przez automat). Skutkuje to koniecznością dobrej znajomości języka angielskiego albo hiszpańskiego, aby móc skorzystać z rzetelnie wykonanej instrukcji obsługi narzędzia i usługi jako takiej.

Biorąc pod uwagę nie poddane badaniu bezpieczeństwo informacyjne (w tym RODO), należy zauważyć, że producent narzędzia poczuwa się i określa mianem administratora danych osobowych, spełnia wymogi RODO oraz dysponuje dużą ilością certyfikatów z rodziny ISO 27xxx i SOC [1], [2]. Tarcza Prywatności (Privacy Shield) US-UE oraz standardowe klauzule umowne (SCC) są podstawą prawną dla firmy Microsoft do transferu danych poza Europejski Obszar Gospodarczy (EOG) [5]³. Firma Microsoft złożyła także deklarację, że jedynie dane techniczne oraz dane samych użytkowników są przesyłane poza EOG w celu optymalizacji i poprawy bezpieczeństwa, natomiast pozostałe dane (zapisy rozmów wideo, korespondencja) są przetwarzane w rejonowych centrach danych w pobliżu lokalizacji danego użytkownika (tj. centrach danych w Dublinie albo Amsterdamie). Zaletą MS Teams jest możliwość wykorzystania różnych typów uwierzytelniania, takich jak uwierzytelnianie wieloskładnikowe, czy uwierzytelnianie za pomocą single sign-on (SSO). Wadą – brak szyfrowania end-to-end podczas przesyłania danych jawnymi kanałami.

Konkludując, aplikacja MS Teams wraz z końcem kwietnia osiągnęła 75 milionów aktywnych, dziennych użytkowników na całym świecie [3]. Odnotowany wzrost był znaczący, ponieważ ze statystyk na dzień 11 marca wynika, że było to około 32 miliony użytkowników, a 18 marca już 44 miliony. Na tak znaczący wzrost zainteresowania aplikacją firmy Microsoft niewątpliwie

³ W efekcie wyroku Trybunału Sprawiedliwości UE (TSUE) wydanego 16 lipca 2020 r. (sprawa Schrems II), czyli po złożeniu w Wydawnictwie niniejszego artykułu, ten zapis jest nieaktualny.

miała wpływ pandemia COVID-19, która zmusiła nie tylko uczelnie wyższe do przejścia z tradycyjnej formy prowadzenia zajęć na pracę zdalną. Tak duży wzrost użytkowników zaskoczył firmę Microsoft, ponieważ w połowie marca pojawiły się w Europie duże problemy z działaniem aplikacji. Sama platforma była dostosowywana i aktualizowana na bieżąco, tak aby była uniwersalna i mogła sprostać wymaganiom stawianym przez użytkowników zarówno biznesowych, jak i akademickich. Takie działanie (tj. częste aktualizowanie aplikacji i problemy ze stabilnością) świadczą o tym, że Microsoft nie był przygotowany na tak duże zainteresowanie aplikacją, a w szczególności wykorzystaniem jej w celu nauki zdalnej. Należy zaznaczyć, że MS Teams jest stale rozwijanym narzędziem. Powstała specjalna platforma [4] <https://microsoftteams.uservoice.com> dla użytkowników Teams, na której użytkownicy mogą zamieszczać swoje sugestie dotyczące kierunku rozwoju tego narzędzia. Na każdy pomysł można oddawać głos oraz obserwować postęp w jego implementacji. Obecnie liczba zgłoszeń w kategorii „Szkoły i uczelnie wyższe” liczy prawie 7 tysięcy. Przyszłe wersje tego narzędzia mogą okazać się zdecydowanie bardziej użyteczne dla wykładowców uczelni wyższych, prowadzących nauczanie zdalne.

Literatura

- [1] WIELISIEJ M., *Księga bezpieczeństwa w komunikacji elektronicznej w pracy radcy prawnego – Analiza porównawcza ogólnej zgodności oraz niektórych elementów bezpieczeństwa aplikacji do telekonferencji: ZOOM, Microsoft Teams, CISCO Webex*. Krajowa Rada Radców Prawnych, Warszawa, 2020.
- [2] ĆWIAKOWSKI M., GAWROŃSKI M., SZUMRAK P., *Księga bezpieczeństwa w komunikacji elektronicznej w pracy radcy prawnego – Ocena zgodności wykorzystania usług wideokonferencyjnych: Microsoft Teams będącej częścią pakietu Microsoft 365, Zoom 5.0, Cisco Webex do komunikacji przez radców z klientami w ramach wykonywania zawodu oraz w działalności organów samorządu radcowskiego*. Krajowa Rada Radców Prawnych, Warszawa, 2020.

Źródła elektroniczne

- [3] WARREN T., *Microsoft Teams jumps 70 percent to 75 million daily active users*. <https://www.theverge.com/2020/4/29/21241972/microsoft-teams-75-million-daily-active-users-stats> (dostęp 19.07.2020).
- [4] Microsoft Teams – *User Feedback Forum*. <https://microsoftteams.uservoice.com> (dostęp 19.07.2020).
- [5] *Umowa dotycząca usług Microsoft (Microsoft Services Agreement, MSA)*. <https://www.microsoft.com/pl-pl/servicesagreement/> (dostęp 19.07.2020).

- [6] *Security and compliance in Microsoft Teams*, <https://docs.microsoft.com/en-us/MicrosoftTeams/security-compliance-overview> (dostęp 19.07.2020).

Usability analysis of Microsoft Teams videoconference platform for remote teaching at universities

ABSTRACT: The videoconference communication platform, which is Microsoft Teams, is a type of service implemented in the SaaS (Software as a Service) cloud computing model. Users of this platform can distribute signals from their cameras and microphones, text via chat, and files as attachments. The service provides various communication management functions available for the videoconference organizer. The paper presents results of usability study on selected functions of this paid service, due to its usefulness in remote learning.

KEYWORDS: Microsoft Teams, videoconference, remote teaching

Praca wpłynęła do redakcji: 29.06.2020 r.