

Bezdrôtové prezentačné systémy Epson

Dokument o zabezpečení
1. verzia, jún 2021



Úvod	3
Účel tohto dokumentu	3
Bezdrôtové prezentačné systémy Epson	4
Komponenty	4
Príklady konfigurácie systému	8
Zabezpečenie	11
Oddelenie lokálnej siete od infraštruktúrnej siete	11
Zabezpečenie lokálneho sieťového pripojenia	11
Bezpečnosť pripojenia infraštruktúrnej siete	11
Šifrovanie	11
Číslo portu protokolu	12
Spárovanie bezpečnosti	12
Spárovanie vysielача a prijímača	12
Informácie o párovaní uložené vo vysielачi	13
Bezpečnosť zabudovaného úložného priestoru vysielача	13
Analýza a manipulácia s firmvérom	14
Firmvér vysielача	14
Firmvér prijímača	14
Funkcia Epson Web Control	14
Príloha	15
Zoznam protokolov a portov	15
Všeobecné poznámky	16
Ochranné známky	16
Oznamy	16
Copyright	16
Revízia	16

Tento dokument opisuje bezpečnostné opatrenia poskytované bezdrôtovými prezentačnými systémami Epson.

Účel tohto dokumentu

Účelom tohto dokumentu je umožniť používateľom:

- pochopiť konfiguráciu systému bezdrôtových prezentačných systémov Epson,
- skontrolovať bezpečnostné opatrenia bezdrôtového prezentačného systému Epson.

Tento dokument je určený pre technických dodávateľov, správcov IT sietí, odborníkov v oblasti informačnej bezpečnosti a zákazníkov, ktorí sa zaujímajú o bezdrôtové prezentačné systémy Epson.

Bezdrôtové prezentačné systémy Epson

Bezdrôtové prezentačné systémy Epson umožňujú jednoduché bezdrôtové zdieľanie obrazovky, čím sa eliminuje použitie množstva káblov a frustrácia v dôsledku poškodených alebo chýbajúcich adaptérov a káblov. Tento systém využíva vysokovýkonné bezdrôtové zdieľanie obrazovky s funkciou prepínania obrazovky medzi viacerými používateľmi a ľahko pochopiteľným používateľským rozhraním pri nízkych nákladoch.

Táto kapitola vysvetľuje komponenty bezdrôtových prezentačných systémov Epson a poskytuje príklady konfigurácie systému.

Ďalšie informácie o bezdrôtových prezentačných systémoch Epson nájdete v používateľskej príručke.

Komponenty

Bezdrôtové prezentačné systémy Epson pozostávajú z nasledujúceho softvéru a vybavenia:

- (1) Epson wireless presentation (softvér)
- (2) Epson iProjection (softvér)
- (3) Vysielač
- (4) Prijímač

Budete tiež potrebovať zdrojové zariadenie (počítač PC/Mac pripojený k vysielaču alebo akékoľvek zariadenie s nainštalovanou aplikáciou Epson iProjection).

(1) Epson wireless presentation (softvér)

Epson wireless presentation je softvér, ktorý sa spúšťa na počítačoch (Windows/Mac). Nachádza sa v zabudovanom úložnom priestore vysielača. Softvér Epson wireless presentation konvertuje obsah obrazovky v počítači na prenosné údaje, ktoré možno prenášať do siete. Softvér Epson wireless presentation potom prenáša údaje z vysielača do prijímača cez bezdrôtovú sieť LAN (Wi-Fi).

Softvér Epson wireless presentation nevyžaduje oprávnenia na inštaláciu ani správu, ani neprístupuje k žiadnemu obsahu uloženému v počítači.

(2) Epson iProjection (softvér) *Tento dokument sa vzťahuje na ver. 3.0 a novšiu.*

Epson iProjection je softvér, ktorý sa spúšťa na počítačoch (Windows/Mac/Chromebook) a inteligentných zariadeniach (iOS/Android). Rovnako ako v prípade softvéru Epson wireless presentation, aj aplikácia Epson iProjection konvertuje obsah vo vašom počítači a inteligentných zariadeniach na prenosné údaje, ktoré možno prenášať do siete. Aplikácia Epson iProjection prenáša údaje do prijímača pomocou sieťových funkcií počítača alebo inteligentného zariadenia. Ďalšie informácie o aplikácii Epson iProjection nájdete v návode na obsluhu aplikácie Epson iProjection.

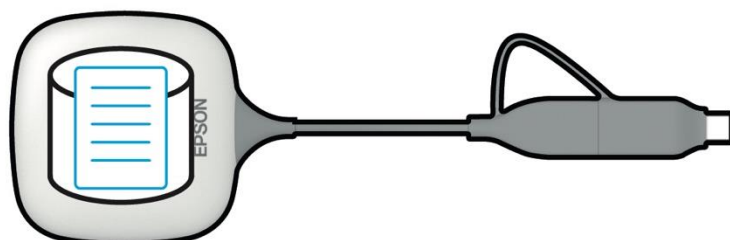
(3) Vysielač

Vysielač sa pripája k rozhraniu USB vášho počítača (Windows/Mac).

Softvér Epson wireless presentation sa dodáva v zabudovanom úložnom priestore vysielača.

Softvér Epson wireless presentation potom prenáša údaje z vysielača do prijímača cez bezdrôtovú sieť LAN (Wi-Fi).

Obrázok 1. Vysielač

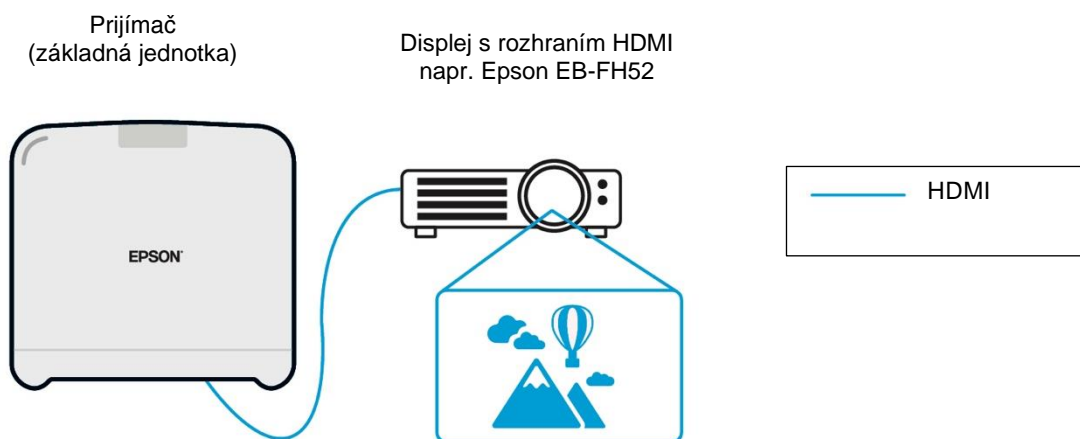


(4) Prijímač

Existujú dva modely prijímačov: základná jednotka a podporovaný projektor Epson.

Keď sa prijímač (základná jednotka) pripojí k displeju, ktorý nepodporuje integrované bezdrôtové prezentačné systémy Epson, pomocou kábla HDMI, možno na ňom zobraziť obraz z počítača (Windows/Mac) pripojeného k vysielaču alebo dáta odosielané z počítača (Windows/Mac/Chromebook) či inteligentného zariadenia (iOS/Android), ktoré používa softvér Epson iProjection (softvér).

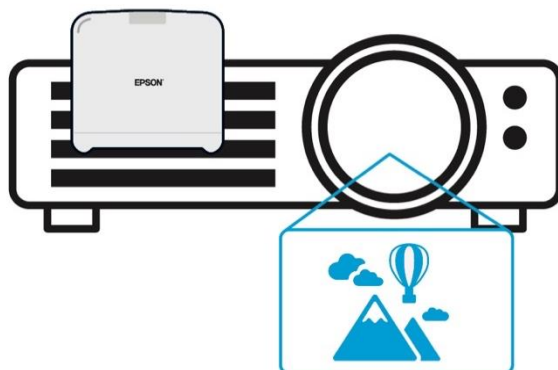
Obrázok 2. Prijímač (základná jednotka)



Ak je zobrazovacím zariadením podporovaný projektor Epson, funkcia prijímača (základnej jednotky) v ňom môže byť zabudovaná. Model základnej jednotky a podporované modely projektorov Epson majú rovnakú funkciu prijímania údajov prenášaných cez sieť. Model základnej jednotky a podporovaný model projektorov Epson sú nižšie označované ako „prijímače“, pokiaľ nie je uvedené inak. Použité ilustrácie zobrazujú prijímač v podobe základnej jednotky.

Obrázok 3. Prijímač (podporovaný projektor Epson)

Podporovaný projektor Epson
napr. Epson EB-L730U



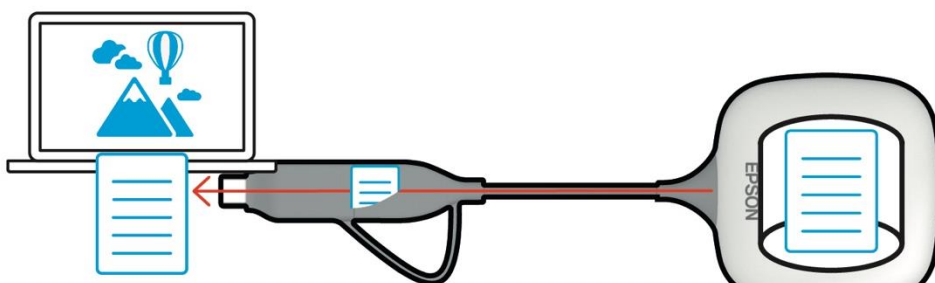
Tento obrázok je príkladom zabudovanej funkcie prijímača.
Prijímač (základná jednotka) sa nedodáva s podporovanými projektormi Epson.

5) Počítač (pripojený k vysielaču)

Počítač (Windows/Mac) pripojený k vysielaču spúšťa softvér Epson wireless presentation zo vstavaného úložiska vysielača.

Obrázok 4. Počítač (pripojený k vysielaču)

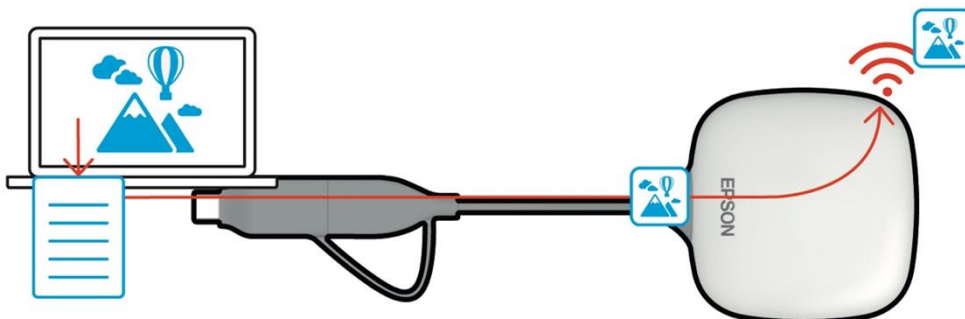
(a) Počítač (Windows/Mac) spúšťa softvér Epson wireless presentation (Bezdrôtové prezentovanie Epson) zo vstavaného úložiska vysielača.



Epson wireless presentation
(Bezdrôtové prezentovanie Epson)

Epson wireless presentation
(Bezdrôtové prezentovanie Epson)

(b) Softvér Epson wireless presentation (Bezdrôtové prezentovanie Epson) konvertuje obsah na vašom počítači (Windows/Mac) na prenášateľné údaje a prenáša ich z vysielača do prijímača cez bezdrôtovú sieť LAN (Wi-Fi).



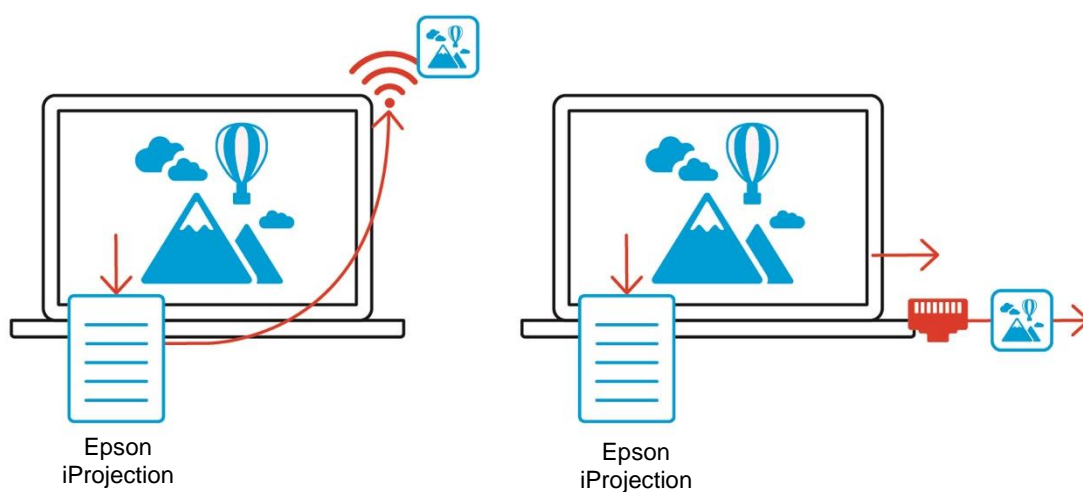
Epson wireless presentation
(Bezdrôtové prezentovanie Epson)

(6) Počítač a inteligentné zariadenie (s nainštalovanou aplikáciou Epson iProjection)

Toto je počítač (Windows/Mac/Chromebook) alebo inteligentné zariadenie (iOS/Android), na ktorom je nainštalovaná aplikácia Epson iProjection. Softvér Epson iProjection prevedie obsah v počítači alebo inteligentnom zariadení na prenášateľné údaje, ktoré možno prenášať do siete, a aplikácia Epson iProjection preniesie údaje do prijímača pomocou sieťových funkcií vášho počítača alebo inteligentného zariadenia.

Obrázok 5. Počítač s nainštalovanou aplikáciou Epson iProjection

Aplikácia Epson iProjection konvertuje obsah z počítača na prenášateľné údaje a prenáša ich do prijímača cez bezdrôtovú sieť LAN (Wi-Fi) alebo káblovú sieť LAN.



Príklady konfigurácie systému

Bezdrôtové prezentačné systémy Epson môžu používať dve rôzne systémové konfigurácie, lokálnu sieť a infraštruktúrnú sieť, a to samostatne alebo súčasne.

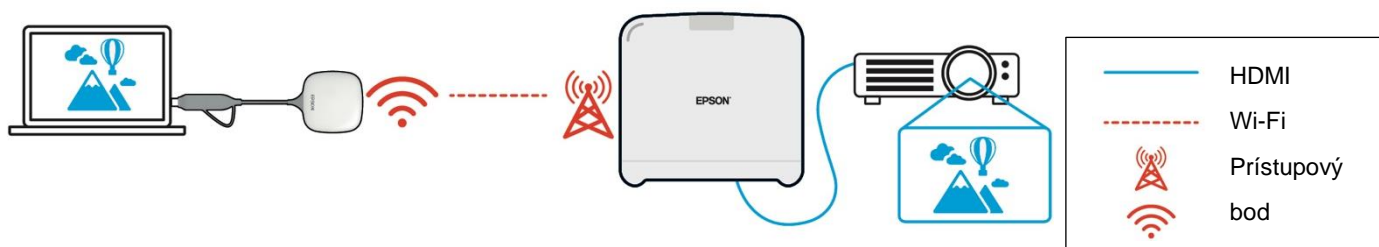
- (1) Pripojenie k lokálnej sieti.
- (2) Pripojenie k infraštruktúrnej sieti.

(1) Pripojenie k lokálnej sieti

Zariadenia ako počítač (Windows/Mac/Chromebook) alebo inteligentné zariadenie (iOS/Android), na ktorých je nainštalovaná aplikácia Epson iProjection, alebo vysielateľ pripojený k počítaču (Windows/Mac), fungujú ako adaptéry bezdrôtovej siete LAN (Wi-Fi). Tieto zariadenia sa pripájajú k jednému prijímaču, ktorý funguje ako prístupový bod Wi-Fi cez bezdrôtovú sieť LAN (Wi-Fi), aby nakonfiguroval pripojenie k lokálnej sieti. Pripojenia k lokálnej sieti sú obmedzené na komunikáciu prostredníctvom bezdrôtovej siete LAN (Wi-Fi).

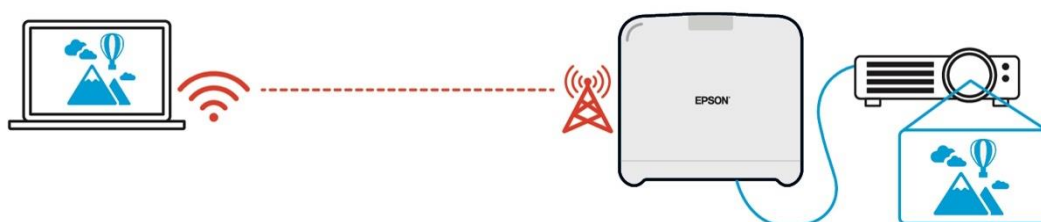
Obrázok 6. Pripojenie k lokálnej sieti

(a) Bezdrôtová sieť LAN (Wi-Fi) medzi vysielateľom pripojeným k počítaču a prijímačom



(b) Pripojenie bezdrôtovej siete LAN (Wi-Fi) medzi počítačom s nainštalovanou aplikáciou Epson iProjection a prijímačom

Epson iProjection

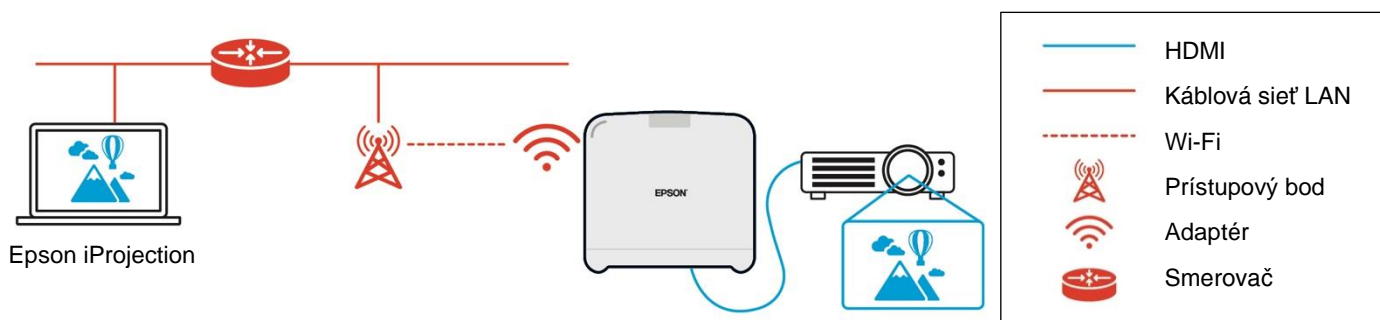


(2) Pripojenie k infraštruktúrnej sieti

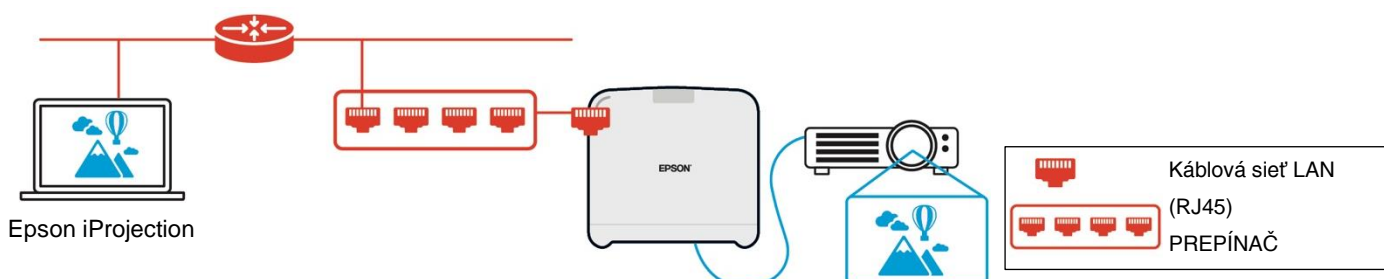
Zariadenia ako počítač (Windows/Mac/Chromebook) alebo inteligentné zariadenie (iOS/Android), na ktorých je nainštalovaná aplikácia Epson iProjection, sa pripájajú k infraštruktúrnej sieti pomocou prístupového bodu Wi-Fi alebo káblového rozbočovača LAN. Prijímač je tiež pripojený k infraštruktúrnej sieti. Počítač alebo inteligentné zariadenie prenáša údaje do prijímača cez infraštruktúrnú sieť.

Obrázok 7. Pripojenie k infraštruktúrnej sieti

(a) Bezdrôtová sieť LAN (Wi-Fi) medzi prijímačom a infraštruktúrnou sieťou



(b) Káblové pripojenie LAN medzi prijímačom a infraštruktúrnou sieťou

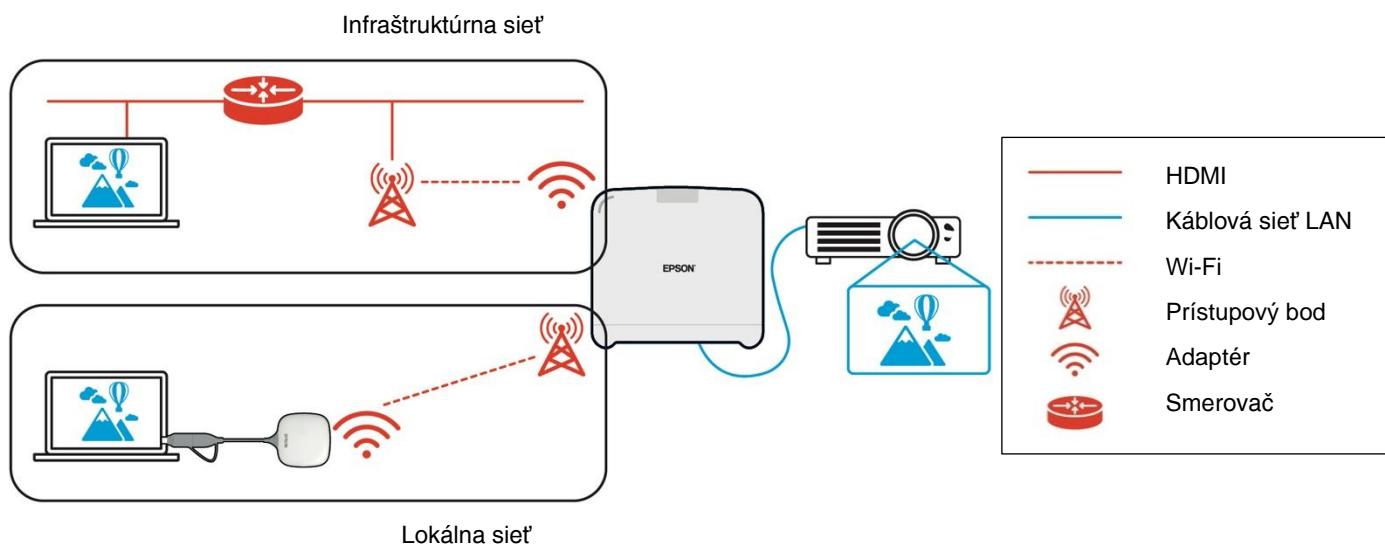


Vysielač pripojený k počítaču (Windows/Mac) sa nemôže pripojiť k infraštruktúrnej sieti, pretože sa nemôže spárovať s prístupovým bodom Wi-Fi v infraštruktúrnej sieti.

(3) Súčasné používanie lokálneho sieťového pripojenia a infraštruktúrnej siete

Pripojenie k lokálnej sieti (1) a pripojenie k infraštruktúrnej sieti (2) je možné použiť súčasne.

Obrázok 8. Kombinované používanie konfigurácie lokálnej siete a infraštruktúrneho sieťového pripojenia

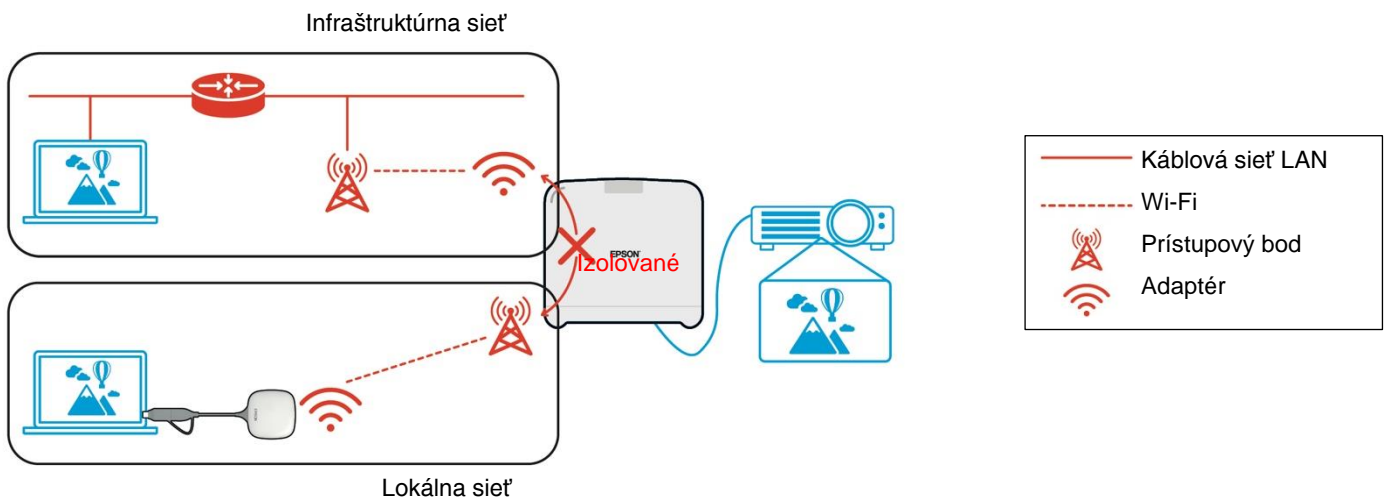


Oddelenie lokálnej siete od infraštruktúrnej siete

V lokálnom sieťovom pripojení prijímač funguje ako prístupový bod Wi-Fi. Avšak, prijímač však nemá funkciu smerovača. V dôsledku toho je lokálna sieť úplne izolovaná od bezdrôtových alebo káblových rozhraní LAN, ktoré sú pripojené k infraštruktúrnej sieti.

Počítač pripojený k lokálnej sieti sa nemôže pripojiť k infraštruktúrnej sieti prostredníctvom prijímača.

Obrázok 9. Oddelenie lokálnej siete od infraštruktúrnej siete



Zabezpečenie lokálneho sieťového pripojenia

Lokálne sieťové pripojenie opísané vyššie je obmedzené na komunikáciu prostredníctvom bezdrôtovej siete LAN (Wi-Fi).

Keďže komunikačná cesta využíva WPA2-PSK, šifrovací protokol vyvinutý alianciou Wi-Fi, je ťažké dešifrovať a získať obsah z prenášaných údajov, aj keď sú signály bezdrôtovej siete LAN odpočúvané a zachytené.

Bezpečnosť pripojenia infraštruktúrnej siete

Šifrovanie

Existuje obava, že komunikačná cesta pre pripojenie infraštruktúrnej siete môže byť zachytená a obsah prenášaných údajov môže byť získaný treťou stranou.

Softvér Epson iProjection a Epson wireless presentation prenášané údaje pred ich prenosom do siete šifrujú. Preto je ťažké obnoviť obsah z prenášaných údajov aj v prípade, že je komunikačná cesta zachytená. Šifrovací algoritmus používa AES-128. Šifrovací kľúč sa vytvára zvlášť pre každú reláciu.

Súkromný kľúč špecifický pre danu reláciu sa pripravuje a prenáša pomocou informácií o kľúčových slovách na prenos šifrovacieho kľúča.

Číslo portu protokolu

Softvér Epson iProjection a Epson wireless presentation používajú na komunikáciu s prijímačom nasledujúce porty.

Pozrite si nasledujúce nastavenia a otvorte porty na smerovači a bráne firewall.

Tabuľka 1. Porty používané softvérom Epson iProjection a Epson wireless projection

Protokol	Port	Smer (*1)	Popis
ECON(TCP)	3620	T->R	Sieťová projekcia (riadiaci prenos)
ECON(UDP)	3620	T->R R->T (*2)	Vyhľadávanie služby
PCON(TCP)	3621	T->R	Sieťová projekcia (prenos obrazu/zvuku)
ESC/VP.net(TCP)	3629	T->R	Ovládanie prijímača

(*1) R = Prijímača, T = Epson iProjection (softvér) a Epson wireless presentation

(*2) Nepoužíva sa v softvéri Epson wireless presentation

Spárovanie bezpečnosti

Po spárovaní vysielateľa a prijímača môžete odosielať prenášateľné dáta. Dáta nie je možné prenášať bez spárovania.

Spárovanie vysielateľa a prijímača

(1) Pripojenie a párovanie vysielateľa a prijímača

Keďže vysielateľ sa pripája priamo cez rozhranie USB a spáruje sa s prijímačom automaticky, nedochádza k úniku žiadnych dát z komunikačnej cesty.

Obrázok 10. Pripojenie a spárovanie vysielateľa a prijímača

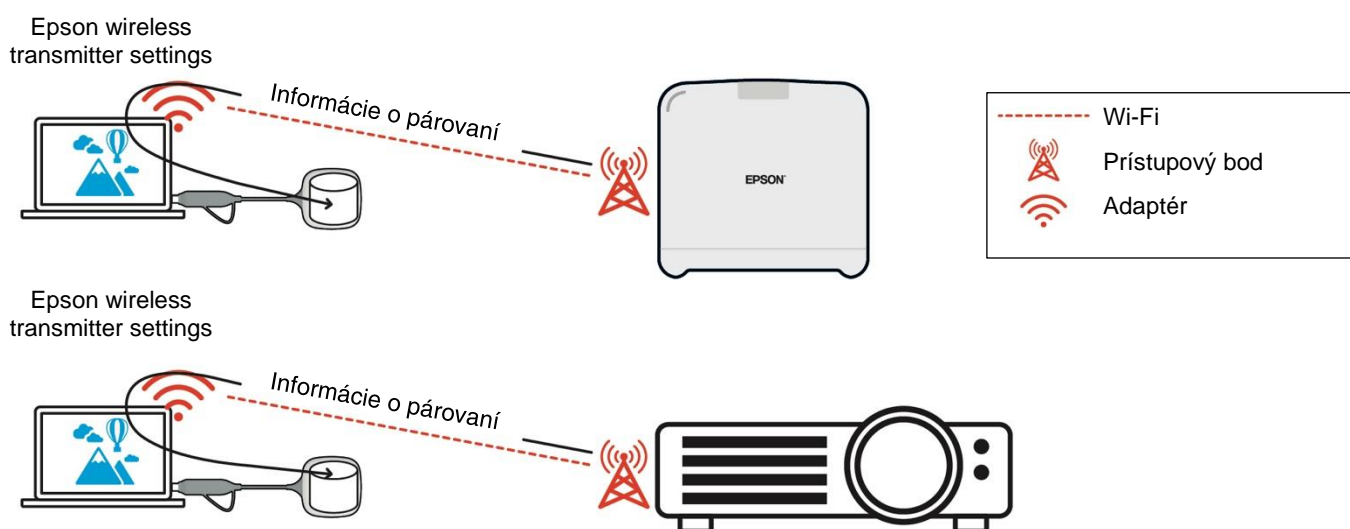


(2) Párovanie pomocou softvéru Epson wireless transmitter settings

Softvér Epson wireless transmitter settings je administratívny softvér, ktorý sa spúšťa na vašom počítači (Windows/Mac) a umožňuje používateľom spárovať prijímač a vysielač.

Signál odoslaný prijímačom, ktorý funguje v roli prístupového bodu, obsahuje šifrované informácie o párovaní. Keďže sú informácie o párovaní šifrované, je ťažké zachytiť signál na získanie informácií o párovaní. Softvér Epson wireless transmitter settings dešifruje informácie o párovaní a uloží ich do vysielača.

Obrázok 11. Párovanie pomocou softvéru Epson wireless transmitter settings



Informácie o párovaní uložené vo vysielači

Nasledujúce informácie o párovaní sa po spárovaní uložia do vysielača. Informácie o párovaní sa uložia do vstavanej pamäte prijímača. Keďže k tejto pamäti nie je možný prístup zvonku, pre tretiu stranu je ťažké získať informácie o párovaní uložené vo vysielači.

- SSID prijímača
- Názov základnej jednotky prijímača
- Prístupové heslo pre WPA2
- Jedinečné ID (sériové číslo)

Bezpečnosť zabudovaného úložného priestoru vysielača

Vstavané úložisko vysielača obsahuje softvér Epson wireless presentation.

Počítač (Windows/Mac) pripojený k vysielaču má prístup k softvéru Epson wireless presentation zo vstavaného úložiska vysielača, ale nemôže zapisovať súbory do úložiska. To tiež zabraňuje manipulácii so softvérom Epson wireless presentation.

Analýza a manipulácia s firmvérom

Používatelia môžu používať bezdrôtové prezentačné systémy Epson v stabilnom stave vďaka aktualizácii firmvéru vysielača a prijímača.

Firmvér vysielača

Firmvér vysielača sa dodáva v binárnom súbore s informáciami o hlavičke a kontrolným súčtom šifrovaným pomocou AES-128. Preto je ťažké analyzovať firmvér a manipulovať s ním.

Firmvér prijímača

Firmvér prijímača sa dodáva v binárnom súbore zašifrovanom pomocou DES-56. Preto je ťažké analyzovať firmvér a pozmeniť ho.

Funkcia Epson Web Control

Prijímač obsahuje funkciu Epson Web Control, ktorá vám umožňuje skontrolovať a zmeniť nastavenia prijímača pomocou webového prehliadača na sieťovom počítači alebo inteligentnom zariadení.

Epson Web Control používa nasledujúce protokoly a porty:

Tabuľka 2 Porty používané v systéme Epson Web Control

Protokol	Port	Smer (*1)	Popis
HTTP(TCP)	80	T->R	Požiadavka a odpoveď HTTP
HTTPS(TCP)	443	T->R	Požiadavka a odpoveď HTTPS

(*1) R = Prijemca

T = počítač alebo inteligentné zariadenie

Predvolený protokol systému Epson Web Control je HTTPS. Pomocou nasledujúcej ponuky môžete prejsť na HTTP, ale odporúča sa používať HTTPS.

Ponuka OSD: [Sieť]

- [Nastavenia siete]
- [Základná jednotka]
- [Zabezpečené HTTP]

Nastavenia: Zapnuté – pripojenie HTTPS (predvolené)

Vypnuté – pripojenie HTTP

Zoznam protokolov a portov

Toto je zoznam protokolov a portov, ktoré systém Epson wireless projection používa. Protokoly a porty, ktoré bezdrôtový projekčný systém Epson nepoužíva, nájdete v používateľskej príručke k projektoru a iných dokumentoch.

Tabuľka 3 Porty používané softvérom na prenos videa

Protokol	Port	Smer (*1)	Popis
ECON(TCP)	3620	T->R	Sieťová projekcia (riadiaci prenos)
ECON(UDP)	3620	T->R R->T (*2)	Vyhľadávanie služby
PCON(TCP)	3621	T->R	Sieťová projekcia (prenos obrazu/zvuku)
ESC/VP.net(TCP)	3629	T->R	Ovládanie prijímača

(*1) R = prijímač,
T = Softvér Epson iProjection a Epson wireless projection
(*2) Nepoužíva sa v softvéri Epson wireless projection

Tabuľka 4 Porty používané pri webovej konfigurácii

Protokol	Port	Smer (*1)	Popis
HTTP(TCP)	80	T->R	Požiadavka a odpoveď HTTP
HTTPS(TCP)	443	T->R	Požiadavka a odpoveď HTTPS

(*1) R = Prijímač, T = počítač alebo inteligentné zariadenie

Všeobecné poznámky

Ochranné známky

EPSON je registrovaná ochranná známka spoločnosti Seiko Epson Corporation. „EXCEED YOUR VISION“

je ochranná známka alebo registrovaná ochranná známka spoločnosti Seiko Epson Corporation.

Mac a iOS sú ochranné známky spoločnosti Apple Inc.

Microsoft Windows je registrovaná ochranná známka alebo ochranná známka spoločnosti Microsoft Corporation v USA a ďalších krajinách.

Wi-Fi™, WPA2™ je registrovaná ochranná známka spoločnosti Wi-Fi Alliance®.

Chromebook, Android sú ochranné známky spoločnosti Google LLC.

Rešpektujeme ochranné známky a ochranné známky produktov každej spoločnosti, aj keď nie sú inak uvedené.

Oznamy

(1) Všetky práva vyhradené. Žiadna časť tejto publikácie sa nesmie reprodukovať, ukladať v systéme na vyhľadávanie údajov, ani prenášať v akejkoľvek forme alebo akýmkoľvek prostriedkami, elektronicky, mechanicky, fotokopírovaním, záznamom alebo inak bez predchádzajúceho písomného súhlasu spoločnosti Seiko Epson Corporation.

V súvislosti s používaním tu uvedených informácií sa nepreberá žiadna zodpovednosť za patent.

Nenesieme ani žiadnu zodpovednosť za škody vyplývajúce z použitia tu uvedených informácií.

(2) Obsah tohto dokumentu sa môže zmeniť alebo aktualizovať bez ďalšieho oznámenia.

(3) V súvislosti s používaním tu uvedených informácií sa nepreberá žiadna zodpovednosť za patent. Nenesieme ani žiadnu zodpovednosť za škody vyplývajúce z použitia tu uvedených informácií.

Copyright

Všetky informácie podliehajú zmene bez predchádzajúceho upozornenia

©SEIKO EPSON CORPORATION 2021. Všetky práva vyhradené.

Revízia

Jún 2021: rev. A prvé vydanie