

1. A ტიპის კომპუტატორი რაოდენობა 20 (ოცი)

A ტიპის კომპუტატორის ტექნიკური მოთხოვნები	
მოთხოვნები წარმადობის და აპარატურული უზრუნველყოფის მიმართ	
ფიზიკური ინტერფეისები	არანაკლებ 8 x 10/100/ მბ/წმ RJ-45 პორტი არანაკლებ 2 x 1 გბ/წმ SFP პორტი
გადაცემის სიჩქარე	არანაკლებ 2,8 გბ/წმ
კომპუტაციის წარმადობა	არანაკლებ 5,5 გბ/წმ
POE -ს მხარდაჭერა	802.3at / 802.3af
POE ბიუჯეტი	არანაკლებ 180 W
მენეჯმენტი	Web Based
ოპერატიული მეხსიერება	არანაკლებ 128 მბ
Flash	არანაკლებ 160 მბ
DC კვება	48 – 54 V
კვების მოხმარება	POE-ს შემთხვევაში არაუმეტეს 206W
მოთხოვნები სამუშაო გარემოს მიმართ: დახურულ გარემოში არანაკლებ -40°C დან +60°C	
მოთხოვნილი კომპუტატორი უნდა იყოს ინდუსტრიულ გარემოსთვის თავსებადი.	
კომპუტატორს უნდა გააჩნდეს ცალკე კვების ბლოკი	
კვების ტიპი	AC to DC
შემავალი ძაბვა	AC 90 – 263V
გამომავალი ძაბვა	54VDC / 48-56VDC, 4.5A
გამომავალი ძაბვის სიმძლავრე	არანაკლებ 240W
IP დაცვა	IP20
მოთხოვნები სამუშაო გარემოს მიმართ:	არანაკლებ -40°C დან +80°C -მდე
დაცვა	<ul style="list-style-type: none"> • Over voltage protection • Over current protectio • Over temperature protection • Short circuit protection
სამაგრის ტიპი	Din-rail
კვების ბლოკის ზომა	არაუმეტეს 86მმ X 122მმ X 119მმ

მოთხოვნები პროგრამული უზრუნველყოფის, ტექნოლოგიების და ოქმების მიმართ:	
L2 კომპუტაცია	<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.1D • IEEE 802.1q • IEEE 802.1s • IEEE 802.1w • LACP
დამატებითი მოთხოვნები	<ul style="list-style-type: none"> • LLDP • MSTP • STP Portfast • ICMP Vlans • static IP • Trust Ingress DSCP • COS • Priority Port • port - security • IGMP querier • DHCP server SNMP v2/v3 • SNMP traps • syslog • IGMP snooping • DHCP snooping • BPDU guard • Etherchannel • Alarms • PoE capability • Smartport Macro • SPAN/Port Mirroring • Strom Control • EDS
<p>კომპუტატორზე უნდა ვრცელდებოდეს მწარმოებლის სამ წლიანი საგარანტიო მომსახურეობა, ტექნიკური მხარდაჭერა და პროგრამული უზრუნველყოფის განახლება. მოწყობილობის დაზიანების მიზეზის დადგენის შემდეგ, მოწყობილობა უნდა შეკეთდეს ან შეცვალოს შემდეგ სამუშაო დღეს.</p> <p>მომწოდებელმა უნდა წარმოადგინოს მწარმოებლის ავტორიზაციის წერილი (Manufacturers Authorization Form)</p> <p>მომწოდებელმა უნდა წარმოადგინოს გადაწყვეტილების მომწოდებლის კომპლექსური კორპორატიული ქსელების სპეციალიზაცია</p>	

2. A ტიპის მარშუტიზატორი რაოდენობა 20 (ოცი)

A ტიპის მარშუტიზატორის ტექნიკური მოთხოვნები	
მოთხოვნები წარმადობის და აპარატურული უზრუნველყოფის მიმართ	
ფიზიკური ინტერფეისები	<ul style="list-style-type: none"> • არანაკლებ 1 x 1გბ SFP WAN • არანაკლებ 1 x 1გბ RJ45 WAN • არანაკლებ 4 x 100მბ RJ45 ინტერფეისები • არანაკლებ 1 serial პორტი • არანაკლებ 1 USB-Mini console პორტი • არანაკლებ 1 დამატებითი მოდულის დაერთების შესაძლებლობით
DRAM	არანაკლებ 4გბ
FLASH	არანაკლებ 8 გბ
IP დაცვა	IP30
ელ. კვება	9,6V DC (1,24A) – 60V DC (0.26A)
ელ. კვების მოხმარება	არაუმეტეს 13W
მარშუტიზატორის უნდა გააჩნდეს დამატებითი კვების ბლოკი	
კვების ტიპი	AC to DC
შემავალი ძაბვა	AC 90-264V
გამომავალი ძაბვა	24VDC / 24-48VDC, 2.1A
გამომავალი ძაბვის სიმძლავრე	50 W
IP დაცვა	IP20
მოთხოვნები სამუშაო გარემოს მიმართ:	არანაკლებ -20°C დან +70°C -მდე
დაცვა	<ul style="list-style-type: none"> • Over voltage protection • Over current protectio • Over temperature protection

	Short circuit protection
სამაგრის ტიპი	Din-rail
კვების ბლოკის ზომა	არაუმეტეს 32მმ X 75მმ X 90მმ
WAN ინტერფეისები	<ul style="list-style-type: none"> • არანაკლებ 1 კომბო პორტი Rj45 და SFP • არანაკლებ 1 LTE მოდული
Serial protocols	SCADA, DNP3, Raw Socket TCP, and UDP
სამუშაო ტემპერატურა	დახურულ კაბინაში, ჰაერის ნაკადის გარეშე: არანაკლებ -40°C დან +70°C -მდე
მოთხოვნილი მარშრუტიზატორი უნდა იყოს ინდუსტრიულ გარემოსთვის თავსებადი.	
IPv4 და IPv6 სერვისების ფუნქციონალი	<ul style="list-style-type: none"> • RIPv1 და RIPv • GRE და MGRE • STP • NAT • DHCP server, relay, and client • Dynamic DNS • DNS proxy • DNS spoofing • Access Control Lists • IPv4 და IPv6 multicast • IP Service-Level Agreement • OSPFv2 და OSPFv3 • BGP • EIGRP • Virtual Route Forwarding Lite • Next-Hop Resolution Protocol • Serial data encapsulation and relay • L2TPv3 over sub-interfaces and VLAN
უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> • SSL VPN for secure remote access • Hardware-accelerated encryption with minimal impact to system performance • NGE და QCR არგორითმი, როგორიცაა AES-256, SHA-384 და SHA-512 • PKI-ის მხარდაჭერა

	<ul style="list-style-type: none"> • 20 IPsec tunnels • NAT transparency • DMVPN • Tunnel-less Group Encrypted Transport VPN • Flex VPN • IPsec stateful failover • VRF-aware IPsec • IPsec over IPv6 • Zone-based policy firewall • VRF-aware stateful inspection routing firewall • Stateful inspection transparent firewall • Advanced application inspection and control • Secure HTTP (HTTPS), FTP, and Telnet Authentication Proxy • Dynamic and static port security • Firewall stateful failover • VRF-aware firewall • CoPP • Flexible packet matching • Network foundation protection
QoS	<ul style="list-style-type: none"> • მხარდაჭერილი უნდა იყოს ყველა ინტერფეისზე როგორც LAN და WAN ასევე LTE -ზეც • LLQ • Weighted Fair Queuing • Class-Based WFQ • Class-Based Traffic Shaping • Class-Based Traffic Policing • Policy-Based Routing • Class-Based QoS MIB • CoS to DSCP mapping • CBWRED • RSVP • RTP header compression • DiffServ • QoS pre-classify and pre-fragmentation • HQoS
მაღალ მდგრადობა	<ul style="list-style-type: none"> • Dual active LTE • Dual Sim -ის მხარდაჭერა

	<ul style="list-style-type: none"> • VRRP • HSRP
დამატებითი მოთხოვნები	<ul style="list-style-type: none"> • გიგაბიტ ეთერნეტ WAN ინტერფეისი შესაძლებელი უნდა იყოს დაკონფიგდეს ან layer 3 ან layer 2 ინტერფეისად • სამომავლოდ მარშუტიზატორზე შესაძლებელი უნდა იყოს LoRaWAN-ის მოდულის დაერთება • მომავალში შესაბამისი ლიცენზიის არსებობის შემთხვევაში მარშუტიზატორს უნდა გააჩნდეს SD-WAN ტექნოლოგიის მხარდაჭერა • მარშრუტიზატორს უნდა გააჩნდეს syslog, NetFlow და SNMP ოქმების მხარდაჭერა; • მარშრუტიზატორს უნდა გააჩნდეს შემდეგი მარშრუტიზაციის ოქმების მხარდაჭერა: EIGRP, OSPF, OSPFv3, BGP, BGP IPv6, BFD, MPLS, App-aware qos policies and troubleshooting
ავტომატიზაცია	<ul style="list-style-type: none"> • NETCONF • RESTCONF • IETF YANG • Python scripting
LTE მოდულის მახასიათებლები	<ol style="list-style-type: none"> 1. ტექნოლოგიის მხარდაჭერა <ol style="list-style-type: none"> a. LTE CAT4: B1, B3, B7, B8, B20, B28 b. 3G UMTS DC-HSPA+ c. HSPA+ d. HSPA, e. WCDMA f. GPRS/EDGE: 900/1800 2. ჩამოტვირთვის და ატვირთვის თეორიული სიჩქარე <ol style="list-style-type: none"> a. არანაკლებ 150 და 50 მბ/წმ 3. სიმ ბარათი <ol style="list-style-type: none"> a. Dual Micro SIM 4. LTE მოდულს უნდა გააჩნდეს 2 ანტენის მისაერთებელი კონექტორი და 1 GPS ანტენის

	<ol style="list-style-type: none"> 5. LTE მოდულის ანტენა უნდა იყოს Omnidirectional-ის ტიპის 6. LTE ანტენის სიხშირული დიაპაზონი <ol style="list-style-type: none"> a. 698-დან 862 MHz -მდე b. 824-დან 894MHz -მდე c. 880-დან 960MHz -მდე d. 1710-დან 1880Mhz -მდე e. 1850-დან 1990MHz -მდე f. 1920-დან 2170MHz -მდე g. 2300-დან 2400MHz -მდე h. 2400-დან 2500MHz -მდე i. 2500-დან 2690MHz -მდე j. 3400-დან 3800 MHz -მდე 7. dBi სიმძლავრე <ol style="list-style-type: none"> a. 1.5 dBi (698 -დან 960MHz -მდე) b. 3.5 dBi (1710 -დან 2690MHz -მდე) c. 5.2 dBi (3400 -დან 3800MHz -მდე) 8. ანტენის პოლარიზაცია <ol style="list-style-type: none"> a. ყველგან მიმართული 9. გამოყენების ტიპი <ol style="list-style-type: none"> a. გარე გამოყენების 10. სამუშაო ტემპერატურა <ol style="list-style-type: none"> a. არანაკლებ -40°C დან +70°C -მდე
გაფართოების მოდული	<ul style="list-style-type: none"> • გაფართოების მოდულს უნდა გააჩნდეს არანაკლებ 1 x SFP პორტი და 1 x LTE-ს ჩასაყენებელი მოდული რომლის გამოყენებაც შესაძლებელი იქნება dual active LTE ტექნოლოგიისთვის • გაფართოების მოდულს არ უნდა სჭირდებოდეს ცალკე დამატებითი კვება
LTE მოდული გაფართოების მოდულისთვის	<ol style="list-style-type: none"> 11. ტექნოლოგიის მხარდაჭერა <ol style="list-style-type: none"> a. LTE CAT4: B1,B3, B7, B8, B20, B28 b. 3G UMTS DC-HSPA+ c. HSPA+ d. HSPA, e. WCDMA f. GPRS/EDGE: 900/1800 12. ჩამოტვირთვის და ატვირთვის თეორიული სიჩქარე

	<p>a. არანაკლებ 150 და 50 მბ/წმ</p> <p>13. სიმ ბარათი</p> <p>a. Dual Micro SIM</p> <p>14. LTE მოდულს უნდა გააჩნდეს 2 ანტენის მისაერთებელი კონექტორი და 1 GPS ანტენის</p> <p>15. LTE მოდულის ანტენა უნდა იყოს Omnidirectional-ის ტიპის</p> <p>16. LTE ანტენის სიხშირული დიაპაზონი</p> <p>a. 698-დან 862 MHz -მდე</p> <p>b. 824-დან 894MHz -მდე</p> <p>c. 880-დან 960MHz -მდე</p> <p>d. 1710-დან 1880Mhz -მდე</p> <p>e. 1850-დან 1990MHz -მდე</p> <p>f. 1920-დან 2170MHz -მდე</p> <p>g. 2300-დან 2400MHz -მდე</p> <p>h. 2400-დან 2500MHz -მდე</p> <p>i. 2500-დან 2690MHz -მდე</p> <p>j. 3400-დან 3800 MHz -მდე</p> <p>17. dBi სიმძლავრე</p> <p>a. 1.5 dBi (698 -დან 960MHz -მდე)</p> <p>b. 3.5 dBi (1710 -დან 2690MHz -მდე)</p> <p>c. 5.2 dBi (3400 -დან 3800MHz -მდე)</p> <p>18. ანტენის პოლარიზაცია</p> <p>a. ყველგან მიმართული</p> <p>19. გამოყენების ტიპი</p> <p>a. გარე გამოყენების</p> <p>20. სამუშაო ტემპერატურა</p> <p>არანაკლებ -40°C დან +70°C -მდე</p>
დამატებითი მოთხოვნები	<ul style="list-style-type: none"> • მარშუტიზატორს უნდა მოყვებოდეს შემდეგი სამაგრის ტიპები: <ul style="list-style-type: none"> a. Din Rail b. კედელზე მისამაგრებელი c. გაფართოების მოდულისთვის Din Rail სამაგრები • თითოეულ LTE მოდულს უნდა მოყვებოდეს 2 ცალი გარე გამოყენების ყველგან მიმართული ანტენა რომლის კომპლექტში გათვალისწინებული იქნება

	<p>ანტენის სამაგრები, დამატებით ანტენებს უნდა მოყვებოდეს 3 მეტრიანი კოაქსიალური კაბელი LMR240 ტიპის, რომლის კონექტორებიც თავსებადი იქნება როგორც ანტენის ასევე LTE მოდულის კონექტორებთან</p>
<p>მარშრუტიზატორზე უნდა ვრცელდებოდეს მწარმოებლის სამ წლიანი საგარანტიო მომსახურეობა, ტექნიკური მხარდაჭერა და პროგრამული უზრუნველყოფის განახლება. მოწყობილობის დაზიანების მიზეზის დადგენის შემდეგ, მოწყობილობა უნდა შეკეთდეს ან შეცვალოს შემდეგ სამუშაო დღეს.</p> <p>მომწოდებელმა უნდა წარმოადგინოს მწარმოებლის ავტორიზაციის წერილი (Manufacturers Authorization Form)</p> <p>მომწოდებელმა უნდა წარმოადგინოს გადაწყვეტილების მომწოდებლის კომპლექსური კორპორატიული ქსელების სპეციალიზაცია</p>	

დამატებითი მოთხოვნები

1. შემოთავაზებული მარშრუტიზატორი და კომუტატორი უნდა იყოს ერთი მწარმოებლის;
2. მომწოდებელი ვალდებულია განახორციელოს შეთანხმებული მარშრუტიზატორის და კომუტატორის სრული ინტეგრაცია;
3. მოწოდებელს უნდა გააჩნდეს მწარმოებელი ორგანიზაციის სპეციალიზაცია, მათ შორის: კომპლექსური კორპორატიული ქსელების, კომპლექსური უნიფიცირებული კომუნიკაციების და კომპლექსური უსაფრთხოების სპეციალიზაცია;