

# Systemy pro bezdrátovou prezentaci Epson

Bezpečnostní dokument  
1. verze, červen 2021



<b>Uvod</b>	<b>3</b>
Účel dokumentu	3
<b>Systémy pro bezdrátovou prezentaci Epson</b>	<b>4</b>
Součásti	4
<b>Příklady konfigurace systému</b>	<b>8</b>
<b>Zabezpečení</b>	<b>11</b>
Oddělení lokální a infrastrukturní sítě	11
Zabezpečení připojení k lokální síti	11
Zabezpečení připojení k infrastrukturní síti	11
Šifrování	11
Číslo portu protokolu	12
Zabezpečení párování	12
Spárování vysílače a přijímače	12
Informace o párování uložené ve vysílači	13
Zabezpečení vestavěného úložiště vysílače	13
Analýza firmwaru a neoprávněná manipulace	14
Firmware vysílače	14
Firmware přijímače	14
Funkce Epson Web Control	14
<b>Příloha</b>	<b>15</b>
Seznam protokolů a portů	15
<b>Obecná oznámení</b>	<b>16</b>
Ochranné známky	16
Oznámení	16
Autorská práva	16
Revize	16

Tento dokument vysvětluje bezpečnostní opatření spojená se systémy pro bezdrátovou prezentaci Epson.

## Účel dokumentu

Účelem tohoto dokumentu je umožnit uživatelům:

- porozumět konfiguraci systémů pro bezdrátovou prezentaci Epson
- dozvědět se o bezpečnostních opatřeních spojených se systémy pro bezdrátovou prezentaci Epson

Tento dokument je určen pro technické dodavatele, správce IT sítí, odborníky na IT zabezpečení a zákazníky, kteří mají zájem o systémy pro bezdrátovou prezentaci Epson.

# Systémy pro bezdrátovou prezentaci Epson

Systémy pro bezdrátovou prezentaci Epson umožňují jednoduché bezdrátové sdílení obrazovky. To eliminuje množství kabelů a problémy způsobené poškozenými nebo chybějícími adaptéry a kabely. Tento systém umožňuje vysoce výkonné bezdrátové sdílení obrazovky s možností přepínání obrazovky mezi více uživateli a srozumitelným uživatelským rozhraním za nízké náklady.

Tato kapitola vysvětluje součásti systémů pro bezdrátovou prezentaci Epson a uvádí příklady konfigurace systému.

Další informace o systémech pro bezdrátovou prezentaci Epson naleznete v uživatelské příručce.

## Součásti

Systémy pro bezdrátovou prezentaci Epson se skládají z následujícího softwaru a vybavení:

- (1) Epson Wireless Presentation (software)
- (2) Epson iProjection (software)
- (3) Vysílač
- (4) Přijímač

Budete také potřebovat zdrojové zařízení (buď PC/Mac připojený k vysílači, nebo jakékoli zařízení s nainstalovanou aplikací Epson iProjection).

### (1) Epson Wireless Presentation (software)

Epson Wireless Presentation je software, který běží na počítačích (Windows/Mac).

Je dodáván ve vestavěném úložišti vysílače. Software Epson Wireless Presentation převádí obsah obrazovky do vašeho počítače ve formě přenosných dat, které lze přenášet do sítě. Epson Wireless Presentation poté přenese data z vysílače do přijímače prostřednictvím bezdrátové sítě LAN (Wi-Fi).

Software Epson Wireless Presentation nevyžaduje oprávnění k instalaci nebo správě a nemá ani přístup k obsahu uloženému v počítači.

### (2) Epson iProjection (software) Tento dokument se vztahuje na verzi 3.0 a novější.

Epson iProjection je software, který běží na počítačích (Windows/Mac/Chromebook) a chytrých zařízeních (iOS/Android). Stejně jako software Epson Wireless Presentation, software Epson iProjection převádí obsah na vašem počítači a chytrých zařízeních na přenosná data, která lze přenášet do sítě. Epson iProjection poté přenese data do přijímače pomocí funkcí počítače nebo sítě chytrého zařízení.

Další informace o softwaru Epson iProjection naleznete v uživatelské příručce k softwaru Epson iProjection.

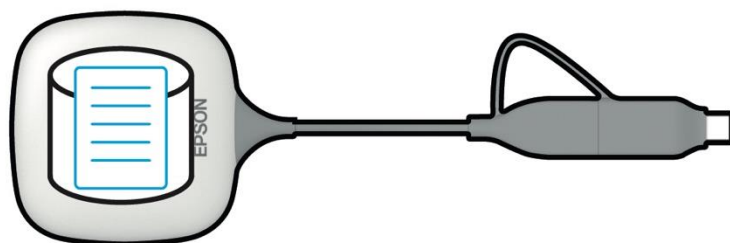
### (3) Vysílač

Vysílač se připojuje k USB rozhraní počítače (Windows/Mac).

Software Epson Wireless Presentation je součástí vestavěného úložiště vysílače.

Vysílač odesílá přenášená data převedená softwarem Epson Wireless Presentation do přijímače prostřednictvím bezdrátové sítě LAN (Wi-Fi).

## Obrázek 1. Vysílač

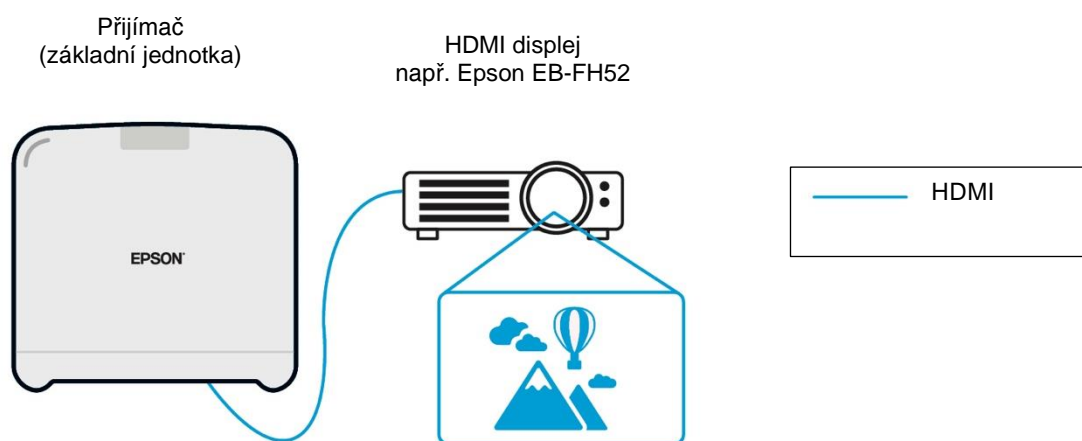


### (4) Přijímač

K dispozici jsou dva modely přijímačů: základní jednotka a podporovaný projektor Epson.

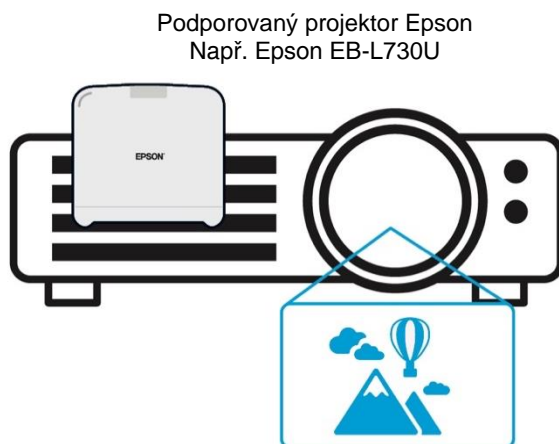
Když je přijímač (základní jednotka) připojený k displeji, který nepodporuje integrované systémy pro bezdrátovou prezentaci Epson prostřednictvím kabelu HDMI, lze zobrazit obsah na počítači (Windows/Mac) připojeném k vysílači. Zároveň také přenášená data z počítače (Windows/Mac/Chromebook) nebo chytrého zařízení (iOS/Android), na kterém běží software Epson iProjection).

## Obrázek 2. Přijímač (základní jednotka)



Pokud je displejem podporovaný projektor Epson, lze do něj zabudovat funkci přijímače (základní jednotky). Model základní jednotky a podporované přijímače modelů projektorů Epson mají stejnou funkci – příjem přenášených dat po síti. Není-li uvedeno jinak, model základní jednotky a podporovaný model projektoru Epson jsou oba popsány jako „přijímače“. Použité obrázky ukazují přijímač modelu základní jednotky.

### Obrázek 3. Příjímač (podporovaný projektor Epson)



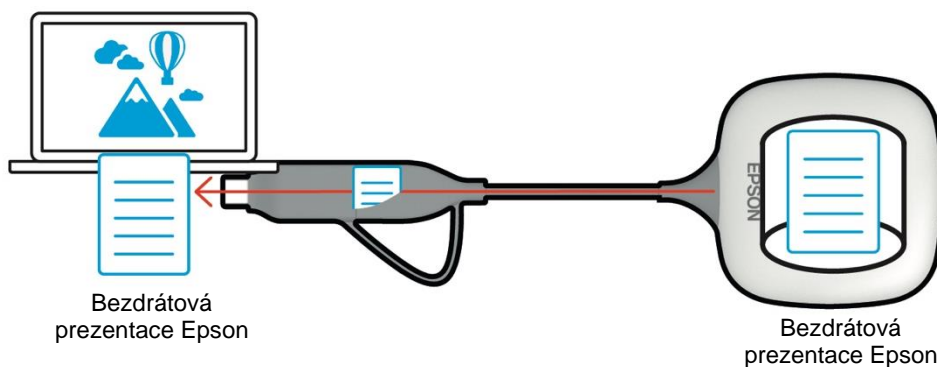
Tento obrázek je příkladem vestavěné funkce přijímače.  
Příjímač (základní jednotka) není s podporovanými projektory Epson dodáván.

#### 5) Počítač (připojený k vysílači)

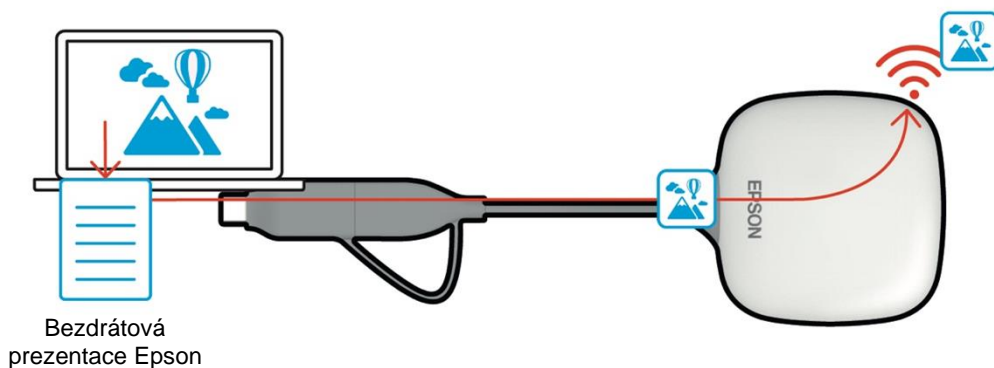
Počítač (Windows/Mac) připojený k vysílači spouští software Epson Wireless Presentation z vestavěného úložiště vysílače.

### Obrázek 4. Počítač připojený k vysílači

(a) Počítač (Windows/Mac) spouští software Epson Wireless Presentation z vestavěného úložiště vysílače.



(b) Software Epson Wireless Presentation převádí obsah na vašem počítači (Windows/Mac) na přenosná data a tato data dále přenáší z vysílače do přijímače prostřednictvím bezdrátové sítě LAN (Wi-Fi).

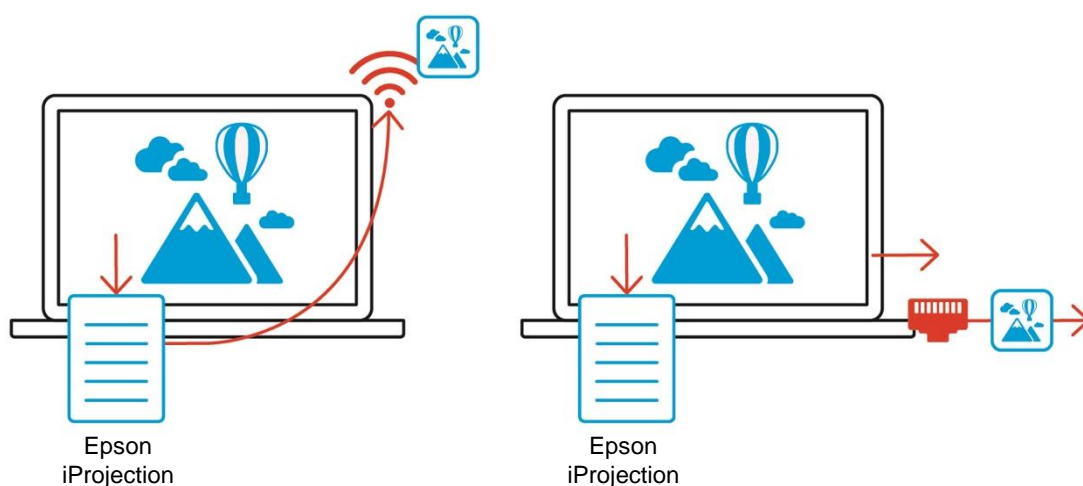


## (6) Počítač a chytré zařízení (s nainstalovaným softwarem Epson iProjection)

Toto je počítač (Windows/Mac/Chromebook) nebo chytré zařízení (iOS/Android), na kterém je nainstalován software Epson iProjection. Software Epson iProjection převádí obsah na počítači nebo chytrém zařízení na přenosná data, která lze přenášet do sítě. Software Epson iProjection přenáší data do přijímače pomocí počítače nebo síťových funkcí chytrého zařízení.

### Obrázek 5. Počítač s nainstalovaným softwarem Epson iProjection

Software Epson iProjection převádí obsah ve vašem počítači na přenosná data a přenáší data do přijímače prostřednictvím bezdrátové sítě LAN (Wi-Fi) nebo kabelové sítě LAN.



# Příklady konfigurace systému

Systémy pro bezdrátovou prezentaci Epson mohou používat dvě různé konfigurace systému, lokální síť a infrastrukturní síť, a to samostatně nebo současně.

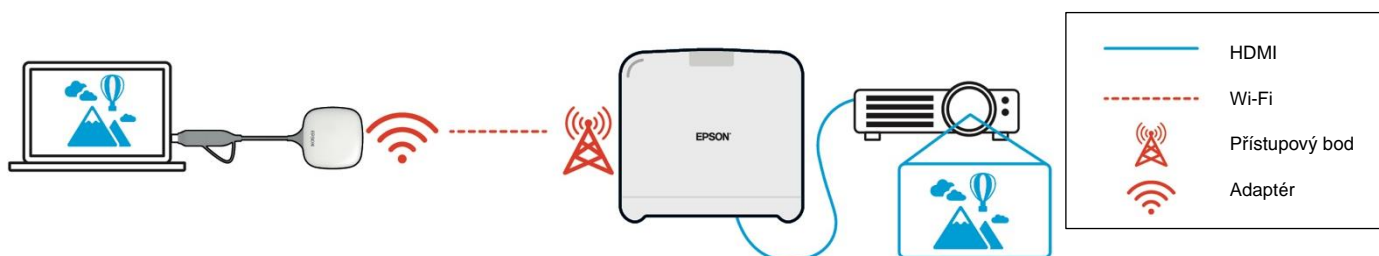
- (1) Připojení k lokální síti
- (2) Připojení k infrastrukturní síti

## (1) Připojení k lokální síti

Zařízení, jako je počítač (Windows/Mac/Chromebook) nebo chytré zařízení (iOS/Android) na kterém je nainstalován software Epson iProjection, nebo vysílač připojený k počítači (Windows/Mac) fungují jako adaptéry bezdrátové sítě LAN (Wi-Fi). Tato zařízení se připojují k jednomu přijímači, který slouží jako přístupový bod Wi-Fi přes bezdrátovou síť LAN (Wi-Fi) pro konfiguraci připojení k lokální síti. Připojení k lokální síti jsou omezena na bezdrátovou síť LAN (Wi-Fi).

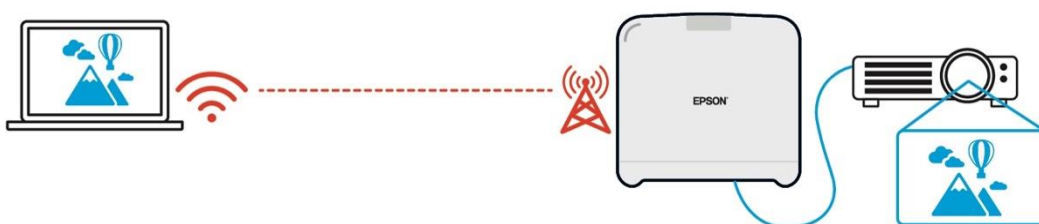
### Obrázek 6. Připojení k lokální síti

(a) Bezdrátová síť LAN (Wi-Fi) mezi vysílačem připojeným k počítači a přijímačem



(b) Bezdrátová síť LAN (Wi-Fi) mezi počítačem s nainstalovaným softwarem Epson iProjection a přijímačem

Epson iProjection



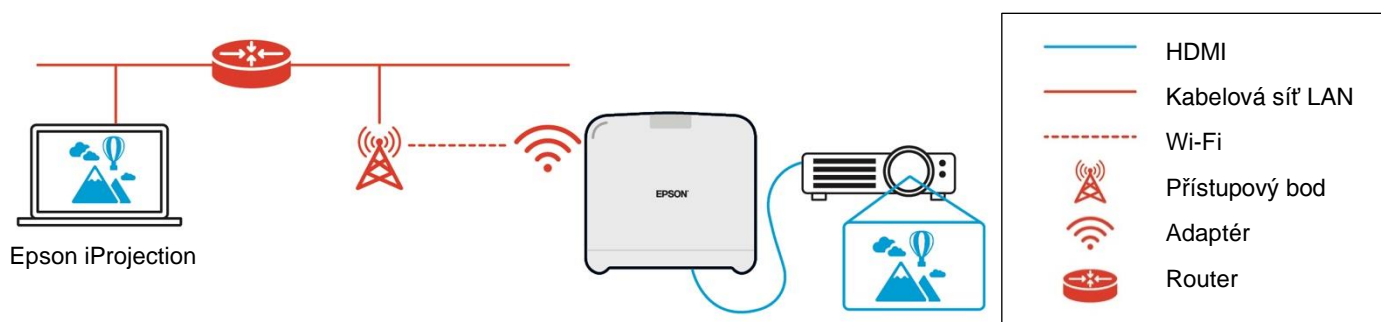


## (2) Připojení k infrastrukturní síti

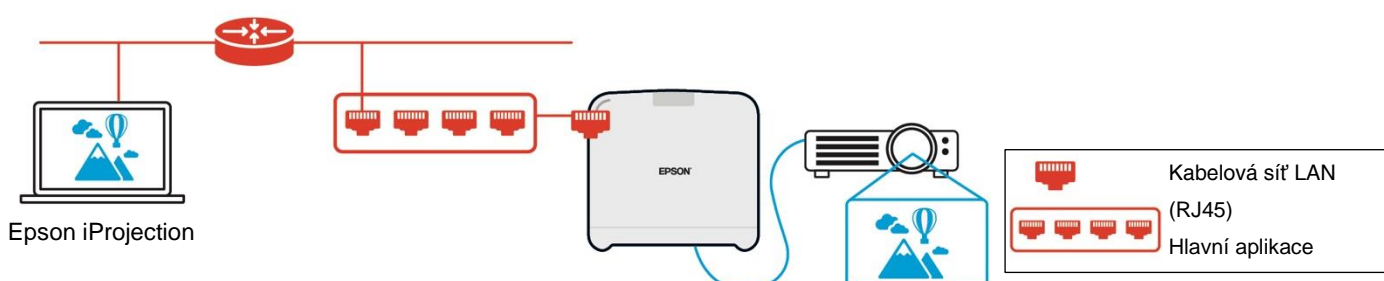
Zařízení, jako je počítač (Windows/Mac/Chromebook) nebo chytré zařízení (iOS/Android) na kterém je nainstalován software Epson iProjection, se připojují k síťové infrastruktuře pomocí přístupového bodu Wi-Fi nebo kabelového rozbočovače LAN. Přijímač se také připojuje k infrastrukturní síti. Počítač nebo chytré zařízení přenáší data do přijímače přes infrastrukturní síť.

### Obrázek 7. Připojení k infrastrukturní síti

(a) Bezdrátová síť LAN (Wi-Fi) mezi přijímačem a infrastrukturní sítí



b) Kabelové připojení LAN mezi přijímačem a infrastrukturní sítí

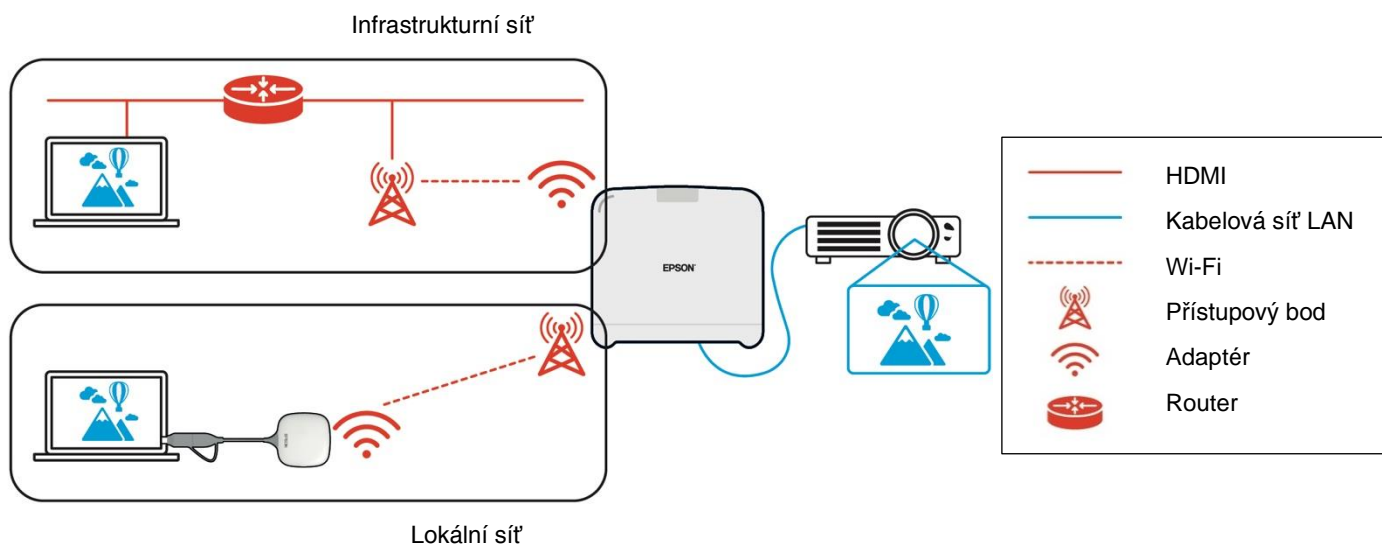


Vysílač připojený k počítači (Windows/Mac) se nemůže připojit k infrastrukturní síti, protože se nemůže spárovat s přístupovým bodem Wi-Fi infrastrukturní sítě.

### (3) Souběžné používání připojení k lokální a infrastrukturní síti

Připojení k lokální (1) a infrastrukturní síti (2) lze používat společně.

Obrázek 8. Kombinované použití konfigurace připojení k lokální a infrastrukturní síti

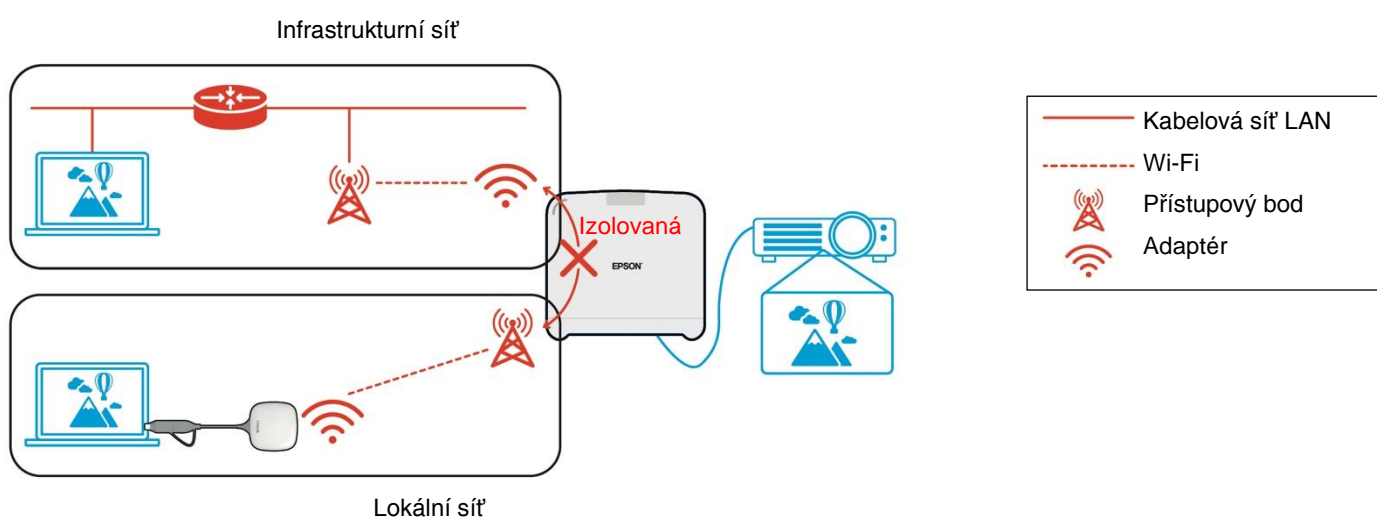


## Oddělení lokální a infrastrukturní sítě

Při připojení k lokální síti slouží přijímač jako přístupový bod Wi-Fi. Přijímač však nemá funkci routeru. V důsledku toho je lokální síť kompletně izolována od bezdrátových nebo kabelových rozhraní LAN, která jsou připojena k infrastrukturní síti.

Počítač připojený k lokální síti se prostřednictvím přijímače nemůže připojit k infrastrukturní síti.

**Obrázek 9. Oddělení konfigurace lokální a infrastrukturní sítě**



## Zabezpečení připojení k lokální síti

Výše vysvětlené lokální síťové připojení je omezeno na komunikaci prostřednictvím bezdrátové sítě LAN (Wi-Fi).

Komunikační cesta využívá WPA2-PSK šifrovací protokol vyvinutý organizací Wi-Fi Alliance. Je tedy obtížné dešifrovat a načíst obsah z přenášených dat, i když jsou signály z bezdrátové sítě LAN zachyceny.

## Zabezpečení připojení k infrastrukturní síti

### Šifrování

Existuje obava, že komunikační cesta pro připojení k infrastrukturní síti může být zachycena a obsah přenášených dat může být získán třetí stranou.

Software Epson iProjection a Epson Wireless Presentation přenášená data před přenosem do sítě šifruje. Proto je obtížné obnovit obsah z přenášených dat i v případě, když je komunikační cesta zachycena. Šifrovací algoritmus používá standard AES-128. Šifrovací klíč je vytvořen na základě jednotlivých relací.

Soukromý klíč specifický pro konkrétní relaci je připraven a přenášen pomocí informací o klíčových slovech k přenosu šifrovacího klíče.

## Číslo portu protokolu

Pro komunikaci s přijímačem používá software Epson iProjection a Epson Wireless Projection následující porty.

Prohlédněte si následující nastavení a otevřete porty routeru a firewallu.

**Tabulka 1. Porty používané softwarem Epson iProjection a Epson Wireless Projection**

Protokol	Port	Směr (*1)	Popis
ECON (TCP)	3620	T->R	Síťová projekce (přenos ovládacích prvků)
ECON (UDP)	3620	T->R R->T (*2)	Service discovery
PCON (TCP)	3621	T->R	Síťová projekce (přenos obrazu/zvuku)
ESC/VP.net (TCP)	3629	T->R	Ovládání přijímače

(\*1) R = přijímač, T = Epson iProjection (software) a Epson Wireless Presentation (software)

(\*2) V případě softwaru Epson Wireless Presentation se nepoužívá.

## Zabezpečení párování

Po spárování vysílače a přijímače můžete přenášet přenosná data. Data nelze přenášet bez párování.

## Spárování vysílače a přijímače

(1) Připojení a spárování vysílače a přijímače

Vzhledem k tomu, že je vysílač připojen přímo přes USB a spárován s přijímačem automaticky, nedochází k úniku žádných spárovaných informací z komunikační cesty.

**Obrázek 10. Připojení a spárování vysílače a přijímače**

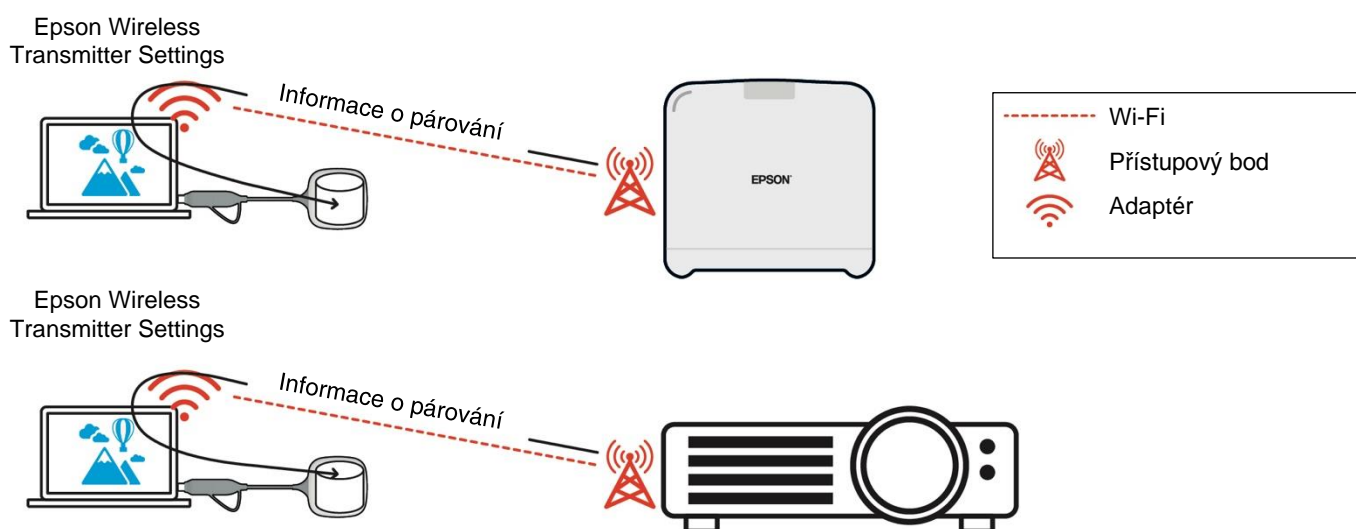


## (2) Spárování se softwarem Epson Wireless Transmitter Settings

Epson Wireless Transmitter Settings je administrativní software, který běží na vašem počítači (Windows/Mac) a umožňuje uživatelům spárovat přijímač a vysílač.

Signál (maják) odeslaný přijímačem, který funguje jako přístupový bod, obsahuje zašifrované informace o párování. Vzhledem k tomu, že informace o párování jsou šifrovány, je obtížné zachytit signál (maják) a získat informace o párování. Software Wireless Transmitter Settings dešifruje informace o párování a uloží je do vysílače.

### Obrázek 11. Spárování pomocí softwaru Wireless Transmitter Settings



### Informace o párování uložené ve vysílači

Následující informace o párování se uloží do vysílače po dokončení párování. Informace o párování se uloží do vestavěné paměti přijímače. Jelikož k této paměti nelze přistupovat zvenčí, je pro třetí stranu obtížné získat informace o párování ve vysílači.

- SSID přijímače
- Název základní jednotky přijímače
- Heslo pro WPA2
- Jedinečné ID (sériové číslo)

### Zabezpečení vestavěného úložiště vysílače

Vestavěné úložiště vysílače obsahuje software Epson Wireless Presentation. Počítač (Windows/Mac) připojený k vysílači má k softwaru Epson Wireless Presentation přístup z vestavěného úložiště vysílače, ale nemůže zapisovat soubory do úložiště. Tím se také zabrání neoprávněné manipulaci se softwarem Epson Wireless Presentation.

## Analýza firmwaru a neoprávněná manipulace

Uživatelé mohou systémy pro bezdrátovou prezentaci Epson používat ve stabilním stavu aktualizací firmwaru vysílače a firmwaru přijímače.

### Firmware vysílače

Firmware vysílače je dodáván v binárním souboru s informacemi o záhlaví a kontrolním součtu šifrovaném pomocí standardu AES-128. Proto je obtížné firmware analyzovat a měnit.

### Firmware přijímače

Firmware přijímače je dodáván v binárním souboru šifrovaném pomocí standardu DES-56. Proto je obtížné firmware analyzovat a měnit.

## Funkce Epson Web Control

Přijímač obsahuje funkci Epson Web Control, která umožňuje kontrolovat a měnit nastavení přijímače ve webovém prohlížeči na počítači připojeném k síti nebo na chytrém zařízení.

Funkce Epson Web Control používá následující protokoly a porty:

**Tabulka 2. Porty používané funkcí Epson Web Control**

Protokol	Port	Směr (*1)	Popis
HTTP (TCP)	80	T->R	Požadavek a odpověď HTTP
HTTPS (TCP)	443	T->R	Požadavek a odpověď HTTPS

(\*1) R = přijímač

T = počítač nebo chytré zařízení

Výchozí protokol funkce Epson Web Control je HTTPS. Na HTTP můžete změnit z následující nabídky, ale doporučujeme použít HTTPS.

Nabídka OSD: [Sít']

- [Nastavení sítě]
- [Základní jednotka]
- [Bezpečné HTTP]

Nastavení: Připojení HTTPS zapnuto (výchozí)

HTTP připojení vypnuto

## Seznam protokolů a portů

Toto je seznam protokolů a portů, které systém pro bezdrátovou prezentaci Epson používá. Informace o protokolech a portech, které systém pro bezdrátovou prezentaci Epson nepoužívá, naleznete v uživatelské příručce projektoru a dalších dokumentech.

**Tabulka 3. Porty používané softwarem pro přenos videa**

Protokol	Port	Směr (*1)	Popis
ECON (TCP)	3620	T->R	Síťová projekce (přenos ovládacích prvků)
ECON (UDP)	3620	T->R R->T (*2)	Zjištění služby
PCON (TCP)	3621	T->R	Síťová projekce (přenos obrazu/zvuku)
ESC / VP.net (TCP)	3629	T->R	Ovládání přijímače

(\*1) R = přijímač,

T = Epson iProjection (software) a Epson Wireless Projection Epson (software)

(\*2) V případě softwaru Epson Wireless Projection se nepoužívá.

**Tabulka 4. Porty používané ve webové konfiguraci**

Protokol	Port	Směr (*1)	Popis
HTTP (TCP)	80	T->R	Požadavek a odpověď HTTP
HTTPS (TCP)	443	T->R	Požadavek a odpověď HTTPS

(\*1) R = přijímač, T = počítač nebo chytré zařízení

## Ochranné známky

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

Mac a iOS jsou ochranné známky společnosti Apple Inc.

Microsoft a Windows jsou ochranné známky nebo registrované ochranné známky společnosti Microsoft Corporation v USA a dalších zemích.

Wi-Fi™ a WPA2™ jsou registrované ochranné známky organizace Wi-Fi Alliance®.

Chromebook, Android jsou ochranné známky společnosti Google LLC.

Respektujeme ochranné známky a produktové ochranné známky každé společnosti, i pokud nejsou uvedeny.

## Oznámení

(1) Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být reprodukována, uložena ve vyhledávacím systému nebo přenášena v jakékoli formě nebo jakýmkoli prostředky, elektronickými, mechanickými, fotokopírováním, nahráváním nebo jiným způsobem bez předchozího písemného souhlasu společnosti Seiko Epson Corporation.

(2) Obsah tohoto dokumentu může být bez dalšího upozornění změněn nebo aktualizován.

(3) V souvislosti s použitím informací obsažených v tomto dokumentu nepřijímáme žádnou odpovědnost s ohledem na patenty.

(4) Nepřijímáme ani žádnou odpovědnost za škody vyplývající z použití informací obsažených v tomto dokumentu.

## Autorská práva

Tyto informace mohou být změněny bez předchozího upozornění.

©SEIKO EPSON CORPORATION 2021. Všechna práva vyhrazena.

## Revize

Červen 2021: Rev. první vydání