

Scenariusz nr 1 „KOMUNIKACJA”

Tematem warsztatu są podstawy radiokomunikacji. Podczas zajęć uczestnicy poznają alfabet Morse’a oraz możliwości jego nadawania z wykorzystaniem różnych aplikacji mobilnych i metod komunikacji. Uczestnicy wykorzystają go do wysłania i odczytania ułożonych przez siebie wiadomości i haseł, poznając przy tym historię wynalezienia radiotelegrafu oraz jego wykorzystania w XIX i XX wieku, a także zastosowanie w siłach zbrojnych.

Czas trwania: 90 minut

Grupa wiekowa: od 14 do 18 lat

Cele:

1) Cele ogólne:

- a) poznanie „Gry Szyfrów” oraz jej szerszego kontekstu historycznego – technologii komunikacyjnych obecnych w czasie wojny polsko-bolszewickiej,
- b) nauka alfabetu Morse’a.

2) Cele szczegółowe:

- a) rozwijanie kreatywności,
- b) rozwijanie analitycznego i krytycznego myślenia,
- c) rozbudzenie zainteresowania tematem kryptografii i komunikacji radiowej,
- d) poznanie historii budowy i wykorzystywania radiotelegrafu.

Potrzebne materiały:

Dla uczestników: smartfony lub tablety z zainstalowaną „Grą Szyfrów” oraz aplikacjami do komunikacji alfabetem Morse’a, wydrukowane materiały pomocnicze z kodem Morse’a, połączenie internetowe Wi-Fi, kartki papieru A4 i długopisy dla grup (na ewentualne notatki).

„Gra Szyfrów” na VR/PC: <https://store.steampowered.com/app/1945760>

lub mobile: <https://play.google.com/store/search?q=gra%20szyfr%C3%B3w&c=apps&hl=pl&gl=US>

Scenariusz nr 1 „KOMUNIKACJA”

MorseLight: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ranjan.malay.morselight_flashlightwithmorsecode&hl=pl&gl=US

Morse Chat: <https://play.google.com/store/apps/details?id=digital.dong.morsechat&hl=pl&gl=US>

Przygotowanie dla trenera:

Przed zajęciami samodzielnie przejdź przez proces instalowania i obsługi aplikacji służących do komunikacji alfabetem Morse’a oraz zapoznaj się z zadaniami i misjami w „Grze Szyfrów”.

Warsztat może być realizowany jako pojedyncze zajęcia lub w cyklu trzech warsztatów wokół „Gry Szyfrów”. W zależności od metody prowadzenia, możesz dobrać hasła wysyłane sobie wzajemnie przez uczestników zajęć. Proponowane w poniższym scenariuszu hasła, wprowadzają uczestników w temat historii komunikacji telegraficznej oraz stanowią wprowadzenia do kolejnych warsztatów. Możesz również stworzyć własne hasła, związane z tematem Twoich lekcji lub stanowiące najważniejsze zagadnienia, które chcesz utrwalić np. przed sprawdzianem.

ETAPY REALIZACJI

Czas	Opis ćwiczenia	Potrzebne materiały/uwagi
10 min	<p>Wprowadzenie:</p> <p>Przywitaj uczestników, przedstaw się i powiedz o czym jest dzisiejszy warsztat:</p> <p><i>Dzisiaj poznacie pewną ważną postać w polskiej historii. Znajdziemy się w bardzo konkretnym miejscu, konkretnym czasie i w bardzo konkretnym kontekście historycznym. Mówię „znajdziemy” ponieważ historię tę poznacie w sposób interaktywny – z wykorzystaniem gry VR/gry mobilnej, w której wcielicie się w rolę naszego bohatera. Nie będę Wam zatem o niej opowiadać. Waszym zadaniem jest doświadczyć jej samodzielnie. Początek warsztatów poświęcimy zatem na wykonanie zadań w grze. Potem oderwiemy się na chwilę od niej, by wrócić do sali warsztatowej i przyjrzeć się jednemu ważnemu elementowi, zarówno tej gry, jak i całej niesamowitej historii, którą dziś poznacie. Co to za element, co to za historia, tego dowiecie się już niebawem!</i></p>	<p>„Gra Szyfrów”: PC: https://store.steampowered.com/app/1945760</p> <p>wersja mobilna: https://play.google.com/store/search?q=gra%20szyfr%C3%B3w&c=apps&hl=pl&gl=US</p>

	<p>Zapytaj o doświadczenie grupy z VR – czy ktoś już kiedyś grał albo oglądał coś w wirtualnej rzeczywistości?</p> <p>Zapytaj o doświadczenie z grami komputerowymi i mobilnymi.</p> <p>Ustal z uczestnikami zasady warsztatu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>skupiamy się na tworzeniu, kreatywności, a nie krytykowaniu innych,</i> - <i>nie przejmujemy się problemami technicznymi i błędami – czasem się po prostu zdarzają ☺,</i> - <i>„zasada 3+10”: Kiedy proszę o 3 minuty dla mnie, to chcę mieć Waszą pełną uwagę i skupienie. Jeśli wtedy nie będziecie słuchali (gdy tłumaczę obsługę VR, kodowania lub zadanie), to potem przez 10 minut dla Was, nie będziecie wiedzieli co zrobić,</i> - <i>zasada pauzy: Czasami w trakcie pracy będziemy musieli przejść do kolejnego zadania lub kolejnego etapu warsztatu. Wiem, że wtedy trudno oderwać się od pracy/VR/gry, ale musimy to zrobić, aby poznać kolejne zadanie i kolejny element warsztatu. Na słowo „Pauza” będziemy zatem zatrzymywać to, co w tej chwili robimy i odkładać smartfony/VR na bok, by wysłuchać kolejnego zdania/części warsztatu.</i> 	<p>Uwaga: <u>W zależności od doświadczenia grupy z programowaniem, VR i grami dobierz późniejsze ćwiczenia oraz sposób pracy.</u></p>
<p>20 min</p>	<p>Doświadczenie gry</p> <p>Wyłumacz, że za chwilę część osób będzie mogła doświadczyć gry w wirtualnej rzeczywistości, każda osoba w grupie wykona jedno zadanie z „Gry Szyfrów”. Wybierz sposób zapoznawania się z grą z uwzględnieniem liczby uczestników warsztatu i sprzętu jakim dysponujesz. Następnie, wytłumacz podstawowe sterowanie w grze oraz uruchom pierwszą misję. Podkreśl, że uczestnicy powinni dojść najdalej do momentu otwarcia się drugich drzwi (w których znajduje się drugi bohater nasłuchujący wrogiej transmisji). Tam przerwij doświadczenie gry. Poproś również uczestników i uczestniczki o zwracanie szczególnej uwagi na sprzęty i technologie komunikacyjne obecne w grze.</p> <p>Zadania w pierwszej misji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Znajdź i uruchom latarkę. Przetestuj opcję włączania latarki i jej wyłączenia (włączają się wtedy wizualne podpowiedzi podświetlające przedmioty, których trzeba użyć). • Znajdź tablicę i uruchom silnik („Smoka”). • Steruj napięciem na tablicy (przetestuj położenie optymalne i pokaż je grupie, a następnie 	<p>Dobierz sposób realizacji tego kroku do sprzętu, którym dysponujesz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jeśli masz jeden zestaw gogli i stosunkowo małą grupę możesz pokazać grę VR poprzez dzielenie misji na małe zadania oraz częste wymienianie uczestników. Wszyscy grają wtedy w jednej grupie. Postaraj się połączyć gogle z ekranem (aby cała grupa widziała co dzieje się w grze).

	<p>przesteruj i doprowadź do wypadnięcia korków).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przejdź do drugiego pokoju i znajdź klucz do drzwi. • Wymień korek w jednej antenie i ją włącz. • Wymień korek w drugiej antenie i ją włącz . • Włącz zasilanie aparatury w odpowiedniej kolejności. • Ustal optymalne napięcie bez przepalenia aparatury. <p>Przerywamy grę w tym miejscu. Następnie wspólnie („burza mózgów”) pisemnie lub ustnie zrekonstruujcie kontekst i historię w grze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kto jest bohaterem gry? • Gdzie dzieje się akcja gry? • W jakim roku? Latach? • W środku jakiego ważnego wydarzenia historycznego się znajdujemy? • Jakie były jego przyczyny? • Jakie technologie komunikacyjne obecne były w grze? Jaki sposób komunikacji widzimy w pierwszej misji oraz do czego służy urządzenie stojące na stole w drugim pokoju? 	<p>- Jeśli masz większą ilość gogli, dobrać uczestników w grupy oraz poprosić o wykonywanie zadań na zmianę i wymienianie się goglami.</p> <p>- Jeśli nie masz gogli VR, podzielić uczestników na grupy/pary oraz poprosić o włączenie gry na smartfonach lub komputerach.</p>
<p>20 min</p>	<p>Zadanie 1 - Nawiązywanie komunikacji</p> <p>Wy tłumacz, że system komunikacji jaki widzimy w grze, to radiotelegraf. W misji włączamy zatem zasilanie aparatury radiowej oraz anteny wysyłające sygnały radiowe w bardzo konkretnym systemie znaków. Podkreśl, że komunikacja wojskowa oparta była w tamtym czasie na bardzo konkretnym systemie wysyłania sygnałów. Na ten system komunikacji składało się kilka przełomowych odkryć i wynalazków, które wspólnie poznamy w czasie tego warsztatu: pierwszym jest idea <u>telegrafu</u>, którą poznamy zaczynając od telegrafu optycznego, czyli metody i sposobu wysyłania znaków optycznych (wizualnych).</p> <p>Dobierz uczestników w podgrupy („drużyny”), liczące 3-4 osoby, a następnie w grupy („plutony”) składające się z dwóch podgrup (drużyn”) 6-8 osób.</p>	<p>Uwaga: staraj się zachęcać grupy do podziału obowiązków i aktywizacji wszystkich uczestników. Na przykład jeśli czas na to pozwala w każdym zadaniu dwie osoby z grupy mogą spróbować nadać tę samą wiadomość, (powtórzenie wiadomości dla pewności), osoby wysyłające i odczytujące mogą się</p>

<p>Wy tłumacz, że pierwszym zadaniem uczestników i uczestniczek jest ustalenie systemu komunikacji optycznej w swoim plutonie, czyli pomiędzy dwoma drużynami (podgrupami) oraz wysłanie i odczytanie przy jego pomocy konkretnych wiadomości. Podkreśl, że system ma być prosty i szybki, a uczestniczki i uczestnicy nie otrzymają żadnych materiałów dodatkowych ani podpowiedzi (<u>mogą korzystać ze ściąg w telefonie i „wygooglować” różne systemy znaków, ale nie mogą posługiwać się komunikacją przez telefon</u>). Ich celem jest szybkie wymyślenie lub nauczenie się systemu znaków, jego przeciwiczenie oraz przygotowanie się do nadawania i odbierania wiadomości (każda drużyna ma nadać, odebrać i odczytać wiadomość). <u>Daj uczestnikom 10 minut na przygotowanie się do nadawania.</u></p> <p><u>Nie podpowiadaj uczestnikom żadnego rozwiązania oraz żadnej metody. Daj im czas na samodzielne wymyślenie lub poznanie oraz przetestowanie swojego systemu.</u></p> <p>Nadawanie</p> <p>Poproś wszystkich o absolutną ciszę (nie możemy wykrzykiwać do siebie komunikatów). Ustaw drużyny na przeciwległych końcach sali lub korytarza (po lewej i prawej stronie) oraz rozdaj każdemu plutonowi dwie wiadomości do wysłania (po jednej dla każdej drużyny): drużynie po lewej: SOS, drużynie po prawej: MAYDAY.</p> <p>Daj drużynom po lewej dwie minuty na „nadanie wiadomości”. Po tym czasie zapytaj się drużyn po prawej jaką wiadomość odebrały. Następnie, daj drużynom po prawej stronie dwie minuty na nadanie swoich wiadomości. Po tym czasie zapytaj drużyn po lewej stronie, jaką wiadomość odebrały.</p> <p>Zapytaj jak wielu plutonom udało się z sukcesem nadać i odczytać swoje wiadomości oraz jakiego rodzaju komunikacji użyły?</p> <p>Docień pomysły i kreatywność uczestników. Zwróć szczególną uwagę na pomysły cechujące się prostotą, intuicyjnością, szybkością i jasnym (trudnym do pomylenia) systemem znaków. Docień wykorzystanie przez grupy znanych i ustandaryzowanych systemów znaków (systemów gestów, chorągiewek czy alfabetu Morse’a).</p>	<p>również zmieniać pomiędzy zadaniami.</p> <p>Dodatkowe informacje dla edukatora:</p> <p>https://medium.com/@mzywi al/%C5%BCelazne-ramiona-w-centrum-warszawy-b2585983effd</p> <p>https://wynalazki.andrej.edu.pl/wynalazki/36-t/610-telegraf-op</p>
--	--

	<p>Podkreśl, że to, co próbujemy stworzyć, czyli idea telegrafu optycznego wykorzystywana była już w Cesarstwie Rzymskim. Do wysyłania sygnałów wizualnych często wykorzystywane były ogniska lub inne źródła silnego światła. Służyły one do powiadamiania o zagrożeniach lub wyniku bitwy. Powstały również takie systemy jak Telegraf Chappe’a, który wykorzystywał odpowiednie ułożenie dwóch belek względem siebie by stworzyć system znaków z przyporządkowanymi mu literami. Telegrafy optyczne stały się systemem komunikacji wykorzystywanym w całej Europie, w tym również w Polsce. Znajdowała się tu linia Warszawa – Modlin - Sankt Petersburg, która była obsługiwana przez 1 904 osoby na 149 wieżach i która liczyła sobie aż 1200 kilometrów.</p> <p>Podkreśl, również że wysyłanie sygnałów przy pomocy światła, gestów lub chorągiewek było i jest wykorzystywane w armii oraz może być wykorzystane w sytuacji zagrożenia (np. w górach, gdzie widzimy inne osoby z dużej odległości, ale nie jesteśmy w stanie się z nimi skomunikować).</p> <p>Podkreśl, że telegrafy optyczne funkcjonowały w XIX wieku, jednak powoli zaczynały być wypierane przez telegrafy elektryczne. Umożliwiające przesyłanie impulsów elektrycznych poprzez kable na dalekie odległości. Zarówno powstający telegraf elektryczny, jak i komunikacja przy pomocy źródła światła wymagały jednak zestandaryzowanego, prostego systemu znaków – umożliwiającego łatwą i szybką komunikację. To właśnie w kontekście rozwoju technologii telegrafu powstał alfabet Morse’a.</p>	
<p>15 min</p>	<p>Zadanie 2 - Rozwój komunikacji</p> <p><u>Pogratuluj uczestnikom realizacji pierwszego zadania.</u> Podkreśl, że udało nam się nawiązać komunikację, a teraz zajmiemy się sposobami jej usprawniania. Będziemy zatem ponownie wysyłać i odbierać wiadomości, ale z wykorzystaniem alfabetu Morse’a.</p> <p>Zadbaj o odpowiednie zaciemnienie sali, w związku z tym, że w zadaniu używane będą latarki.</p> <p>Poproś uczestników i uczestniczki o: - pobranie i zainstalowanie w telefonach aplikacji MorseLight – służącej do komunikacji wizualnej</p>	<p><u>Aplikacja MorseLight:</u> https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ranjan.malav.morselight_flashlightwithmorsecode&hl=pl&gl=US</p>

<p>(przy pomocy latarki),</p> <ul style="list-style-type: none">- zapoznanie się z instrukcją sygnalizacji alfabetu Morse’a (w szczególności z informacjami o długości trwania sygnałów i przerw). <p>Pokaż obsługę aplikacji (w szczególności użycie przycisku latarki poprzez jego przytrzymanie).</p> <p>Podkreśl, że tak jak w poprzednim ćwiczeniu, zadaniem drużyny jest:</p> <ul style="list-style-type: none">- nadanie i odczytanie wiadomości SOS/Mayday (poprzez jej samodzielne „wstukanie”, bez korzystania z gotowego algorytmu w aplikacji).- nadanie i odczytanie wiadomości przydzielonej przez edukatora. <p>Daj plutonom 5 min. na przećwiczenie nadawania (jedna drużyna do drugiej), a następnie 5 minut na realizację nadawania – podobnie jak w poprzednim ćwiczeniu, poproś plutony o rozdzielenie się na drużyny, ustawienie się na przeciwległych stronach sali/korytarza oraz wymianę i odczytanie sygnałów.</p> <p>Po pięciu minutach poświęconych na ćwiczenie nadawania, przydziel drużynom wiadomości SOS/Mayday oraz rozdaj każdej grupie przygotowaną karteczkę ze słowem do nadania (np. Szyfrowanie, Dywizja, Propaganda, Klucz, Enigma itp.).</p> <p>Następnie zapytaj każdej grupy jakie słowo odebrała? Docień grupy, które pomyślnie zrealizowały zadanie oraz zachęć do dalszej pracy te grupy, którym się nie udało przesłać lub odczytać wiadomości.</p> <p>Podkreśl, że komunikacja Morse’em przy pomocy źródła światła była wykorzystywana w armii, np. na okrętach. Latarka lub światło może być widoczne z ogromnej odległości, więc jest to kolejny sposób na wysłanie wiadomości SOS w sytuacji potencjalnego zagrożenia. Podkreśl, że międzynarodowy sygnał ratunkowy SOS ma swoje źródło właśnie w alfabecie Morse’a – jest to prosta i łatwa do rozróżnienia wiadomość, którą możemy nadać najprostszym sposobem w sytuacji zagrożenia.</p>	
---	--

<p>15 min</p>	<p>Zadanie 3 – Radiotelegrafści</p> <p><u>Pogratuluj uczestnikom realizacji drugiego zadania.</u></p> <p>Podkreśl, że usprawniliśmy naszą komunikację – mamy już prosty kod odwzorowujący alfabet i umożliwiający komunikację. Przejdziemy do trzeciego, ostatniego sposobu komunikacji i zadania.</p> <p>Wyjaśnij, że wraz z rozwojem technologii komunikacyjnych, prawdziwą rewolucją okazało się wynalezienie telegrafu elektrycznego – przesyłającego sygnały przy pomocy impulsów elektrycznych i z wykorzystaniem właśnie alfabetu Morse’a. Do wysyłania sygnałów przy pomocy alfabetu Morse’a służył tak zwany „klucz” czyli proste urządzenie elektryczne widoczne w grze (na stole w drugim pokoju):</p> <p><i>Klucz podłączony był do zasilania oraz uziemienia. Naciśnięcie klucza powodowało zetknięcie się metalowych płytek i zamknięcie obwodu elektrycznego, co generowało impuls elektryczny. Dzięki wykorzystaniu klucza możliwe było operowanie impulsem elektrycznym o różnej długości oraz odstępami czasowymi pomiędzy konkretnymi sygnałami (idealne urządzenie do wykorzystania wraz z kodem Morse’a). Taki impuls wysyłany był kablem telegraficznym, które to kable zaczęły w XIX wieku oplatać całą Europę i nie tylko. Najśłynniejszym takim kablem był transatlantycki kabel telegraficzny łączący Europę ze Stanami Zjednoczonymi i umożliwiający przesyłanie telegramów przez Ocean. Położenie tego kabla i nawiązanie łączności było wielkim wydarzeniem w 1858 roku, choć przesłanie tym kablem pierwszej depechy zajęło ponad 17 godzin. Gdy łączność telegraficzna zmieniała cały świat (rozwój mediów, bankowości, komunikacji międzynarodowej itp.), kolejny wynalazek został połączony z telegrafem. Było nim radio i fale radiowe.</i></p> <p>Podkreśl, że w tym zadaniu, celem grupy jest wysłanie wiadomości alfabetem Morse’a w formie dźwiękowej i przy pomocy fal radiowych.</p> <p>Poproś uczestników i uczestniczki o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pobranie i zainstalowanie na telefonach aplikacji Morse Chat – służącej do komunikacji dźwiękowej przy pomocy alfabetu Morse’a. 	<p>Aplikacja Morse Chat: https://play.google.com/store/apps/details?id=digital.dong.morsechat&hl=pl&gl=US</p>
----------------------	---	---

	<p>Pokaż obsługę aplikacji (w szczególności tworzenie pseudonimów, prywatnych rozmów oraz nadawanie wiadomości).</p> <p>Podkreśl, że tak jak w poprzednim ćwiczeniu, zadaniem drużyny jest:</p> <ul style="list-style-type: none">- nadanie i odczytanie wiadomości SOS/Mayday (poprzez jej samodzielne „wstukanie”, bez korzystania z gotowego algorytmu w aplikacji),- nadanie i odczytanie wiadomości przydzielonej przez edukatora. <p>Daj plutonom 5 min. na przećwiczenie nadawania (jedna drużyna do drugiej), a następnie 5 minut na realizację nadawania – podobnie jak w poprzednim ćwiczeniu, poproś plutony o rozdzielenie się na drużyny, ustawienie się na przeciwległych stronach sali/korytarza oraz wymianę i odczytanie sygnałów.</p> <p>Po pięciu minutach poświęconych na ćwiczenie nadawania, przydziel drużynom wiadomości SOS/Mayday oraz rozdaj każdej grupie przygotowaną karteczkę ze słowem do nadania (np. Szyfrowanie, Dywizja, Propaganda, Klucz, Enigma itp.).</p> <p>Następnie zapytaj każdej grupy jakie słowo odebrała? Doceń grupy, które pomyślnie zrealizowały zadanie oraz zachęć do późniejszego, samodzielnego treningu te grupy, którym nie udało się przesłać lub odczytać wiadomości.</p> <p><i>Podkreśl, że alfabet Morse’a był idealnym systemem znaków na początku rozwoju komunikacji radiowej, gdyż oparty był na sygnale (o różnej długości) i braku sygnału (przerwy). Było to ważne dlatego, że na początku rozwoju radia, nikt nie potrafił jeszcze przesyłać za jego pomocą głosu. Najwcześniejsze prototypy radia (tworzone min. przez Marconiego) posługiwały się zatem głównie kodem Morse’a i generowaniem fal radiowych (bez „nakładania” na nie głosu). Już samo to wystarczyło jednak by radiotelegrafy zaczęły trafiać do użytku, najpierw na okręty. Marconi, przez wiele lat uważany za twórcę radia (pierwszym twórcą radia jest Nikola Tesla) mądrze założył, że nowym wynalazkiem może być zainteresowana np. jedna z największych marynarek na świecie – brytyjska RoyalNavy. Radiotelegrafy pojawiły się zatem zarówno na okrętach wojskowych, jak</i></p>	
--	---	--

	<p><i>i cywilnych (radiotelegraf konstrukcji Marconiego trafił między innymi na pokład Titanica, gdzie uratował życie setkom pasażerów poprzez nadanie sygnału ratunkowego do innych statków). Ze statków i marynarki, radiotelegraf trafił później do kolejnych gałęzi sił zbrojnych oraz do radiostacji w warszawskiej cytadeli, gdzie dzieje się akcja gry.</i></p> <p>Podkreśl, że chociaż nie posłużyliśmy się tradycyjnym kluczem i falami radiowymi zazwyczaj używanymi do tego rodzaju komunikacji, to jednak operowaliśmy przyciskiem oraz wykorzystaliśmy nieco inny zakres fal radiowych (umożliwiający odbiór Internetu w naszym telefonie) do przesłania wiadomości. Na tym polegała praca radiotelegrafistów, także w czasie wojny, na nadawaniu i odbieraniu wiadomości o strategicznym znaczeniu.</p>	
<p>10 min</p>	<p>Podsumowanie</p> <p>Pogratuluj wszystkim grupom oraz zapytaj czy grupy lepiej rozumieją teraz pracę radiotelegrafistów w trakcie wojny polsko-bolszewickiej?</p> <p>Zapytaj również czy którejś grupie udało się (celowo lub przypadkiem) podsłuchać czyjąś wiadomość (np. poprzez wejście na ten sam kanał/zobaczenie co nadaje inna grupa)?</p> <p>Wy tłumacz, że komunikacja radiowa ma to do siebie, że możemy ją przechwycić – jeśli wysyłamy coś w formie fal radiowych, to odebrać może je przecież nie tylko nasz adresat. Zapytaj co w takim razie powinniśmy zrobić z naszą wiadomością, aby tylko jej odbiorca był w stanie ją odczytać?</p> <p>Wysłuchaj odpowiedzi i wskaż, że taki komunikat musi zostać zaszyfrowany czyli musi zostać celowo zniekształcony przy wykorzystaniu konkretnej metody, a następnie przywrócony do swojego pierwotnego stanu tylko przez tę osobę, która dany sposób zna. Podkreśl, że właśnie na tym polegała również praca bohatera „Gry Szyfrów”. Odbierając zaszyfrowane wiadomości szukał on równocześnie sposobu na ich odczytanie czyli odkrycie metody, którą zostały zniekształcone.</p> <p><i>Co więcej, Jan Kowalewski dokonał tego w sposób, który przypomina Waszą dzisiejszą pracę – kluczowe okazały się bowiem analityczne myślenie, kreatywność oraz szukanie wzorów</i></p>	

Scenariusz nr 1 „KOMUNIKACJA”

	<p><i>i powtarzalności.</i></p> <p>Podkreśl, że jeśli uczestnicy chcą dowiedzieć się jak Kowalewski tego dokonał, to zapraszasz ich do przyjscia na warsztat nr 2 lub do dokończenia „Gry Szyfrów”.</p> <p>Podsumuj warsztat, podziękuj wszystkim uczestnikom i nauczycielom oraz zaprosz na kolejne warsztaty.</p>	
--	---	--

Opracowanie: Biuro Nowych Technologii IPN przy współpracy z Centralnym Domem Technologii