

Spis treści

ESP Camera do Prusa Connect	3
Krok 1 - Wprowadzenie	4
Krok 2 - Kompatybilność sprzętu	5
Krok 3 - Przygotowanie sprzętu	6
Krok 4 - Podłączenie kamery do komputera	7
Krok 5 - Pobranie plików z firmware	8
Krok 6 - Pobranie narzędzia do flashowania	9
Krok 7 - Uruchomienie narzędzia do flashowania	10
Krok 8 - Konfiguracja narzędzia do flashowania (część 1)	11
Krok 9 - Konfiguracja narzędzia do flashowania (część 2)	12
Krok 10 - Wejście do BOOT MODE	13
Krok 11 - Czyszczenie i flashowanie	14
Krok 12 - Konfiguracja kamery w Prusa Connect	15
Krok 13 - Ustawienia sprzętowe kamery	16
Krok 14 - Połączenie kamery z Wi-Fi	17
Krok 15 - Software kamery: token	18
Krok 16 - Software kamery: konfiguracja	19
Krok 17 - Software kamery: konfiguracja Wi-Fi	20
Krok 18 - Software kamery: opcjonalne	21
Krok 19 - Kamera w Prusa Connect	22

ESP Camera do Prusa Connect



help.prusa3d.com/g390224

Zeskanuj kod QR,
aby przejść do
najnowszej wersji
tego rozdziału.



KROK 1 Wprowadzenie



- W tym przewodniku uruchomimy kamerę **ESP32 Cam (ESP32-S3-EYE)** i połączymy ją z Prusa Connect.

! Ten przewodnik jest przeznaczony dla doświadczonych użytkowników.

📌 Ten przewodnik jest odpowiedni tylko dla komputerów z systemem Windows! Jeśli korzystasz z innego systemu operacyjnego, zapoznaj się ze szczegółowym przewodnikiem na GitHubie.

- i** Firmware dla kamer **ESP32** został opracowany przez **Miroslava Pivovarsky'ego**.
- i** Więcej możliwości podłączenia kamery i ogólnych informacji na temat usług zdalnego sterowania Prusa znajdziesz w artykule **Różnice między Prusa Connect i PrusaLink**.

KROK 2 Kompatybilność sprzętu



- Na rynku dostępnych jest niezliczona ilość modułów ESP32 Cam. Po zakupie modułu należy wgrać do niego odpowiedni firmware. Firmware może współpracować z wieloma modelami tych urządzeń.
 - Niniejszy przewodnik koncentruje się na wersji **ESP32-S3-EYE**. Posiada ona ważny certyfikat *EU Radio Equipment Directive (RED)*, dzięki czemu możemy zapewnić wytyczne dotyczące użytkowania.
 - Inne moduły różnią się ceną, niezawodnością, wymiarami i funkcjami. Niektóre z nich wymagają USB shield. Chociaż proces konfiguracji jest prawie identyczny, nie możemy oficjalnie zalecić ich używania ze względów prawnych.
 - Więcej informacji na temat kompatybilności znajdziesz w dokumentacji na GitHubie.
- (i) Kamera ESP32 Cam łączy się z siecią Wi-Fi 2,4 GHz.

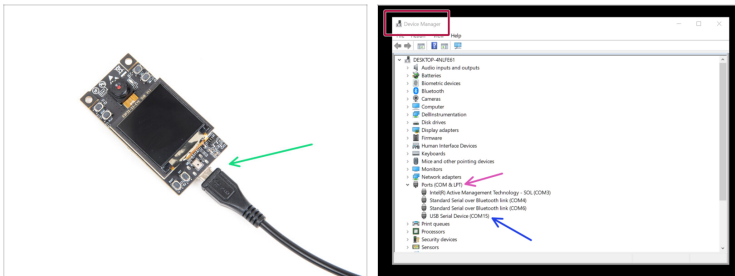
KROK 3 Przygotowanie sprzętu



Do kolejnych etapów przygotuj:

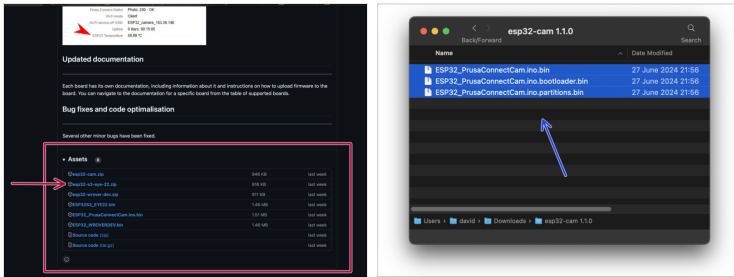
- Płytkę ESP32 Cam (używamy wersji **ESP32-S3-EYE**)
- Kompatybilny **zasilacz USB** zdolny do stałego dostarczenia co najmniej **2A**.
- Kompatybilny przewód USB. W tym przypadku jest to przewód **Micro USB do USB-A**.
- **i** Upewnij się, że używasz przewodu, który zapewnia połączenie danych. Niektóre przewody są przeznaczone wyłącznie do ładowania i nie sprawdzą się w tym przypadku.
- Sugerujemy wydrukowanie obudowy kamery. Obudowy dla różnych modeli kamer ESP znajdziesz na [Printables.com](https://www.printables.com)

KROK 4 Podłączenie kamery do komputera



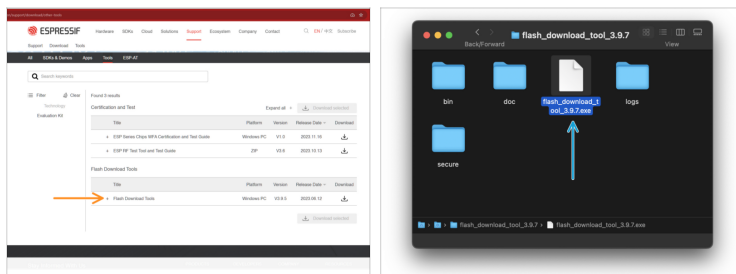
- Za pomocą kompatybilnego przewodu USB podłącz kamerę do komputera.
- Teraz musimy sprawdzić, czy komputer prawidłowo wykrywa moduł kamery.
- Otwórz **Menedżera urządzeń** (naciśnij klawisz Windows + X, a następnie naciśnij n).
- Przejdź do sekcji **Porty (COM i LPT)**.
 - Kamera powinna pojawić się jako **USB Serial Device** [Urządzenie szeregowo USB] z odpowiednim numerem portu **COM**.
 - **Zanotuj numer portu COM**. W naszym przypadku jest to **COM15**.
- ⚠ **Numer ten będzie nam potrzebny później. Pamiętaj, że Twój może się różnić!**
- ⓘ Różne wersje kamery ESP Cam mogą być zidentyfikowane jako USB-SERIAL CH340G.

KROK 5 Pobranie plików z firmware



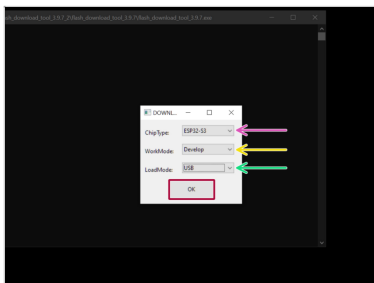
- ❖ **Pobierz pliki ESP32 Prusa Connect Cam firmware**
- ❖ **Znajdź najnowszą wersję na stronie Releases w repozytorium GitHuba.**
- ❖ **Pobierz plik .zip z prekompilowanymi obrazami firmware z kolumny Assets.**
- ⚠ **Upewnij się, że pobierasz pakiet odpowiedni dla swojego typu kamery ESP32!**
- ❖ **Rozpakuj wszystkie pliki z pobranej paczki. Będziemy potrzebować tych plików obrazów w kolejnych krokach.**

KROK 6 Pobranie narzędzia do flashowania



- 🟡 Pobierz EXPRESSIF ESP32 **Flash Download Tools**
- ⬛ <https://www.espressif.com/en/support/download/other-tools>
- ⬛ **Rozpakuj cały plik zip.**
- 🟡 Urunoch **flash_download_tool_x.x.x.exe**.
- ⓘ Jeśli wystąpią problemy, spróbuj uruchomić aplikację jako administrator.

KROK 7 Uruchomienie narzędzia do flashowania

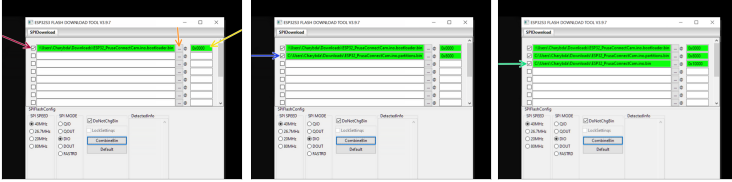


- Na pierwszym ekranie:
- Ustaw **ChipType**: jako **ESP32-S3**.
- Ustaw **WorkMode**: na **Develop**
- Ustaw **LoadMode**: jako **USB**.
- Naciśnij **OK**, aby przejść dalej

⚠ Te ustawienia są odpowiednie tylko dla wersji **ESP32-S3-EYE**. Inne modele kamer ESP mogą wymagać innych ustawień, takich jak *Chip Type: ESP32* i *Load Mode: UART*.

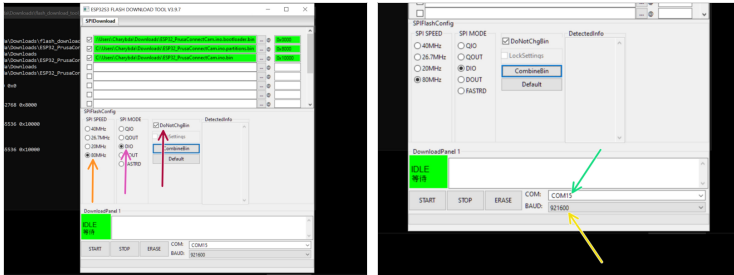
KROK 8 Konfiguracja narzędzia do flashowania (część 1)

ESP Camera do Prusa Connect



- 🔴 **Zaznacz pierwsze pole wyboru.** Pierwsza linia stanie się tymczasowo czerwona.
- 🟡 Kliknij przycisk z trzema kropkami i wybierz następujący plik z pobranych wcześniej obrazów firmware:
 - ⬛ **ESP32_PrusaConnectCam.ino.bootloader.bin**
- 🟡 Na końcu linii ustaw adres na:
 - ⬛ **0x0000**
- ⚠️ Są to ustawienia dla ESP32-S3-EYE. Inne wersje ESP Cam mogą wymagać wgrania bootloadera pod adres 0x1000!
- 🟡 Przejdź do **drugiego wiersza**. Zaznacz pole wyboru, ustaw obraz firmware i adres na:
 - ⬛ **ESP32_PrusaConnectCam.ino.partitions.bin**
 - ⬛ **0x8000**
- 🟡 Przejdź do **trzeciego wiersza**. Zaznacz pole wyboru, ustaw obraz firmware i adres na:
 - ⬛ **ESP32_PrusaConnectCam.ino.bin**
 - ⬛ **0x10000**

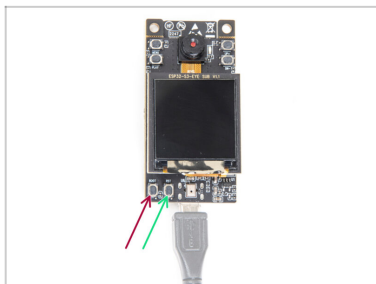
KROK 9 Konfiguracja narzędzia do flashowania (część 2)



- 🟠 Ustaw **SPI SPEED** na **80MHz**.
 - 🟡 Ustaw **SPI MODE** na **DIO**.
 - 🟢 Pozostaw opcję **DoNotChgBin** zaznaczoną.
 - 🟠 Ustaw port **COM** na odpowiedni port COM dla Twojej kamery.
 - 🟡 Ustaw **BAUD rate** na **921600**.
- 📌 Są to ustawienia dla ESP32-S3-EYE. Inne wersje ESP Cam mogą wymagać innej szybkości transmisji, na przykład 460800.

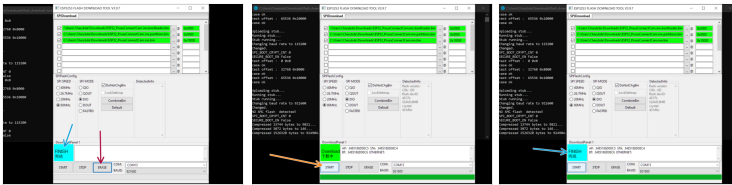
⚠️ **Sprawdź ponownie, czy wszystko zostało ustawione poprawnie, jak na ilustracjach.**

KROK 10 Wejście do BOOT MODE



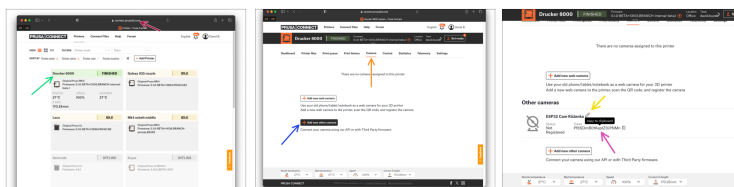
- Przed przystąpieniem do uzyskiwania dostępu do pamięci kamery konieczne jest przełączenie płytki w tryb **BOOT**.
 - Naciśnij przycisk **BOOT** i **przytrzymaj go**.
 - Trzymając wciśnięty przycisk **BOOT**, naciśnij przycisk **RST**.
 - Odczekaj 1 sekundę, a następnie puść przycisk **BOOT**.
- i** ESP32-S3-EYE wymaga tej sztuczki z trybem rozruchu [boot mode]. Inne wersje ESP Cam mogą tego nie wymagać.

KROK 11 Czyszczenie i flashowanie



- Najpierw musimy wyczyścić pamięć kamery.
 - Kliknij przycisk **ERASE**.
 - Zakończenie operacji będzie sygnalizowane komunikatem **FINISH完成 FINISH**.
- Teraz możemy wgrać pliki firmware do kamery.
 - Kliknij przycisk **START**.
 - ⚠ Teraz rozpocznie się flashowanie. Nie dotykaj, nie przesuwaj ani nie klikaj niczego podczas trwania procesu. **Poczekaj, aż proces się zakończy! W przeciwnym razie możesz uszkodzić moduł kamery!**
 - Po ponownym wyświetleniu komunikatu **FINISH完成 FINISH** możesz odłączyć kamerę od komputera.

KROK 12 Konfiguracja kamery w Prusa Connect



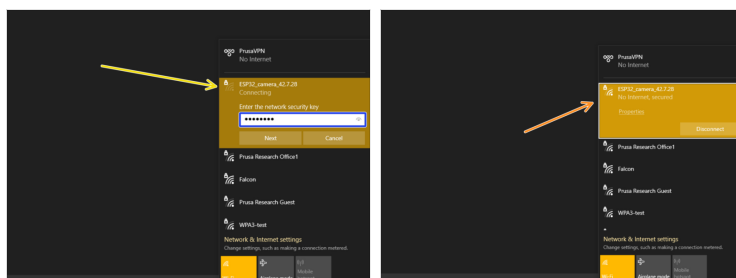
- ⬢ Teraz musimy skonfigurować kamerę w Prusa Connect.
- ⬢ Otwórz stronę **Prusa Connect** (connect.prusa3d.com).
- ⬢ Zaloguj się.
- ⬢ Wybierz drukarkę, do której chcesz przypisać kamerę.
- ⬢ Przejdź do zakładki **Kamera**.
- ⬢ Kliknij **Dodaj inną kamerę**.
- ⬢ **Na liście pojawi się nowa kamera.** W tym miejscu możesz nadać jej nazwę.
- ⬢ **To jest najważniejsza część:** Skopiuj **TOKEN** danej kamery i zapisz go do późniejszego wykorzystania.

KROK 13 Ustawienia sprzętowe kamery



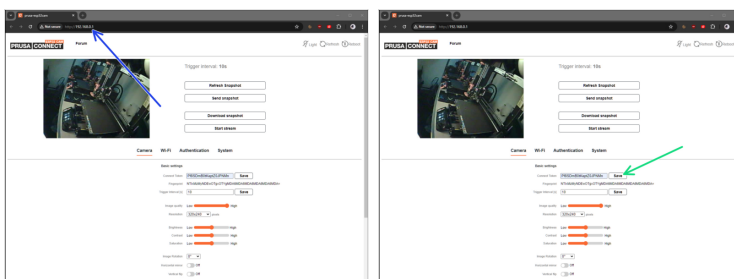
- Teraz musimy skonfigurować samą kamerę.
- Podłącz kamerę do **zasilacza USB**.
- Zamontuj kamerę obok drukarki w miejscu, w którym ma być używana.
 - ⓘ Zalecamy używanie jej w dobrze wentylowanym miejscu, ponieważ elektronika kamery może emitować ciepło i może wymagać odpowiedniego przepływu powietrza do jej chłodzenia.
 - 📌 Umieszczając kamerę w wydrukowanej obudowie, upewnij się, że umożliwi ona **przepływ powietrza**, aby nie przegrzewała się podczas użytkowania.
- Na module kamery zaświeci się i zacznie migać dioda LED.

KROK 14 Połączenie kamery z Wi-Fi



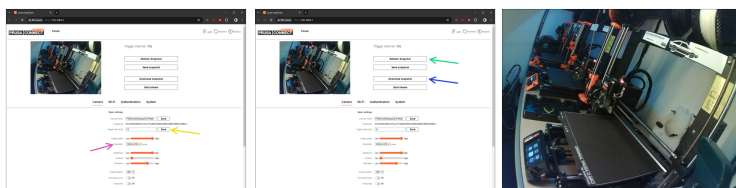
- Po krótkiej chwili kamera uruchomi się w trybie **Wi-Fi AP**. Zasadniczo uruchamia własną sieć Wi-Fi.
- Znajdź kamerę na liście Wi-Fi na komputerze.
- Wprowadź domyślne hasło: **12345678**, aby połączyć się z siecią Wi-Fi.
 - Po pomyślnym nawiązaniu połączenia komputer może zgłosić komunikat "Brak Internetu" w danej sieci. Jest to w porządku.
- ⓘ Podczas kopiowania i wklejania hasła upewnij się, że nie zawiera ono żadnych dodatkowych znaków, takich jak spacja.

KROK 15 Software kamery: token



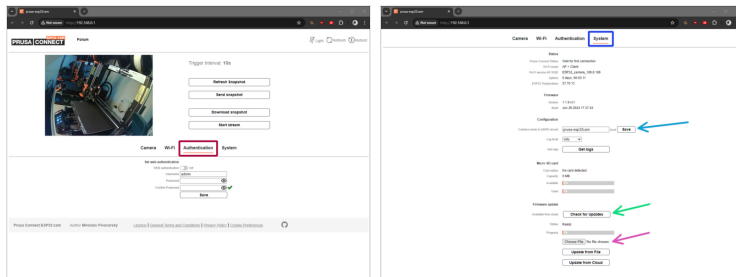
- Otwórz nowe okno przeglądarki internetowej.
- Otwórz adres IP **192.168.0.1**.
 - 📌 Alternatywnie możesz również użyć nazwy hosta `http://prusa-esp32cam.local` (mDNS) zamiast adresu IP.
 - ⓘ Jeśli masz trudności z przeglądaniem strony internetowej na określonym urządzeniu, takim jak iPhone, rozważ wypróbowanie innej platformy.
 - ⚠️ Pamiętaj, że musisz połączyć się z siecią Wi-Fi kamery ESP Cam, jak wskazaliśmy w poprzednim kroku.
- Powinien pojawić się **interfejs konfiguracyjny kamery**.
- Wpisz **Token Connect** we wskazane pole. Kliknij **Save [Zapisz]** i poczekaj na potwierdzenie.
 - ⚠️ Jest to token **kamery Prusa Connect**, który uzyskaliśmy we wcześniejszym kroku.

KROK 16 Software kamery: konfiguracja



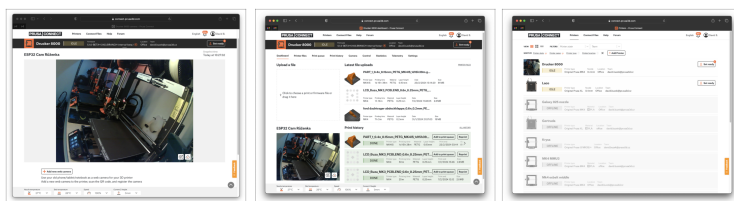
- Ponieważ jesteśmy już w zakładce konfiguracji kamery, możemy ustawić opcje obrazu:
- Ustaw **Trigger interval** [interwał wyzwalania] i kliknij Save [Zapisz].
- Ustaw **Resolution** [rozdzielczość].
 - ⓘ Znacznie poprawi to jakość obrazu, ponieważ rozdzielczość jest domyślnie ustawiona na najniższą możliwą.
 - 📌 Jeśli masz problemy z łącznością z powodu słabego sygnału Wi-Fi, zmniejszenie jakości obrazu i rozdzielczości może pomóc.
- Kliknięcie **Capture snapshot** [Przechwyć zrzut] spowoduje odświeżenie obrazu widocznego na stronie.
- Kliknij Download snapshot [Pobierz zrzut], aby wyświetlić obraz w pełnym rozmiarze.
 - ⓘ Trzecia ilustracja to przykład zrzutu zarejestrowanego przez kamerę ESP32Cam z obiektywem szerokokątnym 170°.

ESP Camera do Prusa Connect



- **Konfiguracja kamery powinna być już zakończona.**
- Skoro już jesteśmy na stronie konfiguracji kamery ESP, rzucmy okiem na inne oferowane przez nią opcje.
 - Na karcie **Authentication** [Uwierzytelnianie] możesz ustawić hasło dostępu do strony konfiguracji.
 - Zakładka **System** udostępnia kilka zaawansowanych opcji, takich jak:
 - Ustawienie **Hostname** [nazwy hosta] (rekord mDNS) w celu łatwiejszego dostępu do strony konfiguracji w przyszłości za pośrednictwem sieci lokalnej.
 - Aby sprawdzić dostępność aktualizacji firmware OTA, wybierz opcję **Check for updates** [Sprawdź aktualizacje]. Jeśli dostępna jest nowsza wersja, kliknij **Update from cloud** [Aktualizuj z chmury]. Pamiętaj, że przed użyciem tych funkcji kamera musi być podłączona do Internetu.
 - W przypadku **ręcznej aktualizacji firmware**, wybierz plik firmware (ESP32_PrusaConnectCam.ino.bin) i kliknij **Update from File** [Aktualizuj z pliku]. Następnie uruchom ponownie kamerę.

KROK 19 Kamera w Prusa Connect



- ❖ Odłącz komputer od sieci Wi-Fi kamery ESP32 Cam i podłącz go ponownie do swojej zwykłej sieci.
- ❖ Wróć do strony **Prusa Connect**.
- ❖ Po krótkiej chwili obraz z kamery zostanie wyświetlony w Connect. Możesz go znaleźć w zakładce "Kamera", w szczegółach drukarki, a także na stronie z listą drukarek.



Daj nam znać, jak działa kamera ESP! ;)
