

1) ქსელის კომპუტატორი A ტიპის - 2 ცალი:

#	მოთხოვნილი საქონლის ტექნიკური სპეციფიკაცია		შემოთავაზებული საქონლის ტექნიკური სპეციფიკაცია
1	ფორმ ფაქტორი	Rack mountable 1U, 19“ მოწყობილობის მაქსიმალური სიღრმე - 45სმ. სტეკირების საშუალება (მინიმუმ ორი მოწყობილობის სტეკში გაერთიანების შესაძლებლობა. სტეკში გაწევრიანებულ მოწყობილობებს უნდა შეეძლოს მუშაობა ისე, როგორც ერთი მოწყობილობა და უნდა იმართებოდნენ ერთი IP მისამართით). უნდა მოყვებოდეს სტეკირებისთვის განკუთვნილი კაბელი	
1.1	პორტები	მინიმუმ 12 ცალი 1/10G SFP+ პორტი, მინიმუმ 4 ცალი 10G SFP+ პორტის დამატების შესაძლებლობა (მოდულის საშუალებით)	
1.2	კომპუტირების წარმადობა	მინიმუმ 320 Gbps (სრული დუპლექსი) და 227 mpps	
1.3	მახასიათებლები	მინიმუმ 32000 MAC მისამართი, 4000 VLAN და 256 ვირტუალური ინტერფეისი (SVI)	
1.4	ფუნქციონალი და პროტოკოლების მხარდაჭერა	L2 კომპუტაცია	IEEE 802.1D MAC Bridges, STP IEEE 802.1q VLAN IEEE 802.1s Multiple Spanning-Trees IEEE 802.1w Rapid Spanning-Tree IEEE 802.3ad Link Aggregation (LACP) QinQ Tunneling
1.5		Jumbo frame	მინიმუმ 9198 bytes
1.6		L2 Multicast	IGMPv1, v2, v3 Snooping, IGMP filtering, PIM
1.7		L3 რუტინგი	Static, OSPF (v2/v3), BGP, RIPv2, Policy Based Routing, VRF-Lite
1.8		უსაფრთხოება	SSHv2, SNMPv3, RADIUS Server/Client, BPDU Guard, Spanning Tree Root Guard, Port-Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, 802.1x, Storm Control (Unicast, Multicast, Broadcast), VLAN Access lists, Port-based Access lists, ip/ipv6 Access lists,

1.9		მართვა და მონიტორინგი	კონფიგურირება - CLI Remote/Local Port Mirroring DHCP Relay SNMPv2c/v3 Syslog Netflow	
1.10		მომსახურების ხარისხის მართვა (QoS)	Ingress Policing Egress Queueing/shaping 8 Egress Queue თითო ინტერფეისზე 802.1p	
1.11	კვების ბლოკი	უნდა მოყვებოდეს 2 ცალი დუბლირებული კვების ბლოკი: კონფიგურაცია უნდა იტვირთებოდეს და სვიჩი მუშაობდეს გამართულად თითოეულ კვების ბლოკზე დამოუკიდებლად 100-240VAC, 50-60 Hz		
1.12	სამუშაო ტემპერატურული რეჟიმი	-5 to 45°C		

„ქსელის კომუტატორს A ტიპის“ უნდა მოყვებოდეს მინიმუმ 3 წლიანი მწარმოებლის გარანტია, მათ შორის 1 წლიანი ტექნიკური მხარდაჭერა, რაც გულისხმობს დაზიანებული ნაწილების არაუმეტეს 2 სამუშაო დღეში გამოგზავნას, მწარმოებლის საიტიდან განახლებების გადმოწერის შესაძლებლობას და ასევე მწარმოებლის მხარდაჭერის ტექნიკურ გუნდთან კავშირის შესაძლებლობას.

2) ქსელის კომპუტატორი B ტიპის - 10 ცალი:

#	მოთხოვნილი საქონლის ტექნიკური სპეციფიკაცია		შემოთავაზებული საქონლის ტექნიკური სპეციფიკაცია
2	ფორმ ფაქტორი	Rack mountable 1U, 19“ სტეკირების საშუალება (მაქსიმუმ ორი მოწყობილობის სტეკში გაერთიანების შესაძლებლობა. სტეკში გაწევრიანებულ მოწყობილობს უნდა შეეძლოს მუშაობა, როგორც ერთი მოწყობილობა, უნდა იმართებოდეს ერთი IP მისამართით.) საჭიროების შემთხვევაში, უნდა მოყვებოდეს სტეკირებისთვის განკუთვნილი კაბელი	
2.1	პორტები	მინიმუმ 48 ცალი 10/100/1000 Ethernet პორტი (rj45), მინიმუმ 2 ცალი 10G SFP+ პორტი	
2.2	კომპუტირების წარმადობა	მინიმუმ 176 Gbps (სრული დუპლექსი) და 130 mpps	
2.3	მახასიათებლები	მინიმუმ 16000 MAC მისამართი, 4000 VLAN	
2,4	ფუნქციონალი და პროტოკოლების მხარდაჭერა	L2 კომპუტაცია	IEEE 802.1D MAC Bridges, STP IEEE 802.1q VLAN IEEE 802.1s Multiple Spanning-Trees IEEE 802.1w Rapid Spanning-Tree IEEE 802.3ad Link Aggregation (LACP)
		POE მხარდაჭერა	IEEE 802.3af, IEEE 802.3at მინიმუმ 24 PoE+ პორტი
		Jumbo frame	მინიმუმ 9216 bytes
		L2 Multicast	IGMPv1, v2, v3 Snooping, IGMP filtering, PIM
		L3 რუტინგი	Static, OSPF (Stub), Policy Based Routing
		უსაფრთხოება	SSHv2, SNMPv3, RADIUS Server/Client, BPDU Guard, Spanning Tree Root Guard, Port-Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, 802.1x, Storm Control (Unicast, Multicast, Broadcast), VLAN Access lists, Port-based Access lists, ip/ipv6 Access lists,

		მართვა და მონიტორინგი	კონფიგურირება - CLI Remote/Local Port Mirroring DHCP Relay SNMPv2c/v3 LLDP Syslog Netflow	
		მომსახურების ხარისხის მართვა (QoS)	Egress Queueing 802.1p	
2,5	კვების ბლოკი	100-240VAC, 50-60 Hz		
2,6	სამუშაო ტემპერატურული რეჟიმი	-5 to 45°C		

„ქსელის კომპუტატორს B ტიპის“ უნდა მოყვებოდეს მინიმუმ 3 წლიანი მწარმოებლის გარანტია, მათ შორის 1 წლიანი ტექნიკური მხარდაჭერა, რაც გულისხმობს დაზიანებული ნაწილების არაუმეტეს 2 სამუშაო დღეში გამოგზავნას, მწარმოებლის საიტიდან განახლებების გადმოწერის შესაძლებლობას და ასევე მწარმოებლის მხარდაჭერის ტექნიკურ გუნდთან კავშირის შესაძლებლობას.

3) ქსელის კომპუტატორი C ტიპის - 5 ცალი:

#	მოთხოვნილი საქონლის ტექნიკური სპეციფიკაცია		შემოთავაზებული საქონლის ტექნიკური სპეციფიკაცია
3,1	პორტები	მინიმუმ 16 ცალი 10/100/1000 Ethernet პორტი (rj45), მინიმუმ 2 ცალი SFP პორტი	
3,2	კომპუტირების წარმადობა	მინიმუმ 36 Gbps (სრული დუპლექსი) და 26 mpps	
3,3	მახასიათებლები	მინიმუმ 8000 MAC მისამართი, 4000 VLAN	
3,4	ფუნქციონალი და პროტოკოლების მხარდაჭერა	L2 კომუტაცია	IEEE 802.1D MAC Bridges, STP IEEE 802.1q VLAN IEEE 802.1s Multiple Spanning-Trees IEEE 802.1w Rapid Spanning-Tree IEEE 802.3ad Link Aggregation (LACP)
		POE მხარდაჭერა	IEEE 802.3af, IEEE 802.3at
		Jumbo frame	მინიმუმ 9216 bytes
		L2 Multicast	IGMPv1, v2, v3 Snooping, IGMP filtering, PIM
		L3 რუტინგი	Static
		უსაფრთხოება	SSHv2, SNMPv3, RADIUS Server/Client, BPDU Guard, Spanning Tree Root Guard, Port-Security, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, 802.1x, Storm Control (Unicast, Multicast, Broadcast)
		მართვა და მონიტორინგი	კონფიგურირება - CLI Remote/Local Port Mirroring SNMPv2c/v3 LLDP Syslog
		მომსახურების ხარისხის მართვა (QoS)	Egress Queueing 802.1p
3,5	კვების ბლოკი	100-240VAC, 50-60 Hz	
3,6	სამუშაო ტემპერატურული რეჟიმი	-5 to 45°C	

„ქსელის კომპუტატორს C ტიპის“ უნდა მოყვებოდეს მინიმუმ 3 წლიანი მწარმოებლის გარანტია,

4) ქსელის კომპუტატორი D ტიპის - 6 ცალი:

#	მოთხოვნილი საქონლის ტექნიკური სპეციფიკაცია		შემოთავაზებული საქონლის ტექნიკური სპეციფიკაცია
4,1	ფორმ ფაქტორი	ინდუსტრიული კომპუტატორი Rack mountable 1U, 19“ მოწყობილობის მაქსიმალური სიღრმე - 37სმ	
4,2	პორტები	მინიმუმ 24 ცალი 10/100/1000 RJ-45 პორტი, და 4 ცალი Gigabit Ethernet SFP პორტი. SFP-ების ტიპების მხარდაჭერა: 1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX/LH, 1000BASE-EX, 1000BASE-ZX, 1000BASE-BX10, 1000BASE-BX40, 1000BASE-BX80 100BASE-FX, 100BASE-LX10, 100BASE-EX, 100BASE-ZX, 100BASE-BX10	
4,3	კომპუტირების წარმადობა	მინიმუმ 56 Gbps (სრული დუბლექსი) და 40 mpps (64-ბაიტთან პაკეტებზე).	
4,4	მახასიათებლები	მინიმუმ 16 000 MAC მისამართი, 1000 VLAN	
4,5	ფუნქციონალი და პროტოკოლიების მხარდაჭერა	L2 კომპუტაცია	IEEE 802.1D MAC Bridges, STP IEEE 802.1q VLAN IEEE 802.1s Multiple Spanning-Trees IEEE 802.1w Rapid Spanning-Tree IEEE 802.3ad Link Aggregation (LACP)
		Power over Ethernet POE მხარდაჭერა	IEEE 802.3af PoE IEEE 802.3at PoE+ PoE მხარდაჭერა მინიმუმ 8 პორტზე
		L2 Multicast	IGMPv1, v2, v3 Snooping, IGMP filtering, IGMP Querier
		L3 რუტინგი	Static, OSPF (v2/v3), BGP, RIPv2, RIPv3, Policy Based Routing, VRRP, VRF-Lite

		უსაფრთხოება	SCP, SSHv2, SNMPv3, TACACS+, RADIUS Server/Client, MAC Address Notification, BPDU Guard, Port-Security, Private VLAN, DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection, IP Source Guard, 802.1x, Guest VLAN, MAC Authentication Bypass, Storm Control (Unicast, Multicast, Broadcast)	
		მართვა და მონიტორინგი	კონფიგურირება - CLI და HTTP/HTTPS GUI IEEE 802.1AB LLDP Ethernet OAM IEEE 802.3ah CFM (IEEE 802.1ag) Dying gasp GOOSE messaging SCADA პროტოკოლის კლასიფიკაცია Remote/Local Port Mirroring DHCP სერვერი DOM (Digital Optical Management) SNMPv2c/v3 Syslog მინიმუმ 2 dry contacts input გარე სენსორების მისაერთებლად	
		მომსახურების ხარისხის მართვა (QoS)	Ingress Policing Egress Queueing/shaping 4 Egress Queue თითო ინტერფეისზე	
4,6	კვების ბლოკი	უნდა მოყვებოდეს 2 ცალი დუბლირებული კვების ბლოკი: 1x AC 220-240V ბლოკი 1x DC 24-60V ბლოკი უნდა იყოს ერთ მოწყობილობაში შერეული ტიპის (AC/DC) კვების ბლოკების მუშაობის მხარდაჭერა კონფიგურაცია უნდა იტვირთებოდეს და სვიჩი მუშაობდეს გამართულად თითოეულ კვების ბლოკზე დამოუკიდებლად		
4,7	სამუშაო ტემპერატურული რეჟიმი	-40°C to +75°C		

„ქსელის კომპუტატორს D ტიპის“ უნდა მოყვებოდეს მინიმუმ 3 წლიანი მწარმოებლის გარანტია, მათ შორის 1 წლიანი ტექნიკური მხარდაჭერა, რაც გულისხმობს დაზიანებული ნაწილების არაუმეტეს 2 სამუშაო დღეში გამოგზავნას, მწარმოებლის საიტიდან განახლებების გადმოწერის შესაძლებლობას და ასევე მწარმოებლის მხარდაჭერის ტექნიკურ გუნდთან კავშირის შესაძლებლობას.

5) უსადენო ინტერნეტი (WIFI დაშვების წერტილები) – 15 ცალი

#	მოთხოვნილი საქონლის ტექნიკური სპეციფიკაცია		შემოთავაზებული საქონლის ტექნიკური სპეციფიკაცია
5,1	ქსელის პორტები	მინიმუმ 1 x 10/100/1000BASE-T autosensing (RJ-45)	
5,2	სტანდარტები	Dual Band 802.11a/g/n/ac ac wave 2	
5,3	MIMO	მინიმუმ 3x3	
5,4	უნდა ჰქონდეს შემდეგი სტანდარტების და პროტოკოლების მხარდაჭერა	IEEE 802.11ac Draft 5, 802.11i, Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2), WPA, 802.1X, Advanced Encryption Standards (AES), Temporal Key Integrity Protocol (TKIP), EAP-Transport Layer Security (TLS), EAP-Tunneled TLS (TTLS) or Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol Version 2 (MSCHAPv2), Protected EAP (PEAP) v0 or EAP-MSCHAPv2, EAP-Flexible Authentication via Secure Tunneling (FAST), PEAP v1 or EAP-Generic Token Card (GTC), EAP-Subscriber Identity Module (SIM)	
5,5	მართვა	შესაძლებელი უნდა იყოს ცენტრალიზებულად მართვა.	

- თავსებადი უნდა იყოს არსებულ Cisco Virtual Wireless Controller (ვერსია 8.5.120.0) -თან.
- უნდა მოყვებოდეს შესაბამისი რაოდენობის ლიცენზია არსებული კონტროლერისთვის.

6) ქსელური მოწყობილობის მოდულები და კაბელები:

- 10G SFP+ 1550nm, 80km, თავსებადი A ტიპის კომპუტატორთან - 2 ცალი
- 10G SFP+ 1310nm, 20km, თავსებადი A ტიპის კომპუტატორთან - 2 ცალი
- 10G SFP+ 1310nm, SM 2km თავსებადი A ტიპის კომპუტატორთან - 8 ცალი
- 10G SFP+ 850nm, MM 300m თავსებადი A ტიპის კომპუტატორთან - 8 ცალი
- 1G SFP 1550nm, 120km, თავსებადი A ტიპის კომპუტატორთან - 2 ცალი
- 1G SFP 1310nm, 20km, თავსებადი A ტიპის კომპუტატორთან - 3 ცალი
- 10/100/1000Base-T SFP თავსებადი A ტიპის კომპუტატორთან - 6 ცალი
- 10G SFP+ 1310nm, SM 2km თავსებადი B ტიპის კომპუტატორთან - 6 ცალი
- 10G SFP+ 1550nm, 80km, თავსებადი HPE 5130 24G 4SFP+ (JH323A) - 1 ცალი
- 10G SFP+ 1310nm, 20km, თავსებადი HPE 5130 24G 4SFP+ (JH323A) - 1 ცალი
- 1G SFP 1550nm, 120km, თავსებადი HPE 5130 24G 4SFP+ (JH323A) - 2 ცალი
- 10G SFP+ 850nm, MM 300m თავსებადი HP J8698A 5412zl სვიჩის ის მოდულთან (HP J9538A) - 6 ცალი
- 1G SFP 1310nm, 20km თავსებადი cisco IE-4010-4S24P სვიჩთან - 2 ცალი
- 1G SFP 1310nm, 40km თავსებადი cisco IE-4010-4S24P სვიჩთან - 2 ცალი
- 1G SFP 1550nm, 60km თავსებადი cisco IE-4010-4S24P სვიჩთან - 2 ცალი
- 1G SFP 1550nm, 80km თავსებადი cisco IE-4010-4S24P სვიჩთან - 2 ცალი
- FO Patchcord Duplex MM, LC-LC 5m, - 8 ცალი