|  |  |
| --- | --- |
| **A ტიპის კომუტატური - არანაკლებ 2 ცალი** | |
| **ფიზიკური მახასიათებლები** | * Rack-Mount არაუმეტეს 1U. უნდა მოყვებოდეს რეკში ჩასაყენებელი ყველა საჭირო კომპონენტი. * არანაკლებ 48 x 1/10/25G [SFP/SFP+/SFP28] ინტერფეისის მხარდაჭერა. * არანაკლებ 6 x 40/100G [QSFP+ / QSFP28] ინტერფეისის მხარდაჭერა. * CPU - არანაკლებ 4 ბირთვის მხარდაჭერა. * სისტემური მახსოვრობა - არანაკლებ 16GB. * SSD დისკი - არანაკლებ 64GB. * Buffer - არანაკლებ 32MB. * მართვის ინტერფეისი - არანაკლებ 1 x RJ-45 ტიპის. * კონსოლის ინტერფეისი - არანაკლებ 1 x RS-232 ტიპის. * USB ინტეტერფეისი - არანაკლებ 1 ცალი. * კვება - დუბლირებული AC არანაკლებ 650W hot-pluggable. * FAN - რეზერვირებული არანაკლებ 4 ცალი. * ყოველი QSFP+ ინტერფეისის კონფიგურაცია შესაძლებელი უნდა იყოს არანაკლებ 4 x 10GbE - ით დამშლელი (breakout) კაბელის გამოყენებით. * ყოველი QSFP28 ინტერფეისის კონფიგურაცია შესაძლებელი უნდა იყოს არანაკლებ 4 x 25GbE - ით დამშლელი (breakout) კაბელის გამოყენებით. * მხარს უნდა უჭერდეს ოპტიკურ გამსხივბლებისა და პირდაპირი შეერთების კაბელების შემდეგ ტიპებს: * SFP 1GbE optical and copper module. * SFP+ 10GbE optical modules. * SFP+ DAC cables: 1/3 m twinax copper and 1/3/5/7m active twinax copper. * SFP28 DAC cables: 1 m twinax copper. * SFP28 optics: SR, LR. * QSFP+ DAC cables: 1/3 m twinax copper. * QSFP+ optics: SR4, LX4, ESR4, ER4, LR4. * QSFP+ to SFP+ 10GbE direct attach breakout copper (1/3 m twinax copper cable). * QSFP28 to SFP28 25GbE direct attach breakout copper (1 m twinax copper cable). * QSFP28 optics: SR4, ER4,CWDM4, LR4. |
| **მაღალი ხელმისაწვდომობა**  **(High Availibility)** | * შემოთავაზებულ მოწყობილობებს უნდა შეეძლოთ ერთ ლოგიკურ კომუტატორად გაერთიანება Stacking / Virtual Chassis / vPC ან მსგავსი ტექნოლოგიების მხარდაჭერით. * ფიზიკური კავშირი, რომელიც უზრუნველყოფს მოწყობილობების ერთ ლოგიკურ სისტემაში გაწევრიანებას უნდა იყოს არანკლენ 2 x 100G ის გამტარობის. * ლოგიკური სისტემა ავტომატურად არ უნდა ირჩევდეს მთავარ და სარეზერვო პოზიციებს, საშუალება უნდა ქონდეს კონფიგურაციის მეშვეობით გაიწეროს მოწყობილობების პრიორიტებები. * ლოგიკური სისტემიდან ერთი მოწყობილობის წყობიდან გამოსვლა არ უნდა იწვევდეს ტრაფიკის დეგრადაციას. * ლოგიკურ სისტემაში გამართულად უნდა მუშაობდეს ისეთი პროტოკოლები, როგორებიცაა: FCoE, QoS * ლოგიკური სისტემა მხარს უნდა უჭერდეს „Non stop forwarding“ - ს, „Non Stop Switching“ - ს, „Control plane“ - ის „Graceful“ გადართვას. |
| **„Performace“ - ის მახასიათებლები** | * Switching Capacity - არანაკლებ 3.6 Tbps (bidirectional); არანაკლებ 2900 Mpps. * IPv4 unicast prefixes: არანაკლებ 300,000 * IPv4 unicast routes: არანაკლებ 200,000 * IPv6 unicast prefixes: არანაკლებ 170,000 * IPv6 unicast routes: არანაკლებ 100,000 * ARP entries: არანაკლებ 50,000 * ECMP - არანაკლებ 64 * MAC - არანაკლებ 280,000 * VLAN - არანაკლებ 4000 * Etherchannel - არანაკლებ 80; არანაკლებ 32 პორტი ერთ Port-Channel - ში. * MSTP - არანაკლებ 64 ინსტანსი * აქტიური SPAN - არანაკლებ 4 სესია * ACL Ingress - არანაკლებ 1500 * ACL Egress - არანაკლებ 500 * Queues per port - არანაკლებ 8 |
| **პროტოკოლების მხარდაჭერა** | * STP—IEEE 802.1D. * RSTP - IEEE 802.1w. * MSTP - IEEE 802.1s. * BPDU – Loop and Root Protection. * VLAN—IEEE 802.1Q * Inter Vlan Routing – SVI/RVI * Private VLAN (PVLAN) * LACP - IEEE 802.3ad * Static routing * Routing protocols- Static, RIP, OSPF * Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) * Bidirectional Forwarding Detection (BFD) protocol * VRF * Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) relay * Proxy Address Resolution Protocol (ARP) * RADIUS * TACACS+ * SSH v1, v2 * Storm control, * DHCP snooping * L2 and L3 QoS: Classification, rewrite, queuing * 802.1p remarking * SNMP v1/v2/v3 * Telemetry * Python support * Configuration rescue and rollback * Image rollback * Traffic Mirroring - Port-based, Port-Channel port, VLAN-based, Filter-based, Mirror to local, Mirror to remote destinations (L2 over VLAN). * Jumbo Frame – ების მხარდაჭერა არანაკლებ 9000 byte |
| **გარანატია და პირობები** | * უნდა მოყვებოდეს მწარმოებლის 36 თვიანი გარანტია. |

|  |  |
| --- | --- |
| **B ტიპის კომუტატური - არანაკლებ 4 ცალი** | |
| **ფიზიკური მახასიათებლები** | * Rack-Mount არაუმეტეს 1U. უნდა მოყვებოდეს რეკში ჩასაყენებელი ყველა საჭირო კომპონენტი. * არანაკლებ 48 x 1GbE არა PoE [RJ45] ინტერფეისის მხარდაჭერა. * არანაკლებ 4 x 1/10G [SFP/SFP+] ინტერფეისის მხარდაჭერა. * CPU - არანაკლებ 4 ბირთვის მხარდაჭერა. * სისტემური მახსოვრობა - არანაკლებ 4GB * SSD დისკი - არანაკლებ 20GB * მართვის ინტერფეისი - არანაკლებ 1 x RJ-45 ტიპის. * კონსოლის ინტერფეისი - არანაკლებ 1 x RS-232 ტიპის. * USB ინტეტერფეისი - არანაკლებ 1 ცალი. * კვება - დუბლირებული AC არანაკლებ 550W hot-pluggable * FAN - რეზერვირებული არანაკლებ 2 ცალი. |
| **მაღალი ხელმისაწვდომობა**  **(High Availibility)** | * შემოთავაზებულ მოწყობილობებს უნდა შეეძლოთ ერთ ლოგიკურ კომუტატორად გაერთიანება Stacking / Virtual Chassis / vPC ან მსგავსი ტექნოლოგიების მხარდაჭერით. * ფიზიკური კავშირი, რომელიც უზრუნველყოფს მოწყობილობების ერთ ლოგიკურ სისტემაში გაწევრიანებას უნდა იყოს არანკლენ 1 x 100G ის გამტარობის. * ლოგიკურ სისტემაში შესაძლებელი უნდა იყოს არანაკლებ 8 მოწყობილობის დამატება. * ლოგიკური სისტემა ავტომატურად არ უნდა ირჩევდეს მთავარ და სარეზერვო პოზიციებს, საშუალება უნდა ქონდეს კონფიგურაციის მეშვეობით გაიწეროს მოწყობილობების პრიორიტებები. * ლოგიკური სისტემიდან ერთი მოწყობილობის წყობიდან გამოსვლა არ უნდა იწვევდეს ტრაფიკის დეგრადაციას. * ლოგიკური სისტემა მხარს უნდა უჭერდეს „Non stop forwarding“ - ს, „Non Stop Switching“ - ს, „Control plane“ - ის „Graceful“ გადართვას. |
| **„Performace“ - ის მახასიათებლები** | * Switching Capacity - არანაკლებ 330 Gbps; არანაკლებ 200 Mpps. * IPv4 unicast routes: არანაკლებ 4,000 * IPv6 unicast routes: არანაკლებ 2,000 * ARP entries: არანაკლებ 10,000 * MAC - არანაკლებ 30,000 * VLAN - არანაკლებ 4000 * აქტიური SPAN - არანაკლებ 4 სესია * ACL (Ingress + Egress) - არანაკლებ 1,600 * Queues per port - არანაკლებ 8 |
| **პროტოკოლების მხარდაჭერა** | * STP—IEEE 802.1D. * RSTP - IEEE 802.1w. * MSTP - IEEE 802.1s. * BPDU – Loop and Root Protection. * VLAN—IEEE 802.1Q * Inter Vlan Routing – SVI/RVI * Private VLAN (PVLAN) * LACP - IEEE 802.3ad * Static routing * Routing protocols- Static, RIP, OSPF * Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) * Bidirectional Forwarding Detection (BFD) protocol * VRF * Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) relay * Proxy Address Resolution Protocol (ARP) * RADIUS * TACACS+ * SSH v1, v2 * Storm control, * DHCP snooping * L2 and L3 QoS: Classification, rewrite, queuing * SNMP v1/v2/v3 * Telemetry * Python support * Configuration rescue and rollback * Image rollback * Traffic Mirroring - Port-based, Port-Channel port, VLAN-based, Filter-based, Mirror to local, Mirror to remote destinations (L2 over VLAN). * Jumbo Frame – ების მხარდაჭერა არანაკლებ 9100 byte |
| **გარანატია და პირობები** | * უნდა მოყვებოდეს მწარმოებლის 36 თვიანი გარანტია. |

**პასიური მოწყობილობების მოთხოვნები:**

* არანაკლებ 24 x10GBASE-SR SFP+ 850nm 300m თავსებადი A და B ტიპის აპარატურასთან.
* არანაკლებ 4 x 10GBASE-ER SFP+ 1550nm 40km თავსებადი A და B ტიპის აპარატურასთან.
* არანაკლებ 10 x 3 მეტრი სიგრძის Multi Mode OM3 ოპტიკური პაჩკორდი.

**მოთხოვნები საგარანტიო პირობების მიმართ:**

* გარანტიის პირობები უნდა შეიცავდეს ვებ-პორტალის, ონლაინ-ჩატის ან ტელეფონის მეშვეობით მწარმოებლის ტექნიკური მხარდაჭერისთვის მიმართვის, მომსახურების შემთხვევათა რეგისტრაციის, მოწყობილობის მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში მისი შეცვლის, სისტემის მიკროკოდისა და დაყენებული პროგრამული უზრუნველყოფის ვერსიის განახლების შესაძლებლობას.
* კონსულტაციების გაწევა ტელეფონით, ელექტრონული ფოსტით და მწარმოებლის მხარდაჭერის საიტზე ორშაბათიდან კვირის ჩათვლით 00.00 საათიდან 24.00 საათამდე დღეღამურად.
* მუდმივი (24 საათი х 7 დღის განმავლობაში) ავტორიზებული წვდომა მწარმოებლის საიტზე.

**დამატებითი მოთხოვნები:**

* შემოთავაზებული A და B ტიპის აპარატურა უნდა იყოს ერთი და იმავე მწარმოებლის.
* ყველა მოთხოვნილ აპარატურაზე მომწოდებელმა უნდა წარმოადგინოს მწარმოებლის ავტორიზაციის წერილი (Manufacturers Authorization Form).
* მომწოდებელმა უნდა წარმოადგინოს მოთხოვნილი კომუტატორების ვენდორის არანაკლებ ორი სერთიფიცირებული ინჟინრის სერტიფიკატი.
* მომწოდებელმა უნდა განახორციელოს მოთხოვნილი აპარატურის იმპლემენტაციის დაგეგმვა, კონფიგურაცია და სრული ინტეგრაცია ბანკის ქსელურ ინფრასტრუქტურაში