Načrtovanje in konfiguriranje AVoIP za Cisco Dodatki za sobno napravo

Vsebina

Načrtovanje in konfiguriranje AVoIP za Cisco Dodatki za sobno napravo 1

Pregled dokumenta 4

Naprava v sobi Vgrajeno dodatno omrežje 5

- Naprava v sobi Pregled dodatnega omrežja 5
- Predstavitev dodatne opreme sobne naprave 5
  - Tabela 1: Dodatki za sobo, povezano z ethernetom 5
  - Tabela 2: Sobne naprave, ki podpirajo dodatke Cisco AVoIP 5
- Predstavitev omrežja dodatne opreme v vozilu 5
  - Delovanje dodatnega omrežja na vozilu 6
    - Preglednica 3: Omrežje dodatne opreme v vozilu IP naslavljanje 6
- Vgrajena dodatna oprema PoE Uvod 7
  - Vgrajena dodatna oprema PoE Delovanje 7
    - Tabela 4: Dodatna oprema v sobi in zmogljivost vrat 7
    - Tabela 5: 802.3 Napajanje 8
    - Tabela 6: Cisco Dodatek za sobo PoE Zahteve 8
  - Postavitev ethernetnih vrat sobne naprave 8
    - Slika 1: Dodatna oprema kodeka EQ in vrata LAN 9
    - Slika 2: Codec Pro Dodatna in LAN vrata 9
    - Slika 3: Dodatna oprema Board Pro G2 in vrata LAN 9
    - Slika 4: Dodatna oprema Board Pro G1 in vrata LAN 9
    - Slika 5: Dodatna oprema v sobnem baru Pro in vrata LAN 9
    - Slika 6: Dodatna oprema sobnega bara in vrata LAN 10
  - Vbrizgavanje moči v vrstici 10

Razširitev omrežja dodatne opreme 11

- Razširitev pregleda omrežja dodatne opreme 11
- Gonilniki za razširitev dodatnega omrežja Uvod 11
  - Zmogljivost pristanišča 11
  - PoE Kapaciteta 11

Lokacija sobne opreme 12
Dostop do omrežnih storitev 12
Izbira pravega uvoda stikala 12
Izbira pravega preklopa 13
Podprte topologije dodatnega omrežja Uvod 14
Primer zahteve za plast 2 15
Slika 7: Primer razširjenega omrežja dodatne opreme 15
Odvisno od strankine strategije zamenjave 15
Kupec ima Cisco kot svojega zamenjalnega prodajalca 16
1. možnost – C9200CX stikala v sobi naprave v sobi 16
Slika 8: C9200CX kot stikalo za dodatno opremo 17
Možnost 2 – stikala C9000 v omari za ožičenje prostora 18
Slika 9: Stikalo C9000 v omari za ožičenje 18
Stranka nima Cisco kot svojega zamenjalnega prodajalca 18
Slika 10: C1200-8FP-2G kot dodatno stikalo 19
Konfiguracija stikala za dodatno opremo sobe 20
C9200CX stikala 20
Katere funkcije je treba upoštevati pri zagotavljanju najboljše izkušnje za dodatno opremo AVoIP 21
PoE Moč 21
QOS Samodejni QoS 22
Multicast IGMP 24
Katero stikalo 9200CX izbrati in priporočiti konfiguracijo 24
Slika 11: C9200CX družina in osnovne značilnosti 25
Preglednica 7: C9200CX modeli 25
Slika 12: C9200CX-12P-2X2G 26
Slika 13: C9200CX-12P-2XGH 26
Slika 14: C9200CX-8P-2X2G 27
Slika 15: C9200CX-8P-2XGH 27
Slika 16: C9200CX-8UXG-2X s SFP 27
Slika 17: C9200CX-8UXG-2XH s SFP 28
Slika 18: C9200CX-8UXG-2X brez SFP 28
Slika 19: C9200CX-8UXG-2X brez SFP 28

Kaj konfigurirati v stikalu za dodatno opremo AVoIP 28
Stikala C1200 30
Slika 16: Naročite C1200-8FP-2G s sobno napravo 30
Slika 17: Navodila za konfiguracijo stikal C1200 31
Pogosta vprašanja o podprtih topologijah dodatnega omrežja 32

Pregled dokumenta

Ta dokument ponuja celovit pregled arhitekture dodatnega (link-local) omrežja v portfelju naprav Cisco Room. Cisco Sobne naprave vključujejo video bare, plošče, integrirane sisteme in integratorske kodeke, ki podpirajo vrsto Cisco sobnih dodatkov, kot so krmilniki, mikrofoni in kamere.

Ti dodatki so povezani z napravami v sobah prek ethernetnih kablov. Odvisno od vrste dodatne opreme lahko ethernetna povezava prenaša kontrolne signale, zvok in/ali video prek IP (AVoIP). Ta dokument pojasnjuje operativno delovanje dodatnega omrežja in opisuje podprte Cisco topologije za njegovo razširitev.

Poleg tega ta priročnik vključuje primere konfiguracije za naslednje platforme za stikala, ki omogočajo uspešno uvajanje:

- Cisco Katalizator serije 1200
- Cisco Katalizator serije 9200

Obseg tega dokumenta je omejen na naprave Cisco Room, ki podpirajo vsaj eno dodatno opremo, ki uporablja funkcionalnost AVoIP.

Naprava v sobi Vgrajeno dodatno omrežje

Naprava v sobi Pregled dodatnega omrežja

V tem razdelku so opisane zahteve za ethernetna vrata za trenutno podprte dodatke za sobe in podrobno opisane zmogljivosti vrat naprav v sobi, s katerimi so združljivi. Ponuja tudi poglobljen opis vgrajenega dodatnega omrežja (link-local), ki je na voljo na vseh sobnih napravah, ki podpirajo AVoIP.

Predstavitev dodatne opreme sobne naprave

V spodnjih tabelah so navedeni podprti ethernetni dodatki za sobo in ustrezne naprave v sobi, ki podpirajo nekatere ali vse te dodatke. Za popolne specifikacije, smernice za konfiguracijo in natančne podrobnosti združljivosti si oglejte uradno dokumentacijo izdelka za vsako napravo in dodatno opremo v sobi.

Tabela 1: Dodatki za sobo, povezano z ethernetom

Samo nadzor	**AVoIP + nadzor**
Navigator (miza in stena)	Table Microphone Pro
Precizna kamera 60	Ceiling Microphone Pro
Štiriposteljna kamera	Soba Vision PTZ
PTZ 4K kamera	

*Za celoten seznam sobnih dodatkov obiščite https://www.webex.com/us/en/devices/accessories.html

Tabela 2: Sobne naprave, ki podpirajo dodatke Cisco AVoIP

Barih	**Plošče**	**Integrirani sistemi**	**Kodeki integratorja**
Soba bar	Board Pro G1	Komplet sob EQX	Kodek EQ
Soba bar Pro	Board Pro G2	Komplet sob Panorama	Codec Pro

*Za število in vrsto sobne dodatne opreme, ki jo podpira posamezna naprava v sobi, veljajo omejitve strojne in programske opreme. Za trenutne omejitve združljivosti in podpore za dodatno opremo ter celoten seznam naprav v sobi glejte uradno stran Cisco Devices na https://www.webex.com/us/en/devices.html

Predstavitev omrežja dodatne opreme v vozilu

Vgrajeno dodatno omrežje, imenovano tudi link-local network (LLN), je sestavljeno iz fizičnih ethernetnih vrat na sobni napravi, ki podpirajo neposredno povezavo z ethernetnimi dodatki za sobe. Medtem ko se sobne naprave prek svojih primarnih vrat LAN povezujejo s platformami za

upravljanje, kot sta Cisco Webex Control Hub, Cisco Expressway, ali Cisco Unified Communications Manager, izbrani modeli vključujejo tudi integrirano stikalo za dodatno opremo z enim do štirimi namenskimi vrati. Ta vrata skupaj iz vgrajenega dodatnega omrežja.

Promet AVoIP, ki ga ustvari priključena dodatna oprema, se obdela v napravi v sobi in prenaša prek vrat LAN, pri čemer se glede na konfiguracijo naprave vključi v delovne obremenitve klicanja, srečanja in druge delovne obremenitve sodelovanja.

Pri načrtovanju uporabe vgrajenega dodatnega omrežja upoštevajte razpoložljivost fizičnih vrat in Power over Ethernet (PoE) zmogljivost stikala v napravi v sobi. Poleg tega ocenite, ali je potrebna vidnost platform za upravljanje, ki presega Cisco Webex Control Hub, saj lahko to vpliva na odločitve o zasnovi omrežja.

Ta dokument vsebuje podrobne informacije o obnašanju omrežja dodatne opreme v vozilu, vključno s fizičnimi specifikacijami in specifikacijami PoE za vsako podprto napravo v sobi.

Delovanje dodatnega omrežja na vozilu

Vgrajeno omrežje dodatne opreme naprave v sobi omogoča preprosto seznanjanje »plug-and-play« (PnP) za podprte dodatke v sobi. Poleg domače dodatne opreme so lahko na vrata dodatne opreme priključene tudi izbrane zunanje naprave drugih proizvajalcev in stikala Ethernet. Navodila za razširitev dodatnega omrežja z zunanjim stikalom so na voljo v nadaljevanju tega dokumenta. Upoštevajte, da integracija dodatne opreme drugih proizvajalcev ni zajeta v tem priročniku.

*Celoten seznam certificirane dodatne opreme in zunanjih naprav tretjih oseb najdete v programu certificiranja naprav za sodelovanje Cisco na:
https://help.webex.com/en-us/article/7sw4gab/Cisco-collaboration-devices-certification-program
Nekatere potrjene naprave lahko zahtevajo posebne korake konfiguracije ali okoljske vidike. Za podrobnosti si oglejte ustrezna navodila za integracijo izdelkov.

Vgrajeno omrežje dodatne opreme deluje strogo na sloju 2 in ne podpira uporabniško določenih konfiguracij. Naprava v sobi deluje kot strežnik DHCP v tem omrežju in rezervira določen obseg IP naslovov za statično konfiguracijo.

Stikalo za dodatno opremo naprave v sobi si dosledno dodeljuje IP naslov 169.254.1.1.

Povezane naprave, ki zahtevajo IP dostop, morajo uporabljati naslove v podomrežju 169.254.0.0/24 in izpolnjevati vnaprej določena pravila glede dinamične in statične dodelitve. V spodnji tabeli so opisani obsegi naslovov IP, rezervirani za dodelitev DHCP, in obsegi, ki so na voljo za statično dodelitev.

Preglednica 3: Omrežje dodatne opreme v vozilu IP naslavljanje

Naprava	**Obseg naslovov IP**	**Metoda**
Sobna naprava	169.254.1.1	Statično in nenastavljivo
Naprava tretje osebe (1.)	169.254.1.30	DHCP
Ciscovi dodatki	169.254.1.41 - 169.254.1.200	DHCP
Tretja oseba (2. - 31.) Naprava	169.254.1.225 - 169.254.1.254	Statični

Vgrajena dodatna oprema PoE Uvod

Pri odločanju, kako uporabljati omrežje dodatne opreme v vozilu, je nujno oceniti Power over Ethernet (PoE) zmogljivosti naprave v sobi. Če naprava v sobi ne zagotavlja zadostne količine PoE za podporo priključene dodatne opreme, mora biti tej dodatni opremi zagotovljeno zunanje napajanje. To je mogoče doseči s posameznimi napajalniki ali z vključitvijo ethernetnega stikala, ki podpira PoE.

V tem razdelku so opisane razpoložljive možnosti zunanjega napajanja. Navodila za uporabo stikal, ki podpirajo PoE, so na voljo v *razdelku Razširitev omrežja* dodatne opreme.

Vgrajena dodatna oprema PoE Delovanje

Pravilno načrtovanje razporeditev dodatne opreme sobe mora vključevati upoštevanje skupnega proračuna naprave v sobi PoE in največje zmogljivosti PoE na vrata. Če presežete te omejitve, se dodatna oprema morda ne bo vklopila ali bo delovala nezanesljivo.

V spodnji tabeli najdete podrobnosti o številu vrat dodatne opreme v vozilu in ustrezni zmogljivosti PoE, ki je na voljo za vsako podprto napravo v sobi.

Tabela 4: Dodatna oprema v sobi in zmogljivost vrat

Sobna naprava	**Skupni acc. Pristanišča**	**PoE Sposoben acc. Pristanišča**	**Na proračun pristanišč**	**Skupni proračun**
Soba bar	1	1	15,4 W	15,4 W
Soba 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 in Room Panorama so zgrajeni na platformi Codec EQ ali Codec Pro. Dodatna oprema, ki je priložena tem paketom, je zasnovana tako, da se neposredno poveže s stikalom za dodatno opremo kodeka, čeprav to ni stroga zahteva. Ko uporabljate to možnost uvajanja, upoštevajte, da je lahko število uporabnih vrat nižje od vrednosti »Skupno število vrat Acc«, navedene v zgornjem grafikonu vrat in zmogljivosti PoE. Room Panorama vključuje stikalo, ki podpira Cisco PoE, kot del standardnega paketa za podporo dodatne povezljivosti dodatne opreme. Za navodila o povečanju števila razpoložljivih vrat in zmogljivosti PoE za te in druge naprave v sobi glejte *razdelek Razširitev omrežja* dodatne opreme.

Skupne potrebe po napajanju vseh priključenih dodatkov v sobi je treba oceniti glede na zmogljivost PoE ustrezne naprave v sobi, da se ugotovi, ali je potrebno zunanje napajanje. Če skupno povpraševanje presega proračun naprave PoE v sobi, lahko dodatna oprema zahteva neodvisne vire energije ali uporabo stikala, ki podpira PoE.

PoE zahteve za dodatno opremo lahko določite z različnimi metodami. Spodnja tabela vsebuje standardiziran povzetek, ki temelji na klasifikacijah moči IEEE 802.3af (PoE), 802.3at (PoE+) in 802.3bt (PoE++).

Tabela 5: 802.3 Napajanje

Razred	IEEE Standard	Maksimalni vati:	Dobavljeni vati	Območje napetosti	Dostavljena napetost
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

Zahteve glede napajanja za dodatno opremo za sobne naprave so povzete v spodnji tabeli. Določen vir napajanja posamezne dodatne opreme, ne glede na to, ali je PoE, zunanji napajalnik ali oboje, se razlikuje glede na model naprave. Pri ocenjevanju potreb po energiji si oglejte razpoložljivi PoE proračun sobne naprave, da zagotovite zadostno zmogljivost.

Upoštevajte, da stikala, ki podpirajo PoE, dodelijo celoten proračun PoE za vsako povezano dodatno opremo sobe, ne glede na dejansko porabo energije naprave.

Tabela 6: Cisco Dodatek za sobo PoE Zahteve

Dodatek	PoE	PoE Proračun	PoE Poraba	Napajalnik
Navigator (miza in stena)	Zahtevano	Razred 0 (15.4W)	Do 8w	ne
Precizna kamera 60	ne	N/R	N/R	Zahtevano
Štiriposteljna kamera	ne	N/R	N/R	Zahtevano
PTZ 4K kamera	Izbirno	Razred 4 (30 W)	Do 24 W	Izbirno
Table Microphone Pro	Zahtevano	Razred 2 (7 W)	5 W	ne
Ceiling Microphone Pro	Zahtevano	Razred 3 (15,4 W)	Do 11 W	ne
Soba Vision PTZ	Izbirno	Razred 4 (30 W)	Do 24 W	Izbirno

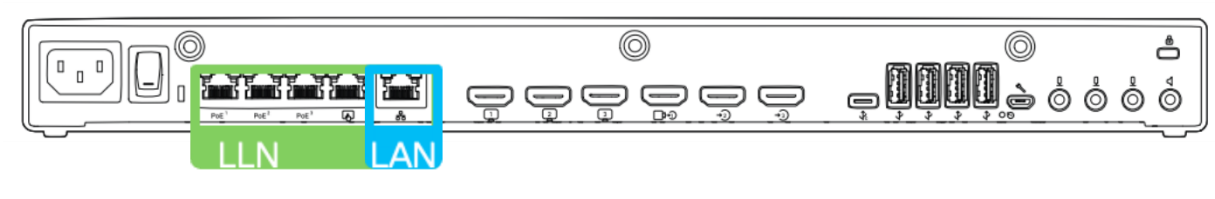
Postavitev ethernetnih vrat sobne naprave

Spodnji diagrami prikazujejo postavitev vrat za dodatno opremo in vrata LAN za vsako sobno napravo, ki podpira AVoIP. Slike, prikazane nad ali pod posameznimi vrati, kot so zasloni na dotik ali kamere, so ponazoritveni primeri običajnih dodatkov v sobi, ki jih je mogoče priključiti. Vendar pa vsa vrata, označena z "LLN" (link-local network), pripadajo istemu dodatnemu omrežju, priključitev dodatne opreme, kot je označeno na slikah, pa ni obvezna.

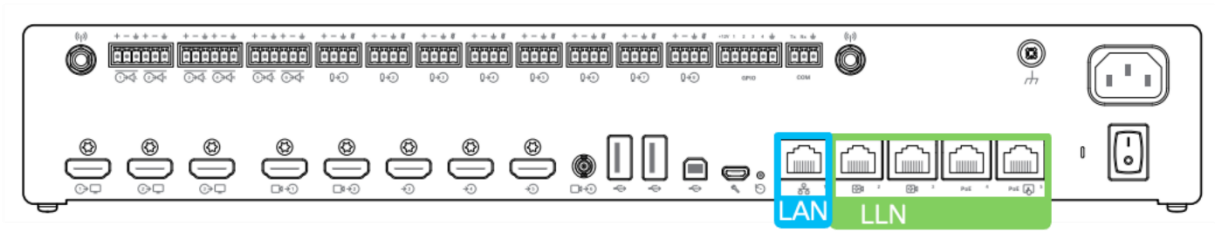
Na splošno vrata z oznako »PoE« ali povezana s podoknom na dotik v diagramu označujejo zmogljivost PoE. Vrata, upodobljena samo s kamero, ne podpirajo PoE.

Za določitev največje izhodne moči za posamezna vrata, ki podpirajo PoE, kot tudi skupnega proračuna PoE naprave v sobi, glejte *tabelo 4: Dodatna oprema v sobi in zmogljivost vrat*.

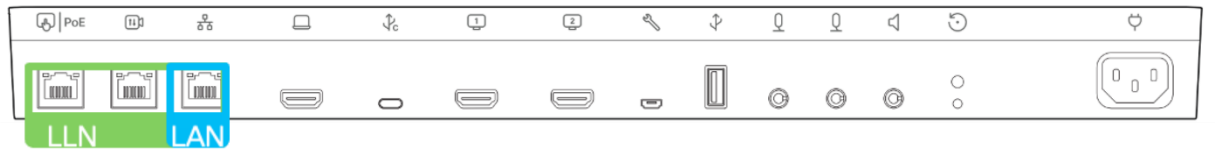
Slika 1: Dodatna oprema kodeka EQ in vrata LAN



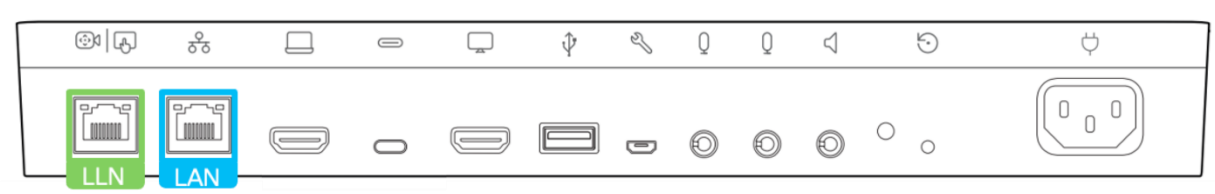
Slika 2: Codec Pro Dodatna in LAN vrata



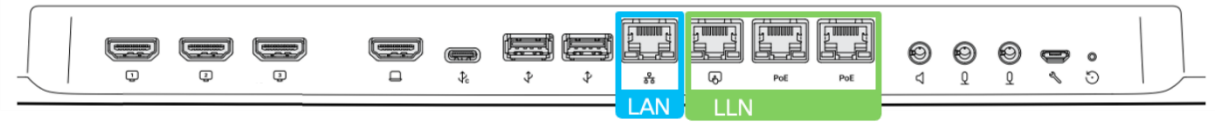
Slika 3: Dodatna oprema Board Pro G2 in vrata LAN



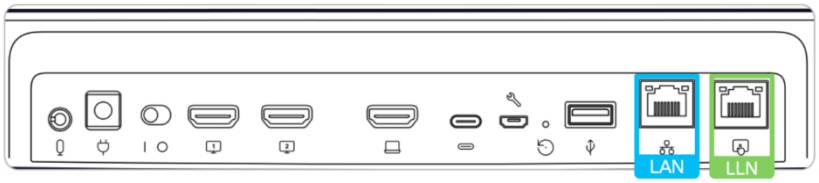
Slika 4: Dodatna oprema Board Pro G1 in vrata LAN



Slika 5: Dodatna oprema v sobnem baru Pro in vrata LAN



Slika 6: Dodatna oprema sobnega bara in vrata LAN



Vbrizgavanje moči v vrstici

Ko dodatek v sobi zahteva PoE in tega ne more zagotoviti niti stikalo naprave v sobi niti zunanje stikalo, ki podpira PoE, injektor moči ponuja podprto alternativo za dovajanje energije. Ta metoda omogoča funkcionalnost PoE s pasivnim napajanjem preko ethernetnega kabla s standardno električno vtičnico.

Inline ininjector moči Cisco AIR-PWRINJ6 podpira do 30 vatov izhodne moči, kar zadostuje za vse trenutno podprte dodatke v sobi, ki podpirajo PoE.

*Za dodatne podrobnosti o izdelku in navodila za uvajanje glejte uradno dokumentacijo: https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/access_point/power/guide/air_pwrinj6.html

Razširitev omrežja dodatne opreme

Razširitev pregleda omrežja dodatne opreme

Če stikalo za dodatno opremo naprave v sobi ne zagotavlja zadostne razpoložljivosti vrat ali kako drugače ni primerno za dano uvedbo, lahko omrežje dodatne opreme razširite tako, da eno ethernetno stikalo priključite na vrata za dodatno opremo naprave v sobi.

Razširjeno omrežje dodatne opreme je opredeljeno kot vsako uvajanje enega stikala, ki je povezano s stikalom za dodatno opremo naprave v sobi, ki podpira dodatno opremo v sobi.

V tem razdelku so opisani ključni vidiki za razširitev dodatnega omrežja, vključno s temi:

- Pogosti primeri uporabe in gonilniki za uvajanje
- Navodila za izbiro ustreznega stikala
- Podprte omrežne topologije za razširitev dodatne opreme na osnovi stikal

Gonilniki za razširitev dodatnega omrežja Uvod

Obstaja več dejavnikov, ki lahko zahtevajo ali upravičujejo razširitev dodatnega omrežja naprave v sobi. Cisco priporoča, da ocenite zmogljivosti naprave v sobi in posebne zahteve okolja uvajanja, da ugotovite, ali je razširjeno omrežje dodatne opreme potrebno ali prednostno.

Zmogljivost pristanišča

Če stikalo za dodatno opremo v vozilu ne zagotavlja dovolj vrat za podporo potrebne sobne opreme, je treba razširiti omrežje dodatne opreme. Za oceno razpoložljivosti vrat glejte *razdelek 4: Dodatna oprema v sobi in zmogljivost* vrat v napravi *v sobi* v tem dokumentu.

PoE Kapaciteta

Tudi če je na voljo dovolj fizičnih vrat, naprava v sobi morda nima potrebne Power over Ethernet (PoE) zmogljivosti na vrata ali čez napravo za napajanje vse priključene dodatne opreme. V takih primerih Cisco priporoča razširitev dodatnega omrežja s stikalom, ki podpira PoE.

Če želite ugotoviti, ali je potrebno stikalo PoE, glejte *tabelo 4: Dodatna oprema v sobi in zmogljivost vrat ter tabelo 6: Cisco Dodatna oprema za sobo PoE Zahteve*.

Stikala, ki podpirajo PoE, zagotavljajo centralizirano, razširljivo rešitev za dovajanje energije in podatkov več napravam. Poenostavljajo uvajanje z zmanjšanjem zapletenosti kablov in racionalizacijo upravljanja porabe. Medtem ko so injektorji PoE podprta alternativa, so manj učinkoviti pri večjih uvedbah zaradi potrebe po enem injektorju na dodatno opremo in dodatne zapletenosti namestitve.

Iz teh razlogov Cisco svetuje zmanjšanje uporabe injektorjev PoE injektorjev in priporoča namestitev stikal PoE, kjer je to mogoče, za razširitev dodatnega omrežja.

Lokacija sobne opreme

Uporaba zunanjega stikala namesto vgrajenega stikala za dodatno opremo sobne naprave omogoča večjo prilagodljivost pri postavitvi dodatne opreme v prostoru, zlasti v okoljih, kjer so dodatki razporejeni na več lokacijah v prostoru.

Na primer, namestitev stikala pod konferenčno mizo omogoča učinkovite in diskretne povezave z miznimi mikrofoni in krmilniki. V večjih ali bolj zapletenih prostorih lahko stikalo, nameščeno v stojalo za AV opremo, služi kot centralizirana agregacijska točka za stropne mikrofone, kamere in druge integrirane naprave. Druga možna lokacija bi lahko bila stropna ohišja, številna mehanska, električna in vodovodna (MEP) podjetja in (nizkonapetostni) LV oblikovalci načrtujejo te porazdeljene kabelske naprave skozi strop.

Druga možnost je, da namestitev stikala znotraj kredenze pod glavnim zaslonom ponuja podobne prednosti kot AV stojalo, hkrati pa zagotavlja prostor za shranjevanje neomrežne dodatne opreme, kot so daljinski upravljalniki, predstavitveni kabli ali predmeti za prehrano, v zaprtem pohištvenem kosu profesionalnega razreda.

Strateško lociranje stikal na centralnih agregacijskih točkah izboljša razširljivost, zmanjša nered kablov ter olajša lažjo namestitev in tekoče vzdrževanje.

Dostop do omrežnih storitev

Cisco priporoča razširitev dodatnega omrežja, kjer koli je to mogoče, da bi sobnim dodatkom zagotovili dostop do dodatnih omrežnih storitev. Medtem ko je Cisco Webex Control Hub popolnoma sposoben upravljati prostorsko opremo brez potrebe po razširjenem omrežju, lahko širša omrežna povezljivost ponudi pomembne operativne prednosti.

Tudi če so vgrajena vrata in zmogljivost PoE zadostna, povezovanje ethernetne dodatne opreme za konferenčno sobo s širšim omrežjem skrbnikom IT omogoča, da te naprave integrirajo v obstoječe poslovne sisteme. To vključuje platforme za:

- Upravljanje zalog
- Uveljavljanje varnostne politike
- Spremljanje uspešnosti
- Avtomatizacija in orkestracija

Z vključitvijo dodatkov za sobo v širši ekosistem IT lahko organizacije poenostavijo podporne procese, zagotovijo dosledno uporabo pravilnikov in izboljšajo vidnost v celotni infrastrukturi za sodelovanje.

Izbira pravega uvoda stikala

Ko je sprejeta odločitev o razširitvi dodatnega omrežja, postane izbira ustreznega stikala ključni korak v postopku uvajanja. Katero koli stikalo, ki ga podpira Cisco, lahko uporabite za razširitev omrežja dodatne opreme.

Cisco priporoča izbiro stikala, ki ne izpolnjuje le tehničnih in fizičnih zahtev specifične razporeditve prostora, temveč je tudi usklajeno s širšimi cilji in arhitekturo omrežne infrastrukture organizacije. Upoštevati je treba gostoto vrat, zmogljivosti PoE, funkcije upravljanja ter združljivost z obstoječimi in prihodnjimi omrežnimi politikami in orodji za spremljanje.

Izbira pravega preklopa

Spodaj je seznam premislekov pri izbiri pravega stikala Cisco. Ta seznam ni izčrpen. Cisco močno priporoča sodelovanje s predstavnikom ali partnerjem Cisco, da se zagotovi, da so izbrana stikala usklajena s trenutnimi in prihodnjimi zahtevami organizacije glede avtonomnih vozil, omrežja, varnosti in avtomatizacije.

AV in okoljski vidiki

- Delovanje brez ventilatorjev za tiha okolja, kot so konferenčne sobe, skromni prostori in sejne sobe
- Kompaktni faktor oblike za neregalne instalacije, vključno s kredenzami, pod tabelami in zaslonskimi ohišji
- Zahteve po moči stikala in razpoložljiva moč v prostoru ali ohišju
- Toplotna zasnova in višji temperaturni razredi za podporo vgradnji v tesne ali slabo prezračevane prostore
- PoE Proračun napajanja (na vrata in skupaj) za podporo trenutnim in prihodnjim napravam, kot so kamere, mikrofoni in nadzorne plošče
- Enostavno upravljanje kablov in fizična dostopnost za storitve in posodobitve

Premisleki glede učinkovitosti delovanja omrežja

- Podpora hitrosti povezave (1G/2.5G/10G) na vratih navzgor in navzdol za trenutne in prihodnje potrebe po pasovni širini
- Možnosti povezave navzgor, vključno z moduli SFP/SFP+ za prilagodljivo povezljivost hrbtenice
- QOS (Quality of Service) zmogljivosti za prednostno razvrščanje AV prometa in zagotavljanje doslednega delovanja

Varnostni pomisleki

- Skladnost s pravilniki o varnosti podjetja, vključno s podporo za 802.1X, DHCP vohunjenje in dinamični pregled ARP
- Možnosti varnega oddaljenega upravljanja, kot so SSH, HTTPS in SNMPv3

- Segmentiranje prometa z VLAN-i za izolacijo AV in nadzor prometa iz drugih omrežnih območij
- MAC filtriranje naslovov in varnost vrat za nadzor dostopa do naprave

Premisleki o avtomatizaciji in upravljanju

- Preklapljanje programirljivosti prek NETCONF, RESTCONF, Python ali drugih podprtih API-jev
- Integracija z Cisco Catalyst Center, Meraki Dashboard ali platformami za upravljanje omrežja tretjih oseb
- Zmogljivosti nadzora in telemetrije za sledenje učinkovitosti delovanja, napak in uporabe
- Podpora za ogrodja avtomatizacije za poenostavitev uvajanja, posodobitev in odpravljanja težav
- Funkcije oddaljenega omogočanja uporabe ter funkcije plug and play (PnP) za razširljive uvedbe

Podjetniški standardi in podpora

- Uskladitev z obstoječimi standardi za zamenjavo podjetij za ohranjanje doslednosti in poenostavitev podpore
- Dolgoročni načrt razpoložljivosti in podpore, ki se bo ujemal z načrtovanjem življenjskega cikla organizacije
- Možnosti garancije, licenciranja programske opreme in omrežja SmartNet za tekoče storitve in posodobitve

*Za celoten seznam stikal za dostop do LAN kampusa Cisco obiščite https://www.cisco.com/site/us/en/products/networking/switches/campus-lan-access/index.html

Podprte topologije dodatnega omrežja Uvod

Pomemben dejavnik pri izbiri stikala za razširitev omrežja dodatne opreme je razumevanje, kako se integrira v celotno topologijo omrežja in katere konfiguracije podpira Cisco.

Na splošno je vsaka razširitev dodatnega omrežja podprta, če je skladna z uveljavljenimi najboljšimi praksami oblikovanja Layer 2. Edina zahteva, ki je specifična za sobne dodatke, je, da se nahajajo v VLAN, ki vključuje samo naprave, ki komunicirajo v omrežju dodatne opreme naprave v sobi. Dodatne informacije o tej zahtevi so navedene spodaj v *primeru* zahteve za plast 2.

Če obstoječa zasnova sloja 2 ustreza Cisco najboljšim praksam, Cisco priporoča, da jo izkoristite za razširitev omrežja dodatne opreme. Vendar pa lahko nekateri scenariji, kot so nova gradnja ali edinstvene zahteve za prostore, upravičijo izvajanje drugačne topologije. Ti scenariji so obravnavani v razdelku *Podrobnosti* o podprtih omrežnih topologijah dodatne opreme, ki vsebuje analizo skupnih oblik dostopne plasti.

*Za dodatna navodila o zasnovi omrežja Layer 2 in uvajanju omrežja LAN v kampusu si oglejte naslednje vire Cisco:

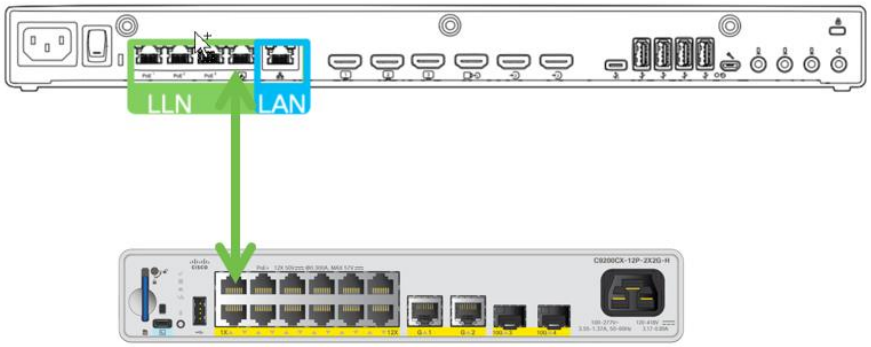
- Cisco Vodnik za oblikovanje LAN in brezžičnega omrežja LAN
- Cisco Vodnik za oblikovanje Campus LAN z omogočenim oblakom

Primer zahteve za plast 2

Naslednji primer prikazuje primarno zahtevo za razširitev dodatnega omrežja. V tem primeru je Codec EQ povezan s stikalom Cisco Catalyst 9200CX-12P-2X2G.

Ker sobne naprave ne podpirajo označevanja ali združevanja VLAN, morajo biti stikalna vrata, ki se povezujejo z omrežjem naprave v sobi (link-local), konfigurirana kot dostopna vrata. Vrata VLAN, dodeljena tem dostopnim vratom, se morajo dosledno uporabljati na vseh drugih stikalnih vratih, ki so namenjena za del istega dodatnega omrežja sobne naprave. Ta VLAN se ne sme razširiti na preostalo komutacijsko infrastrukturo in mora ostati samo na stikalu, namenjenem dodatni opremi.

Slika 7: Primer razširjenega omrežja dodatne opreme



Odvisno od strankine strategije zamenjave

V tem razdelku sta predstavljeni dve smeri za razširitev omrežja dodatne opreme, odvisno od strategije zamenjave strank. Priloženi diagrami služijo kot ponazoritveni primeri in ne predstavljajo izčrpnega seznama možnih konfiguracij.

Pri sobnih napravah, opremljenih z več vrati za dodatno opremo, se lahko katera koli vrata uporabljajo za razširitev omrežja dodatne opreme ali povezavo dodatne opreme v sobi. Medtem ko se Codec EQ v teh primerih uporablja kot referenčna naprava, enake možnosti topologije veljajo za vse naprave v sobi.

Spodaj bomo segmentirali topologije in rešitve Accessories Networking na dve vrsti rešitev za mreženje strank.

Kupec ima Cisco kot svojega zamenjalnega prodajalca

1. možnost – C9200CX stikala v sobi naprave v sobi

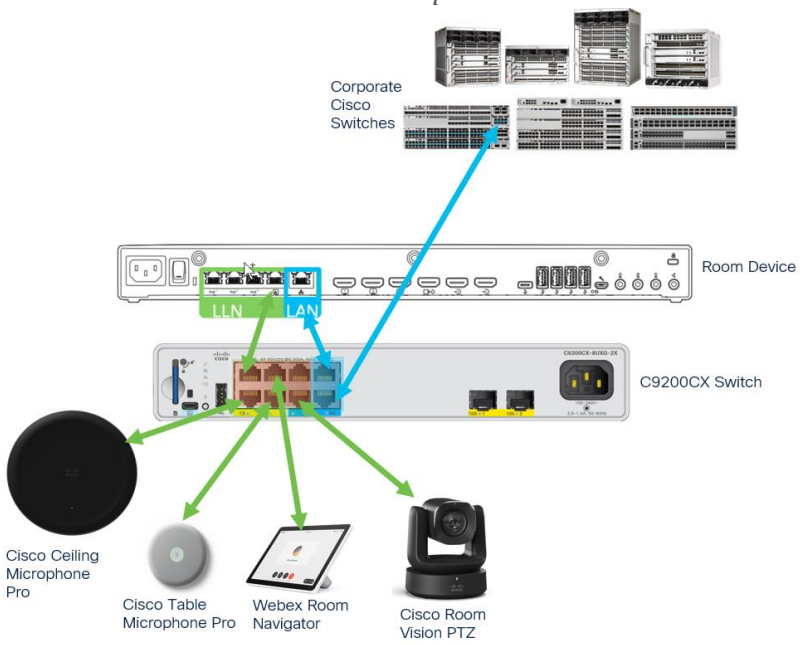
Povzetek

- Vrata LAN naprave v sobi se povežejo z obstoječim stikalom za dostop podjetja za klicanje in srečanja.
- Stikalo za dodatno opremo naprave v sobi se poveže s stikalom C9200CX, ki omogoča povezavo z nekaterimi ali vsemi dodatki v sobi.
- Upravljano stikalo dodatne opreme je integrirano z omrežjem podjetja.

Premisleki

- Priporočljivo za okolja, ki jih upravlja IT, kjer skrbniki omrežja zahtevajo vidljivost, nadzor in zmogljivosti oddaljenega upravljanja prek omrežja dodatne opreme.
- Omogoča uporabo omrežnih orodij podjetja za uveljavljanje pravilnikov, nadzor prometa, posodobitve programske opreme za preklapljanje in dodatna samodejna opozorila za povezano dodatno opremo za sobe.
- Omogoča proaktivno odpravljanje težav, omogoča oddaljeno diagnostiko, ponovni zagon naprave PoE in ponovno konfiguracijo vrat brez posredovanja na kraju samem.
- Izboljša varnost omrežja tako, da prepreči nepooblaščen dostop, tudi če je stikalo fizično dostopno.
- Podpira centralizirano spremljanje in avtomatizacijo prek platform, kot sta Cisco Catalyst Center ali Meraki Dashboard, kar spodbuja razširljivo uvajanje in dosledno konfiguracijo na več lokacijah.

Slika 8: C9200CX kot stikalo za dodatno opremo



Možnost 2 – stikala C9000 v omari za ožičenje prostora

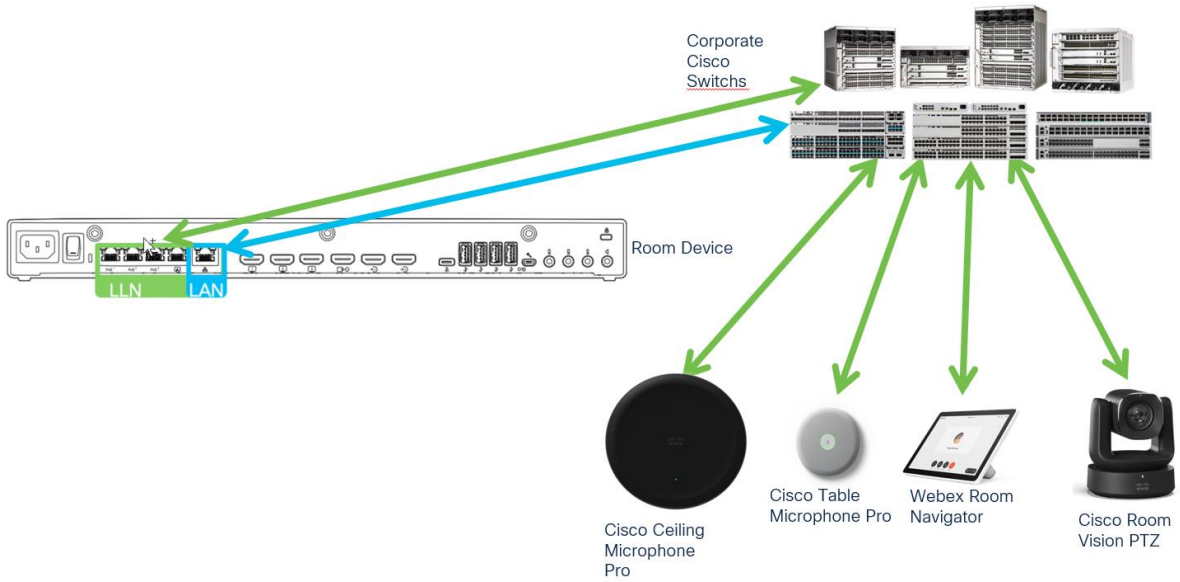
Povzetek

- Vrata LAN naprave v sobi in stikalo za dodatno opremo v napravi v sobi se povežeta z obstoječim stikalom za dostop, ki se nahaja v omari.
- Ta nastavitev podpira klicanje, srečanja in nekatere ali vse dodatke za sobe.

Premisleki

- Primerno za okolja z velikim padcem omrežja in obstoječo zmogljivostjo stikal za dostop ali kjer je dodajanje zmogljivosti enostavno.
- Ohranja omrežno opremo izven prostora, kar omejuje fizični dostop do omrežne infrastrukture.
- Vključuje vse prednosti, opisane v možnosti 1 – C9200CX stikala v sobi naprave v sobi.
- Zahteva ločeno napravo VLAN na sobo, ki ni posredovana preostalemu omrežju strank.

Slika 9: Stikalo C9000 v omari za ožičenje



Stranka nima Cisco kot svojega zamenjalnega prodajalca

Povzetek

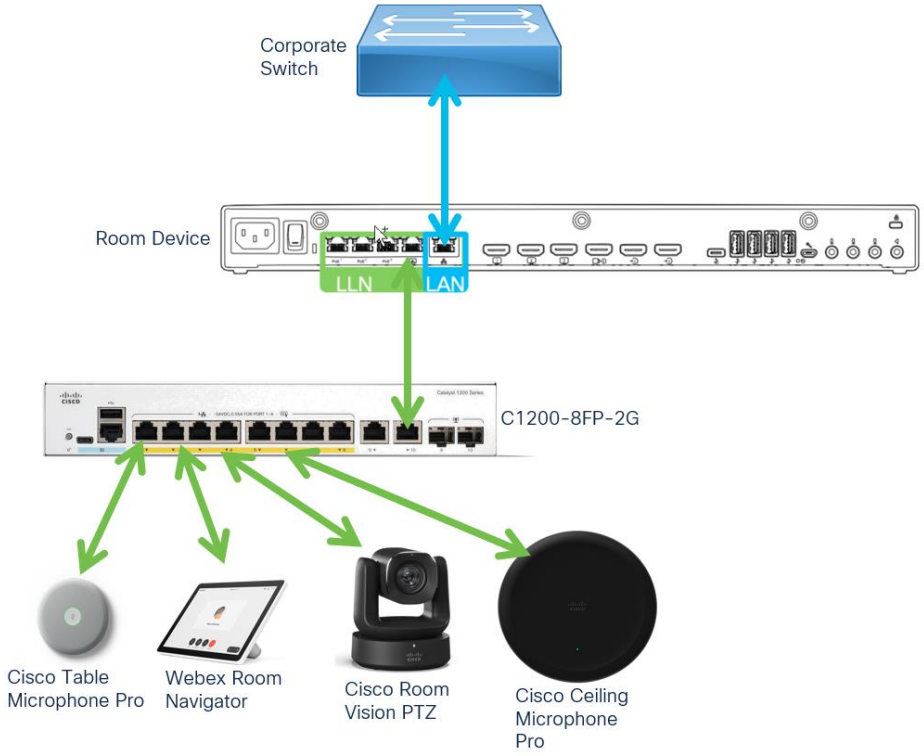
- Vrata LAN naprave v sobi se povežejo z obstoječim stikalom za dostop podjetja za klicanje in srečanja.
- Stikalo naprave v sobi na C1200, ki omogoča povezljivost z nekaterimi ali vsemi dodatki za prostor.
- To stikalo C1200 je ločeno od omrežja podjetja in je povezano samo z napravo v sobi.

- C1200-8FP-2G-OPT lahko pridobite kot dodatno stikalo pri konfiguriranju sobne naprave
- C1200-8FP-2G-OPT ima skupni proračun moči 120W za dodatno opremo.

Premisleki

- Primerno za upravljana okolja drugih proizvajalcev, kjer stikalo lokalno upravlja AV ali ponudnik storitev na kraju samem, ekipa za IT organizacije pa ne zahteva Remote Access ali vidljivosti v omrežju dodatne opreme.
- Cisco Dodatki za sobo ostajajo obvladljivi prek Cisco Webex Control Hub kljub neupravljanemu stikalu, ki nima zmogljivosti upravljanja omrežja.
- Omejena vidljivost in nadzor IT lahko ovirata oddaljeno diagnostiko, spremljanje prometa in uveljavljanje pravilnikov v povezanih napravah.
- Stikalo ni povezano z omrežjem podjetja in ima samo dostop do omrežja Local-Link naprave v sobi, zato to ne bo pomenilo varnostnega tveganja za strankine pravilnike o omrežjih IT.
- Možnost izpadov ali motenj v prostoru zaradi nezmožnosti IT-ekip, da bi zaznale napake pri preklopih ali nepooblaščene spremembe v realnem času ali se odzvale nanje.

Slika 10: C1200-8FP-2G kot dodatno stikalo



Konfiguracija stikala za dodatno opremo sobe

C9200CX stikala

Stikala Cisco Catalyst 9200CX so kompaktna stikala za dostop brez ventilatorja v družini Catalyst 9000. Zasnovani so tako, da zagotavljajo visoko zmogljivost, razširljivost in varnost za rastoča poslovna omrežja. Ta stikala temeljijo na Cisco-jevi naslednji generaciji programabilnega Unified Access Data Plane (UADP) 2.0 mini ASIC in delujejo na odprtem operacijskem sistemu Cisco IOS XE Lite, ki podpira programirljivost, ki temelji na modelu, robustno varnost in prilagodljivo vidljivost.

Opis:

- **Oblika in oblika:** kompaktna in brez ventilatorja, idealna za omejena prostorska okolja in pametne stavbe.
- **Možnosti vrat:** Modeli ponujajo različne konfiguracije vrat, vključno z vrati 1-Gbps PoE+, multigigabitnimi (mGig) vrati, ki podpirajo do 60W UPOE, in 10-Gbps SFP+ navzgor.
- **Moč:** Poganja jo 315W notranja napajalna enota, z možnostmi za AC, AC/DC, in visokonapetostne enosmerne (HVDC) vire energije.
- **Arhitektura:** Zgrajen na Cisco's UADP 2.0 mini ASIC za povečano pasovno širino, obseg, varnost in telemetrijo.
- **Operacijski sistem:** zažene Cisco IOS XE Lite, kar omogoča programirljivost, varnost in napredno vidljivost omrežja.
- **Varnost:** podpira šifriranje AES-256 MACsec, segmentacijo na podlagi pravilnikov in varnostne funkcije brez zaupanja.
- **Odpornost:** Funkcije, kot so stalni PoE, hitri PoE in visoki povprečni čas med okvarami (MTBF), zagotavljajo zanesljivo delovanje.
- **Prilagodljivost povezave navzgor:** podpira povezave 1-Gb/s in 10 Gb/s s fiksno arhitekturo navzgor.
- **Energetska učinkovitost:** Zasnova brez ventilatorja zmanjšuje hrup in porabo energije, primerna za okolja, občutljiva na hrup.

Značilnosti C9200CX:

- **Učinkovitost delovanja na ravni podjetja:** zagotavlja visoko zmogljivost in razširljivost za izpolnjevanje razvijajočih se zahtev omrežja podjetij.
- **Možnosti prilagodljivega napajanja:** podpira več virov energije, vključno z AC, DC in HVDC, kar omogoča uporabo v različnih okoljih in podpira pobude za trajnostno energijo.
- **Napredna varnost:** izboljšane zmogljivosti šifriranja in segmentacije ščitijo omrežne podatke in podpirajo varnostne modele brez zaupanja.
- **IoT in Smart Building Ready:** Vrata PoE in UPOE visoke gostote podpirajo široko paleto naprav IoT in aplikacij pametnih stavb.

- **Poenostavljeno upravljanje:** Integracija s centrom Cisco DNA in platformami za spremljanje v oblaku omogoča enostavno uvajanje, upravljanje in odpravljanje težav.
- **Brez ventilatorjev in kompakten:** idealen za prostorsko omejene lokacije, občutljive na hrup, brez ogrožanja zmogljivosti.
- **Odporne PoE:** Stalne in hitre PoE funkcije optimizirajo dostavo energije za kritične naprave in skrajšajo čas nedelovanja.
- **Zaščita naložb: Zgrajena na programabilni platformi ASIC,** ki podpira prihodnje funkcije strojne opreme in izboljšave programske opreme.

Katere funkcije je treba upoštevati pri zagotavljanju najboljše izkušnje za dodatno opremo AVoIP

PoE Moč

Stikalna vrata, ki podpirajo PoE, samodejno napajajo eno od teh priključenih naprav, če naprava zazna, da na vezju ni napajanja:

- Predstandardna naprava Cisco (na primer Cisco IP Phone)
- Naprava z napajanjem, združljiva s standardom IEEE 802.3af
- Naprava z napajanjem, združljiva s standardom IEEE 802.3at
- Napajalna naprava, združljiva s standardom IEEE 802.3bt (samo nekatere C9200CX inventarne številke)

2-Razvrstitev dogodkov

Ko je zaznana naprava razreda 4, IOS dodeli 30W brez pogajanj CDP ali LLDP. To pomeni, da še preden pride do povezave, napajalna naprava razreda 4 dobi 30W. Tudi na ravni strojne opreme PSE opravi klasifikacijo 2-dogodkov, ki omogoča razredu 4 PD, da zazna sposobnost PSE zagotavljanja 30W iz strojne opreme, se registrira in se lahko premakne na raven PoE+, ne da bi čakal na izmenjavo paketov CDP / LLDP. Ko je na vratih omogočen 2-dogodek, morate ročno izklopiti/odpreti vrata ali znova priključiti PD, da znova zaženete zaznavanje IEEE. Dodelitev proračuna za napajanje za napravo razreda 4 bo 30W, če je na vratih omogočena klasifikacija 2 dogodkov, sicer bo 15,4 W.

Večni PoE

Perpetual PoE zagotavlja neprekinjeno napajanje priključene naprave (PD), tudi ko se stikalo opreme za pridobivanje energije (PSE) zaganja.

Hitro PoE

Ta funkcija vklopi napajanje, ne da bi čakala na zagon IOS-a. Ko je poe-ha omogočen na določenih vratih, stikalo za obnovitev po izpadu električne energije napaja priključene naprave končnih točk v kratkem času, preden se zažene celo posredovanje IOS-a.

QOS Samodejni QoS

S funkcijo samodejnega QoS lahko poenostavite uvajanje funkcij QOS. Auto-QoS določa zasnovo omrežja in omogoča konfiguracije QOS, tako da lahko stikalo prednostno razvrsti različne prometne tokove.

Stikalo uporablja model MQC. To pomeni, da namesto uporabe določenih globalnih konfiguracij samodejni QoS, uporabljen na katerem koli vmesniku stikala, konfigurira več zemljevidov globalnih razredov in zemljevidov pravilnikov.

Funkcija Auto-QoS se ujema s prometom in dodeli vsak ujemajoči se paket skupinam qos. To omogoča preslikavo izhodne politike v PUT določene skupine qos v določene čakalne vrste, vključno s prednostno čakalno vrsto.

QOS je potreben v obeh smereh, tako na vhodu kot v odhodu. Ko so vrata stikala dohodna, morajo zaupati DSCP v paketu (privzeto). Ko so odhodna, morajo stikalna vrata dati prednost glasovnim paketom "sprednja stran linije". Če je glas predolgo zakasnjen s čakanjem za drugimi paketi v odhodni čakalni vrsti, končni gostitelj spusti paket, ker prispe izven okna za sprejem tega paketa.

Opomba:

Glede na konfiguracijo samodejnega QoS uporabite enega od teh ukazov:

Naslednji ukazi omogočijo samodejno QoS za določeno video napravo (sistem, kamero ali predvajalnik predstavnosti):

- **auto QOS video cts** – vrata, povezana s sistemom Cisco TelePresence. Oznake QOS dohodnih paketov so zaupanja vredne (pogojno zaupanje prek CDP) šele, ko je zaznan Cisco TelePresence.
- **samodejna QOS video ip-kamera** – vrata, povezana z video nadzorno kamero Cisco. Oznake QOS dohodnih paketov so zaupanja vredne (pogojno zaupanje prek CDP) šele, ko je zaznana kamera Cisco.
- **samodejni QOS video medijski predvajalnik** – vrata, priključena na predvajalnik digitalnih predstavnosti Cisco, ki podpira CDP. QOS oznake dohodnih paketov so zaupanja vredne (pogojno zaupanje prek CDP) šele, ko je zaznan digitalni medijski predvajalnik.

QOS po meri za dodatno opremo AVoIP

Dodatki gredo na DSCP različnim prometom z naslednjim

DSCP: EF za PTPv2
DSCP: AF41 za zvočne podatke mikrofona (RTP/RTCP)
DSCP: AF42 za video podatke kamere (RTP/RTCP)
DSCP: CS0 za nadzor prometa (HTTP/RTSP/pairing/...)

Stikalo Cisco Catalyst 9200CX ponuja celovite funkcije Quality of Service (QOS), ki podpirajo do osem izhodnih čakalnih vrst na vrata, kar omogoča granularno upravljanje prometa.

Od teh osmih čakalnih vrst je dve mogoče konfigurirati kot prednostne čakalne vrste (prednostna raven 1 in prednostna raven 2), ki so zasnovane za upravljanje prometa z manjšo zakasnitvijo v primerjavi z drugimi čakalnimi vrstami. Te prednostne čakalne vrste pa so omejene na največ 99,6-odstotno hitrost linij, da se ohrani zakasnitev pod 20 mikrosekundami in prepreči preveliko naročanje.

Preostale čakalne vrste so na voljo za dodeljevanje, oblikovanje in razporejanje pasovne širine z uporabo mehanizmov, kot sta Weighted Tail Drop (WTD) in Weighted Random Early Detection (WRED), za učinkovito upravljanje zastojev in padcev paketov.

Stikalo omogoča izbiro čakalne vrste za prenos na podlagi razreda prek izhodne QOS klasifikacije in privzeto dodeli nadzorni promet čakalni vrsti 0, ves drug promet pa čakalni vrsti 1, ko je uporabljen pravilnik čakalne vrste, se kontrolni paketi preslikajo v čakalno vrsto z najvišjo prioriteto praga.

Catalyst 9200CX podpira tudi hierarhično QOS, kar omogoča večplastno razvrščanje, policijsko delo in oblikovanje politik. Načrtovanje je mogoče upravljati s strogo prioriteto ali uteženim okroglim robinom (WRR), obe metodi pa se lahko uporabljata skupaj za zagotavljanje prilagodljivega upravljanja prometa. Z zmogljivostmi za klasifikacijo vstopa in izstopa, označevanje, nadzor in čakalne vrste stikalo zagotavlja robustno in prilagodljivo QOS za različne omrežne zahteve.

Za QOS bomo priporočili naslednjo politiko za dodatke v dodatkih VLAN

! Prepoznavanje prometa PTP
ujemanje zemljevida razreda - vsaka tekma vPTP
DSCP EF
! Prepoznavanje zvočnega prometa
ujemanje zemljevida razreda – katera koli zvočna
tekma DSCP af41
! Prepoznavanje video prometa
ujemanje zemljevidov razredov - katera koli video
tekma DSCP af42
! ustvarjanje pravilnika za izstopni promet na vratih
dodatne opreme AVoIP zemljevid politike **AVoIPAccessories**
! Dodeljevanje PTP v čakalno vrsto P1
razred prioriteta vPTP
raven 1
! Dodeljevanje zvoka razredu čakalne
vrste P2 Zvok
Prednostna raven 2
! Dodeljevanje videa čakalni vrsti, ki ima preostanek prometa, in z uteženim padcem repa (WTD) in uteženim naključnim zgodnjim zaznavanjem (WRED) dodelite 65% razreda pasovne širine
Pasovna širina videa
preostali odstotek 65
! Ves preostali promet gre v čakalno vrsto, ki ima preostanek prometa in z uteženim padcem repa (WTD) in tehtanim naključnim zgodnjim zaznavanjem (WRED) dodeli 35% pasovne širine razreda pasovne širine

, preostali
odstotek 35

Multicast IGMP

Predpogoji za vohljanje IGMP

Pri konfiguriranju vohljajočega poizvedovalnika IGMP upoštevajte te smernice:

- Konfigurirajte VLAN v načinu globalne konfiguracije.
- Konfigurirajte IP naslov v vmesniku VLAN. Ko je ta možnost omogočena, poizvedba za vohunjenje IGMP uporabi naslov IP kot naslov vira poizvedbe.
- Če v vmesniku VLAN ni konfiguriranega IP naslova, poizvedovalec vohljanja IGMP poskuša uporabiti konfiguriran globalni naslov IP za poizvedbo IGMP. Če ni določenega globalnega naslova IP, poizvedba IGMP poskuša uporabiti naslov navideznega vmesnika naprave VLAN (SVI IP) (če ta obstaja). Če ni naslova SVI IP, naprava uporabi prvi razpoložljivi naslov IP, konfiguriran v napravi. Prvi IP naslov, ki je na voljo, se prikaže v izhodu ukaza EXEC s privilegiranim vmesnikom IP. Vohljajoči poizvedovalnik IGMP ne ustvari splošne poizvedbe IGMP, če v napravi ne najde razpoložljivega IP naslova.
- Vohljajoči querier IGMP podpira različici 1 in 2 IGMP.
- Ko je administrativno omogočeno, se vohljajoči querier IGMP premakne v stanje, ki ni querier, če zazna prisotnost usmerjevalnika multicast v omrežju.
- Ko je administrativno omogočeno, se vohljajoči querier IGMP premakne v operativno onemogočeno stanje pod naslednjimi pogoji:
    - Vohunjenje IGMP je v VLAN onemogočeno.
    - PIM je omogočen na SVI ustreznega VLAN.

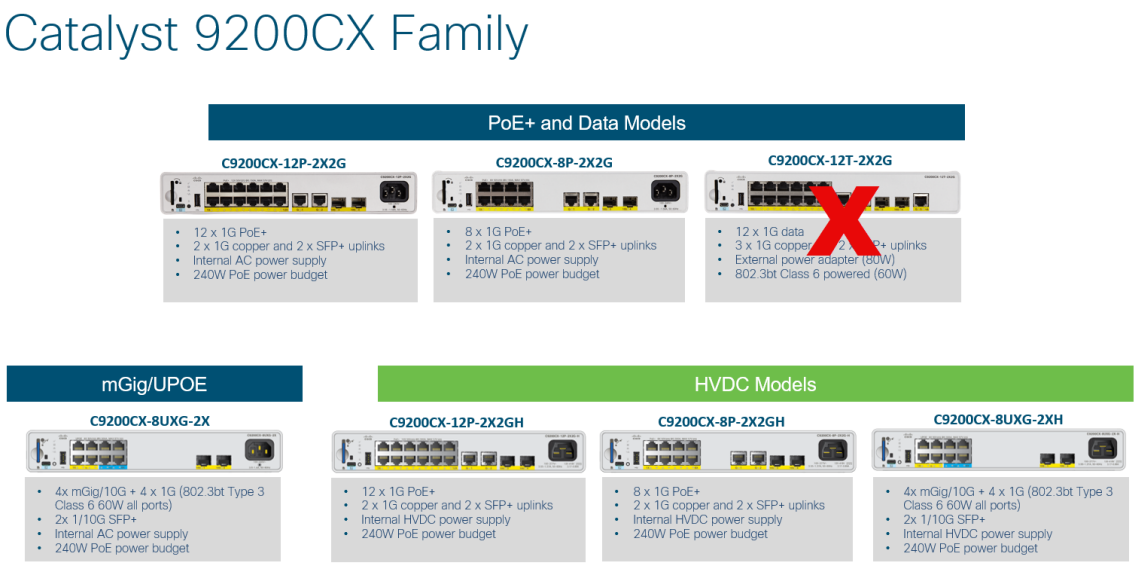
Več podrobnosti o konfiguraciji IGMP najdete v priročniku za konfiguracijo tukaj.

Napravo lahko konfigurirate kot članico skupine za večvrstno oddajanje in odkrijete dosegljivost večvrstnega oddajanja v omrežju. Če so vsi usmerjevalniki in večplastne naprave, ki podpirajo večvrstno oddajanje in jih upravljate, člani skupine za večvrstno oddajanje s pingom, se s pingom te skupine odzovejo vse te naprave. Naprave se odzivajo na odmevne pakete ICMP, naslovljene na skupino, katere člani so. Drug primer so orodja za sledenje multicast, ki so na voljo v programski opremi.

Vohunjenje IGMP je v teh stikalih že privzeto omogočeno

Katero stikalo 9200CX izbrati in priporočiti konfiguracijo

Slika 11: C9200CX družina in osnovne značilnosti



Preglednica 7: C9200CX modeli

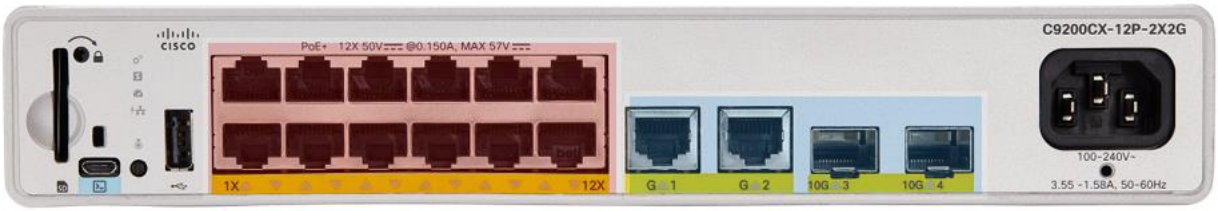
6 modelov, ki lahko skupaj proizvedejo 240W za vrata PoE

Stikalni model	**Navzdolnje povezave skupaj 10/100/1000 ali PoE+ bakrena vrata**	**Konfiguracija povezave navzgor**	**Privzeti primarni napajalnik**	**Fans**
C9200CX-12T-2X2G	Podatki o 12 vratih	2x 1G baker, 1x 1G CU PD 802.3bt razred 6, 2x 10G SFP+ fiksne povezave	Poganja ga 802.3bt razred 6 PoE Opcijski dodatni napajalnik 80W AC ali enosmerni napajalnik	Brez ventilatorja

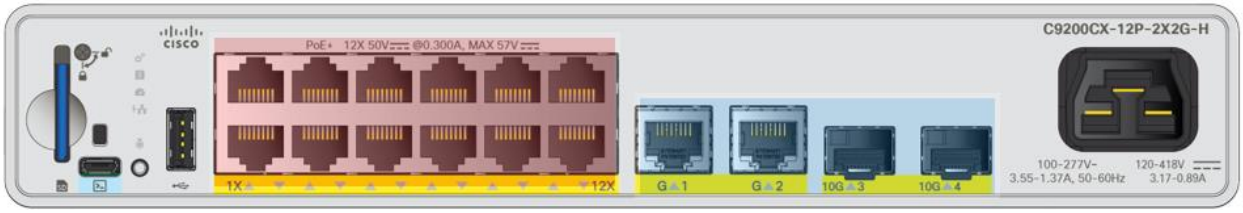
C9200CX-12P-2X2G	12 vrat PoE+	2x 1G baker, 2x 10G SFP+ fiksne povezave	315W AC notranji	Brez ventilatorja
C9200CX-8P-2X2G	8 vrat polno PoE+	2x 1G baker, 2x 10G SFP+ fiksne povezave	315W AC notranji	Brez ventilatorja
C9200CX-8UXG-2X	8 vrat UPOE (4 mGig vrata do 10G, 4 vrata do 1G)	2x 10G SFP+ fiksne povezave	315W AC notranji	Brez ventilatorja
C9200CX-12P-2XGH	12 vrat PoE+	2x 1G baker, 2x 10G SFP+ fiksne povezave	315W HVDC/AC notranji	Brez ventilatorja
C9200CX-8P-2XGH	8 vrat polno PoE+	2x 1G baker, 2x 10G SFP+ fiksne povezave	315W HVDC/AC notranji	Brez ventilatorja
C9200CX-8UXG-2XH	8 vrat UPOE (4 mGig vrata do 10G, 4 vrata do 1G)	2x 10G SFP+ fiksne povezave	315W HVDC/AC notranji	Brez ventilatorja

C9200CX-12P-2X

Slika 12: C9200CX-12P-2X2G



Slika 13: C9200CX-12P-2XGH



Rdeča – dodatek VLAN

Modra - Povezava s korporativnim stikalom in kodekom za glas VLAN in upravljanje (lahko ga dostavite z vmesnikom RJ45 ali SFP)

PoE+ vrata s skupnim maksimalnim proračunom 240W

C9200CX-8P-2X

Slika 14: C9200CX-8P-2X2G

Slika 15: C9200CX-8P-2XGH

Rdeča – dodatek VLAN

Modra - Povezava s korporativnim stikalom in kodekom za glasovni VLAN in upravljanje (lahko ga dostavite z vmesnikom RJ45 ali SFP)

PoE+ vrata s skupnim maksimalnim proračunom 240W

C9200CX-8UXG-2X

1. možnost – uporaba SFP

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

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

Rdeča – dodatek VLAN

Modra - Povezava s korporativnim stikalom in kodekom za glasovni VLAN in upravljanje (vmesnik SFP)

PoE+ vrata s skupnim maksimalnim proračunom 240W

2. možnost: uporaba ethernetnih vrat

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

Slika 19: C9200CX-8UXG-2X brez SFP

Rdeča – dodatek VLAN

Modra - Povezava s korporativnim stikalom in kodekom za glasovni VLAN in upravljanje (vmesnik RJ45)

Vrata UPOE s skupnim maksimalnim proračunom 240W

Kaj konfigurirati v stikalu za dodatno opremo AVoIP

! Omogočanje LLDP za dodatno opremo
LLDP teči
! Zagotavljanje, da dodatna oprema AVoIP VLAN ne bo posredovana v infrastrukturo
Način VTP transparenten
! Zemljevid razreda za prepoznavanje prometa PTP

ujemanje zemljevida razreda - vsaka tekma vPTP
DSCP EF
! Zemljevid razreda za prepoznavanje zvočnega prometa
ujemanje zemljevida razreda - katera koli zvočna
tekma DSCP af41
! Zemljevid razreda za prepoznavanje video prometa
ujemanje zemljevidov razredov - katera koli video
tekma DSCP af42
! Preslikava pravilnika za dodelitev prometa ustreznim preklopnim čakalnim vrstam
zemljevid politike AVoIPAccessories
! Čakalna vrsta prednostne naloge 1 za razred PTP
Raven prioritete vPTP
1
! Prednostna vrsta 2 za zvok razreda Audio

Prednostna raven 2
razred Video
pasovna širina preostali odstotek 65
privzeta
pasovna širina razreda razreda preostali odstotek 35
!
! Ustvarjanje VLAN, ki bo lokalno na stikalu in ne bo dovoljeno v odhodnem združenem omrežju podjetja
VLAN<AVoIP VLAN>
Poimenujte AVoIP dodatke
!
vmesnik GigabitEthernet1/0/1
opis Vmesnik Link_Local kodeka
Dostop do stikalnih vrat VLAN <AVoIP VLAN>
izhod storitvene politike AVoIPAccessories
Portfast z raztegljivim drevesom
! Odvisno od modela stikala C9200CX določanje vrat za dodatno opremo
obseg vmesnikov GigabitEthernet1/0/2 - <6-12>
opis Dodatna oprema AvoIP
Dostop do stikalnih vrat VLAN <AVoIP VLAN>
Power Inline vrata Perpetual-Poe-ha
Power Inline vrata Poe-ha
izhod storitvene politike AVoIPAccessories
Portfast z raztegljivim drevesom
! Vrata, določena tako, da omogočajo povezavo naprave v prostoru s podjetjem VLAN za glasovno/video trafično
vmesnik TenGigabitEthernet1/0/<7|13>
opis Povezava javnega vmesnika kodeka z C9200CX
Dostop do načina stikala
glas stikalnih vrat VLAN <VoiceVLAN>
Samodejno QOS video CTS
Portfast z raztegljivim drevesom
! Vrata, ki vzpostavljajo povezavo med stikalom AVoIP in korporativno stikalno infrastrukturo
vmesnik TenGigabitEthernet1/0/<8|14>
Opis C9200CX Preklop povezave v omrežje podjetja

Združena linija načina stikala
! Prepričajte se, da AVoIP VLAN ne preide na distribucijsko stikalo
Dovoljena je združitev stikalnih vrat VLAN razen <AVoIP VLAN>
!

Stikala C1200

Stikalo Cisco C1200-8FP-2G je upravljano stikalo Layer 2, ki ga je mogoče namestiti na stojalo in je namenjeno omrežjem malih podjetij. Ima 8 vrat 10/100/1000 PoE+ Ethernet s skupnim proračunom moči 120W in 2 gigabitna kombinirana vrata bakra / SFP navzgor. Ta model podpira bistvene omrežne funkcije, kot so VLAN, Spanning Tree Protocol (STP), seznami za nadzor dostopa (ACL), kakovost storitev (QOS) in statično usmerjanje IPv4/IPv6. Je brez ventilatorja, zaradi česar je primeren za hrupno občutljiva okolja, kot so sejne sobe.

Značilnosti C1200-8FP-2G:

Power over Ethernet (PoE+) Podpora: S proračunom moči 120W lahko napaja več naprav PoE, kot so IP-telefoni, brezžične dostopne točke in naprave za video sodelovanje, poenostavi uvajanje in zmanjša potrebo po ločenih napajalnikih.

Dizajn brez ventilatorja: zmanjšuje hrup, kar je idealno za pisarniška okolja ali okolja za sestanke.

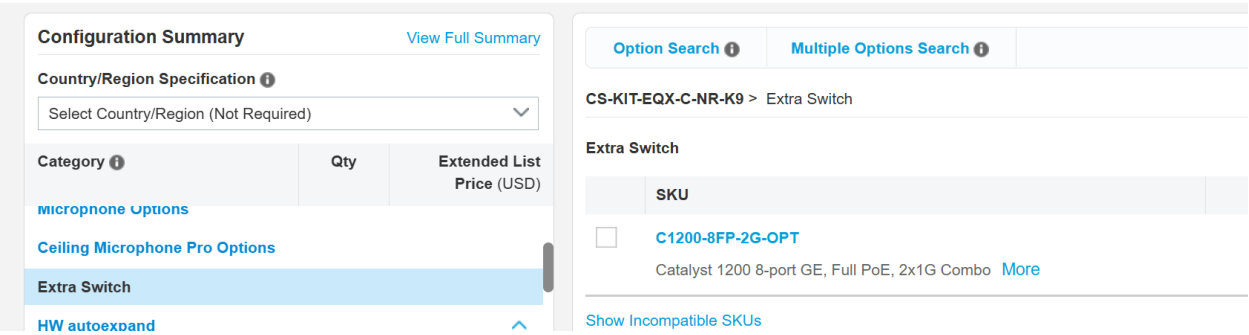
Zmogljivost: zagotavlja zanesljivo gigabitno ethernetno povezljivost s kombiniranimi vrati navzgor za prilagodljive optične ali bakrene povezave.

Energetska učinkovitost: podpira energetsko učinkovit ethernet (IEEE 802.3az) za zmanjšanje porabe energije v obdobjih nizkega prometa.

Združljivost: priključite in igrajte z obstoječimi glasovnimi, brezžičnimi, podatkovnimi in video napravami, kar podpira nemoteno integracijo v obstoječa omrežja.

To stikalo mora biti konfigurirano kot možnost pri nakupu naprave v sobi

Slika 16: Naročite C1200-8FP-2G s sobno napravo



Konfiguracija tega stikala za napravo Room je na voljo v
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: Navodila za konfiguracijo stikal 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

Pogosta vprašanja o podprtih topologijah dodatnega omrežja

Q1. Ali je mogoče hkrati uporabljati vrata za dodatno opremo in ločeno stikalo za dodatno opremo?

A1. Da. Ne gre za eno ali drugo odločitev. Sobne naprave podpirajo hibridno konfiguracijo, pri kateri se vgrajena dodatna stikalna vrata in zunanja stikala, ki podpirajo PoE, uporabljajo skupaj za priključitev dodatne opreme v sobi.

Q2. Če ima naprava v sobi več vrat za dodatno opremo, ali se lahko vsaka vrata povežejo z drugim stikalom?

A2. Da. Na ločena vrata za dodatno opremo na isti napravi v sobi je mogoče priključiti več stikal za dodatno opremo. Vendar pa se mora celotno omrežje dodatne opreme izogibati ethernetnim zankam. Cisco priporoča, da sledite najboljšim praksam oblikovanja Layer 2 in se izognete topologijam, ki bi lahko uvedle preklopne zanke.

Q3. Ali je mogoče dodatno omrežje razširiti z enega stikala na drugega?

A3. Da. Dodatno omrežje VLAN je mogoče razširiti na več stikal za podporo sobne opreme, ki se nahaja v celotnem prostoru ali objektu. Če želite ohraniti ustrezno funkcijo osamitve in seznanjanja, poskrbite, da se datoteka VLAN, ki se uporablja za dodatno omrežje sobne naprave, ne deli z nepovezanimi napravami ali prometom zunaj naprave v sobi in njene dodatne opreme.

Q4. Ali so sobni dodatki še vedno priključeni prek razširjenega dodatnega omrežja?

A4. Da. Če so naprava za sobo in vsi dodatki za sobo v istem VLAN (tj. Domena oddajanja Layer 2), bodo samodejno odkrili in seznanili prek šifrirane povezave. Dodatna oprema ali naprava v sobi ni potrebna dodatna konfiguracija.

Q5. Ali naprave v sobi podpirajo označevalna ali združevalna vrata VLAN na vratih stikala za dodatno opremo?

A5. Ne. Stikalna vrata za dodatno opremo sobne naprave ne podpirajo označevanja ali združevanja VLAN. Vsa povezana vrata morajo biti konfigurirana kot vstopna vrata v enem, neoznačenem VLAN. Ta VLAN mora ostati dosledna pri vseh priključenih stikalih, ki se uporabljajo za razširitev omrežja dodatne opreme.

Q6. Kaj se zgodi, če so naprave zunaj omrežja dodatne opreme sobe nameščene na isti VLAN?

A6. Mešanje naprav, ki niso dodatna oprema, v dodatni opremi naprave v sobi VLAN ni podprto in lahko povzroči težave pri seznanjanju, povečan promet oddajanja ali nepričakovano vedenje. Cisco priporoča izolacijo sobnih dodatkov v namenskem VLAN ki se uporablja izključno za komunikacijo s sobno napravo.

Q7. Ali obstajajo omejitve glede števila ali vrste dodatne opreme, ki jo je mogoče povezati prek razširjenega omrežja dodatne opreme?

A7. Da. Čeprav lahko uporaba zunanjih stikal razširi fizična vrata in razpoložljivost napajanja, ima vsaka naprava v sobi določene omejitve glede števila in vrst dodatkov v sobi, ki jih lahko podpira. Te omejitve temeljijo na sistemskih virih, zmogljivostih vdelane programske opreme in združljivosti

naprav. Najnovejše informacije o podprtih kombinacijah in maksimumih dodatne opreme najdete na uradni strani Cisco Devices: https://www.webex.com/us/en/devices.html.

Q8. Ali se injektorji PoE lahko uporabljajo v topologijah z razširjenimi dodatnimi omrežji?

A8. Da. Vbrizgalne injektorje PoE se lahko uporabljajo, kadar stikalna vrata ne zagotavljajo dovolj PoE dodatku v sobi. Vendar Cisco priporoča uporabo upravljanih stikal, ki podpirajo PoE, kot prednostno metodo za prenos energije zaradi njihove razširljivosti, centraliziranega nadzora in zmanjšane zapletenosti uvajanja.