

## Műszaki követelmények

### Központi switch eszköz specifikációja

Az Országgyűlés Hivatala hálózatának korszerűsítése érdekében a jelenlegi központi switch-eket cserélni szükséges.

A meglévő hálózat adottságaihoz alkalmazkodni kell, emiatt az alábbiak az iránymutatók az új központi switch-ek műszaki paramétereire vonatkozóan:

- Jelenleg 4 db Cisco 6880-X core switch üzemel (2 x 2 db), melyek Layer-2 és Layer-3 szinten is egymás redundáns párjai.
- A tervezett új topológia is 4 db különálló switch-et feltételez, melyek a jelenlegi üzemmódhoz teljesen hasonló módon kell működniük, a switch-párok Layer-2 és Layer-3 szinten is egymás redundáns párjai szükséges, hogy legyenek.
- A gerincvonalai gyűrű harmadik párosa a jelenleg üzemben lévő Cisco 9500-as switch pár (ezek cseréje jelen projektnek nem célja), melynél a VSS link sebességének növelése szükséges a jelen projekt keretében beszerezni tervezett központi switch-ekhez illeszkedően 160G -re (80G -ről).

### A központi switch-eknek a lenti műszaki paramétereknek kell megfelelniük:

- moduláris switch chassis,
- redundáns tápegység,
- két supervisor modulhellyel kell, hogy rendelkezzenek, de szállításkor chassis-nként csak 1 db supervisor modul az elvárt,
- 4 db linecard célra használható modulhellyel kell, hogy rendelkezzenek,
- a linecard modulhelyeket oly módon kell feltölteni, hogy a linecard-okon lévő portok összesen minimum 48 db 1/10G/25G portot, valamint legalább 24 db 40G Ethernet portot biztosítsanak chassis-nként,
- Multi-Chassis EtherChannel támogatása: 2 db switch (párban) képes legyen Layer-2 multi-chassis link-aggregációt biztosítani a kapcsolódó switch-ek és szerverek felé,
- a két switch-ből álló redundáns "pár" közös control-plane -nel kell rendelkezzen: mind a Layer-2, mind a Layer-3 forwarding táblák folyamatosan szinkronban kell legyenek a két chassis között.
- IPv4 és IPv6 unicast/multicast hardware-based forwarding, a forgalom line-rate továbbítása mind IPv4 mind IPv6 forgalmak esetén, unicast és multicast esetén is.

### A supervisor modul elvárt jellemzői:

- In-Service Software Upgrade támogatás
- 3 Bpps csomag továbbítási teljesítmény

- 2.4 Tbps (per slot) forwarding teljesítmény
- Maximum MAC address bejegyzés: 128000
- Maximum ARP bejegyzés: 90000
- Maximum IPv4 route bejegyzés: 256000
- Maximum IPv6 route bejegyzés: 256000
- Maximum multicast route bejegyzés: 32000
- Maximum VLAN darabszám: 4094
- Maximum PVST instance darabszám: 1000
- Maximum SVI darabszám: 1000
- Jumbo frame támogatás: 9216 bytes
- Hardveres támogatott QoS bejegyzések maximuma: 16000
- Hardveres támogatott ACL bejegyzések maximuma: 27000
- Hardveres forwarding erőforrások (TCAM) template-ekkel átcsoportosíthatók legyenek
- 802.1AE MACSEC támogatás: 256-bit AES-GCM algoritmussal
- Multi-Chassis EtherChannel (MEC/MLAG) támogatás
- IPFIX és NetFlow v9 flow export támogatás

#### **A linecard modulok elvárt műszaki jellemzői:**

- 1/10/25G Ethernet kártya, 48-port 1/10/25G port per kártya, mely portok tetszőleges kombinációban, korlátozás nélkül használhatók (1 db kártya per chassis).
- 40G/100G kártya, mely 24-port 40G Ethernet portot, vagy 12-port 100G Ethernet portot biztosít (1 db kártya per chassis).
- Hardveres 802.1AE MACSEC támogatás minden porton (256-bit AES-GCM).
- Jumbo frame support: 9216-bytes.

**A switch szoftvernek támogatnia kell az alábbi protokollokat, megoldásokat:**

- VTP (VLAN Trunking Protocol) version2 és version3 szerver funkció, a meglévő hálózat adottságai miatt
- CDP (Cisco Discovery Protocol)
- 802.1ax Link-Aggregation
- 802.1s Multiple Spanning-Tree
- 802.1w Rapid Spanning-Tree
- Per-VLAN Rapid Spanning-Tree+
- Non-Stop-Forwarding (NSF)
- Stateful-SwitchOver (SSO)
- In-Service Software Upgrade (ISSU), üzem közbeni, hálózati leállítás nélküli software upgrade
- IPv4 és IPv6 statikus és dinamikus routing
- RIP, RIPng, OSPFv2, OSPFv3, EIGRP, EIGRPv6, IS-IS, MP-BGP
- PIM-SM, PIM-SSM
- MPLS támogatás: L3VPN, VPLS, EoMPLS, MPLSoGRE
- HSRP, VRRP
- Port tükrözés: SPAN, RSPAN, ERSPAN
- SSHv2 management
- SNMPv2c, SNMPv3

**Szükséges kiegészítő eszközök:**

- 40G Ethernet Direct-Attach-Cable, réz, 5m: 8 db
- 40G Ethernet Direct-Attach-Cable, réz, 1m (a meglévő C9500 VSS link sebességnöveléséhez): 2 db
- 40G Ethernet QSFP+ transceiver, Enterprise-Class, monomódus, LC csatl.,10km: 24 db
- 40G Ethernet QSFP+ transceiver, Enterprise-Class, multimódus, MPO csatl. 4 db
- 1G Ethernet SFP, RJ45 réz: 4 db

**Terméktámogatás:**

- A switchekhez 5-év gyártói garanciát illetve terméktámogatást kérünk
- Subscription-based feature-licensing esetén az elérhető legmagasabb képességű “feature csomagot” kérjük, 5-éves időtartamra.

**Egyéb:**

- Telepítés során on-the-job training biztosítása