Návrh a konfigurace AVoIP pro Cisco Příslušenství pokojových zařízení

Obsah

Návrh a konfigurace AVoIP pro Cisco Příslušenství pokojových zařízení 1

Přehled dokumentů 4

Pokojové zařízení Integrovaná síť příslušenství 5

- Pokojové zařízení Přehled integrované sítě příslušenství 5
- Úvod do příslušenství pokojového zařízení 5
  - Tabulka 1: Příslušenství místností připojené přes ethernet 5
  - Tabulka 2: Zařízení místností, která podporují Cisco příslušenství AVoIP 5
- Úvod do integrované sítě příslušenství 5
  - Provoz na palubě příslušenství v síti 6
    - Tabulka 3: Adresování IP vestavěné sítě příslušenství 6
- Integrované příslušenství PoE Úvod 7
  - Palubní příslušenství PoE Provoz 7
    - Tabulka 4: Palubní příslušenství pokojového zařízení a kapacita portu 7
    - Tabulka 5: 802.3 Napájení 8
    - Tabulka 6: Cisco Požadavky na příslušenství místnosti PoE 8
  - Rozvržení ethernetového portu pokojového zařízení 8
    - Obrázek 1: Příslušenství ekvalizéru kodeku a porty LAN 9
    - Obrázek 2: Codec Pro Porty příslušenství a LAN 9
    - Obrázek 3: Porty Board Pro G2 pro G2 a LAN 9
    - Obrázek 4: Board Pro G1 – porty pro příslušenství a LAN 9
    - Obrázek 5: Příslušenství pro bar místnosti a porty LAN 10
    - Obrázek 6: Příslušenství panelu místnosti a porty LAN 10
  - Inline Power Injection 10

Rozšíření sítě příslušenství 11

- Přehled rozšíření sítě příslušenství 11
- Ovladače pro rozšíření sítě příslušenství Úvod 11
  - Kapacita portu 11
  - PoE Kapacita 11

Umístění příslušenství místnosti 12
Přístup k síťovým službám 12
Výběr správného přepínače Úvod 13
Úvahy o výběru správného přepínače 13
Úvod do podporovaných topologií sítí příslušenství 14
Příklad požadavku vrstvy 2 15
Obrázek 7: Příklad rozšíření sítě příslušenství 15
V závislosti na strategii změny zákazníka 15
Zákazník má Cisco jako svého dodavatele pro změnu dodavatele 16
Možnost 1 – C9200CX spínače v místnosti pokojového zařízení 16
Obrázek 8: C9200CX jako přepínač příslušenství 17
Možnost 2 – C9000 spínače v kabelové skříni pro místnost 18
Obrázek 9: Přepínač C9000 v elektroinstalační skříni 18
Zákazník nemá Cisco jako svého dodavatele přechodu 18
Obrázek 10: C1200-8FP-2G jako přepínač příslušenství 19
Konfigurace přepínače příslušenství místnosti 20
C9200CX přepínače 20
Jaké funkce je třeba zvážit při poskytování nejlepšího prostředí pro příslušenství AVoIP 21
PoE Výkon 21
QOS Auto-QoS 22
Vícesměrové vysílání IGMP 24
Který přepínač 9200CX zvolit a doporučenou konfiguraci 24
Obrázek 11: C9200CX rodina a základní charakteristiky 25
Tabulka 7: C9200CX modely 25
Obrázek 12: C9200CX-12P-2X2G 26
Obrázek 13: C9200CX-12P-2XGH 26
Obrázek 14: C9200CX-8P-2X2G 27
Obrázek 15: C9200CX-8P-2XGH 27
Obrázek 16: C9200CX-8UXG-2X se SFP 27
Obrázek 17: C9200CX-8UXG-2XH se SFP 27
Obrázek 18: C9200CX-8UXG-2X bez SFP 28
Obrázek 19: C9200CX-8UXG-2X bez SFP 28
Co konfigurovat v přepínači pro příslušenství AVoIP 28

Přepínače C1200 29
Obrázek 16: Objednávka C1200-8FP-2G s pokojovým zařízením 30
Obrázek 17: Konfigurační příručka pro přepínače C1200 31
Nejčastější dotazy k podporovaným topologiím sítě příslušenství 32

Přehled dokumentů

Tento dokument poskytuje komplexní přehled síťové architektury příslušenství (link-local) v rámci portfolia zařízení Cisco Room. Zařízení v místnosti Cisco zahrnují videobary, desky, integrované systémy a integrační kodeky, které podporují řadu Cisco příslušenství pro místnosti, jako jsou ovladače, mikrofony a kamery.

Toto příslušenství se připojuje k pokojovým zařízením pomocí ethernetové kabeláže. V závislosti na typu příslušenství může ethernetové připojení přenášet řídicí signály, zvuk a/nebo video přes IP (AVoIP). Tento dokument vysvětluje provozní chování sítě příslušenství a nastiňuje podporované Cisco topologie pro její rozšíření.

Kromě toho tato příručka obsahuje příklady konfigurace pro následující platformy přepínačů, které usnadňují úspěšná nasazení:

- Cisco Řada Catalyst 1200
- Cisco Řada Catalyst 9200

Rozsah tohoto dokumentu je omezen na Cisco pokojová zařízení, která podporují alespoň jedno příslušenství využívající funkce AVoIP.

Pokojové zařízení Integrovaná síť příslušenství

Pokojové zařízení Přehled integrované sítě příslušenství

Tato část popisuje požadavky na ethernetový port pro aktuálně podporované příslušenství místnosti a podrobně popisuje možnosti portů pokojových zařízení, se kterými jsou kompatibilní. Poskytuje také podrobný popis palubní sítě příslušenství (link-local), která je k dispozici na všech pokojových zařízeních, která podporují AVoIP.

Úvod do příslušenství pokojového zařízení

V následujících tabulkách jsou uvedeny podporované příslušenství místnosti připojené k síti Ethernet a odpovídající pokojová zařízení, která podporují některá nebo všechna tato příslušenství. Úplné specifikace, pokyny ke konfiguraci a přesné podrobnosti o kompatibilitě naleznete v oficiální dokumentaci produktu pro každé pokojové zařízení a příslušenství.

Tabulka 1: Příslušenství místností připojené přes ethernet

Pouze ovládání	**AVoIP + ovládání**
Navigátor (stůl a stěna)	Table Microphone Pro
Kamera Precision 60	Ceiling Microphone Pro
Čtyřnásobná kamera	Vidění do místnosti PTZ
PTZ 4K kamera	

*Kompletní seznam pokojových doplňků naleznete na # https://www.webex.com/us/en/devices/accessories.html

Tabulka 2: Zařízení místností, která podporují Cisco příslušenství AVoIP

Tyče	**Prkna**	**Integrované systémy**	**Integrační kodeky**
Room Bar	Board Pro G1	Pokojová sada EQX	Kodek EQ
Room Bar Pro	Board Pro G2	Stavebnice pokoje Panorama	Codec Pro

*Počet a typ příslušenství místnosti podporovaných jednotlivými pokojovými zařízeními podléhá hardwarovým a softwarovým omezením. Aktuální limity kompatibility a podpory příslušenství a kompletní seznam pokojových zařízení najdete na oficiální stránce Cisco Zařízení na # https://www.webex.com/us/en/devices.html

Úvod do integrované sítě příslušenství

Integrovaná síť příslušenství, označovaná také jako link-local network (LLN), se skládá z fyzických ethernetových portů na pokojovém zařízení, které podporují přímé připojení k pokojovému příslušenství na bázi Ethernetu. Zatímco pokojová zařízení se připojují k platformám pro správu,

jako je Cisco Webex Control Hub, Cisco Expressway, nebo Cisco Unified Communications Manager, prostřednictvím primárního portu LAN, vybrané modely také obsahují integrovaný přepínač příslušenství s jedním až čtyřmi vyhrazenými porty. Tyto porty jsou společně z palubní sítě příslušenství.

Provoz AVoIP generovaný připojeným příslušenstvím je zpracováván v zařízení místnosti a přenášen přes port LAN a integrován do volání, schůzek a dalších pracovních zátěží spolupráce v závislosti na konfiguraci zařízení.

Při plánování použití integrované sítě příslušenství zvažte jak fyzickou dostupnost portu, tak Power over Ethernet (PoE) kapacitu integrovaného přepínače pokojového zařízení. Dále vyhodnoťte, zda je vyžadována viditelnost platforem pro správu nad rámec Cisco Webex Control Hub, protože to může ovlivnit rozhodnutí o návrhu sítě.

Tento dokument obsahuje podrobné informace o síťovém chování vestavěného příslušenství, včetně fyzických a PoE specifikací pro každé podporované zařízení místnosti.

Provoz na palubě příslušenství v síti

Integrovaná síť příslušenství pokojového zařízení umožňuje jednoduché párování typu plug-and-play (PnP) pro podporované příslušenství místnosti. Kromě nativního příslušenství lze k integrovaným portům příslušenství připojit také vybraná periferní zařízení třetích stran a ethernetové přepínače. Pokyny pro rozšíření sítě příslušenství pomocí externího přepínače najdete dále v tomto dokumentu. Upozorňujeme, že integrace příslušenství třetích stran je mimo rozsah této příručky.

*Úplný seznam certifikovaného příslušenství a periferních zařízení třetích stran najdete v programu Cisco Collaboration Devices Certification Program na adrese: https://help.webex.com/en-us/article/7sw4gab/Cisco-collaboration-devices-certification-program Některá certifikovaná zařízení mohou vyžadovat specifické kroky konfigurace nebo požadavky na životní prostředí. Podrobnosti naleznete v příslušných příručkách pro integraci produktů.

Integrovaná síť příslušenství pracuje striktně na úrovni 2 a nepodporuje uživatelem definované konfigurace. Pokojové zařízení funguje jako DHCP server v rámci této sítě a rezervuje určitý rozsah IP adres pro statickou konfiguraci.

Přepínač příslušenství na palubě pokojového zařízení si konzistentně přiřazuje IP adresu 169.254.1.1.

Připojená zařízení vyžadující IP přístup musí používat adresy v podsíti 169.254.0.0/24 a splňovat předdefinovaná pravidla týkající se dynamického a statického přiřazení. Následující tabulka popisuje rozsahy IP adres vyhrazené pro přidělení DHCP a ty, které jsou k dispozici pro statické přiřazení.

Tabulka 3: Adresování IP vestavěné sítě příslušenství

Zařízení	**IP rozsah adres**	**Metoda**
Zařízení pro místnosti	169.254.1.1	Statické a nekonfigurovatelné
Zařízení třetí strany (1.)	169.254.1.30	DHCP

Příslušenství od společnosti Cisco	169.254.1.41 - 169.254.1.200	DHCP
Zařízení třetí strany (2. - 31.)	169.254.1.225 - 169.254.1.254	Statický

Integrované příslušenství PoE Úvod

Při rozhodování o tom, jak využít palubní síť příslušenství, je nezbytné vyhodnotit Power over Ethernet (PoE) schopnosti prostorového zařízení. Pokud pokojové zařízení neposkytuje dostatečné PoE pro podporu připojeného příslušenství, musí být k tomuto příslušenství napájeno externí napájení. Toho lze dosáhnout buď prostřednictvím jednotlivých napájecích adaptérů, nebo začleněním ethernetového přepínače s podporou PoE.

Tato část popisuje dostupné možnosti externího napájení. Pokyny pro používání přepínačů s podporou PoE jsou uvedeny v *části Rozšíření sítě* příslušenství.

Palubní příslušenství PoE Provoz

Správné plánování nasazení příslušenství místnosti musí zahrnovat zvážení celkového rozpočtu zařízení místnosti PoE a maximálního výstupu PoE na port. Překročení těchto limitů může mít za následek, že se příslušenství nezapne nebo bude fungovat nespolehlivě.

Podrobnosti o počtu portů vestavěného příslušenství a odpovídající kapacitě PoE dostupné pro každé podporované prostorové zařízení najdete v tabulce níže.

Tabulka 4: Palubní příslušenství pokojového zařízení a kapacita portu

Zařízení pro místnosti	**Celkem podle Porty**	**PoE Schopný účet Porty**	**Rozpočet na přístav**	**Celkový rozpočet**
Room Bar	1	1	15,4 W	15,4 W
Room Bar Pro	3	3	15,4 W	60 W
Board Pro G1	1	1	15,4 W	15,4 W
Board Pro G2	2	1	15,4 W	15,4 W
Kodek EQ	4	4	90 W	90 W
Stavebnice EQX	4	4	90 W	90 W
Codec Pro	4	2	15,4 W	35 W
Panoráma	4	2	15,4 W	35 W

* Room Kit EQ, Kit EQX, Kit Pro a Room Panorama jsou postaveny buď na platformě Codec EQ nebo Codec Pro. Příslušenství dodávané s těmito svazky je navrženo pro přímé připojení k integrovanému přepínači příslušenství kodeku, i když to není striktní požadavek. Při použití této možnosti nasazení si všimněte, že počet použitelných portů může být nižší než hodnota "Celkový počet portů Acc" uvedená v grafu kapacity portu a PoE výše. Room Panorama obsahuje přepínač s podporou Cisco PoE jako součást standardního balíčku pro podporu další konektivity příslušenství. Pokyny ke zvýšení počtu dostupných portů a kapacity PoE pro tato a další prostorová zařízení naleznete v *části Rozšíření sítě* příslušenství.

Celkové požadavky na napájení veškerého připojeného příslušenství místnosti musí být vyhodnoceny proti kapacitě PoE odpovídajícího pokojového zařízení, aby bylo možné určit, zda je

vyžadováno externí napájení. Pokud kumulativní poptávka překročí rozpočet pokojového zařízení PoE, příslušenství může vyžadovat nezávislé zdroje napájení nebo použití přepínače podporujícího PoE.

PoE Požadavky na příslušenství lze specifikovat různými způsoby. Následující tabulka obsahuje standardizovaný souhrn založený na klasifikaci napájení IEEE 802.3af (PoE), 802.3at (PoE+) a 802.3bt (PoE++).

Tabulka 5: 802.3 Napájení

Třída	IEEE Standard	Maximální watty	Dodané watty	Rozsah napětí	Dodané napětí
0	802.3af, PoE	15,4 W	12,95 W	37-57 V	44-57 V
1	802.3af, PoE	4 W	3,84 W	37-57 V	44-57 V
2	802.3af, PoE	7 W	6,49 W	37-57 V	44-57 V
3	802.3af, PoE	15,4 W	12,95 W	37-57 V	44-57 V
4	802.3at, PoE+	30 W	25,5 W	42 – 57 V	50 – 57 V
5	802.3bt, typ 3	45 W	40 W	42 – 57 V	50 – 57 V
6	802.3bt, typ 3	60 W	51 W	42 – 57 V	50 – 57 V
7	802.3bt, typ 4	75 W	62 W	51 – 57 V	52 – 57 V
8	802.3bt, typ 4	90 W	73 W	51 – 57 V	52 – 57 V

Požadavky na napájení příslušenství pokojových zařízení jsou shrnuty v následující tabulce. Konkrétní zdroj napájení každého příslušenství, ať už PoE, externí zdroj napájení nebo obojí, se liší podle modelu zařízení. Při posuzování potřeby napájení se podívejte na dostupný PoE rozpočet pokojového zařízení, abyste zajistili dostatečnou kapacitu.

Všimněte si, že přepínače s podporou PoE přidělují plný rozpočet PoE pro každé připojené příslušenství místnosti, bez ohledu na skutečnou spotřebu energie zařízením.

Tabulka 6: Cisco Požadavky na příslušenství místnosti PoE

Příslušenství	PoE	PoE rozpočet	PoE Spotřeba	Zdroj proudu
Navigátor (stůl a stěna)	Požadováno	Třída 0 (15,4 W)	Až 8 W	Ne
Kamera Precision 60	Ne	Není k dispozici	Není k dispozici	Požadováno
Čtyřnásobná kamera	Ne	Není k dispozici	Není k dispozici	Požadováno
PTZ 4K kamera	Nepovinné	Třída 4 (30 W)	Až 24 W	Nepovinné
Table Microphone Pro	Požadováno	Třída 2 (7 W)	5 W	Ne
Ceiling Microphone Pro	Požadováno	Třída 3 (15,4 W)	Až 11 W	Ne
Vidění do místnosti PTZ	Nepovinné	Třída 4 (30 W)	Až 24 W	Nepovinné

Rozvržení ethernetového portu pokojového zařízení

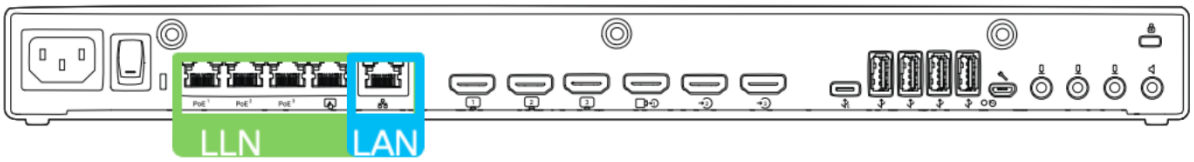
Níže uvedené diagramy znázorňují rozložení portů příslušenství a portu LAN pro každé pokojové zařízení podporující AVoIP. Obrázky zobrazené nad nebo pod každým portem, jako jsou dotykové panely nebo kamery, jsou ilustrativními příklady typických příslušenství místnosti, které lze

připojit. Všechny porty označené "LLN" (link-local network) však patří do stejné sítě příslušenství a připojovací příslušenství, jak je uvedeno na obrázcích, není povinné.

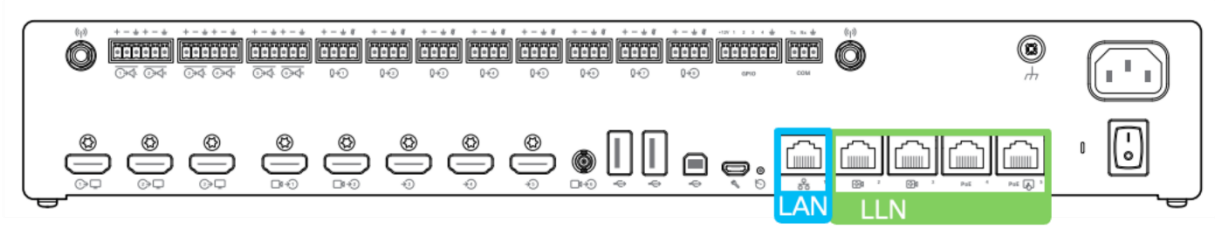
Obecně platí, že porty označené "PoE" nebo přidružené k dotykovému panelu v diagramu označují schopnost PoE. Porty zobrazené pouze kamerou nepodporují PoE.

Chcete-li určit maximální výstupní výkon pro každý port podporující PoE, stejně jako celkový PoE rozpočet pokojového zařízení, viz *Tabulka 4: Palubní příslušenství pokojového zařízení a kapacita portu*.

Obrázek 1: Příslušenství ekvalizéru kodeku a porty LAN

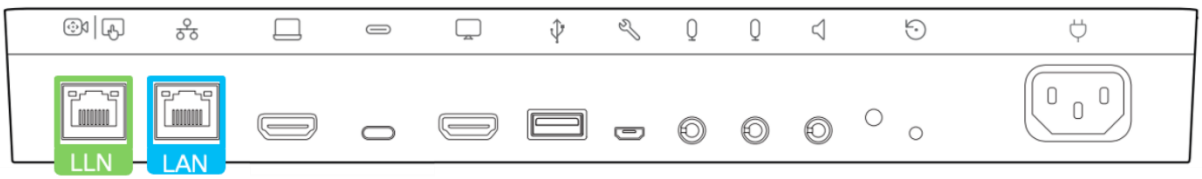


Obrázek 2: Codec Pro Porty příslušenství a LAN

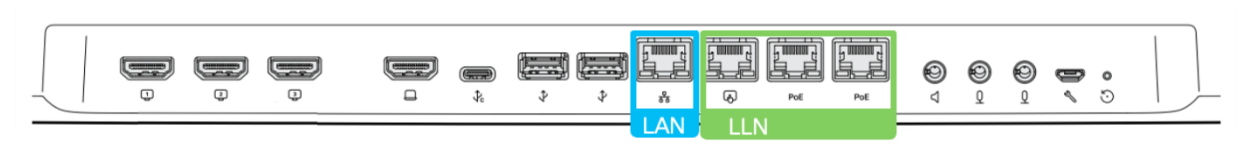


Obrázek 3: Porty Board Pro G2 pro G2 a LAN

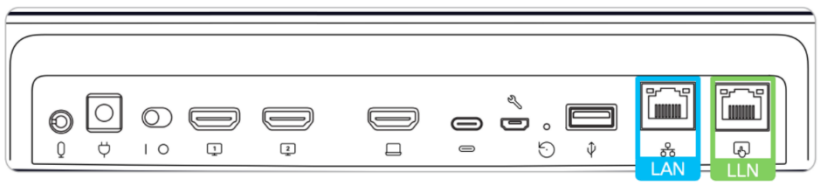
Obrázek 4: Board Pro G1 – porty pro příslušenství a LAN



Obrázek 5: Příslušenství pro bar místnosti a porty LAN



Obrázek 6: Příslušenství panelu místnosti a porty LAN



Inline Power Injection

Když příslušenství místnosti vyžaduje PoE a ani palubní spínač pokojového zařízení, ani externí přepínač podporující PoE jej nemohou poskytnout, inline napájecí injektor nabízí podporovanou alternativu pro dodávku energie. Tato metoda umožňuje funkci PoE pasivním napájením přes ethernetový kabel pomocí standardní elektrické zásuvky.

Vložený injektor Cisco AIR-PWRINJ6 podporuje výkon až 30 wattů, což je dostatečné pro veškeré aktuálně podporované příslušenství místnosti podporující PoE.

*Další podrobnosti o produktu a pokyny k nasazení najdete v oficiální dokumentaci:
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/access_point/power/guide/air_pwrinj6.html

Rozšíření sítě příslušenství

Přehled rozšíření sítě příslušenství

Pokud integrovaný přepínač příslušenství pokojového zařízení neposkytuje dostatečnou dostupnost portů nebo je jinak nevhodný pro dané nasazení, lze síť příslušenství rozšířit připojením jednoho ethernetového přepínače k portům příslušenství na palubě pokojového zařízení.

Rozšířená síť příslušenství je definována jako jakékoli nasazení jednoho přepínače, který je připojen k palubnímu přepínači příslušenství pokojového zařízení pro podporu dalšího příslušenství místnosti.

Tato část popisuje klíčové aspekty rozšíření sítě příslušenství, mezi které patří:

- Běžné případy použití a ovladače nasazení
- Pokyny pro výběr vhodného přepínače
- Podporované síťové topologie pro rozšíření příslušenství na základě přepínačů

Ovladače pro rozšíření sítě příslušenství Úvod

Existuje několik faktorů, které mohou vyžadovat nebo ospravedlnit rozšíření sítě příslušenství pro pokojová zařízení. Cisco doporučuje posoudit jak schopnosti pokojového zařízení, tak specifické požadavky prostředí nasazení, aby bylo možné určit, zda je vyžadována nebo upřednostňována rozšířená síť příslušenství.

Kapacita portu

Pokud integrovaný přepínač příslušenství neposkytuje dostatek portů pro podporu požadovaného příslušenství místnosti, je nutné rozšířit síť příslušenství. Chcete-li posoudit dostupnost portů, přečtěte *si Tabulku 4: Integrované příslušenství pokojového zařízení a kapacita* portů v části Integrovaná síť *příslušenství pokojového* zařízení tohoto dokumentu.

PoE Kapacita

I když je k dispozici dostatek fyzických portů, prostorové zařízení nemusí mít potřebnou kapacitu Power over Ethernet (PoE) na port nebo napříč zařízením pro napájení veškerého připojeného příslušenství. V takových případech Cisco doporučuje rozšířit síť příslušenství o přepínač podporující PoE.

Chcete-li zjistit, zda je nutný přepínač PoE, přečtěte si *Tabulku 4: Kapacita palubního příslušenství* a portu pokojového zařízení a *Tabulka 6: Cisco Požadavky na příslušenství místnosti PoE*.

Přepínače s podporou PoE poskytují centralizované, škálovatelné řešení pro přenos napájení i dat do více zařízení. Zjednodušují nasazení snížením složitosti kabeláže a zjednodušením správy napájení. Zatímco inline PoE vstřikovače jsou podporovanou alternativou, jsou méně efektivní ve větších nasazeních kvůli potřebě jednoho vstřikovače na příslušenství a zvýšené složitosti instalace.

Z těchto důvodů Cisco doporučuje minimalizovat použití inline PoE vstřikovačů a doporučuje nasadit PoE přepínače všude tam, kde je to možné, aby se rozšířila síť příslušenství.

Umístění příslušenství místnosti

Použití externího spínače namísto vestavěného přepínače příslušenství zařízení místnosti umožňuje větší flexibilitu při umísťování příslušenství místnosti, zejména v prostředích, kde je příslušenství distribuováno na více místech v místnosti.

Například instalace přepínače pod konferenční stůl umožňuje efektivní a diskrétní připojení ke stolním mikrofonům a ovladačům. Ve větších nebo složitějších prostorách může vypínač umístěný v rozvaděči AV zařízení sloužit jako centralizovaný agregační bod pro stropní mikrofony, kamery a další integrovaná zařízení. Dalším možným umístěním by mohly být stropní skříně, mnoho mechanických, elektrických a instalatérských (MEP) firem a (nízkonapěťových) návrhářů NN navrhují tyto distribuované kabelážní zařízení přes strop.

Alternativně umístění přepínače uvnitř credenzy pod hlavním displejem nabízí podobné výhody jako AV stojan a zároveň poskytuje prostor pro uložení nesíťového příslušenství, jako jsou dálkové ovladače, prezentační kabely nebo potraviny v uzavřeném kusu nábytku profesionální kvality.

Strategické umístění přepínačů v centrálních agregačních bodech zvyšuje škálovatelnost, snižuje změť kabelů a usnadňuje instalaci a průběžnou údržbu.

Přístup k síťovým službám

Cisco doporučuje rozšířit síť příslušenství všude tam, kde je to možné, aby příslušenství místnosti mělo přístup k dalším síťovým službám. Zatímco Cisco Webex Control Hub je plně schopen spravovat příslušenství místnosti bez nutnosti rozšířené sítě, širší síťová konektivita může nabídnout významné provozní výhody.

I když je integrovaný port a kapacita PoE dostatečná, připojení příslušenství místnosti na bázi Ethernetu k širší síti umožňuje správcům IT integrovat tato zařízení do stávajících podnikových systémů. To zahrnuje platformy pro:

- Správa inventáře
- Vynucování zásad zabezpečení
- Sledování výkonu
- Automatizace a orchestrace

Začleněním příslušenství místnosti do širšího IT ekosystému mohou organizace zefektivnit procesy podpory, zajistit konzistentní uplatňování zásad a zlepšit viditelnost v rámci infrastruktury pro spolupráci.

Výběr správného přepínače Úvod

Jakmile je rozhodnuto o rozšíření sítě příslušenství, stává se výběr vhodného přepínače kritickým krokem v procesu nasazení. K rozšíření sítě příslušenství lze použít libovolný přepínač podporovaný společností Cisco.

Cisco doporučuje zvolit přepínač, který nejen splňuje technické a fyzické požadavky konkrétního rozmístění místnosti, ale také je v souladu s širšími cíli a architekturou síťové infrastruktury organizace. Důležité informace by měly zahrnovat hustotu portů, možnosti PoE, funkce správy a kompatibilitu se stávajícími a budoucími zásadami sítě a nástroji pro monitorování.

Úvahy o výběru správného přepínače

Níže je uveden seznam úvah při výběru správného přepínače Cisco. Tento seznam není vyčerpávající. Cisco důrazně doporučuje spolupracovat se zástupcem nebo partnerem Cisco, aby bylo zajištěno, že vybrané přepínače budou v souladu se současnými a budoucími požadavky organizace na AV, síť, zabezpečení a automatizaci.

AV a ohledy na životní prostředí

- Provoz bez ventilátoru pro tichá prostředí, jako jsou konferenční místnosti, malé prostory a zasedací místnosti
- Kompaktní provedení pro instalace bez stojanu, včetně credenzas, pod stoly a skříně displejů
- Požadavky na napájení spínače a dostupný výkon v místnosti nebo krytu
- Tepelná konstrukce a vyšší teplotní jmenovité hodnoty pro podporu instalace ve stísněných nebo špatně větraných prostorech
- PoE rozpočet napájení (na port a celkem) pro podporu současných a budoucích zařízení, jako jsou kamery, mikrofony a ovládací panely
- Snadná správa kabelů a fyzická dostupnost pro servis a aktualizace

Důležité informace o výkonu sítě

- Podpora rychlosti linky (1G/2,5G/10G) na portech uplink i downlink pro současné i budoucí potřeby šířky pásma
- Možnosti uplinku včetně modulů SFP/SFP+ pro flexibilní páteřní konektivitu
- QOS (Quality of Service) možnosti pro stanovení priorit AV provozu a zajištění konzistentního výkonu

Důležité informace o zabezpečení

- Dodržování podnikových zásad zabezpečení, včetně podpory 802.1X, DHCP snoopingu a dynamické kontroly ARP
- Zabezpečené možnosti vzdálené správy, například SSH, HTTPS a SNMPv3
- Segmentace provozu pomocí sítí VLAN za účelem izolace AV a řízení provozu z jiných síťových zón
- MAC filtrování adres a zabezpečení portů pro řízení přístupu k zařízením

Aspekty automatizace a správy

- Přepnutí programovatelnosti přes NETCONF, RESTCONF, Python nebo jiná podporovaná rozhraní API
- Integrace s Cisco Catalyst Center, Meraki Dashboard nebo platformami pro správu sítě třetích stran
- Možnosti monitorování a telemetrie pro sledování výkonu, chyb a využití
- Podpora automatizačních architektur pro zjednodušení nasazení, aktualizací a řešení potíží
- Vzdálené poskytování a funkce technologie Plug and Play (PnP) pro škálovatelné zavádění

Podnikové standardy a podpora

- Sladění se stávajícími standardy podnikových přepínačů pro zachování konzistence a zjednodušení podpory
- Plán dlouhodobé dostupnosti a podpory, který odpovídá plánování životního cyklu organizace
- Záruka, softwarové licence a možnosti SmartNet pro průběžný servis a aktualizace

* Úplný seznam Cisco přepínačů přístupu k LAN kampusu naleznete na # https://www.cisco.com/site/us/en/products/networking/switches/campus-lan-access/index.html

Úvod do podporovaných topologií sítí příslušenství

Důležitým faktorem při výběru přepínače pro rozšíření sítě příslušenství je pochopení toho, jak se integruje do celkové topologie sítě a jaké konfigurace jsou podporovány Cisco.

Obecně platí, že jakékoli rozšíření sítě příslušenství je podporováno, pokud je v souladu se zavedenými osvědčenými postupy návrhu vrstvy 2. Jediným požadavkem specifickým pro příslušenství místnosti je, že se musí nacházet v rámci VLAN, která zahrnuje pouze zařízení komunikující v síti příslušenství zařízení místnosti. Další informace o tomto požadavku jsou uvedeny níže v části *Příklad* požadavku vrstvy 2.

Pokud stávající návrh vrstvy 2 dodržuje osvědčené postupy Cisco, Cisco doporučuje využít k rozšíření sítě příslušenství. Některé scénáře, jako je nová výstavba nebo jedinečné požadavky na místnost, však mohou ospravedlnit implementaci jiné topologie. Tyto scénáře jsou popsány v části

Podrobnosti topologií podporovaných sítí příslušenství, která poskytuje analýzu běžných návrhů vrstev přístupu.

*Další pokyny k návrhu sítě vrstvy 2 a nasazení sítě LAN kampusu naleznete v následujících zdrojích Cisco:

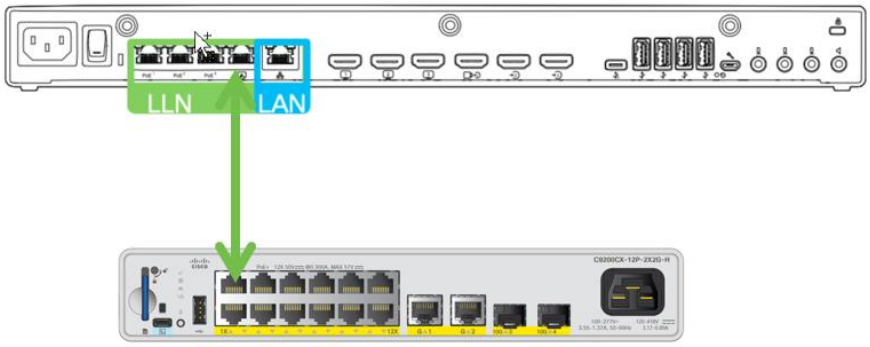
- Cisco Průvodce návrhem sítě LAN a bezdrátové sítě LAN v kampusu
- Cisco Průvodce návrhem sítě LAN v kampusu s podporou cloudu

Příklad požadavku vrstvy 2

Následující příklad ilustruje primární požadavek na rozšíření sítě příslušenství. V tomto scénáři kodek ekvalizér je připojen Cisco Catalyst 9200CX-12P-2X2G přepínač.

Vzhledem k tomu, že pokojová zařízení nepodporují označování VLAN ani slučování, musí být port přepínače připojující se k síti Room Device (link-local) nakonfigurován jako přístupový port. Znak VLAN přiřazený tomuto přístupovému portu musí být konzistentně aplikován na všechny ostatní porty přepínače, které mají být součástí stejné sítě příslušenství pokojového zařízení. Tento VLAN by neměl být rozšířen na zbytek přepínací infrastruktury a měl by zůstat pouze na přepínači vyhrazeném pro příslušenství.

Obrázek 7: Příklad rozšíření sítě příslušenství



V závislosti na strategii změny zákazníka

Tato část představuje dva směry pro rozšíření sítě příslušenství v závislosti na tom, jaká je strategie přechodu zákazníka. Doprovodné diagramy slouží jako ilustrativní příklady a nepředstavují vyčerpávající seznam možných konfigurací.

U pokojových zařízení vybavených více porty pro příslušenství lze k rozšíření sítě příslušenství nebo připojení příslušenství místnosti použít libovolný port. I když je v těchto příkladech jako referenční zařízení použit ekvalizér kodeku, pro všechna zařízení v místnosti platí stejné možnosti topologie.

Budeme segmentovat příslušenství Síťové topologie a řešení na dva typy zákaznických síťových řešení níže.

Zákazník má Cisco jako svého dodavatele pro změnu dodavatele

Možnost 1 – C9200CX spínače v místnosti pokojového zařízení

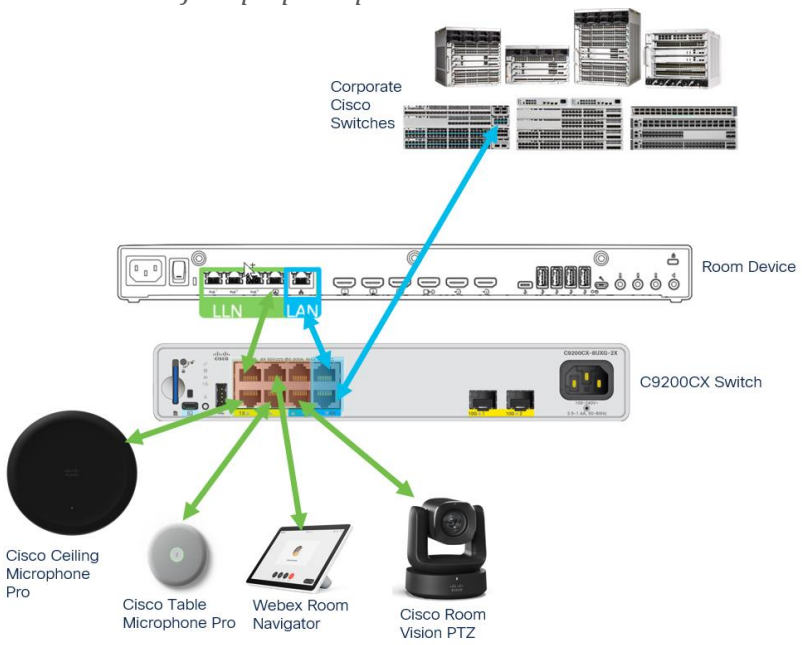
Shrnutí

- Port LAN zařízení v místnosti se připojuje ke stávajícímu podnikovému přístupovému přepínači pro volání a schůzky.
- Přepínač příslušenství na palubě zařízení místnosti se připojuje k přepínači C9200CX, který poskytuje připojení k některým nebo všem pokojovým doplňkům.
- Spravovaný přepínač příslušenství je integrován do podnikové sítě.

Doporučení

- Doporučeno pro prostředí spravovaná oddělením IT, kde správci sítě vyžadují viditelnost, kontrolu a možnosti vzdálené správy prostřednictvím sítě příslušenství.
- Umožňuje použití podnikových síťových nástrojů pro vynucování zásad, monitorování provozu, přepínání aktualizací softwaru a další automatická upozornění na připojené příslušenství místnosti.
- Usnadňuje proaktivní řešení problémů, umožňuje vzdálenou diagnostiku, restartování zařízení PoE a rekonfiguraci portů bez zásahu na místě.
- Zvyšuje zabezpečení sítě tím, že zabraňuje neoprávněnému přístupu, i když je přepínač fyzicky přístupný.
- Podporuje centralizované monitorování a automatizaci prostřednictvím platforem, jako je Cisco Catalyst Center nebo Meraki Dashboard, což podporuje škálovatelné nasazení a konzistentní konfiguraci na více místech.

Obrázek 8: C9200CX jako přepínač příslušenství



Možnost 2 – C9000 spínače v kabelové skříni pro místnost

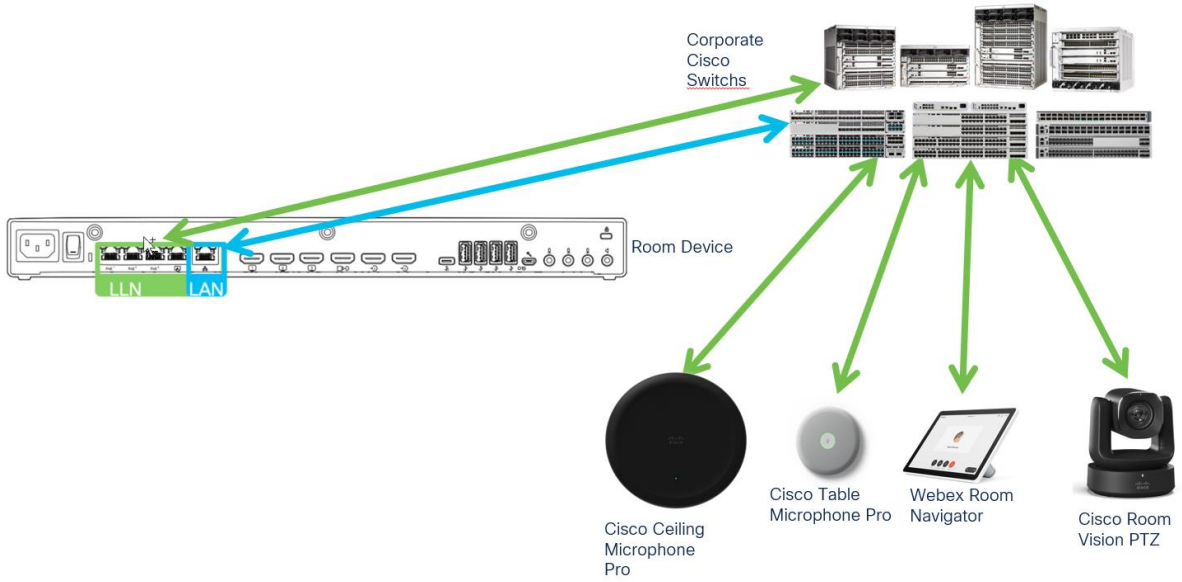
Shrnutí

- Port LAN pokojového zařízení i integrovaný přepínač příslušenství se připojují ke stávajícímu přístupovému přepínači umístěnému v kabelové skříni.
- Toto nastavení podporuje volání, schůzky a některé nebo všechna příslušenství místnosti.

Doporučení

- Vhodné pro prostředí s velkými výpadky sítě a stávající kapacitou přepínačů přístupu nebo tam, kde je přidání kapacity jednoduché.
- Udržuje síťové vybavení mimo místnost a omezuje fyzický přístup k síťové infrastruktuře.
- Zahrnuje všechny výhody popsané ve Variantě 1 – C9200CX spínače v místnosti pokojového zařízení.
- Vyžaduje samostatné zařízení VLAN pro každou místnost, které není předáno zbytku sítě zákazníka.

Obrázek 9: Přepínač C9000 v elektroinstalační skříni



Zákazník nemá Cisco jako svého dodavatele přechodu

Shrnutí

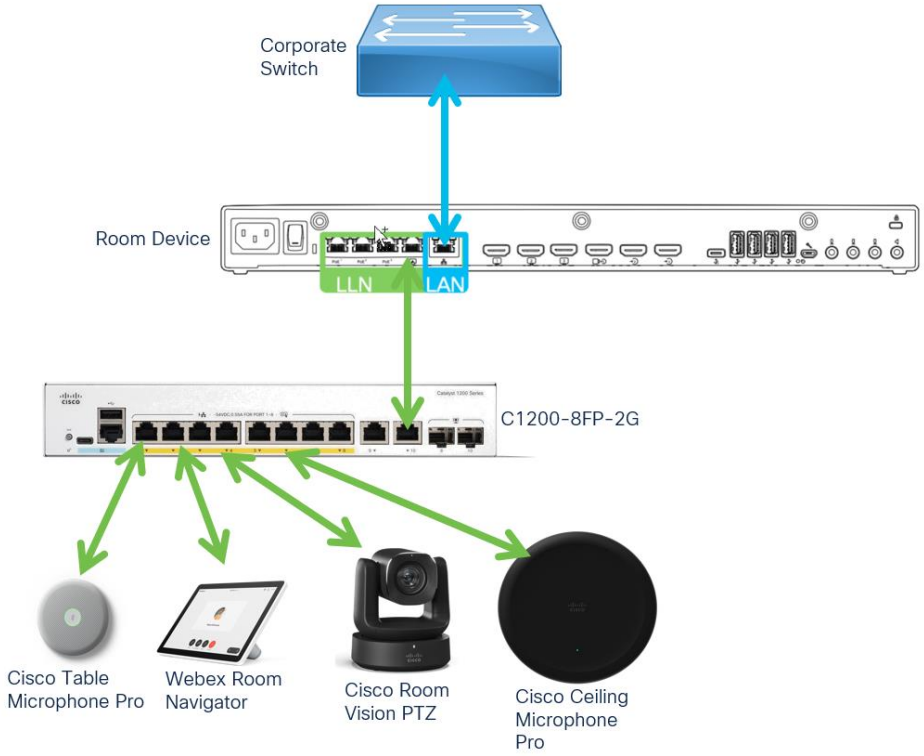
- Port LAN zařízení v místnosti se připojuje ke stávajícímu podnikovému přístupovému přepínači pro volání a schůzky.
- Přepínač pokojového zařízení na C1200, který poskytuje připojení k některým nebo všem pokojovým doplňkům.

- Tento přepínač C1200 je izolován od podnikové sítě a připojuje se pouze k pokojovému zařízení.
- C1200-8FP-2G-OPT lze získat jako přídavný přepínač při konfiguraci pokojového zařízení
- C1200-8FP-2G-OPT má celkový výkon 120W pro příslušenství.

Doporučení

- Vhodné pro prostředí spravovaná třetími stranami, kde místní AV nebo poskytovatel služeb spravuje přepínač a IT tým organizace nevyžaduje Remote Access ani viditelnost do sítě příslušenství.
- Cisco Příslušenství pokoje zůstávají spravovatelné prostřednictvím Cisco Webex Control Hub navzdory neřízenému přepínači, který postrádá možnosti správy sítě.
- Omezená viditelnost a kontrola IT může bránit vzdálené diagnostice, monitorování provozu a vynucování zásad na připojených zařízeních.
- Přepínač není připojen k podnikové síti a má přístup pouze k síti Room Device Local-Link, protože to nevytvoří bezpečnostní riziko pro zásady sítě IT zákazníka.
- Možnost výpadků nebo narušení místností v důsledku neschopnosti IT týmů detekovat nebo reagovat na selhání spínačů nebo neoprávněné změny v reálném čase.

Obrázek 10: C1200-8FP-2G jako přepínač příslušenství



Konfigurace přepínače příslušenství místnosti

C9200CX přepínače

Přepínače Cisco Catalyst 9200CX jsou kompaktní přístupové spínače podnikové třídy bez ventilátoru z rodiny Catalyst 9000. Jsou navrženy tak, aby poskytovaly vysoký výkon, škálovatelnost a zabezpečení pro rostoucí podnikové sítě. Tyto přepínače jsou založeny na Cisco programovatelné Unified Access Data Plane (UADP) 2.0 mini ASIC a běží na otevřeném operačním systému Cisco IOS XE Lite, který podporuje programovatelnost řízenou modelem, robustní zabezpečení a flexibilní viditelnost.

Popis:

- **Tvarový faktor a design:** Kompaktní a bez ventilátoru, ideální pro prostředí s omezeným prostorem a inteligentní budovy.
- **Možnosti portu:** Modely nabízejí celou řadu konfigurací portů, včetně portů 1-Gbps PoE+, multigigabitových (mGig) portů podporujících až 60W UPOE a 10-Gbps SFP+ uplinků.
- **Napájení:** Powered by 315W interní napájecí jednotka, s možnostmi pro AC, AC/DC, a vysokonapěťové DC (HVDC) zdroje napájení.
- **Architektura:** Postaveno na Cisco UADP 2.0 mini ASIC pro zvýšení šířky pásma, škálování, zabezpečení a telemetrie.
- **Operační systém:** Spustí Cisco IOS XE Lite, který umožňuje programovatelnost, zabezpečení a pokročilou viditelnost sítě.
- **Zabezpečení:** Podporuje AES-256 šifrování MACsec, segmentaci založenou na zásadách a funkce zabezpečení s nulovou důvěrou.
- **Odolnost:** Funkce jako trvalý PoE, rychlý PoE a vysoká střední doba mezi poruchami (MTBF) zajišťují spolehlivý provoz.
- **Flexibilita uplinku:** Podporuje uplink 1-Gbps a 10-Gbps s pevnou uplink architekturou.
- **Energetická účinnost:** Design bez ventilátoru snižuje hluk a spotřebu energie, vhodný pro prostředí citlivá na hluk.

Charakteristika C9200CX:

- **Výkon podnikové třídy: Poskytuje vysokou propustnost a škálovatelnost,** aby splňoval vyvíjející se požadavky na podnikovou síť.
- **Flexibilní možnosti napájení:** Podporuje více zdrojů napájení, včetně AC, DC a HVDC, což umožňuje nasazení v různých prostředích a podporuje iniciativy v oblasti udržitelné energie.
- **Pokročilé zabezpečení:** Vylepšené možnosti šifrování a segmentace chrání síťová data a podporují modely zabezpečení s nulovou důvěrou (zero trust).

- **Připraveno na IoT a inteligentní budovy:** Porty PoE a UPOE s vysokou hustotou podporují širokou škálu zařízení IoT a aplikací inteligentních budov.
- **Zjednodušená správa:** Integrace s Cisco DNA Center a cloudovými monitorovacími platformami umožňuje snadné nasazení, správu a řešení problémů.
- **Bez ventilátoru a kompaktní:** Ideální pro prostorově omezená a hlučná místa bez snížení výkonu.
- **Odolné PoE:** Trvalé a rychlé funkce PoE optimalizují dodávku energie pro kritická zařízení a minimalizují prostoje.
- **Ochrana investic:** Postaveno na programovatelné platformě ASIC, která podporuje budoucí hardwarové funkce a softwarová vylepšení.

Jaké funkce je třeba zvážit při poskytování nejlepšího prostředí pro příslušenství AVoIP

PoE Výkon

Port přepínače podporující PoE automaticky napájí jedno z těchto připojených zařízení, pokud zařízení zjistí, že obvod není napájen:

- Cisco předstandardně napájené zařízení (například Cisco IP Phone)
- Připojené zařízení kompatibilní se standardem IEEE 802.3af
- Napájení v souladu se standardem IEEE 802.3at
- Připojené zařízení kompatibilní se standardem IEEE 802.3BT (pouze některé C9200CX SKU)

Klasifikace 2 událostí

Když je detekováno zařízení třídy 4, IOS přidělí 30W bez jakéhokoli vyjednávání CDP nebo LLDP. To znamená, že ještě předtím, než se objeví spojení, napájecí zařízení třídy 4 dostane 30W. Na hardwarové úrovni také PSE provádí klasifikaci 2 událostí, která umožňuje PD třídy 4 detekovat schopnost PSE poskytovat 30W z hardwaru, zaregistrovat se a může se přesunout na úroveň PoE+ bez čekání na výměnu paketů CDP/LLDP. Jakmile je na portu povolena událost 2, je nutné ručně zavřít/odpojit port nebo znovu připojit PD, aby se detekce IEEE znovu spustila. Alokace rozpočtu napájení pro zařízení třídy 4 bude 30 W, pokud je na portu povolena klasifikace 2 událostí, jinak to bude 15,4 W.

Trvalá PoE

Perpetual PoE poskytuje nepřetržité napájení připojenému napájenému zařízení (PD), i když se spouští přepínač Power Sourcing Device (PSE).

Rychlý PoE

Tato funkce zapíná napájení bez čekání na spuštění IOS. Když je na konkrétním portu povolena funkce poe-ha, přepínač obnovení po výpadku napájení poskytuje napájení připojeným koncovým zařízením během krátké doby před spuštěním předávání IOS.

QOS Auto-QoS

Pomocí funkce automatického QoS můžete zjednodušit nasazení funkcí QOS. Automatické QoS určuje návrh sítě a povoluje konfigurace QOS, aby přepínač mohl upřednostňovat různé přenosové toky.

Přepínač využívá model MQC. To znamená, že místo použití určitých globálních konfigurací nakonfiguruje automatická služba QoS použitá na libovolném rozhraní přepínače několik globálních map tříd a map zásad.

Automatická služba QoS porovnává přenosy a přiřazuje každý odpovídající paket skupinám technologie QoS. To umožňuje mapování zásad výstupu na PUT konkrétní skupiny QoS do konkrétních front, včetně fronty priority.

QOS je potřeba v obou směrech, příchozí i odchozí. Při příchozím připojení musí port přepínače důvěřovat DSCP v paketu (ve výchozím nastavení se provádí). Při odchozím přenosu musí port přepínače dát hlasovým paketům prioritu "před linkou". Pokud je hlas zpožděn příliš dlouho kvůli čekání za ostatními pakety v odchozí frontě, koncový hostitel paket zahodí, protože pro tento paket dorazí mimo přijímací okno.

Poznámka:

V závislosti na konfiguraci automatické služby QoS použijte jeden z následujících příkazů:

Následující příkazy povolují automatickou službu QoS pro určené videozařízení (systém, fotoaparát nebo přehrávač médií):

- **auto QOS video cts** – port připojený k systému Cisco TelePresence. Popisky QOS příchozích paketů jsou důvěryhodné (podmíněný vztah důvěryhodnosti prostřednictvím CDP) pouze v případě, že je zjištěn znak Cisco TelePresence.
- **auto QOS video ip-kamera** – port připojený k Cisco videokameře. QOS štítky příchozích paketů jsou důvěryhodné (podmíněný vztah důvěryhodnosti prostřednictvím CDP), pokud je detekována kamera Cisco.
- **auto QOS video media player** – port připojený k přehrávači digitálních médií Cisco s podporou CDP. QOS popisky příchozích paketů jsou důvěryhodné (podmíněný vztah důvěryhodnosti prostřednictvím CDP) pouze v případě, že je zjištěn přehrávač digitálních médií.

Vlastní QOS pro příslušenství AVoIP

Příslušenství bude DSCP různé provozy s následujícími

DSCP: EF for PTPv2
DSCP: AF41 for Microphone Audio Data (RTP/RTCP)
DSCP: AF42 for Camera Video Data (RTP/RTCP)
DSCP: CS0 for Control Traffic (HTTP/RTSP/pairing/...)

Přepínač Cisco Catalyst 9200CX poskytuje komplexní funkce Quality of Service (QOS) a podporuje až osm výstupních front na port, což umožňuje granulární správu provozu.

Z těchto osmi front lze dvě nakonfigurovat jako prioritní fronty (úroveň priority 1 a úroveň priority 2), které jsou navrženy tak, aby zpracovávaly provoz s nižší latencí ve srovnání s jinými frontami. Tyto prioritní fronty jsou však omezeny na maximálně 99,6% rychlost linky, aby se udržela latence pod 20 mikrosekund a zabránilo se přetížení.

Zbývající fronty jsou k dispozici pro přidělování šířky pásma, tvarování a plánování pomocí mechanismů, jako je Weighted Tail Drop (WTD) a Weighted Random Early Detection (WRED), pro efektivní správu zahlcení a zahození paketů.

Přepínač umožňuje výběr přenosové fronty na základě tříd prostřednictvím výstupní klasifikace QOS a ve výchozím nastavení přiřazuje řídicí provoz do fronty 0 a všechny ostatní přenosy do fronty 1, při použití zásady fronty jsou řídicí pakety mapovány na frontu s nejvyšší prahovou prioritou.

Catalyst 9200CX také podporuje hierarchické QOS, což umožňuje vrstvenou klasifikaci, policejní a tvarování politik. Plánování lze spravovat pomocí funkce WRR (Strict Priority nebo Weighted Round Robin) a obě metody lze použít společně k zajištění flexibilního zpracování provozu. Díky funkcím klasifikace příchozího i výstupního vysílání, označování, kontroly a řazení do fronty zajišťuje přepínač robustní a přizpůsobitelné QOS pro různé požadavky na síť.

Doporučíme následující zásady pro QOS pro příslušenství v Příslušenství VLAN

! Identifikace provozu PTP
class-map match-any vPTP
match DSCP EF
! Identifikace zvukového provozu
class-map match-any Audio
match DSCP af41
! Identifikace videoprovozu
class-map match-any Video
zápas DSCP af42
! vytvoření politiky pro odchozí provoz na portech
příslušenství AVoIP Mapa zásad **AVoIPAccessories**
! Přiřazení PTP do fronty P1
třída vPTP
úroveň priority 1
! Přiřazení zvuku třídě fronty
P2 Zvuk
Úroveň priority 2
! Přiřazení videa do fronty, která má zbytek provozu, a pomocí váženého poklesu ocasu (WTD) a vážené náhodné včasné detekce (WRED) přiřaďte 65 % třídy šířky
pásma zbývající procento zbývající šířky pásma videa
65
! Veškerý zbytek provozu jde do fronty, která má zbývající část provozu, a s váženým poklesem ocasu (WTD) a váženou náhodnou včasnou detekcí (WRED) přiřaďte 35 % třídy šířky

pásma – výchozí
šířka pásma zbývající procento 35

Vícesměrové vysílání IGMP

Předpoklady pro IGMP Snooping

Při konfiguraci dotazu IGMP snooping dodržujte následující pokyny:

- Nakonfigurujte VLAN v režimu globální konfigurace.
- Nakonfigurujte IP adresu v rozhraní VLAN. Pokud je tato možnost povolena, použije dotazovací server IGMP snooping adresu IP jako zdrojovou adresu dotazu.
- Pokud v rozhraní VLAN není nakonfigurována žádná adresa IP, pokusí se dotazovač IGMP snooping použít nakonfigurovanou globální adresu IP pro dotaz protokolu IGMP. Pokud není zadána žádná globální adresa IP, pokusí se dotazovač IGMP použít adresu IP VLAN zařízení (SVI) (pokud existuje). Pokud není k dispozici žádná adresa SVI IP, zařízení použije první dostupnou adresu IP nakonfigurovanou v zařízení. První dostupná adresa IP se zobrazí ve výstupu příkazu show ip interface privileged EXEC. Dotaz IGMP snooping nevygeneruje obecný dotaz protokolu IGMP, pokud nemůže v zařízení najít dostupnou adresu IP.
- IGMP snooping querier podporuje IGMP verze 1 a 2.
- Pokud je správa povolena, dotaz IGMP snooping přejde do stavu bez dotazu, pokud zjistí přítomnost směrovače vícesměrového vysílání v síti.
- Pokud je administrativně povoleno, dotaz IGMP snooping se přesune do provozně zakázaného stavu za těchto podmínek:
    - IGMP snooping je zakázán v VLAN.
    - PIM je povolen na SVI odpovídajícího VLAN.

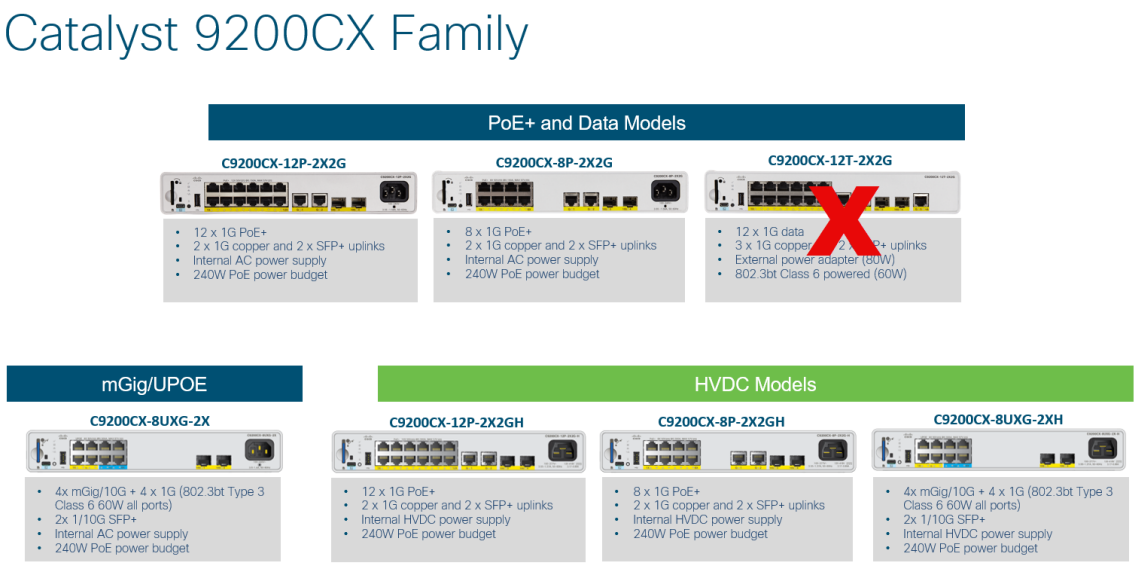
Další podrobnosti o konfiguraci protokolu IGMP naleznete v průvodci konfigurací zde.

Zařízení můžete nakonfigurovat jako člena skupiny vícesměrového vysílání a zjistit dostupnost vícesměrového vysílání v síti. Pokud jsou všechny směrovače a vícevrstvá zařízení, která spravujete, členy skupiny vícesměrového vysílání, příkaz ping na tuto skupinu způsobí, že všechna tato zařízení budou reagovat. Zařízení odpovídají na pakety ICMP echo-request adresované skupině, jejímiž jsou členy. Dalším příkladem jsou nástroje pro trasování vícesměrového vysílání, které jsou součástí softwaru.

IGMP snooping je již ve výchozím nastavení v těchto přepínačích povolen

Který přepínač 9200CX zvolit a doporučenou konfiguraci

Obrázek 11: C9200CX rodina a základní charakteristiky



Tabulka 7: C9200CX modely

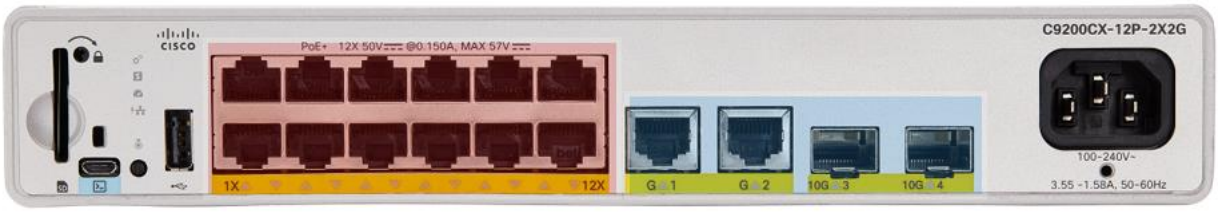
6 modelů, které mohou poskytnout celkem 240 W pro porty PoE

Přepnout model	**Downlinks celkem 10/100/1000 nebo PoE + měděné porty**	**Konfigurace uplinku**	**Výchozí primární napájecí zdroj**	**Fanoušci**
C9200CX-12T-2X2G	12 datových portů	2x 1G měď, 1x 1G CU PD 802.3bt Class 6, 2x 10G SFP+ pevné uplink	Běží na 802.3bt třída 6 PoE Volitelný pomocný 80W AC nebo DC napájecí adaptér	Bez ventilátoru
C9200CX-12P-2X2G	12 portů PoE+	2x 1G měď, 2x 10G SFP+ pevné uplinky	315W AC interní	Bez ventilátoru

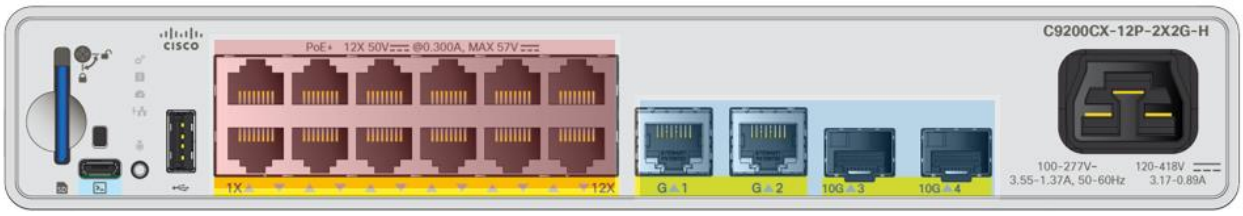
C9200CX-8P-2X2G	8 portů plných PoE+	2x 1G měď, 2x 10G SFP+ pevné uplinky	315W AC interní	Bez ventilátoru
C9200CX-8UXG-2X	8 portů UPOE (4 porty mGig až 10G, 4 porty až 1G)	2x 10G SFP+ pevné uplinky	315W AC interní	Bez ventilátoru
C9200CX-12P-2XGH	12 portů PoE+	2x 1G měď, 2x 10G SFP+ pevné uplinky	315W HVDC/AC interní	Bez ventilátoru
C9200CX-8P-2XGH	8 portů plných PoE+	2x 1G měď, 2x 10G SFP+ pevné uplinky	315W HVDC/AC interní	Bez ventilátoru
C9200CX-8UXG-2XH	8 portů UPOE (4 porty mGig až 10G, 4 porty až 1G)	2x 10G SFP+ pevné uplinky	315W HVDC/AC interní	Bez ventilátoru

C9200CX-12P-2X

Obrázek 12: C9200CX-12P-2X2G



Obrázek 13: C9200CX-12P-2XGH



Červená – příslušenství VLAN

Modrá – Připojení k firemnímu přepínači a kodek pro hlas VLAN a správu (lze dodat přes RJ45 nebo SFP rozhraní)

PoE+ porty s celkovým maximálním rozpočtem 240 W

C9200CX-8P-2X

Obrázek 14: C9200CX-8P-2X2G

Obrázek 15: C9200CX-8P-2XGH

Červená – příslušenství VLAN

Modrá – Připojení k firemnímu přepínači a kodek pro Voice VLAN a management (lze dodat přes RJ45 nebo SFP rozhraní)

PoE+ porty s celkovým maximálním rozpočtem 240 W

C9200CX-8UXG-2X

Možnost 1 – Použití SFP

Obrázek 16: C9200CX-8UXG-2X se SFP

Obrázek 17: C9200CX-8UXG-2XH se SFP

Červená – příslušenství VLAN

Modrá – Připojení k firemnímu přepínači a kodeku pro Voice VLAN a správu (SFP rozhraní)

PoE+ porty s celkovým maximálním rozpočtem 240 W

Možnost 2 Použití ethernetových portů

Obrázek 18: C9200CX-8UXG-2X bez SFP

Obrázek 19: C9200CX-8UXG-2X bez SFP

Červená – příslušenství VLAN

Modrá – Připojení k firemnímu přepínači a kodeku pro Voice VLAN a správu (rozhraní RJ45)

UPOE porty s celkovým maximálním rozpočtem 240 W

Co konfigurovat v přepínači pro příslušenství AVoIP

! Povolení LLDP pro příslušenství
LLDP běh
! Ujistěte se, že příslušenství AVoIP VLAN není předáváno do infrastruktury
Režim VTP transparentní
! Mapa tříd pro identifikaci provozu PTP
class-map match-any vPTP
match DSCP EF
! Mapa tříd pro identifikaci zvukového provozu
class-map match-any Audio
match DSCP af41
! Mapa tříd pro identifikaci provozu videa
class-map match-any Video
zápas DSCP af42
! Mapa zásad pro přiřazení provozu ke správným přepínacím frontám
mapa politik AVoIPAccessories
! Fronta priority 1 pro třídu PTP
vPTP
úroveň priority 1

! Priorita 2 fronta pro Audio třídy Audio

Úroveň priority 2
třída Zbývající procento šířky pásma videa
65
třída-výchozí
šířka pásma zbývající procento 35
!
! Vytvoření VLAN, který bude místní pro přepínač a který nebude povolen v odchozím přenosovém spoji do podnikové sítě
VLAN<AVoIP VLAN>
Název AVoIP Příslušenství
!
rozhraní GigabitEthernet1/0/1
popis Kodek Link_Local rozhraní
Přístup k přepínači VLAN <AVoIP VLAN>
výstup zásad služby AVoIPAccessories
Spanning-Tree Portfast
! V závislosti na modelu C9200CX přepínače definujícího porty pro příslušenství
rozsah rozhraní GigabitEthernet1/0/2 - <6-12>
popis AvoIP Příslušenství
Přístup k přepínači VLAN <AVoIP VLAN>
Napájecí inline port perpetual-poe-ha
Napájecí inline port POE-HA
výstup zásad služby AVoIPAccessories
Spanning-Tree Portfast
! Port definovaný tak, aby umožnil pokojovému zařízení připojit se k podnikovému VLAN pro přenos hlasu/videa
rozhraní TenGigabitEthernet1/0/<7|13>
popis Kodek veřejné rozhraní připojení k C9200CX
Přístup k režimu přepínače
hlas přepínače VLAN <VoiceVLAN>
Auto QOS Video CTS
Spanning-Tree Portfast
! Port, který vytváří přenosový spoj mezi přepínačem AVoIP a podnikovou infrastrukturou přepínání
rozhraní TenGigabitEthernet1/0/<8|14>
popis C9200CX Přepnutí připojení k podnikové síti
Režim přepínače Režim Trunk
! Ujistěte se, že AVoIP VLAN není předán distribučnímu přepínači
Přenosový spoj switchportu povolen VLAN s výjimkou <AVoIP VLAN>
!

Přepínače C1200

Přepínač Cisco C1200-8FP-2G je řízený přepínač vrstvy 2 montovatelný do racku určený pro malé podnikové sítě. Je vybaven 8 porty 10/100/1000 PoE+ Ethernet s celkovým výkonem 120W a 2 gigabitovými měděnými / SFP kombinovanými uplink porty. Tento model podporuje základní síťové funkce, jako jsou VLAN, protokol STP (Spanning Tree Protocol), seznamy řízení přístupu (ACL),

kvalita služeb (QOS) a statické směrování IPv4/IPv6. Je bez ventilátoru, díky čemuž je vhodný pro prostředí citlivá na hluk, jako jsou zasedací místnosti.

Charakteristika C1200-8FP-2G:

Podpora Power over Ethernet (PoE+): Díky 120W napájecímu rozpočtu může napájet více PoE zařízení, jako jsou IP telefony, bezdrátové přístupové body a zařízení pro video spolupráci, což zjednodušuje nasazení a snižuje potřebu samostatných napájecích zdrojů.

Design bez ventilátoru: Minimalizuje hluk, ideální pro prostředí kanceláří nebo zasedacích místností.

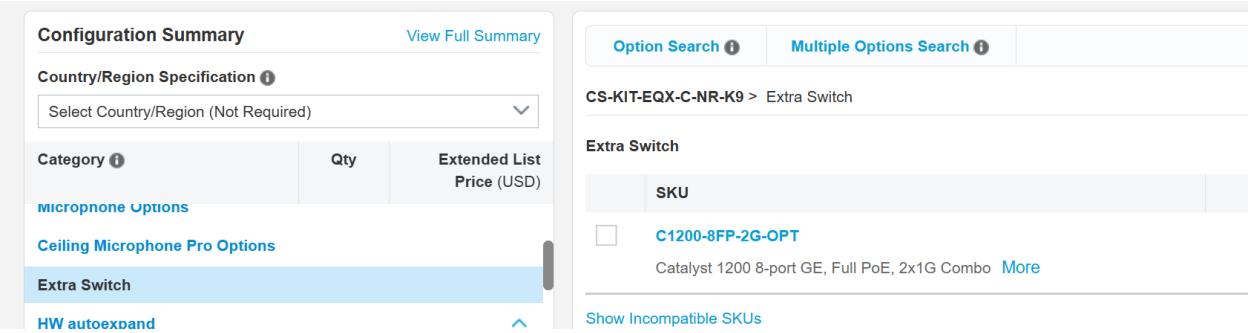
Výkon: Poskytuje spolehlivé připojení gigabitového Ethernetu s kombinovanými uplink porty pro flexibilní optická nebo měděná připojení.

Energetická účinnost: Podporuje energeticky účinný Ethernet (IEEE 802.3az) pro snížení spotřeby energie během období nízkého provozu.

Kompatibilita: Připojte se k existujícím hlasovým, bezdrátovým, datovým a video zařízením a podporujte hladkou integraci do stávajících sítí.

Tento přepínač by měl být nakonfigurován jako možnost při nákupu pokojového zařízení

Obrázek 16: Objednávka C1200-8FP-2G s pokojovým zařízením



Konfigurace tohoto přepínače pro pokojové zařízení je k dispozici v # https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/telepresence/endpoint/room-series/installation-guide/C1200-switch-configuration-for-collaboration-devices.pdf

Obrázek 17: Konfigurační příručka pro přepínače C1200

Configuration of Cisco C1200 Switches for use with Cisco Video Collaboration Devices

June 2025

15544.01

© 2023 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

webex by CISCO

Cisco Confidential

Nejčastější dotazy k podporovaným topologiím sítě příslušenství

Otázka 1. Lze současně používat oba porty integrovaných přepínačů příslušenství a samostatný přepínač příslušenství?

Odpověď č. 1. Ano. Není to rozhodnutí buď, anebo. Pokojová zařízení podporují hybridní konfiguraci, ve které se integrované porty přepínačů příslušenství a externí přepínače podporující PoE používají společně pro připojení pokojového příslušenství.

Otázka 2. Pokud má pokojové zařízení více integrovaných portů pro příslušenství, lze každý port připojit k jinému přepínači?

Odpověď č. 2. Ano. Více přepínačů příslušenství lze připojit k samostatným portům pro integrované příslušenství na stejném zařízení místnosti. Celková síť příslušenství se však musí vyhnout ethernetovým smyčkám. Cisco doporučuje dodržovat osvědčené postupy návrhu vrstvy 2 a vyhnout se topologiím, které by mohly zavést přepínací smyčky.

Otázka 3. Lze síť příslušenství rozšířit z jednoho přepínače na druhý?

Odpověď č. 3. Ano. Síť příslušenství VLAN lze rozšířit na více přepínačů a podporovat tak příslušenství místnosti umístěné v místnosti nebo zařízení. Chcete-li zachovat správnou funkci izolace a párování, zajistěte, aby VLAN používaná pro síť příslušenství zařízení místnosti nebyla sdílena s nesouvisejícími zařízeními nebo provozem mimo zařízení místnosti a jeho příslušenství.

Otázka 4. Jsou příslušenství místnosti stále plug-and-play, i když jsou připojeny prostřednictvím rozšířené sítě příslušenství?

Odpověď č. 4. Ano. Pokud jsou pokojové zařízení a veškeré příslušenství místnosti ve stejné VLAN (tj. Broadcast doméně vrstvy 2), automaticky zjistí a spárují se přes šifrovaný odkaz. Není nutná žádná další konfigurace příslušenství nebo pokojového zařízení.

Otázka 5. Podporují pokojová zařízení označování VLAN nebo porty trunku na integrovaných portech přepínačů příslušenství?

Odpověď č. 5. Ne. Porty přepínačů příslušenství pokojového zařízení nepodporují označování VLAN ani slučování. Všechny připojené porty musí být nakonfigurovány jako přístupové porty v jediném neoznačeném VLAN. Tento VLAN musí zůstat konzistentní ve všech připojených přepínačích používaných k rozšíření sítě příslušenství.

Otázka 6. Co se stane, když jsou zařízení mimo síť příslušenství místnosti umístěna na stejné VLAN?

Odpověď č. 6. Míchání zařízení, která nejsou příslušenstvím, na příslušenství pokojového zařízení VLAN není podporováno a může vést k problémům s párováním, zvýšenému provozu vysílání nebo neočekávanému chování. Cisco doporučuje izolovat příslušenství místnosti ve vyhrazeném VLAN používaném výhradně pro komunikaci s pokojovým zařízením.

Otázka 7. Existují nějaká omezení týkající se počtu nebo typu příslušenství, které lze připojit prostřednictvím rozšířené sítě příslušenství?

Odpověď č. 7. Ano. Přestože použití externích přepínačů může rozšířit fyzický port a dostupnost napájení, každé pokojové zařízení má definované limity počtu a typů příslušenství místnosti, které může podporovat. Tato omezení jsou založena na systémových prostředcích, možnostech firmwaru a kompatibilitě zařízení. Nejaktuálnější informace o podporovaných kombinacích a maximech příslušenství najdete na oficiální stránce Cisco Zařízení: https://www.webex.com/us/en/devices.html.

Otázka 8. Lze inline PoE vstřikovače použít v topologiích s rozšířenými sítěmi příslušenství?

Odpověď č. 8. Ano. Inline PoE vstřikovače mohou být použity tam, kde port přepínače neposkytuje dostatečné PoE k příslušenství místnosti. Cisco však doporučuje používat spravované přepínače podporující PoE jako preferovanou metodu pro dodávku energie kvůli jejich škálovatelnosti, centralizovanému řízení a snížené složitosti nasazení.