БАТЛАВ:

А.ДАМДИН
ТЕХНОЛОГИ, АШИГЛАЛТЫН
ГАЗРЫН ЗАХИРАЛ

БАТЛАВ:

Ц.ОДХҮҮ
СТРАТЕГИ ТӨЛӨВЛӨЛТИЙН
ГАЗРЫН ЗАХИРАЛ

ОЛОН УЛСЫН ИНТЕРНЕТ ГАРЦЫН ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ӨРГӨТГӨЛИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

ХЯНАСАН:

Б.ЭРДЭНЭБАТ

МЭДЭЭЛЛИЙН ТЕХНОЛОГИЙН
ХЭЛТСИЙН ДАРГА

БОЛОВСРУУЛСАН:

Н.МӨНХ-ЭРДЭНЭ

МЭДЭЭЛЛИЙН ТЕХНОЛОГИЙН
ХЭЛТСИЙН АХЛАХ
МЭРГЭЖИЛТЭН

2022 он

ОЛОН УЛСЫН ИНТЕРНЕТ ГАРЦЫН ТӨХӨӨРӨМЖИЙН ӨРГӨТГӨЛИЙН ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Иж бүрдэл:

1. Гарцын роутер – 2 иж бүрдэл
2. 10G SFP+ LR module – 20 ширхэг
3. 10G SFP+ SR module – 20 ширхэг
4. Техникийн үйлчилгээнд зориулсан зөөврийн компьютер – 2 иж бүрдэл
5. Juniper MPC7E-MRATE line card – 1 иж бүрдэл
6. QSFPP-40GBASE-LR4 – 3 ширхэг
7. QSFPP-40GBASE-ER4 – 3 ширхэг

1. Гарцын роутер /Border router/ иж бүрдэл тус бүрийн техникийн шаардлага:

- Нийлүүлэх гарцын роутер /border router/ төхөөрөмж нь Cisco ASR9904 эсхүл түүнтэй дүйцэх роутер байна.
- Үйлдвэрлэгчийн албан ёсны үйлчилгээний сайтад Мэдээлэл Холбооны Сүлжээ ХХК /цаашид МХС ХХК/-г хэрэглэгчээр бүртгүүлж, нийлүүлэх төхөөрөмжүүдийг МХС ХХК-ийн нэр дээр бүртгүүлнэ.
- Тендерт тухайн үйлдвэрлэгчийн төхөөрөмжөөр оролцохыг зөвшөөрсөн үйлдвэрлэгчийн албан ёсны зөвшөөрөл шаардлагатай.
- Нийлүүлэгдэх 2 иж бүрдэлийн 1 иж бүрдэл нь 4 ширхэг DC -48 to -72 VDC тогтмол тэжээлээр, нөгөө иж бүрдэл нь 4 ширхэг AC 200-240 VAC хувьсах тэжээлээр ажилладаг байна.
- Нийлүүлэгдэх төхөөрөмжүүд нь цаашид хэвийн тасралтгүй ажиллахад шаардагдах бүх лиценз, програм хангамжуудыг багтаасан байна.
- Нийлүүлэгдэх төхөөрөмж нь сүүлийн 12 сард үйлдвэрлэгдсэн, шинэ байна.
- Баталгаат хугацаа 12 сар.

НЭГ ИЖ БҮРДЭЛИЙН ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА	
System capacity	≥ 16 Tbps
Capacity for non-redundant per router	≥ 8.4 Tbps
Capacity for non-redundant per card	≥ 4.2 Tbps
Slots	≥ 4 slots
RSP	Dual redundant RSPs with integrated fabric in 2 slots
Line cards	≥ 2 line-card slots
CPU	8 cores, 1.9GHz
RAM	≥ 16 GB
USB Cache disk	8GB embedded
Hard Disk	2 x 128Gb SSD
Reliability and Availability	Fabric redundancy
	Feed redundancy
	Power Supply redundancy
	Software Redundancy
	RSP redundancy
Management	2 x 100/1000 BASE-T Lan port
	1 x Console port
	1 x Auxiliary port
Rack mounting	19-inch
Operating temperature	5°C to 40°C
Storage temperature	–40°C to 70°C
Humidity	5% - 90%

Interface Ports	
10G interface	≥ 48 pcs SFPP
FEATURES	
Ethernet Services	
Ethernet Virtual Connections (EVCs) IEEE bridging	
IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree (MST)	
Virtual Private LAN Services (VPLS)	
Hierarchical VPLS (H-VPLS)	
Virtual Private Wire Service (VPWS)	
Ethernet over MPLS (EoMPLS)	
Pseudowire redundancy, and multisegment pseudowire switching	
Layer 3 Services	
IPv4 Routing (BGP, IS-IS, OSPF)	
Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)	
IPv6 routing	
BGP Prefix Independent Convergence (PIC)	
Label Distribution Protocol (LDP) Targeted LDP (T-LDP)	
Resource Reservation Protocol (RSVP)	
Differentiated Services (DiffServ)-aware traffic engineering	
Advanced IP licenses to support up to full-scale VRF instances MPLS L3VPN	
IPv6 Provider Edge	
IPv6 VPN to Provider Edge	
MPLS Traffic Engineering (including TE-FRR)	
MPLS TE Preferred Path	
QoS	
2-rate 3-color (2R3C) Policing	
Modular QoS CLI (MQC)	
4-level H-QoS	
In-Service Modification	
Virtual Circuit Connectivity Verification [VCCV])	
Security	
ACLs (Layer 2 ACLs, Layer 3 ACLs) Routing authentications	

Authentication, authorization, and accounting (AAA) TACACS+	
Secure Shell (SSH) Protocol	
SNMPv3	
leading RPL support	
802.1ad Layer 2 Control Protocol (L2CP) and bridge-protocol-data-unit (BPDU) filtering	
MAC limiting per EFP or bridge domain	
Unicast, multicast, and broadcast storm-control blocking on any interface or port	
Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) snooping	
Unicast Reverse Path Forwarding (URPF)	
Dynamic ARP Inspection (DAI)	
IP Source Guard (IPSG)	
PERFORMANCE	
IPv4 routes	≥ 6M
IPv6 routes	≥ 6M
MPLS VPN	≥ 16K
MPLS labels	≥ 1M
BGP routes for IPv4 routes	≥ 6M
BGP routes for IPv6 routes	≥ 6M

2. **10G SFP+ LR module-н техникийн шаардлага:**
   - Нийлүүлэх гарцын роутертэй нийцтэй байна
   - SFP+ 10GBase-LR
   - 10 Gigabit Ethernet Optics
   - 1310nm for 10km Transmission on SMF
   - Баталгаат хугацаа 12 сар

3. **10G SFP+ SR module-н техникийн шаардлага:**
   - Нийлүүлэх гарцын роутертэй нийцтэй байна
   - SFP+ 10GBase-SR
   - 10 Gigabit Ethernet Optics
   - 850nm for up to 300m Transmission on MMF
   - Баталгаат хугацаа 12 сар

4. **Техникийн үйлчилгээнд зориулсан зөөврийн компьютер тус бүрийн техникийн шаардлага:**

CPU	M1 Pro chip 10-core CPU with 8 performance cores and 2 efficiency cores
RAM	32GB
Display	14.2-inch (diagonal) Liquid Retina XDR display; 3024-by-1964 native resolution at 254 pixels per inch
GPU	16-core GPU, 200GB/s memory bandwidth
Storage	1TB SSD

Video Support	Up to two external displays with up to 6K resolution at 60Hz at over a billion colors (M1 Pro)
Interface	Thunderbolt 4 (up to 40Gb/s), DisplayPort, HDMI, Headphone jack, Card Reader (SDXC), MagSafe 3 port,
Media Card Reader	SD Media Card Reader (SD, SDHC, SDXC) Security: Wedge-shaped lock slot
Camera/ Microphone	1080p FaceTime HD camera Advanced image signal processor with computational video, High-fidelity six-speaker sound system with force-cancelling woofers Wide stereo sound
Wireless	802.11ax Wi-Fi 6 wireless networking IEEE 802.11a/b/g/n/ac compatible, Bluetooth 5.0 wireless technology
Audio and Speaker	High-fidelity six-speaker sound system with force-cancelling woofers Wide stereo sound
Battery	70-watt-hour lithium-polymer battery, USB-C to MagSafe 3 Cable, Fast-charge capable with 96W USB-C Power Adapter
Accessories	Thunderbolt to Gigabit Ethernet Adapter, USB-C Digital AV Multiport Adapter, Хулгана /Magic Mouse/, Цүнх , Mouse Pad
OS	macOS
Assembly	Accept only by a manufacturer
Warranty	1-year warranty

5. **Juniper MPC7E-MRATE line card-н техникийн шаардлага:**

- Карт нь одоо ашиглагдаж байгаа Juniper MX480 роутертэй бүрэн зохицож ажилладаг байна.
- 12xQSFP+/QSFP28 multirate port line card
- includes full scale L2/L2.5 features,
- includes reduced scale L3,
- up to 2M routes in FIB,
- up to 6M routes in RIB,
- up to 32 L3VPN instances per card
- total ports number - 12
- 4 ports out of 12 support QSFP 28.
- 3 year PSS /Partner Support Service/ AR5 /Advanced Replacement within 5 days/ Support for MPC7E-MRATE
- Баталгаат хугацаа 36 сар

6. **QSFPP-40GBASE-LR4 module-н техникийн шаардлага:**
- Juniper compatible
- QSFP+
- 40GBASE-LR4 for Routing Platforms
- SMF 10 km
- Standard Temperature (0 through 70 DEGREE C)
- Duplex LC connector
- Баталгаат хугацаа 12 сар

7. **QSFPP-40GBASE-ER4 module-н техникийн шаардлага:**
- Juniper compatible
- QSFP+
- 40GBASE-ER4 for Routing Platforms
- SMF 40 km
- Standard Temperature (0 through 70 DEGREE C)
- Duplex LC connector
- Баталгаат хугацаа 12 сар