Dizajniranje i konfiguriranje AVoIP-a za dodatnu opremu Cisco sobnih uređaja

Sadržaj

Dizajniranje i konfiguriranje AVoIP-a za dodatnu opremu Cisco sobnih uređaja 1

Pregled dokumenta 4

Ugrađena mreža sobnog uređaja 5

- Pregled ugrađene mreže sobnog uređaja 5
- Uvod u dodatnu opremu sobnog uređaja 5
  - Tablica 1: Pribor za sobe povezan s Ethernetom 5
  - Tablica 2: Sobni uređaji koji podržavaju Cisco AVoIP pribor 5
- Uvod u ugrađenu mrežu 5
  - Mrežna operacija ugrađenog pribora 6
    - Tablica 3: Ugrađena dodatna mreža IP adresiranje 6
- Ugrađeni pribor PoE Uvod 7
  - Ugrađeni pribor PoE rad 7
    - Tablica 4: Sobni uređaj na brodu i kapacitet luke 7
    - Tablica 5: 802.3 Napajanje 8
    - Tablica 6: Cisco Room Dodatna oprema PoE Zahtjevi 8
  - Raspored Ethernet priključka sobnog uređaja 8
    - Slika 1: Codec EQ pribor i LAN priključci 9
    - Slika 2: Codec Pro Dodatna oprema i LAN priključci 9
    - Slika 3: Board Pro G2 dodatna oprema i LAN priključci 9
    - Slika 4: Board Pro G1 dodatna oprema i LAN priključci 9
    - Slika 5: Room Bar Pro pribor i LAN priključci 9
    - Slika 6: Dodatna oprema za sobni bar i priključci za LAN 10
  - Ubrizgavanje napajanja u istoj razini 10

Proširenje mreže dodatne opreme 11

- Proširenje pregleda mreže dodatne opreme 11
- Upravljački programi za proširenje uvođenja dodatne mreže 11
  - Kapacitet priključka 11
  - Kapacitet PoE 11

Lokacija pribora za sobe 12
Pristup mrežnim servisima 12
Odabir uvoda u desni prekidač 13
Odabir desnih razmatranja o promjeni 13
Uvod u topologije podržane dodatne mreže 14
Primjer zahtjeva za sloj 2 15
Slika 7: Proširen primjer mreže dodatne opreme 15
Ovisno o strategiji promjene kupca 15
Kupac ima Cisco kao svog dobavljača za promjenu 16
Opcija 1 - C9200CX prekidača u sobi sobnog uređaja 16
Slika 8: C9200CX kao prekidač za pribor 16
Opcija 2 - C9000 prekidači u ožičenju ormara za sobu 17
Slika 9: Prekidač C9000 u ormaru za ožičenje 17
Kupac nema Cisco kao svog dobavljača za promjenu 17
Slika 10: C1200-8FP-2G kao prekidač za pribor 18
Konfiguracija prekidača dodatne opreme u sobi 19
C9200CX skretnice 19
Koje značajke treba uzeti u obzir pri pružanju najboljeg iskustva za AVoIP dodatnu opremu 20
PoE Napajanje 20
QOS Automatski QoS 21
Višesmjerni IGMP 23
Koji prekidač 9200CX odabrati i preporučiti konfiguraciju 23
Slika 11: C9200CX obiteljskim i osnovnim karakteristikama 24
Tablica 7: C9200CX modeli 24
Slika 12: C9200CX-12P-2X2G 25
Slika 13.: C9200CX-12P-2XGH 26
Slika 14: C9200CX-8P-2X2G 26
Slika 15.: C9200CX-8P-2XGH 26
Slika 16: C9200CX-8UXG-2X sa SFP 27
Slika 17: C9200CX-8UXG-2XH sa SFP 27
Slika 18: C9200CX-8UXG-2X bez SFP 27
Slika 19: C9200CX-8UXG-2X bez SFP-a 27
Što konfigurirati u prekidaču za AVoIP dodatnu opremu 28

C1200 prekidači 29
Slika 16: Naručite C1200-8FP-2G sa sobnim uređajem 29
Slika 17: Vodič za konfiguraciju prekidača C1200 30
Najčešća pitanja o topologijama podržane dodatne mreže 31

Pregled dokumenta

Ovaj dokument pruža sveobuhvatan pregled mrežne arhitekture dodatne opreme (link-local) unutar portfelja Cisco Room Device. Cisco sobni uređaji uključuju video trake, ploče, integrirane sustave i integratorske kodeke, a svi oni podržavaju niz Cisco sobnih dodataka kao što su kontroleri, mikrofoni i kamere.

Ovi se dodaci povezuju sa sobnim uređajima putem Ethernet kabliranja. Ovisno o vrsti dodatne opreme, Ethernet veza može prenositi kontrolne signale, zvuk i/ili videozapise putem IP (AVoIP). Ovaj dokument objašnjava operativno ponašanje mreže dodatne opreme i opisuje podržane Cisco topologije za njezino proširenje.

Osim toga, ovaj vodič uključuje primjere konfiguracije za sljedeće platforme za prebacivanje kako bi se olakšala uspješna implementacija:

- Cisco Catalyst serije 1200
- Cisco Catalyst serije 9200

Opseg ovog dokumenta ograničen je na Cisco sobne uređaje koji podržavaju barem jedan pribor koji koristi AVoIP funkcionalnost.

Ugrađena mreža sobnog uređaja

Pregled ugrađene mreže sobnog uređaja

Ovaj odjeljak opisuje zahtjeve Ethernet priključka za trenutno podržani pribor za sobe i detaljno opisuje mogućnosti priključka sobnih uređaja s kojima su kompatibilni. Također pruža detaljan opis ugrađene dodatne mreže (link-local) dostupne na svim sobnim uređajima koji podržavaju AVoIP.

Uvod u dodatnu opremu sobnog uređaja

U sljedećim tablicama navedeni su podržani sobni dodaci povezani s Ethernetom i odgovarajući sobni uređaji koji podržavaju neke ili sve te dodatke. Potpune specifikacije, smjernice za konfiguraciju i točne pojedinosti o kompatibilnosti potražite u službenoj dokumentaciji proizvoda za svaki sobni uređaj i dodatnu opremu.

Tablica 1: Pribor za sobe povezan s Ethernetom

Samo kontrola	**AVoIP + kontrola**
Navigator (tablica i zid)	Table Microphone Pro
Precizna kamera 60	Ceiling Microphone Pro
Četverostruka kamera	Soba Vid PTZ
PTZ 4K kamera	

*Potpuni popis pribora za sobe potražite na https://www.webex.com/us/en/devices/accessories.html

Tablica 2: Sobni uređaji koji podržavaju Cisco AVoIP pribor

Barova	**Daske**	**Integrirani sustavi**	**Kodeci integratora**
Sobna letva	Board Pro G1	Komplet soba EQX	Kodek EQ
Room Bar Pro	Board Pro G2	Panorama kompleta soba	Codec Pro

*Broj i vrsta pribora za sobe koje podržava svaki sobni uređaj podliježu hardverskim i softverskim ograničenjima. Trenutna ograničenja kompatibilnosti i podrške za dodatnu opremu te potpuni popis sobnih uređaja potražite na službenoj stranici Cisco uređaja na https://www.webex.com/us/en/devices.html

Uvod u ugrađenu mrežu

Ugrađena dodatna mreža, koja se naziva i lokalna mreža veza, sastoji se od fizičkih Ethernet priključaka na sobnom uređaju koji podržavaju izravnu vezu s dodatnom opremom za sobe na bazi Etherneta. Dok se sobni uređaji povezuju s upravljačkim platformama kao što su Cisco Webex Control Hub, Cisco Expressway, ili Cisco Unified Communications Manager putem svog primarnog

LAN priključka, odabrani modeli uključuju i integrirani prekidač za dodatnu opremu s jednim do četiri namjenska priključka. Ti su priključci zajedno iz ugrađene dodatne mreže.

AVoIP promet generiran od povezane dodatne opreme obrađuje se u sobnom uređaju i prenosi putem LAN priključka, integrirajući se u radna opterećenja poziva, sastanaka i druge suradnje, ovisno o konfiguraciji uređaja.

Kada planirate koristiti ugrađenu pomoćnu mrežu, uzmite u obzir i fizičku dostupnost priključka i Power over Ethernet (PoE) kapacitet ugrađene sklopke sobnog uređaja. Osim toga, procijenite je li potrebna vidljivost platformi za upravljanje izvan Cisco Webex Control Hub jer to može utjecati na odluke o dizajnu mreže.

Ovaj dokument pruža detaljne informacije o ponašanju mreže dodatne opreme, uključujući fizičke specifikacije i specifikacije PoE za svaki podržani sobni uređaj.

Mrežna operacija ugrađenog pribora

Ugrađena dodatna mreža sobnog uređaja omogućuje jednostavno uparivanje "uključi-i-radi" (PnP) za podržani pribor za sobu. Osim izvornog pribora, odabrani periferni uređaji drugih proizvođača, a Ethernet prekidači također mogu biti spojeni na ugrađene priključke za dodatnu opremu. Smjernice za proširenje dodatne mreže pomoću vanjskog prekidača nalaze se kasnije u ovom dokumentu. Imajte na umu da integracija dodatne opreme trećih strana nije obuhvaćena područjem primjene ovog vodiča.

*Potpuni popis certificiranog pribora i perifernih uređaja drugih proizvođača potražite u programu certificiranja uređaja Cisco Collaboration na:
https://help.webex.com/en-us/article/7sw4gab/Cisco-collaboration-devices-certification-program
Neki certificirani uređaji mogu zahtijevati određene korake konfiguracije ili ekološke aspekte. Pojedinosti potražite u odgovarajućim vodičima za integraciju proizvoda.

Ugrađena dodatna mreža radi strogo na sloju 2 i ne podržava korisnički definirane konfiguracije. Sobni uređaj funkcionira kao DHCP poslužitelj unutar te mreže i rezervira određeni raspon od IP adresa za statičku konfiguraciju.

Ugrađeni patentni prekidač sobnog uređaja dosljedno si dodjeljuje IP adresu 169.254.1.1.

Povezani uređaji koji zahtijevaju IP pristup moraju koristiti adrese unutar podmreže 169.254.0.0/24 i biti u skladu s unaprijed definiranim pravilima u vezi s dinamičkom i statičkom dodjelom. Tablica u nastavku opisuje raspone adresa IP rezervirane za DHCP alokaciju i one dostupne za statičko dodjeljivanje.

Tablica 3: Ugrađena dodatna mreža IP adresiranje

Uređaj	**IP raspon adresa**	**Metoda**
Sobni uređaj	169.254.1.1	Statički i nepodesivi
Uređaj treće strane (1.)	169.254.1.30	DHCP
Ciscov dodatni pribor	169.254.1.41 - 169.254.1.200	DHCP
Uređaj treće strane (2. - 31.)	169.254.1.225 - 169.254.1.254	Statično

Ugrađeni pribor PoE Uvod

Prilikom određivanja načina korištenja ugrađene dodatne mreže bitno je procijeniti Power over Ethernet (PoE) mogućnosti sobnog uređaja. Ako sobni uređaj ne osigurava dovoljnu vrijednost PoE za podršku priključenog pribora, tim se priborom mora napajati vanjsko napajanje. To se može postići pojedinačnim adapterima za napajanje ili ugradnjom Ethernet prekidača koji podržava PoE.

Ovaj odjeljak opisuje dostupne mogućnosti vanjskog napajanja. Smjernice za upotrebu prekidača s omogućenim PoE-om nalaze se u *odjeljku Proširenje mreže dodatne opreme* .

Ugrađeni pribor PoE rad

Pravilno planiranje implementacije sobne dodatne opreme mora uključivati razmatranje ukupnog proračuna PoE sobnog uređaja i maksimalnog izlaza PoE po priključku. Prekoračenje tih ograničenja može dovesti do nemogućnosti uključivanja ili nepouzdanog rada dodatne opreme.

U donjoj tablici potražite pojedinosti o broju priključaka za dodatnu opremu na brodu i odgovarajućem kapacitetu PoE dostupnom za svaki podržani sobni uređaj.

Tablica 4: Sobni uređaj na brodu i kapacitet luke

Sobni uređaj	**Ukupni račun Priključci**	**PoE Sposoban račun Priključci**	**Po proračunu priključka**	**Ukupni proračun**
Sobna letva	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
Komplet EQX	4	4	90 W	90 W
Codec Pro	4	2	15,4 W	35 W
Panorama	4	2	15,4 W	35 W

* Room Kit EQ, Kit EQX, Kit Pro i Room Panorama izgrađeni su na platformi Codec EQ ili Codec Pro. Pribor koji je uključen u ove pakete dizajniran je za izravno povezivanje s ugrađenim prekidačem pribora kodeka, iako to nije stroga obveza. Kada se koristi ova mogućnost uvođenja, imajte na umu da broj upotrebljivih priključaka može biti manji od vrijednosti "Total Acc Ports" navedene u priključku i gornjeg grafikona kapaciteta PoE. Room Panorama uključuje prekidač s podrškom za Cisco PoE kao dio standardnog paketa koji podržava dodatnu povezivost. Smjernice za povećanje broja dostupnih priključaka i kapaciteta PoE za te i druge sobne uređaje potražite u *odjeljku Proširenje mreže dodatne opreme* .

Ukupni zahtjevi za napajanjem svih povezanih sobnih dodataka moraju se procijeniti u odnosu na kapacitet PoE odgovarajućeg sobnog uređaja kako bi se utvrdilo je li potrebno vanjsko napajanje. Ako kumulativna potražnja premašuje proračun uređaja PoE u sobi, dodatna oprema može zahtijevati neovisne izvore napajanja ili upotrebu prekidača koji podržava PoE.

PoE zahtjevi za dodatnu opremu mogu se odrediti različitim metodama. Tablica u nastavku pruža standardizirani sažetak temeljen na klasifikacijama snage IEEE 802.3af (PoE), 802.3at (PoE+) i 802.3bt (PoE+++).

Tablica 5: 802.3 Napajanje

Klasa	IEEE Standard	Maks vata	Watts isporučen	Raspon napona	Isporučeni napon
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, tip 3	45 W	40 W	42 – 57 V	50 – 57 V
6	802.3bt, tip 3	60 W	51 W	42 – 57 V	50 – 57 V
7	802.3bt, tip 4	75 W	62 W	51 – 57 V	52 – 57 V
8	802.3bt, tip 4	90 W	73 W	51 – 57 V	52 – 57 V

Zahtjevi za napajanje pribora sobnih uređaja sažeti su u donjoj tablici. Specifični izvor napajanja svakog pribora, bez obzira na to je li PoE, vanjsko napajanje ili oboje, ovisi o modelu uređaja. Prilikom procjene potreba za napajanjem pogledajte raspoloživi proračun za PoE sobnog uređaja kako biste osigurali dovoljan kapacitet.

Imajte na umu da prekidači s omogućenim PoE-om dodjeljuju puni proračun PoE za svaki povezani pribor za sobu, bez obzira na stvarnu snagu koju uređaj troši.

Tablica 6: Cisco Room Dodatna oprema PoE Zahtjevi

Dodatni pribor	PoE	Proračun PoE	PoE Potrošnja	Napajanje
Navigator (tablica i zid)	Obvezno	Klasa 0 (15.4w)	Do 8w	Ne
Precizna kamera 60	Ne	N/A	N/A	Obvezno
Četverostruka kamera	Ne	N/A	N/A	Obvezno
PTZ 4K kamera	Neobavezan	Klasa 4 (30 W)	Do 24 W	Neobavezan
Table Microphone Pro	Obvezno	Klasa 2 (7 W)	5 W	Ne
Ceiling Microphone Pro	Obvezno	Klasa 3 (15,4 W)	Do 11 W	Ne
Soba Vid PTZ	Neobavezan	Klasa 4 (30 W)	Do 24 W	Neobavezan

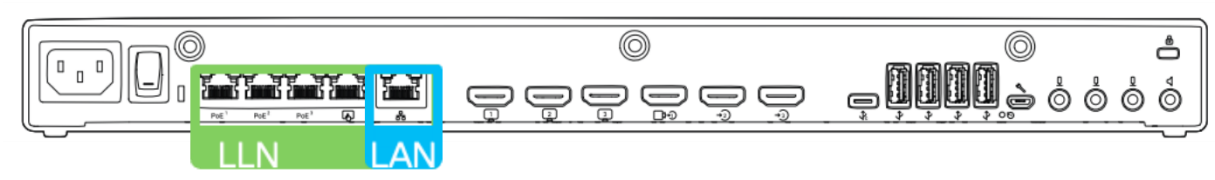
Raspored Ethernet priključka sobnog uređaja

Dijagrami u nastavku prikazuju raspored priključaka za dodatnu opremu i LAN priključka za svaki sobni uređaj koji podržava AVoIP. Slike prikazane iznad ili ispod svakog priključka, kao što su dodirne ploče ili kamere, ilustrativni su primjeri tipičnog pribora za sobe koji se može povezati. Međutim, svi priključci označeni oznakom "LLN" (lokalna mreža) pripadaju istoj mreži dodatne opreme, a povezivanje dodatne opreme kako je naznačeno na slikama nije obvezno.

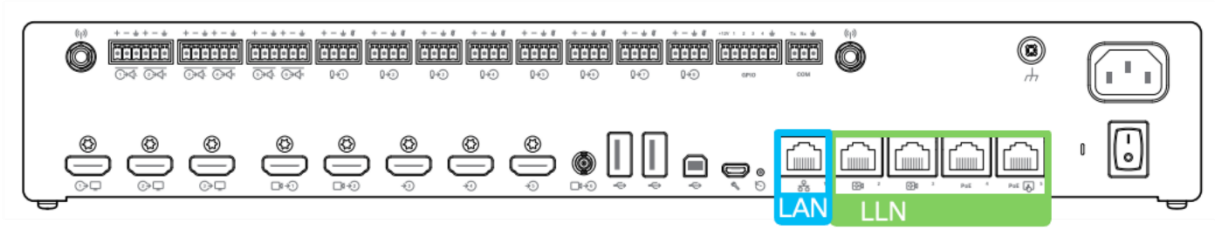
Općenito, priključci s oznakom "PoE" ili povezani s dodirnom pločom na dijagramu označavaju mogućnost PoE. Priključci prikazani samo kamerom ne podržavaju PoE.

Da biste odredili maksimalnu izlaznu snagu za svaki priključak koji podržava PoE, kao i ukupni proračun PoE sobnog uređaja, pogledajte *tablicu 4: Pribor za sobni uređaj i kapacitet priključka*.

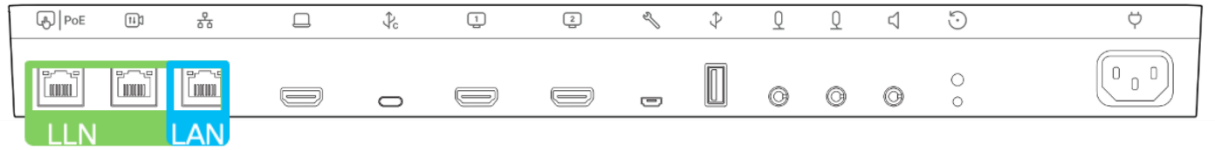
Slika 1: Codec EQ pribor i LAN priključci



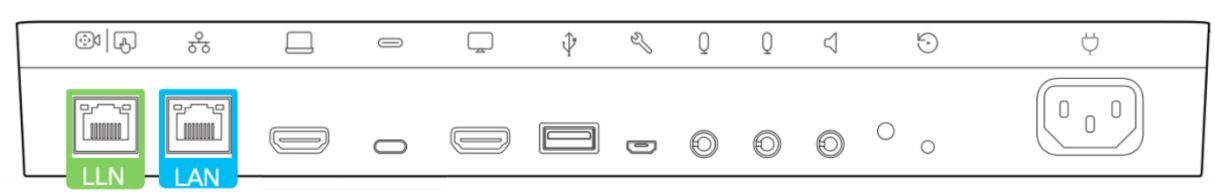
Slika 2: Codec Pro Dodatna oprema i LAN priključci



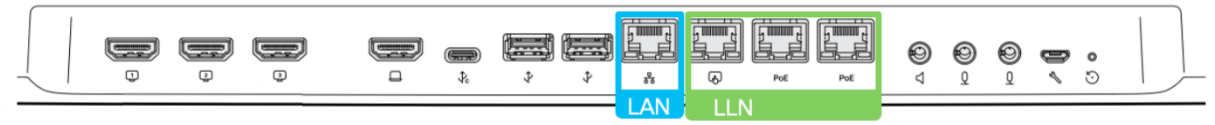
Slika 3: Board Pro G2 dodatna oprema i LAN priključci



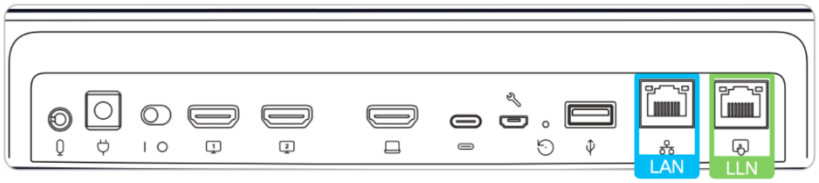
Slika 4: Board Pro G1 dodatna oprema i LAN priključci



Slika 5: Room Bar Pro pribor i LAN priključci



Slika 6: Dodatna oprema za sobni bar i priključci za LAN



Ubrizgavanje napajanja u istoj razini

Kada pribor za sobu zahtijeva PoE, a ni ugrađeni prekidač sobnog uređaja ni vanjski prekidač koji podržava PoE ne mogu ga pružiti, inline injektor napajanja nudi podržanu alternativu za isporuku napajanja. Ova metoda omogućuje funkcionalnost PoE pasivnim napajanjem napajanja putem Ethernet kabela pomoću standardne električne utičnice.

Inline inline injektor snage Cisco AIR-PWRINJ6 podržava do 30 W izlazne snage, što je dovoljno za sve trenutno podržane sobne dodatke s podrškom za PoE.

*Dodatne pojedinosti o proizvodu i smjernice za implementaciju potražite u službenoj dokumentaciji:
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/access_point/power/guide/air_pwrinj6.html

Proširenje mreže dodatne opreme

Proširenje pregleda mreže dodatne opreme

Kada ugrađeni prekidač za dodatnu opremu sobnog uređaja ne osigurava dovoljnu dostupnost priključka ili na drugi način nije prikladan za određenu implementaciju, mreža dodatne opreme može se proširiti spajanjem jednog Ethernet prekidača na ugrađene priključke za dodatnu opremu sobnog uređaja.

Proširena mreža dodatne opreme definira se tako da je svako postavljanje jednog prekidača povezano s ugrađenim prekidačem za dodatnu opremu sobnog uređaja kako bi se podržao dodatni pribor za sobu.

U ovom se odjeljku navode ključna razmatranja za proširenje dodatne mreže, uključujući:

- Uobičajeni slučajevi upotrebe i upravljački programi za implementaciju
- Smjernice za odabir odgovarajućeg skretnice
- Podržane mrežne topologije za proširenje dodatne opreme temeljene na prekidaču

Upravljački programi za proširenje uvođenja dodatne mreže

Postoji više čimbenika koji mogu zahtijevati ili opravdati proširenje mreže dodatne opreme sobnog uređaja. Cisco preporučuje procjenu mogućnosti sobnog uređaja i specifičnih zahtjeva okruženja za implementaciju kako bi se utvrdilo je li potrebna ili poželjna proširena mreža dodatne opreme.

Kapacitet priključka

Ako ugrađeni prekidač za dodatnu opremu ne pruža dovoljno priključaka za potrebnu sobnu opremu, potrebno je proširiti mrežu dodatne opreme. Kako biste procijenili raspoloživost priključka, pogledajte *tablicu 4.: Pomoćna oprema i kapacitet* priključka sobnog uređaja u ugrađenoj *mreži* u ovom dokumentu.

Kapacitet PoE

Čak i kada je dostupno dovoljno fizičkih priključaka, sobnom uređaju možda nedostaje potreban kapacitet Power over Ethernet (PoE) po priključku ili preko uređaja za napajanje sve priključene opreme. U takvim slučajevima Cisco preporučuje proširenje mreže dodatne opreme prekidačem koji podržava PoE.

Da biste utvrdili je li potreban prekidač PoE, pogledajte *tablicu 4: Sobni uređaj ugrađeni pribor i kapacitet* luke i *tablicu 6: Cisco Sobni pribor PoE Zahtjevi*.

Prekidači s podrškom za PoE pružaju centralizirano, skalabilno rješenje za isporuku napajanja i podataka na više uređaja. Pojednostavljuju uvođenje smanjenjem složenosti kabliranja i pojednostavljenjem upravljanja energijom. Iako su inline PoE injektori podržana alternativa, manje su učinkoviti u većim implementacijama zbog potrebe za jednim injektorom po dodatnoj opremi i dodatne složenosti ugradnje.

Iz tih razloga Cisco savjetuje minimiziranje upotrebe linijskih brizgaljki PoE i preporučuje uvođenje prekidača PoE gdje god je to moguće kako biste proširili mrežu dodatne opreme.

Lokacija pribora za sobe

Korištenje vanjskog prekidača umjesto ugrađene dodatne sklopke sobnog uređaja omogućuje veću fleksibilnost u postavljanju sobnog pribora, posebno u okruženjima u kojima je pribor raspoređen na više lokacija u prostoriji.

Na primjer, instaliranje prekidača ispod konferencijskog stola omogućuje učinkovite i diskretne veze s mikrofonima i kontrolerima postavljenim na stolu. U većim ili složenijim prostorima prekidač smješten u stalak za AV opremu može poslužiti kao centralizirana točka agregacije za stropne mikrofone, kamere i druge integrirane uređaje. Druga moguća lokacija mogla bi biti kućišta u stropu, mnoge mehaničke, električne i vodovodne (MEP) tvrtke i (niskonaponski) LV dizajneri dizajniraju ove distribuirane kablove kroz strop.

Alternativno, pozicioniranje prekidača unutar kredence ispod glavnog zaslona nudi slične prednosti kao AV stalak, a istovremeno pruža prostor za pohranu ne-mrežne opreme kao što su daljinski upravljači, prezentacijski kabeli ili predmeti za posluživanje hrane unutar zatvorenog, profesionalnog komada namještaja.

Strateško lociranje prekidača na središnjim agregacijskim točkama povećava skalabilnost, smanjuje nered kabela i olakšava jednostavnu ugradnju i tekuće održavanje.

Pristup mrežnim servisima

Cisco preporučuje proširenje dodatne mreže gdje god je to izvedivo kako bi se priboru za sobu omogućio pristup dodatnim mrežnim uslugama. Iako je Cisco Webex Control Hub u potpunosti sposoban upravljati sobnim priborom bez potrebe za proširenom mrežom, šira mrežna povezivost može ponuditi značajne operativne prednosti.

Čak i kada su ugrađeni priključak i kapacitet PoE dovoljni, povezivanje pribora za sobe temeljenog na Ethernetu sa širom mrežom omogućuje IT administratorima da integriraju te uređaje u postojeće poslovne sustave. To uključuje platforme za:

- Upravljanje zalihama
- Provedba sigurnosnih pravila
- Nadzor performansi
- Automatizacija i orkestracija

Uključivanjem sobnog pribora u širi IT ekosustav, organizacije mogu pojednostaviti postupke podrške, osigurati dosljednu primjenu pravila i poboljšati vidljivost u cijeloj infrastrukturi za suradnju.

Odabir uvoda u desni prekidač

Nakon što se donese odluka o proširenju dodatne mreže, odabir odgovarajuće sklopke postaje ključan korak u procesu uvođenja. Bilo koji prekidač koji podržava Cisco može se koristiti za proširenje dodatne mreže.

Cisco preporučuje odabir prekidača koji ne samo da zadovoljava tehničke i fizičke zahtjeve određenog uvođenja prostorije, već je i usklađen sa širim ciljevima i arhitekturom mrežne infrastrukture organizacije. Razmatranja bi trebala uključivati gustoću priključka, mogućnosti PoE, značajke upravljanja i kompatibilnost s postojećim i budućim mrežnim politikama i alatima za praćenje.

Odabir desnih razmatranja o promjeni

Ispod je popis razmatranja pri odabiru pravog prekidača Cisco. Ovaj popis nije iscrpan. Cisco preporučuje suradnju s predstavnikom ili partnerom Cisco kako bi se osiguralo da se odabrani prekidači usklade s trenutnim i budućim AV, mrežnim, sigurnosnim i automatizacijskim zahtjevima organizacije.

AV i ekološka razmatranja

- Rad bez ventilatora za tiha okruženja kao što su konferencijske dvorane, prostori za okupljanje i dvorane za sastanke
- Kompaktni faktor oblika za instalacije bez regala, uključujući kredence, ispod stolova i kućišta zaslona
- Zahtjevi za napajanjem prekidača i raspoloživa snaga u prostoriji ili kućištu
- Toplinski dizajn i viša ocjena temperature za podršku ugradnji u uske ili slabo prozračene prostore
- PoE proračun za napajanje (po priključku i ukupno) za podršku trenutnim i budućim uređajima kao što su kamere, mikrofoni i upravljačke ploče
- Jednostavnost upravljanja kabelima i fizička pristupačnost za servis i ažuriranja

Razmatranja mrežnih performansi

- Podrška za brzinu veze (1G/2.5G/10G) na priključcima za uplink i downlink za trenutne i buduće potrebe propusnosti
- Opcije uplinka, uključujući SFP/SFP+ module za fleksibilnu okosnicu povezivanja
- QOS (Quality of Service) mogućnosti za određivanje prioriteta AV prometa i osiguravanje dosljedne izvedbe

Sigurnosna razmatranja

- Usklađenost sa sigurnosnim pravilima tvrtke, uključujući podršku za 802.1X, DHCP njuškanje i dinamičku ARP inspekciju
- Sigurne mogućnosti daljinskog upravljanja, kao što su SSH, HTTPS i SNMPv3
- Segmentiranje prometa VLAN-ovima radi izoliranja AV-a i kontrole prometa iz drugih mrežnih zona
- Filtriranje MAC adresa i sigurnost priključka za kontrolu pristupa uređaju

Automatizacija i upravljanje Razmatranja

- Prebacivanje programibilnosti putem NETCONF-a, RESTCONF-a, Pythona ili drugih podržanih API-ja
- Integracija s Cisco Catalyst Center, Meraki Dashboard ili platformama za upravljanje mrežom trećih strana
- Nadzor i telemetrijske mogućnosti praćenja performansi, kvarova i korištenja
- Podrška za okvire automatizacije za pojednostavljenje implementacije, ažuriranja i otklanjanja poteškoća
- Značajke daljinskog dodjeljivanja resursa i uključi i radi (PnP) za skalabilna uvođenja

Standardi i podrška za poduzeća

- Usklađivanje s postojećim standardima za prebacivanje poduzeća radi održavanja dosljednosti i pojednostavljenja podrške
- Dugoročni plan dostupnosti i podrške koji odgovara planiranju životnog ciklusa organizacije
- Jamstvo, licenciranje softvera i mogućnosti SmartNeta za tekući servis i ažuriranja

*Potpuni popis Cisco pristupnih sklopki za LAN u kampusu potražite na # https://www.cisco.com/site/us/en/products/networking/switches/campus-lan-access/index.html

Uvod u topologije podržane dodatne mreže

Važan čimbenik u odabiru skretnice za proširenje dodatne mreže je razumijevanje kako se integrira u cjelokupnu topologiju mreže i koje konfiguracije podržava Cisco.

Općenito, svako proširenje mreže dodatne opreme podržano je ako je u skladu s utvrđenim najboljim praksama dizajna sloja 2. Jedini uvjet specifičan za sobni pribor je da se moraju nalaziti unutar VLAN koji uključuje samo uređaje koji komuniciraju na mreži dodatne opreme sobnog uređaja. Dodatne informacije o ovom zahtjevu navedene su u nastavku u primjeru zahtjeva za sloj 2.

Ako se postojeći dizajn sloja 2 pridržava Cisco najboljih praksi, Cisco preporučuje da ga iskoristite za proširenje mreže dodatne opreme. Međutim, određeni scenariji kao što su nova gradnja ili jedinstveni zahtjevi za sobom mogu opravdati provedbu drugačije topologije. Ti su scenariji obrađeni u odjeljku *Pojedinosti* o topologijama mreže podržanih dodataka, koji pruža analizu uobičajenih dizajna pristupnih slojeva.

*Dodatne smjernice o dizajnu mreže razine 2 i implementacijama LAN-a u kampusu potražite u sljedećim resursima Cisco:

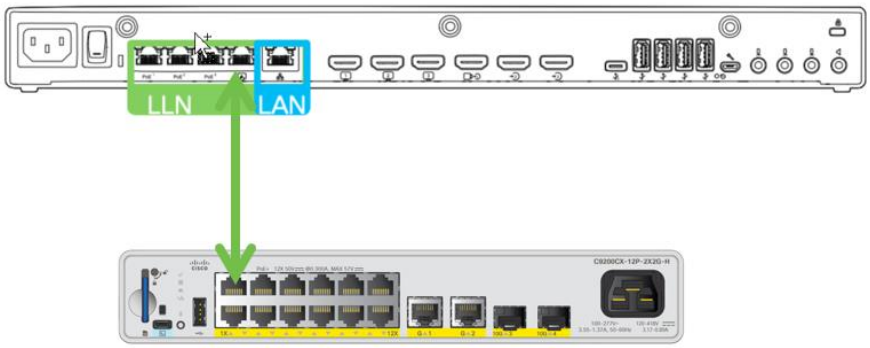
- Cisco Campus LAN i bežični LAN vodič za dizajn
- Cisco Vodič za dizajn LAN kampusa s podrškom za oblak

Primjer zahtjeva za sloj 2

Sljedeći primjer ilustrira primarni zahtjev za proširenje mreže dodatne opreme. U ovom scenariju, Codec EQ je spojen na Cisco Catalyst 9200CX-12P-2X2G prekidač.

Budući da sobni uređaji ne podržavaju označavanje VLAN ili prtljažnik, priključak za prebacivanje koji se povezuje s mrežom sobnog uređaja (link-local) mora biti konfiguriran kao pristupni priključak. VLAN dodijeljen ovom pristupnom priključku mora se dosljedno primjenjivati na sve ostale priključke prekidača namijenjene da budu dio iste dodatne mreže sobnog uređaja. Ovaj VLAN ne bi se trebao proširiti na ostatak preklopne infrastrukture i trebao bi ostati samo na prekidaču namijenjenom dodatnoj opremi.

Slika 7: Proširen primjer mreže dodatne opreme



Ovisno o strategiji promjene kupca

Ovaj odjeljak predstavlja dva smjera za proširenje mreže dodatne opreme, ovisno o tome koja je strategija promjene korisnika. Popratni dijagrami služe kao ilustrativni primjeri i ne predstavljaju iscrpan popis mogućih konfiguracija.

Za sobne uređaje opremljene s više priključaka za dodatnu opremu, svaki priključak može se koristiti za proširenje mreže dodatne opreme ili povezivanje sobnog pribora. Iako se Codec EQ koristi kao referentni uređaj u ovim primjerima, iste mogućnosti topologije primjenjuju se na sve sobne uređaje.

Segmentirat ćemo topologije i rješenja za umrežavanje pribora na dvije vrste rješenja za umrežavanje kupaca ispod.

Kupac ima Cisco kao svog dobavljača za promjenu

Opcija 1 - C9200CX prekidača u sobi sobnog uređaja

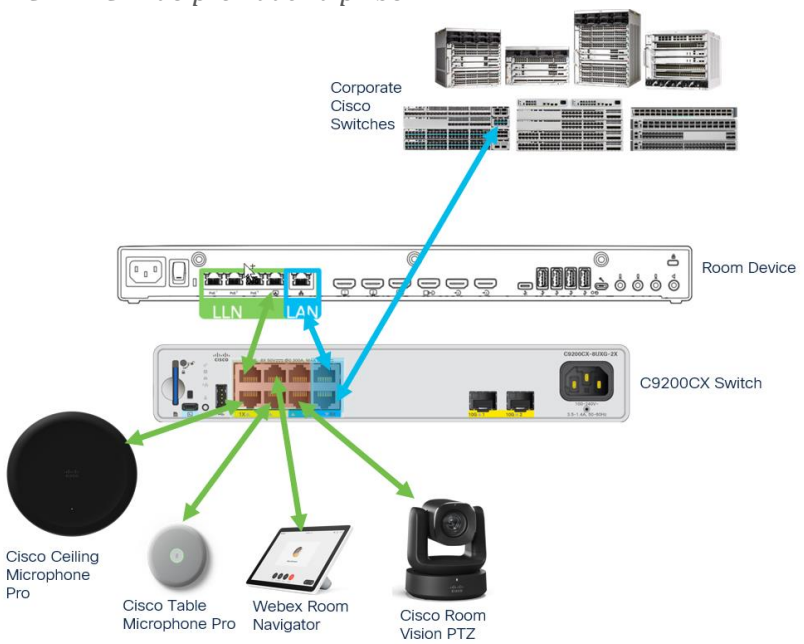
Sažetak

- LAN priključak sobnog uređaja povezuje se s postojećom sklopkom poslovnog pristupa za pozive i sastanke.
- Ugrađena dodatna sklopka sobnog uređaja povezuje se s prekidačem za C9200CX koji omogućuje povezivanje s nekim ili svim sobnim dodacima.
- Upravljani prekidač za dodatnu opremu integriran je s mrežom tvrtke.

Razmatranja

- Preporučuje se za okruženja kojima upravlja IT u kojima mrežni administratori zahtijevaju mogućnosti vidljivosti, kontrole i daljinskog upravljanja putem dodatne mreže.
- Omogućuje upotrebu mrežnih alata tvrtke za provedbu pravila, nadzor prometa, promjenu softverskih ažuriranja i dodatna automatizirana upozorenja za povezani pribor za sobe.
- Olakšava proaktivno otklanjanje poteškoća, omogućava daljinsku dijagnostiku, PoE ponovno pokretanje uređaja i rekonfiguraciju priključka bez intervencije na licu mjesta.
- Poboljšava mrežnu sigurnost sprječavajući neovlašteni pristup čak i kada je prekidač fizički dostupan.
- Podržava centralizirano praćenje i automatizaciju putem platformi kao što su Cisco Catalyst Center ili Meraki Dashboard, promičući skalabilnu implementaciju i dosljednu konfiguraciju na više lokacija.

Slika 8: C9200CX kao prekidač za pribor



Opcija 2 - C9000 prekidači u ožičenju ormara za sobu

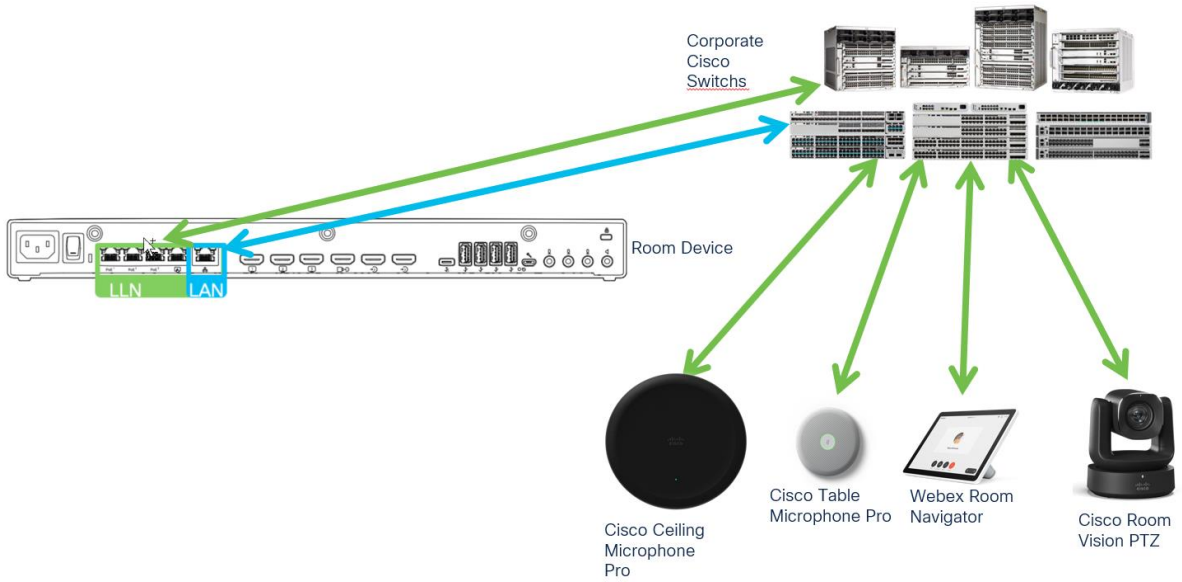
Sažetak

- LAN priključak sobnog uređaja i ugrađena sklopka dodatne opreme povezuju se s postojećim pristupnim prekidačem koji se nalazi u ormaru za ožičenje.
- Ova postavka podržava pozivanje, sastanke i neke ili sve dodatke za sobe.

Razmatranja

- Prikladno za okruženja s velikim padovima mreže i postojećim kapacitetom prekidača pristupa ili u kojima je dodavanje kapaciteta jednostavno.
- Drži mrežnu opremu izvan prostorije, ograničavajući fizički pristup mrežnoj infrastrukturi.
- Uključuje sve pogodnosti opisane u opciji 1 – C9200CX prekidače u sobi sobnog uređaja.
- Zahtijeva zasebnu vrijednost pogreške VLAN po sobnom uređaju koja se ne prosljeđuje ostatku korisničke mreže.

Slika 9: Prekidač C9000 u ormaru za ožičenje



Kupac nema Cisco kao svog dobavljača za promjenu

Sažetak

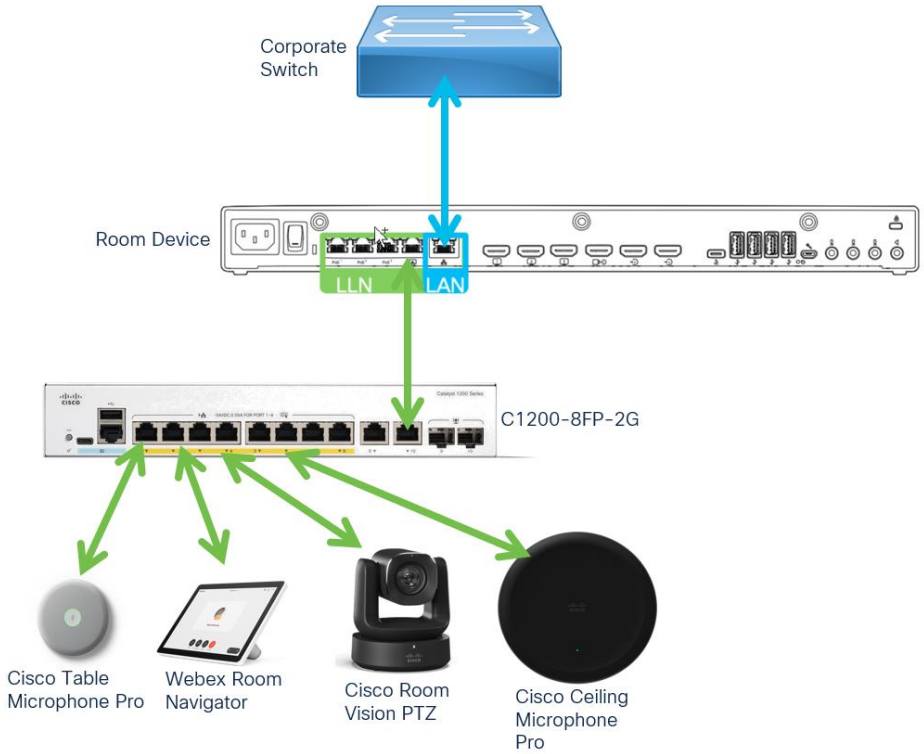
- LAN priključak sobnog uređaja povezuje se s postojećom sklopkom poslovnog pristupa za pozive i sastanke.
- Prekidač sobnog uređaja na C1200 koji omogućuje povezivanje s nekim ili svim dodacima za sobe.
- Ovaj prekidač C1200 izoliran je od poslovne mreže i povezuje se samo sa sobnim uređajem.

- C1200-8FP-2G-OPT može se nabaviti kao dodatni prekidač prilikom konfiguriranja sobnog uređaja
- C1200-8FP-2G-OPT ima ukupni proračun snage 120W za dodatnu opremu.

Razmatranja

- Pogodno za okruženja kojima upravljaju treće strane u kojima AV ili davatelj usluga na licu mjesta upravlja lokalnom promjenom, a IT tim tvrtke ili ustanove ne zahtijeva Remote Access ili vidljivost dodatne mreže.
- Cisco Room Accessories i dalje se može upravljati putem Cisco Webex Control Hub unatoč tome što neupravljanom prekidaču nedostaju mogućnosti upravljanja mrežom.
- Ograničena it vidljivost i kontrola mogu ometati daljinsku dijagnostiku, nadzor prometa i provođenje pravila na povezanim uređajima.
- Switch nije povezan s korporacijskom mrežom i ima pristup samo lokalnoj mreži sobnog uređaja, jer to neće stvoriti sigurnosni rizik za pravila IT umrežavanja korisnika.
- Mogućnost prekida ili prekida u sobama zbog nemogućnosti IT timova da otkriju ili reagiraju na kvarove prekidača ili neovlaštene promjene u stvarnom vremenu.

Slika 10: C1200-8FP-2G kao prekidač za pribor



Konfiguracija prekidača dodatne opreme u sobi

C9200CX skretnice

Prekidači Cisco Catalyst 9200CX kompaktni su pristupni prekidači poslovne klase bez ventilatora unutar obitelji Catalyst 9000. Dizajnirani su za pružanje visokih performansi, skalabilnosti i sigurnosti za rastuće poslovne mreže. Ti se prekidači temelje na Cisco programabilnom Unified Access Data Plane (UADP) 2.0 mini ASIC-u i rade na otvorenom Cisco IOS XE Lite operativnom sustavu koji podržava programibilnost stvorenu prema modelu, robusnu sigurnost i fleksibilnu vidljivost.

Opis:

- **Faktor i dizajn oblika:** Kompaktan i bez ventilatora, idealan za ograničena svemirska okruženja i pametne zgrade.
- **Opcije priključaka:Modeli nude razne konfiguracije priključaka,** uključujući 1-Gbps PoE+ priključke, multigigabitne (mGig) priključke koji podržavaju UPOE do 60 W i SFP+ veze od 10 Gbps.
- **Napajanje:** Pokreće ga unutarnja jedinica napajanja od 315 W, s opcijama za AC, AC/DC, i visokonaponske istosmjerne (HVDC) izvore napajanja.
- **Arhitektura:** Izgrađeno na Cisco UADP 2.0 mini ASIC za povećanu propusnost, mjerilo, sigurnost i telemetriju.
- **Operacijski sustav:** Pokreće Cisco IOS XE Lite, omogućujući programibilnost, sigurnost i naprednu vidljivost mreže.
- **Sigurnost:** podržava šifriranje AES-256 MACsec, segmentaciju temeljenu na pravilima i sigurnosne značajke nulte pouzdanosti.
- **Otpornost:** Značajke kao što su trajna PoE, brza PoE i srednje vrijeme između kvarova (MTBF) osiguravaju pouzdan rad.
- **Fleksibilnost uplinka:** podržava veze od 1 Gbps i 10 Gbps s fiksnom arhitekturom uplinka.
- **Energetska učinkovitost:** Dizajn bez ventilatora smanjuje buku i potrošnju energije, pogodan za okruženja osjetljiva na buku.

Karakteristike C9200CX:

- **Performanse poslovne klase:** Pruža visoku propusnost i skalabilnost kako bi zadovoljio promjenjive zahtjeve poslovne mreže.
- **Fleksibilne mogućnosti napajanja:podržava više izvora energije,** uključujući AC, DC i HVDC, omogućujući implementaciju u različitim okruženjima i podržavajući inicijative održive energije.
- **Napredna sigurnost:** Poboljšane mogućnosti šifriranja i segmentacije štite mrežne podatke i podržavaju sigurnosne modele nulte pouzdanosti.

- **IoT i Smart Building Ready:** Priključci visoke gustoće PoE i UPOE podržavaju širok raspon IoT uređaja i aplikacija za pametnu izgradnju.
- **Pojednostavljeno upravljanje:** Integracija s Cisco DNA Centrom i platformama za nadzor oblaka omogućuje jednostavnu implementaciju, upravljanje i rješavanje problema.
- **Ventilator i kompaktan:** idealan za lokacije ograničene i osjetljive na buku bez ugrožavanja performansi.
- **Otporne značajke PoE:** Trajne i brze PoE optimiziraju isporuku energije za kritične uređaje, minimizirajući zastoje.
- **Zaštita ulaganja:** Izgrađena na programabilnoj ASIC platformi koja podržava buduće hardverske značajke i poboljšanja softvera.

Koje značajke treba uzeti u obzir pri pružanju najboljeg iskustva za AVoIP dodatnu opremu

PoE Napajanje

Preklopni priključak koji podržava PoE automatski napaja jedan od ovih povezanih uređaja ako uređaj osjeti da u krugu nema napajanja:

- Predstandardni uređaj Cisco (kao što je Cisco IP Phone)
- Uređaj s napajanjem kompatibilan s IEEE 802.3af
- Uređaj s napajanjem kompatibilan s IEEE 802.3AT-om
- Uređaj s IEEE 802.3bt napajanjem (samo određeni C9200CX SKU-ovi)

Klasifikacija 2 događaja

Kada se otkrije uređaj klase 4, IOS dodjeljuje 30W bez ikakvih CDP ili LLDP pregovora. To znači da čak i prije nego što se veza pojavi, uređaj za napajanje klase 4 dobiva 30W. Također, na hardverskoj razini PSE radi klasifikaciju od 2 događaja koja omogućuje PD-u klase 4 da otkrije PSE sposobnost pružanja 30W iz hardvera, registrira se i može se pomaknuti na razinu PoE+ bez čekanja na bilo kakvu razmjenu paketa CDP/LLDP. Nakon što je na priključku omogućen 2-event, morate ručno isključiti/poništiti isključivanje priključka ili ponovno spojiti PD da biste ponovno pokrenuli IEEE detekciju. Proračunska dodjela snage za uređaj klase 4 iznosit će 30W ako je na portu omogućena klasifikacija 2 događaja, inače će biti 15,4W.

Vječna PoE

Perpetual PoE pruža neprekidno napajanje uređaja s priključenim napajanjem (PD) čak i kada se pokreće prekidač opreme za nabavu energije (PSE).

Brzo PoE

Ova značajka uključuje napajanje bez čekanja da se IOS pokrene. Kada je poe-ha omogućen na određenom priključku, prekidač za oporavak nakon nestanka struje osigurava napajanje spojenih krajnjih točaka u kratkom vremenu prije nego što se pokrene čak i IOS prosljeđivanje.

QOS Automatski QoS

Značajku automatskog QoS-a možete koristiti za pojednostavljenje implementacije QOS značajki. Automatski QoS određuje dizajn mreže i omogućuje konfiguracije QOS kako bi prekidač mogao odrediti prioritete različitih tokova prometa.

Prekidač koristi MQC model. To znači da umjesto korištenja određenih globalnih konfiguracija, automatski QoS primijenjen na bilo koje sučelje na prekidaču konfigurira nekoliko globalnih karata klasa i karata pravila.

Auto-QoS odgovara prometu i dodjeljuje svaki podudarni paket qos-grupama. To omogućuje kartu izlaznih pravila na PUT određene qos-grupe u određene redove čekanja, uključujući i red prioriteta.

QOS je potreban u oba smjera, kako na ulaznom tako i na izlaznom. Kada je ulazno, preklopni priključak mora vjerovati DSCP u paketu (prema zadanim postavkama). Kada je izlazno, priključak za prebacivanje mora glasovnim paketima dati prednost "ispred linije". Ako glas predugo kasni čekanjem iza drugih paketa u izlaznom redu čekanja, krajnje glavno računalo ispušta paket jer dolazi izvan prozora prijema za taj paket.

Napomena:

Ovisno o vašoj automatskoj QoS konfiguraciji, koristite jednu od sljedećih naredbi:

Sljedeće naredbe omogućuju automatsko QoS za navedeni videouređaj (sistemski, fotoaparat ili media player):

- **automatski QOS video cts** – priključak povezan sa sustavom Cisco TelePresence. QOS oznake dolaznih paketa pouzdane su (uvjetna pouzdanost kroz CDP) samo kada se otkrije Cisco TelePresence.
- **automatska QOS videokamera** – priključak povezan s Cisco videonadzornom kamerom. QOS oznake dolaznih paketa pouzdane su samo kada se otkrije CDP (uvjetna pouzdanost kroz #) kada se otkrije Cisco kamera.
- **automatski QOS reproduktor** videomedijskih sadržaja – priključak povezan s digitalnim reproduktorom medijskih sadržaja Cisco koji podržava CDP. QOS oznake dolaznih paketa pouzdane su samo kada se otkrije digitalna CDP reproduktorica medijskih sadržaja.

Prilagođeno QOS za AVoIP dodatnu opremu

Dodatna oprema će DSCP različit promet sa sljedećim

DSCP: EF za PTPv2
DSCP: AF41 za audio podatke mikrofona (RTP/RTCP)
DSCP: AF42 za videopodatke kamere (RTP/RTCP)
DSCP: CS0 za kontrolni promet (HTTP/RTSP/pairing/...)

Prekidač Cisco Catalyst 9200CX pruža sveobuhvatne značajke Quality of Service (QOS), podržavajući do osam izlaznih redova po priključku kako bi se omogućilo granularno upravljanje prometom.

Od tih osam redova čekanja, dva se mogu konfigurirati kao prioritetni redovi čekanja (razina prioriteta 1 i razina prioriteta 2), koji su dizajnirani za upravljanje prometom s manjom latencijom u usporedbi s drugim redovima čekanja. Međutim, ti prioritetni redovi ograničeni su na maksimalnu stopu linije od 99,6% kako bi se održala latencija ispod 20 mikrosekundi i spriječilo prekomjerno prijavljivanje.

Preostali redovi čekanja dostupni su za dodjelu propusnosti, oblikovanje i zakazivanje pomoću mehanizama kao što su ponderirani pad repa (WTD) i ponderirano nasumično rano otkrivanje (WRED) za učinkovito upravljanje zagušenjem i padom paketa.

Skretnica omogućuje odabir reda čekanja za prijenos u klasi putem izlazne QOS klasifikacije, a prema zadanim postavkama dodjeljuje kontrolni promet redu čekanja 0 i sav ostali promet redu čekanja 1, kada se primjenjuje pravilo čekanja u redu, kontrolni paketi mapiraju se u red prioriteta najvišeg praga.

Catalyst 9200CX također podržava hijerarhijsku QOS, omogućujući slojevitu klasifikaciju, policiju i oblikovanje politika. Zakazivanjem se može upravljati pomoću strogog prioriteta ili ponderiranog okruglog robina (WRR), a obje metode mogu se koristiti zajedno za fleksibilno rukovanje prometom. S mogućnostima klasifikacije, označavanja, policijskog rada i čekanja u redu, prekidač osigurava robusne i prilagodljive QOS za različite mrežne zahtjeve.

Preporučit ćemo sljedeća pravila za QOS za dodatke u dodatnoj opremi VLAN

! Prepoznavanje PTP prometa
podudaranje klasne karte - bilo koje vPTP
podudaranje DSCP EF
! Prepoznavanje audio prometa
podudaranje klasne karte-bilo koja audio
utakmica DSCP af41
! Prepoznavanje video prometa
podudaranje klasa-bilo koji video
utakmica DSCP af42
! kreiranje pravila za izlazni promet na AVoIP pristupnim lukama
pravila-karta **AVoIPAccessories**
! Dodjeljivanje PTP-a redu čekanja P1
vPTP
razina prioriteta klase 1
! Dodjeljivanje zvuka klasi reda čekanja
P2 Audio
razina prioriteta 2
! Dodjeljivanje videozapisa redu čekanja koji ima ostatak prometa i s ponderiranim padom repa (WTD) i ponderiranim nasumičnim ranim otkrivanjem (WRED) dodijeliti 65% klase propusnosti
Preostala propusnost videozapisa
65
! Sav ostatak prometa ide u red koji ima ostatak prometa i s ponderiranim padom repa (WTD) i ponderiranim slučajnim ranim otkrivanjem (WRED) dodjeljuju 35% klase

propusnosti
zadana propusnost klase preostala posto 35

Višesmjerni IGMP

Preduvjeti za IGMP njuškanje

Prilikom konfiguriranja IGMP upita za njuškanje slijedite ove smjernice:

- Konfigurirajte VLAN u globalnom načinu konfiguracije.
- Konfigurirajte IP adresu na sučelju VLAN. Kada je omogućeno, IGMP upit njuškanja koristi adresu IP kao adresu izvora upita.
- Ako na sučelju VLAN nije konfigurirana adresa IP, IGMP upit za njuškanje pokušava koristiti konfiguriranu globalnu IP adresu za IGMP upit. Ako nije navedena adresa globalnog IP, IGMP upit pokušava koristiti adresu IP virtualnog sučelja VLAN uređaja (SVI) (ako postoji). Ako ne postoji SVA IP adresa, uređaj koristi prvu dostupnu adresu IP konfiguriranu na uređaju. Prva IP dostupna adresa pojavljuje se u izlazu naredbe Show ip interface privileged EXEC. IGMP upit za njuškanje ne generira IGMP opći upit ako ne može pronaći dostupnu IP adresu na uređaju.
- IGMP upit za njuškanje podržava IGMP verzije 1 i 2.
- Kada je administrativno omogućen, IGMP upit za njuškanje prelazi u stanje neupitnika ako otkrije prisutnost višesmjernog usmjerivača u mreži.
- Kada je administrativno omogućen, IGMP upit za njuškanje prelazi u operativno onemogućeno stanje pod ovim uvjetima:
    - IGMP njuškanje onemogućeno je u pogrešci VLAN.
    - PIM je omogućen na SVI odgovarajuće VLAN.

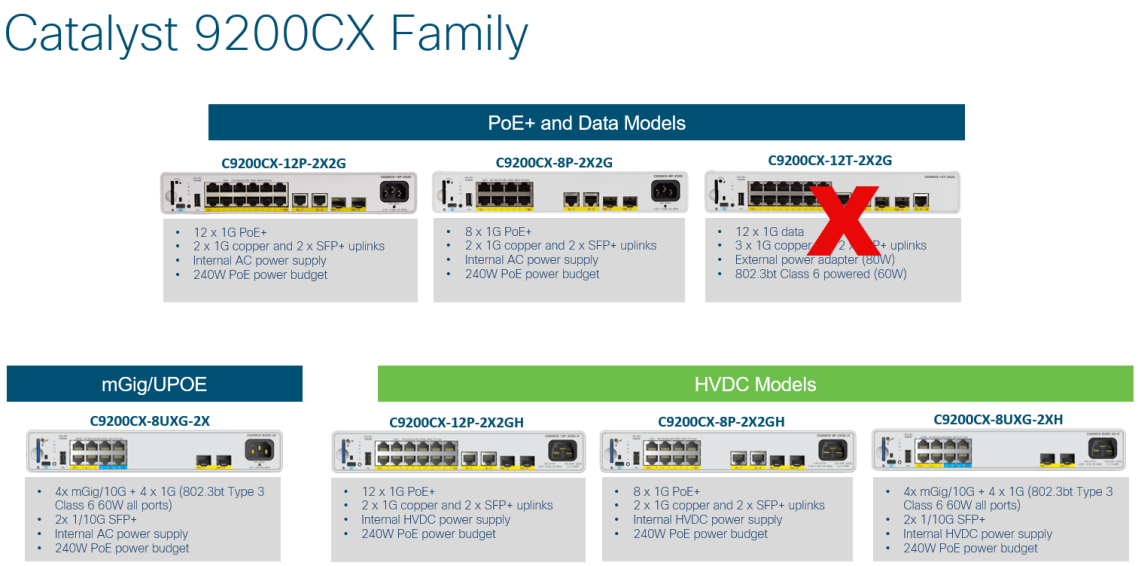
Više detalja o IGMP konfiguraciji možete pronaći u vodiču za konfiguraciju ovdje.

Uređaj možete konfigurirati kao člana višesmjerne grupe i otkriti dostupnost višesmjernog slanja u mreži. Ako su svi usmjerivači koji podržavaju višesmjerno slanje i višeslojni uređaji kojima upravljate članovi višesmjerne grupe, pinganje te grupe uzrokuje reakciju svih tih uređaja. Uređaji odgovaraju na ICMP pakete eho zahtjeva adresirane na grupu čiji su članovi. Drugi primjer su višesmjerni alati za praćenje koji se nalaze u softveru.

IGMP njuškanje je već omogućeno prema zadanim postavkama u ovim skretnicama

Koji prekidač 9200CX odabrati i preporučiti konfiguraciju

Slika 11: C9200CX obiteljskim i osnovnim karakteristikama



Tablica 7: C9200CX modeli

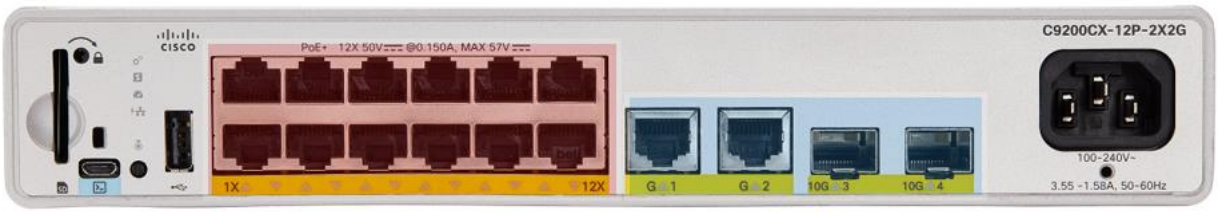
6 modela koji mogu isporučiti ukupno 240W za PoE priključke

Promjena modela	**Ukupni donje veze 10/100/1000 ili PoE+ bakreni priključci**	**Konfiguracija uplinka**	**Zadano primarno napajanje**	**Fanovi**
C9200CX-12T-2X2G	Podaci od 12 priključaka	2x 1G bakar, 1x 1G CU PD 802.3bt Klasa 6, 2x 10G SFP + fiksne veze	Pokreće ga 802.3bt klasa 6 PoE Opcionalni pomoćni adapter za napajanje od 80 W AC ili istosmjerne struje	Bez ventilatora

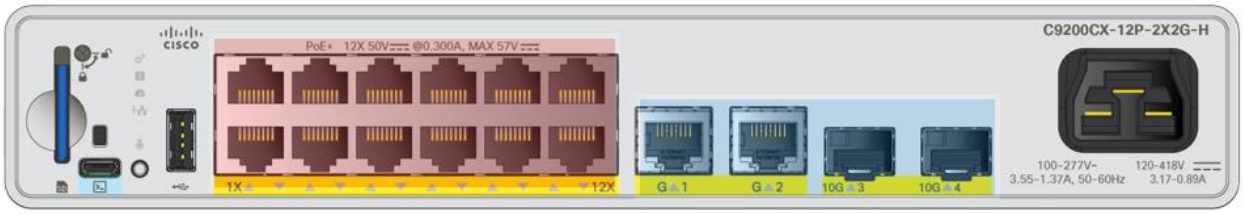
C9200CX-12P-2X2G	12 priključaka PoE+	2x 1G bakar, 2x 10G SFP+ fiksne veze	315W AC interno	Bez ventilatora
C9200CX-8P-2X2G	8 punih priključaka PoE+	2x 1G bakar, 2x 10G SFP+ fiksne veze	315W AC interno	Bez ventilatora
C9200CX-8UXG-2X	8 priključaka UPOE (4 mGig priključka do 10G, 4 priključka do 1G)	2x 10G SFP+ fiksne veze	315W AC interno	Bez ventilatora
C9200CX-12P-2XGH	12 priključaka PoE+	2x 1G bakar, 2x 10G SFP+ fiksne veze	315W HVDC/AC interno	Bez ventilatora
C9200CX-8P-2XGH	8 punih priključaka PoE+	2x 1G bakar, 2x 10G SFP+ fiksne veze	315W HVDC/AC interno	Bez ventilatora
C9200CX-8UXG-2XH	8 priključaka UPOE (4 mGig priključka do 10G, 4 priključka do 1G)	2x 10G SFP+ fiksne veze	315W HVDC/AC interno	Bez ventilatora

C9200CX-12P-2X

Slika 12: C9200CX-12P-2X2G



Slika 13.: C9200CX-12P-2XGH



Crvena – dodatna oprema VLAN

Plava – Veza s korporativnim prekidačem i kodek za glas VLAN i upravljanje (može se isporučiti RJ45 ili SFP sučeljem)

PoE+ priključci s ukupnim maksimalnim proračunom od 240W

C9200CX-8P-2X

Slika 14: C9200CX-8P-2X2G

Slika 15.: C9200CX-8P-2XGH

Crvena – dodatna oprema VLAN

Plava – Veza s korporativnim prekidačem i kodekom za Voice VLAN i Management (može se isporučiti RJ45 ili SFP sučeljem)

PoE+ priključci s ukupnim maksimalnim proračunom od 240W

C9200CX-8UXG-2X

Opcija 1 – Korištenje SFP-a

Slika 16: C9200CX-8UXG-2X sa SFP

Slika 17: C9200CX-8UXG-2XH sa SFP

Crveno – dodatna oprema VLAN

Plava – Veza s korporativnom sklopkom i kodekom za Voice VLAN and Management (SFP sučelje)

PoE+ priključci s ukupnim maksimalnim proračunom od 240W

Druga mogućnost: korištenje Ethernet priključaka

Slika 18: C9200CX-8UXG-2X bez SFP

Slika 19: C9200CX-8UXG-2X bez SFP-a

Crvena – dodatna oprema VLAN

Plava – Veza s korporativnim prekidačem i kodekom za Voice VLAN i Management (RJ45 sučelje)

UPOE priključci s ukupnim maksimalnim proračunom od 240W

Što konfigurirati u prekidaču za AVoIP dodatnu opremu

! Omogućivanje LLDP za dodatnu opremu
LLDP pokreni
! Osiguravanje da se AVoIP pribor VLAN ne prosljeđuje u infrastrukturu
Prozirno vtp način rada
! Karta klase za identifikaciju PTP prometa
podudaranje karte klase - bilo koje vPTP
podudaranje DSCP EF
! Karta klase za prepoznavanje audio prometa
podudaranje klasne karte-bilo koji audio
podudaranje DSCP af41
! Karta klase za identifikaciju video prometa
podudaranje klasne karte-bilo koja video
utakmica DSCP af42
! Karta pravila za dodjeljivanje prometa desnoj promjeni redova čekanja
karta pravila AVoIPAccessories
! Red prioriteta 1 za PTP
klasu vPTP
razina prioriteta 1
! Red čekanja prioriteta 2 za
audiorazred audiozapisa
razina prioriteta 2
propusnost videozapisa klase preostalih
posto 65
Zadana
propusnost klase klase preostala posto: 35
!
! Stvaranje pogreške VLAN koja će biti lokalna za prebacivanje i koja neće biti dopuštena u izlaznom prtljažniku na korporacijsku mrežu
VLAN<AVoIP VLAN>
Naziv AVoIP pribor
!
sučelje GigabitEthernet1/0/1
opis kodek Link_Local sučelje
Switchport pristup VLAN <AVoIP VLAN>
izlaz service-policy AVoIPAccessories
Spanning-tree portfast
! Ovisno o modelu C9200CX prekidača koji definira priključke za dodatnu opremu
raspon sučelja GigabitEthernet1/0/2 - <6-12>
opis AvoIP pribora
Switchport pristup VLAN <AVoIP VLAN>
Power inline port perpetual-poe-ha
Snaga u retku Port Poe-ha
izlaz service-policy AVoIPAccessories
Spanning-tree portfast
! Priključak definiran tako da sobnom uređaju omogućuje povezivanje s korporacijskim VLAN za glasovnu/video trafic
sučelje TenGigabitEthernet1/0/<7|13>
opis: veza javnog sučelja kodeka s C9200CX
pristup načinu preklopnika

switchport glas VLAN <VoiceVLAN>
Automatski QOS video CTS
Spanning-tree portfast
! Priključak koji uspostavlja prtljažnik između AVoIP prekidača i korporativne infrastrukture za prebacivanje
sučelje TenGigabitEthernet1/0/<8|14>
opis C9200CX Prebacivanje veze na korporacijsku mrežu
Trunka načina prebacivanja
! Provjera da AVoIP VLAN ne prelazi na distribucijski prekidač
switchport deblo dopušteno VLAN osim <AVoIP VLAN>
!

C1200 prekidači

Prekidač Cisco C1200-8FP-2G prekidač je upravljani prekidač za montažu na stalak, sloj 2 dizajniran za mreže malih poduzeća. Sadrži 8 priključaka od 10/100/1000 PoE+ Etherneta s ukupnim proračunom snage od 120 W i 2 gigabitna priključka za bakar / SFP kombinirane uplinkove. Ovaj model podržava bitne mrežne značajke kao što su VLAN-ovi, Spanning Tree Protocol (STP), popisi kontrole pristupa (ACL), kvaliteta usluge (QOS) i IPv4/IPv6 statičko usmjeravanje. Nema ventilatora, što ga čini pogodnim za okruženja osjetljiva na buku poput soba za sastanke.

Karakteristike C1200-8FP-2G:

Podrška za Power over Ethernet (PoE+): S proračunom snage od 120 W može napajati više PoE uređaja kao što su IP telefoni, bežične pristupne točke i uređaji za video suradnju, pojednostavljujući implementaciju i smanjujući potrebu za odvojenim napajanjem.

Dizajn bez ventilatora: Minimizira buku, idealnu za uredska okruženja ili okruženja sobe za sastanke.

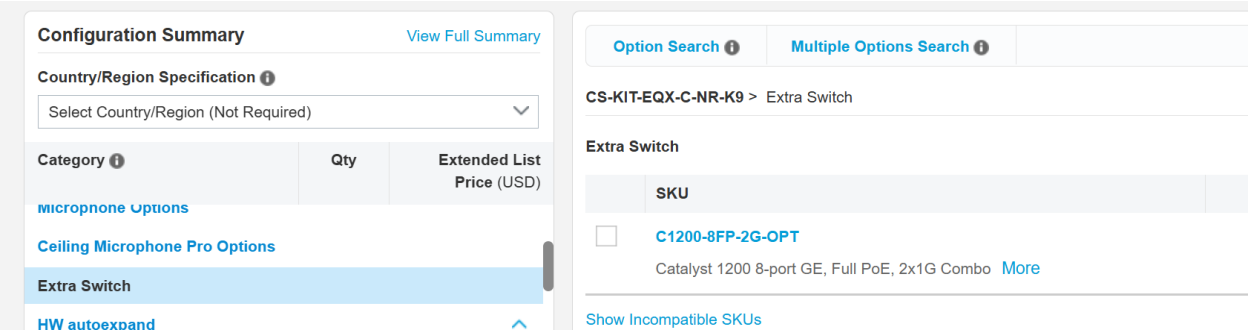
Performanse: Pruža pouzdanu Gigabit Ethernet povezivost s kombiniranim priključcima za povezivanje fleksibilnih vlakana ili bakrenih veza.

Energetska učinkovitost: Podržava energetski učinkovit Ethernet (IEEE 802.3az) za smanjenje potrošnje energije tijekom razdoblja slabog prometa.

Kompatibilnost: Priključite i reproducirajte s postojećim glasovnim, bežičnim, podatkovnim i videouređajima, podržavajući nesmetanu integraciju u postojeće mreže.

Ovaj prekidač treba konfigurirati kao opciju pri kupnji sobnog uređaja

Slika 16: Naručite C1200-8FP-2G sa sobnim uređajem



Konfiguracija ovog prekidača za sobni uređaj dostupna je u https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/telepresence/endpoint/room-series/installation-guide/C1200-switch-configuration-for-collaboration-devices.pdf

Slika 17: Vodič za konfiguraciju prekidača C1200

Najčešća pitanja o topologijama podržane dodatne mreže

Q1. Mogu li se istovremeno koristiti ugrađeni priključci za preklopnik za dodatnu opremu i zasebna sklopka za dodatnu opremu?

A1. Da. To nije ili/ili odluka. Sobni uređaji podržavaju hibridnu konfiguraciju u kojoj se ugrađeni priključci za preklopne preklopnike i vanjski prekidači koji podržavaju PoE koriste zajedno za povezivanje sobnog pribora.

Q2. Ako sobni uređaj ima više ugrađenih priključaka za dodatnu opremu, može li se svaki priključak spojiti na drugi prekidač?

A2. Da. Višestruki prekidači za dodatnu opremu mogu se spojiti na odvojene ugrađene priključke za dodatnu opremu na istom sobnom uređaju. Međutim, cjelokupna dodatna mreža mora izbjegavati Ethernet petlje. Cisco preporučuje praćenje najboljih praksi dizajna sloja 2 i izbjegavanje topologija koje bi mogle uvesti petlje prebacivanja.

Q3. Može li se dodatna mreža proširiti s jednog prekidača na drugi?

A3. Da. Dodatna mreža VLAN može se proširiti na više prekidača kako bi podržala dodatnu opremu za sobu koja se nalazi u sobi ili objektu. Da biste održali pravilnu funkciju izolacije i uparivanja, provjerite da se VLAN koji se koristi za dodatnu mrežu sobnog uređaja ne dijeli s nepovezanim uređajima ili prometom izvan sobnog uređaja i njegove dodatne opreme.

Q4. Jesu li sobni dodaci i dalje plug-and-play kada su povezani putem proširene dodatne mreže?

A4. Da. Ako su sobni uređaj i sav pribor za sobu u istoj VLAN (tj. domena emitiranja sloja 2), automatski će otkriti i upariti se preko šifrirane veze. Na dodatnoj opremi ili sobnom uređaju nije potrebna dodatna konfiguracija.

Q5. Podržavaju li sobni uređaji VLAN oznake ili priključke prtljažnika na ugrađenim priključcima za prebacivanje dodatne opreme?

A5. Ne. Priključci za zamjenu pribora sobnog uređaja ne podržavaju označavanje VLAN ili prtljažnik. Svi povezani priključci moraju biti konfigurirani kao pristupni priključci u jednom, nestrukturiranom VLAN. Ovaj VLAN mora ostati dosljedan na svim povezanim prekidačima koji se koriste za proširenje mreže dodatne opreme.

Q6. Što se događa ako su uređaji izvan sobne dodatne mreže postavljeni na istu pogrešku VLAN?

A6. Miješanje uređaja bez dodatne opreme na dodatnoj opremi sobnog uređaja VLAN nije podržano i može dovesti do problema s uparivanjem, povećanog emitiranog prometa ili neočekivanog ponašanja. Cisco preporučuje izoliranje sobnog pribora u namjenskoj VLAN koja se koristi isključivo za komunikaciju sa sobnim uređajem.

Q7. Postoje li ograničenja u broju ili vrsti dodatne opreme koja se može priključiti putem proširene mreže dodatne opreme?

A7. Da. Iako upotreba vanjskih prekidača može proširiti fizički priključak i raspoloživost napajanja, svaki sobni uređaj definirao je ograničenja broja i vrsta pribora za sobe koje može podržati. Ta se

ograničenja temelje na sistemskim resursima, mogućnostima firmvera i kompatibilnosti uređaja. Najnovije informacije o podržanim kombinacijama i maksimumima dodatne opreme potražite na službenoj stranici Cisco uređaji: https://www.webex.com/us/en/devices.html.

Q8. Mogu li se umetnuti brizgaljke PoE koristiti u topologijama s proširenim mrežama pribora?

A8. Da. Linijski brizgaljke PoE mogu se koristiti ako priključak za prebacivanje ne osigurava dovoljno PoE za dodatnu opremu sobe. Međutim, Cisco preporučuje korištenje upravljanih prekidača koji podržavaju PoE kao preferiranu metodu za isporuku napajanja zbog njihove skalabilnosti, centralizirane kontrole i smanjene složenosti implementacije.