

Szkolenie: CompTIA  
 CompTIA PenTest+ Prep Course


## DOSTĘPNE TERMINY

2026-07-13 | 5 dni | Warszawa / Wirtualna sala  
 2026-08-10 | 5 dni | Kraków / Wirtualna sala  
 2026-09-14 | 5 dni | Warszawa / Wirtualna sala  
 2026-10-12 | 5 dni | Kraków / Wirtualna sala  
 2026-11-16 | 5 dni | Warszawa / Wirtualna sala  
 2026-12-14 | 5 dni | Kraków / Wirtualna sala

## Cel szkolenia:

Szkolenie **CompTIA PenTest+** potwierdza kompetencje w zakresie identyfikacji, mitygacji oraz raportowania podatności systemowych w pełnym cyklu testów penetracyjnych. Program kładzie silny nacisk na praktykę, obejmując zróżnicowane powierzchnie ataku - od rozwiązań chmurowych i aplikacji webowych, po interfejsy API oraz urządzenia IoT. Uczestnicy rozwijają umiejętności niezbędne w pracy **pentestera** i konsultanta ds. bezpieczeństwa, doskonaląc techniki zarządzania podatnościami, weryfikacji wyników oraz zaawansowane działania poeksploatacyjne, takie jak **post-exploitation** i poruszanie się lateralne wewnątrz infrastruktury.

## Jakie umiejętności rozwiniiesz:

- Nauczysz się planować i określać zakres testów penetracyjnych zgodnie z wymogami prawnymi i etycznymi oraz przygotowywać raporty z rekomendacjami wspierającymi procesy zarządzania.
- Będziesz prowadzić rozpoznanie aktywne i pasywne, zbierać informacje oraz enumerować systemy w celu skutecznego wykrywania potencjalnych podatności.
- Wykonasz profesjonalne skany podatności, przeanalizujesz ich wyniki i zweryfikujesz ustalenia, aby precyzyjnie potwierdzić i opisać słabości bezpieczeństwa.
- Przećwiczysz ataki na sieć, hosty, aplikacje webowe i środowiska chmurowe, dobierając odpowiednie narzędzia i techniki do weryfikacji skuteczności zabezpieczeń.
- Poznasz techniki post-exploitation, w tym utrzymanie dostępu oraz poruszanie się lateralne, a także nauczysz się dokumentować ustalenia w sposób wspierający proces usuwania podatności.

## Role zawodowe, którym przydadzą się umiejętności PenTest+:

- Pentester

- Analityk cyberbezpieczeństwa
- Konsultant ds. bezpieczeństwa
- Specjalista ds. testów penetracyjnych w środowiskach chmurowych
- Pentester aplikacji webowych
- Specjalista ds. bezpieczeństwa chmury
- Specjalista ds. sieci i bezpieczeństwa

*Każdy uczestnik autoryzowanego szkolenia CompTIA PenTest+ Prep Course realizowanego w Compendium CE otrzyma bezpłatny voucher na egzamin certyfikacyjny CompTIA PenTest+ (PT0-003).*

## Plan szkolenia:

- Testy penetracyjne - zanim zaczniesz
  - Metodyka profesjonalnych testów penetracyjnych: od kodeksu etycznego po raport końcowy
    - Czym są testy penetracyjne?
    - Aspekty regulacyjne i etyczne: standardy postępowania w audytach ofensywnych
    - Znaczenie dokumentacji - przykłady i dobre praktyki
    - Zakres testów i autoryzacja działań
    - Przegląd raportu z testu penetracyjnego
    - Laboratorium: poznanie środowiska laboratoryjnego
  - Interakcje z klientem: kluczowe aspekty komunikacji w procesie testów penetracyjnych
    - Standardy współpracy i komunikacji w procesie testów penetracyjnych
    - Struktura zespołu: role i zakres odpowiedzialności w projektach pentestowych
    - Komunikacja z klientem i członkami zespołu
    - Przegląd partnerski jako mechanizm kontroli merytorycznej w audytach bezpieczeństwa
    - Uzgodnienie oczekiwań z interesariuszami
    - Analiza przyczyn źródłowych
    - Ścieżka eskalacji
    - Bezpieczna dystrybucja wyników testów
    - Metodyka prezentowania ryzyka: kategoryzacja dotkliwości i analiza wpływu
    - Przełożenie podatności technicznych na ryzyko biznesowe i ciągłość operacyjną
    - Formalna akceptacja klienta i proces zatwierdzania raportu z testów
  - Frameworki i metodyki testów penetracyjnych: standardy branżowe i podejścia

## procesowe

- Przegląd standardów branżowych: od frameworków technicznych po metodyki procesowe
- Open-Source Security Testing Methodology Manual
- Council of Registered Ethical Security Testers
- Penetration Testing Execution Standard
- MITRE ATT&CK
- OWASP Top 10
- OWASP Mobile Application Security Verification Standard
- Purdue Model
- Frameworki modelowania zagrożeń
- Wprowadzenie do automatyzacji zadań przy użyciu kodu w testach penetracyjnych
  - Języki skryptowe
  - Powłoka Bash i skrypty Bash
  - Python
  - PowerShell
  - Wykorzystanie bibliotek, funkcji i klas
  - Konstrukcje logiczne
  - Tworzenie konstrukcji logicznych
- Działania przed rozpoczęciem testów penetracyjnych
  - Definiowanie zakresu
    - Przegląd wymogów prawnych i technicznych standardów w audytach ofensywnych
    - Zasady zaangażowania i operacyjne aspekty prowadzenia testów w infrastrukturze
    - Przegląd standardowych typów porozumień zawieranych przed rozpoczęciem audytu
    - Kryteria i proces wyboru celów w ramach zdefiniowanego zakresu testów
  - Porównanie typów ocen
    - Przegląd typów ocen
    - Oceny aplikacji i usług webowych
    - Oceny sieci
    - Ćwiczenie: ocena uwarunkowań środowiskowych
    - Oceny urządzeń mobilnych
    - Oceny środowisk chmurowych
    - Oceny sieci bezprzewodowych
    - IoT a testy penetracyjne
    - IT vs. OT
- Zastosowanie modelu współdzielonej odpowiedzialności w rozwiązaniach chmurowych

- Przegląd modelu współdzielonej odpowiedzialności
- Odpowiedzialności dostawcy usługi hostingowej
- Odpowiedzialności klienta
- Odpowiedzialności pentestera
- Odpowiedzialności stron trzecich
- Identyfikacja aspektów prawnych i etycznych
  - Formalne listy autoryzacyjne jako podstawa prawna do działań w infrastrukturze klienta
  - Realizacja ustawowych i regulacyjnych obowiązków raportowych w testach
  - Analiza zagrożeń dla pentestera podczas realizacji działań ofensywnych
  - Formalny zapis ustaleń wstępnych i przygotowań do audytu bezpieczeństwa
- Enumeracja i rozpoznanie
  - Techniki zbierania informacji
    - Rozpoznanie aktywne i pasywne
    - Narzędzia do rozpoznania
    - Wywiad ze źródeł otwartych (OSINT)
    - Wykorzystanie Shodan
    - Listy haseł z wcześniejszych wycieków
    - Rozpoznanie sieci
    - Podstawy skanowania
    - Rozpoznanie z użyciem Nmap
    - Zasady ujawniania informacji o podatnościach i zarządzanie wyciekiem danych
    - Analiza i enumeracja z użyciem wyszukiwarek
    - Metody przechwytywania ruchu sieciowego i analiza danych w transmisji
    - Manipulacja danymi
  - Techniki wykrywania hostów i usług
    - Wyjaśnienie procesu enumeracji jako kluczowej fazy zbierania informacji o celu
    - Wykrywanie hostów
    - Zastosowanie NSE w Nmap
    - Ćwiczenie: użycie skryptów NSE w Nmap
    - Techniki Banner Grabbing i identyfikacja wersji usług sieciowych
    - Enumeracja protokołów
    - Wykrywanie usług na hostach
    - Enumeracja DNS
    - Fingerprinting systemu operacyjnego
    - Enumeracja z użyciem Nmap

- Laboratorium: enumeracja DNS i rozpoznanie
- Enumeracja na potrzeby planowania ataku
  - Mapowanie ścieżek ataku
  - Enumeracja manualna
  - Enumeracja SNMP
  - Dokumentowanie działań enumeracyjnych
  - Ćwiczenie: dokumentowanie działań enumeracyjnych
- Enumeracja wybranych typów zasobów
  - Enumeracja katalogów
  - Enumeracja użytkowników
  - Enumeracja sieci bezprzewodowych
  - Enumeracja uprawnień
  - Metody enumeracji sekretów i poświadczeń w infrastrukturze oraz aplikacjach
  - Enumeracja udziałów sieciowych
  - Enumeracja WAF (Web Application Firewall)
  - Techniki skanowania z wykorzystaniem decoyów dla zmylenia systemów IDS
  - Ocena podatności systemów ICS
  - Metody automatycznego indeksowania stron i ekstrakcji danych z kodu HTML
- Skanowanie i identyfikacja podatności
  - Techniki wykrywania podatności
    - Narzędzia do wykrywania podatności
    - Typy skanów
    - Skanowanie kontenerów
    - Skanowanie aplikacji
    - Wyszukiwanie haseł i poufnych danych przesyłanych otwartym tekstem
    - Skanowanie sieci
    - Ćwiczenie: skanowanie zidentyfikowanych celów
    - Skanowanie hostów
    - Laboratorium: użycie Metasploit
    - Skanowanie sieci bezprzewodowych
    - Użycie aircrack-ng do wykrywania ukrytych sieci
    - Lokalizacja nieautoryzowanego punktu dostępowego w sieciach bezprzewodowych
    - Walidacja wyników skanów, rozpoznania i enumeracji
    - Laboratorium: rekonesans sieci
    - Skanowanie podatności w systemach Linux
  - Analiza wyników rozpoznania, skanowania i enumeracji

- Kryteria doboru i weryfikacji publicznych exploitów pod kątem bezpieczeństwa
- Walidacja wyników z użyciem skryptów
- Podstawowe koncepcje bezpieczeństwa fizycznego
  - Metody Tailgating jako technika fizycznego uzyskiwania nieuprawnionego dostępu
  - Wizje lokalne
  - Testy z użyciem porzuconych nośników USB jako metoda infekcji systemów
  - Klonowanie identyfikatorów NFC i RFID
  - Otwieranie zamków
  - Dokumentowanie działań związanych ze skanowaniem i identyfikacją podatności
  - Ćwiczenie: identyfikacja koncepcji bezpieczeństwa fizycznego
- Metodyka bezpiecznego przeprowadzania ataków w ramach testów penetracyjnych
  - Przygotowanie i priorytetyzacja ataków
    - Priorytetyzacja celów
    - Identyfikacja zasobów o wysokiej wartości
    - Deskryptory i metryki
    - Oprogramowanie i systemy EOL, EOS
    - Domyślne konfiguracje
    - Uruchomione usługi
    - Słabe metody szyfrowania
    - Dobór technik ataku
    - Dobór i dostosowanie exploitów
    - Procedury dokumentowania ataków
    - Uwzględnianie ograniczeń zakresu testów
    - Ćwiczenie: dostosowanie exploitów
    - Laboratorium: ocena oprogramowania i systemów EOL
    - Laboratorium: wykorzystywanie domyślnych konfiguracji z użyciem Responder
  - Automatyzacja z użyciem skryptów
    - Rodzaje automatyzacji skryptowej
    - PowerShell
    - Bash
    - Python
    - Breach and Attack Simulation (BAS)
    - Laboratorium: uruchamianie skryptów do automatyzacji zadań
- Ataki na aplikacje webowe i w chmurze
  - Ataki webowe
    - Przegląd ataków na aplikacje webowe

- Typy ataków na aplikacje webowe
- Narzędzia do ataków na aplikacje webowe
- Ataki brute force
- Ataki kolizyjne
- Wykrywanie i wykorzystywanie podatności przejścia przez ścieżki w aplikacjach
- Ataki typu request forgery
- Metodyka wykrywania i wykorzystania podatności w procesach deserializacji
- Ataki typu injection
- Ćwiczenie: ataki injection
- Testowanie błędów w logice autoryzacji poprzez modyfikację identyfikatorów obiektów
- Przechwytywanie identyfikatorów sesji w celu uzyskania nieautoryzowanego dostępu
- Ataki typu ACE i techniki zdalnego wykonywania dowolnego kodu w systemie
- Ataki typu File Inclusion i ryzyko zdalnego oraz lokalnego wczytywania zasobów
- Nadużycia API
- Manipulacja JWT
- Laboratorium: ocena bazy danych z użyciem SQLMap
- Laboratorium: wykorzystanie directory traversal do przeprowadzenia ataku
- Laboratorium: wykonywanie XSS
- Laboratorium: nadużycia IDOR
- Laboratorium: poruszanie się lateralne
- Laboratorium: wykorzystanie technik RFI i LFI
- Ataki w chmurze
  - Analiza wektorów ataku na infrastrukturę chmurową oraz usługi SaaS i PaaS
  - Typy ataków w chmurze
  - Narzędzia do ataków w chmurze
  - Ataki na usługę metadanych
  - Błędne konfiguracje zarządzania dostępem
  - Integracje ze stronami z rozwiązaniami stron trzecich
  - Błędne konfiguracje zasobów
  - Ćwiczenie: ataki na błędne konfiguracje zasobów
  - Ujawnianie informacji w logach
  - Modyfikacja obrazów i artefaktów
  - Charakterystyka ataków typu supply chain i ryzyko infekcji łańcucha dostaw
  - Metodyka eksploatacji podatności w procesach automatycznego uruchamiania usług

- Ucieczka malware z konturu
- Nadużycia relacji zaufania
- Wykonanie i analiza ataku typu SYN flood
- Ataki w środowisku enterprise
  - Wykonywanie ataków sieciowych
    - Typy ataków sieciowych
    - Narzędzia do ataków sieciowych
    - Domyślne poświadczenia
    - Atak on-path (MITM)
    - Eksploatacja infrastruktury klucza publicznego (PKI) w celu eskalacji uprawnień
    - Wykorzystywanie domyślnych ustawień oraz luk w uprawnieniach serwisów
    - Techniki VLAN hopping i metody przełamywania izolacji sieci wirtualnych
    - Analiza ryzyka związanego z urządzeniami posiadającymi interfejsy w wielu segmentach sieci
    - Techniki NTLM Relay i metody przejmowania sesji bez łamania haseł
    - Omijanie IDS
    - Laboratorium: praktyczne ćwiczenia z przechwytywania oraz dekodowania ruchu sieciowego
    - Laboratorium: praktyczne zastosowanie silnika skryptowego Nmap w wykrywaniu podatności
    - Laboratorium: praktyczna weryfikacja błędów konfiguracji i banerów usług przez Netcat
    - Laboratorium: symulacja ataku NTLM Relay i przejmowania uprawnień w czasie rzeczywistym
  - Wykonywanie ataków na uwierzytelnianie
    - Typy ataków na uwierzytelnianie
    - Narzędzia do przeprowadzania ataków na uwierzytelnianie
    - MFA fatigue (zmęczenie/presja na potwierdzenia MFA)
    - Ataki pass-the-hash
    - Ataki pass-the-ticket
    - Ataki pass-the-token
    - Ataki na Kerberos
    - LDAP injection
    - Ataki słownikowe
    - Łamanie hasła z użyciem narzędzia John the Ripper
    - Ataki brute force
    - Przeprowadzanie ataków słownikowych na wielu użytkownikach przy użyciu popularnych haseł

- Masowe testowanie przejętych poświadczeń w celu przejęcia kont w innych serwisach
- Ataki na OpenID Connect
- Ataki na SAML
- Laboratorium: łamanie haseł
- Wykonywanie ataków na hosty
  - Typy ataków na hosty
  - Narzędzia do przeprowadzania ataków na hosty
  - Eskalacja uprawnień
  - Zrzuty poświadczeń
  - Omijanie narzędzi bezpieczeństwa
  - Czyszczenie polityk audytu
  - Wykorzystanie błędów konfiguracyjnych
  - Zaciemnianie logiki payloadu
  - Obejście kontroli UAC
  - Ucieczka z powłoki
  - Ucieczka z kiosku
  - Library injection
  - Analiza podatności na wstrzykiwanie bibliotek współdzielonych do zaufanych aplikacji
  - Metody maskowania złośliwej aktywności poprzez nadpisywanie pamięci procesów
  - Usuwanie i modyfikacja wpisów w dziennikach zdarzeń przez napastnika
  - Analiza mechanizmu poszukiwania plików wykonywalnych przez system Windows przy braku cudzysłowów
  - Laboratorium: praktyczna realizacja ataku typu Man-in-the-Middle w celu modyfikacji ruchu
  - Laboratorium: techniki eskalacji uprawnień
  - Laboratorium: praktyczne techniki zaciemniania kodu i modyfikacji sygnatur złośliwego oprogramowania
  - Laboratorium: wykorzystanie metod Blind, Error-based oraz Union-based SQLi
  - Laboratorium: użycie zaufanych narzędzi systemowych do wykonywania złośliwych zadań
  - Laboratorium: wykorzystanie narzędzi do kradzieży skrótów haseł i biletów Kerberos
- Ataki specjalistyczne
  - Ataki na sieci bezprzewodowe
    - Typy ataków bezprzewodowych
    - Narzędzia do przeprowadzania ataków bezprzewodowych

- Aktywność: przegląd narzędzi bezprzewodowych
- Wardriving
- Ataki na Bluetooth
- Atak typu Evil Twin
- Zagłuszanie sygnału w sieciach bezprzewodowych
- Automatyczne testowanie odporności usług poprzez wysyłanie nieoczekiwanych danych
- Metodyka packet craftingu i ręcznego konstruowania nietypowych ramek sieciowych
- Wymuszanie ponownego uwierzytelnienia dla potrzeb krakowania haseł
- Analiza bezpieczeństwa punktów dostępowych z wymuszonym logowaniem przez stronę WWW
- Eksploatacja słabości protokołu WPS i metod siłowego odgadywania kodu PIN
- Ataki socjotechniczne
  - Typy ataków socjotechnicznych
  - Narzędzia do przeprowadzania ataków socjotechnicznych
  - Phishing, whaling, spear phishing i smishing
  - Wykorzystanie socjotechniki do zbierania informacji
  - Watering hole atak
  - Wyłudzenie poświadczeń
  - Laboratorium: ataki socjotechniczne z użyciem SET
- Ataki na systemy specjalistyczne
  - Typy ataków na systemy specjalistyczne
  - Narzędzia do przeprowadzania ataków na systemy specjalistyczne
  - Ataki na urządzenia mobilne
  - Ataki z wykorzystaniem AI
  - Ataki na infrastrukturę OT i ICS
  - Realizacja specjalistycznych ataków w testach penetracyjnych
- Realizacja zadań w testach penetracyjnych
  - Techniki zachowania trwałego dostępu do infrastruktury po restarcie hosta
    - Zasady ustanawiania i utrzymywania trwałego dostępu do systemu
    - Zadania harmonogramów w systemach
    - Tworzenie usług
    - Reverse i bind shells
    - Dodawanie nowych kont
    - Pozyskiwanie prawidłowych poświadczeń kont
    - Klucze rejestru

- Frameworki Command and Control
- Backdoor i Rootkity
- Rozszerzenia przeglądarek i ich wykorzystanie do ataków
- Manipulowanie kontrolami bezpieczeństwa w systemach operacyjnych
- Laboratorium: konfiguracja reverse i bind shells
- Laboratorium: ustanawianie persystencji i inne działania post-exploitation
- Analiza wektorów ataku umożliwiających penetrację kolejnych segmentów infrastruktury
  - Różnice między rozszerzeniem dostępu wewnątrz segmentu a eskalacją przywilejów
  - Skanowanie otwartych portów z komputera zdalnego
  - Metodyka Lateral Movement: od przejścia stacji roboczej do kompromitacji domeny
  - Wykorzystanie zestawów narzędzi takich jak Impacket, Cobalt Strike i BloodHound
  - Tunelowanie ruchu i ustanawianie połączeń typu Proxy w celu penetracji sieci wewnętrznej
  - Implementacja punktów pośredniczących do przekazywania autoryzacji w czasie rzeczywistym
  - Skan z użyciem Zenmap
  - Obejście Windows Firewall
  - Wykorzystanie w atakach WMI i WinRM
- Analiza kanałów eksfiltracji danych i sposobów maskowania transferu informacji
  - Podstawy eksfiltracji danych
  - Pozyskiwanie danych z celu
  - Ukrywanie plików z użyciem OpenStego
  - użycie Alternate Data Streams
  - Laboratorium: techniki eksfiltracji informacji z użyciem alternatywnych strumieni danych w systemie NTFS
- Czyszczenie i przywracanie stanu
  - Procedury czyszczenia i przywracania stanu sprzed ataku
  - Dokumentowanie wykonania zadań w testach penetracyjnych
- Raportowanie i rekomendacje
  - Elementy raportu z testu penetracyjnego
    - Tworzenie raportu z testu penetracyjnego
    - Aspekty raportowania
    - Elementy i definicje w raporcie
    - Specyfikacja dokumentacji i dopasowanie formatu
    - Ocena ryzyka
    - Ograniczenia testu i założenia

- Analiza ustaleń i rekomendacje działań naprawczych
  - Przegląd analizy ustaleń i tworzenia rekomendacji
  - Kontrole techniczne
  - Kontrole administracyjne
  - Kontrole operacyjne
  - Kontrole fizyczne
  - Aktywność: kontrole administracyjne i operacyjne

## Wymagania:

Rekomendowane doświadczenie: 3-4 lata pracy na stanowisku pentestera, a także wiedza na poziomie Network+ i Security+ (lub równoważna).

## Poziom trudności



## Certyfikaty:

Uczestnicy szkolenia otrzymują certyfikat ukończenia szkolenia wystawiony imiennie oraz na firmę sygnowany przez firmę CompTIA. Kurs pomaga przygotować się do egzaminu certyfikacyjnego CompTIA PenTest+ (PT0-003), który jest dostępny w centrach egzaminacyjnych Pearson VUE.

*Każdy uczestnik autoryzowanego szkolenia CompTIA PenTest+ Prep Course realizowanego w Compendium CE otrzyma bezpłatny voucher na egzamin certyfikacyjny CompTIA PenTest+ (PT0-003).*

## Prowadzący:

Autoryzowany trener CompTIA