ქსელური ტექნიკის შესყიდვის ტენდერი

საკონტაქტო ინფორმაცია

მარიამ ტაბატაძე

tenders@gc.ge

+995 577 331197

აბსტრაქტი

წინამდებარე დოკუმენტი მოიცავს, - სს ჯორჯიან ქარდის განცხადებას პროდუქტის შესყიდვის წინადადებების მოთხოვნის შესახებ. დოკუმეტი მოიცავს შესყიდვის პროცედურას, სადაც ორგანიზაციის მოთხოვნები შესაძლოა აღწერილი იყოს როგორც (ზოგადი) კონცეფტუალური პრინციპით, ისე ფუნქციური და შედეგზე ორიენტირებული სპეციფიკაციებით, - შედეგის მიღწევის კონკრეტული გზის (დეტალური ტექნიკური სპეციფიკაციების) მითითების გარეშე.

დეტალები

ტენდერის № 11 გამოცხადების თარიღი: 03.05.2023

დასრულების თარიღი: 10.05.2023 00:00:00

სარჩევი

[ტენდერში მონაწილეობის ინსტრუქცია: 2](#_Toc73369513)

[დავალებათა აღწერილობა 2](#_Toc73369514)

[სატენდერო მოთხოვნები 2](#_Toc73369515)

[თანდართული დოკუმენტაცია 3](#_Toc73369516)

[დანართი 1 - ფასების ცხრილი 4](#_Toc73369517)

[დანართი 2: საბანკო რეკვიზიტები 5](#_Toc73369518)

[დანართი 3: გადაწყვეტილების მახასიათებლები 6](#_Toc73369519)

სს ჯორჯიან ქარდი (ს/კ 204396377) აცხადებს ტენდერს **ქსელური ტექნიკის შესყიდვაზე.**

ტენდერში მონაწილეობის ინსტრუქცია:

* ტენდერის ფარგლებში პრეტენდენტებმა სისტემაში უნდა ატვირთონ სატენდერო მოთხოვნებით გათვალისწინებული დოკუმენტები;
* ტენდერის ეტაპზე დამატებითი ინფორმაციის მოპოვება ან დაზუსტება შესაძლებელია საკონტაქტო პირთან დაკავშირების საფუძველზე, - საწყის გვერდზე მითითებული ელექტრონული ფოსტის ან ტელეფონის საშუალებით;
* ტენდერის დასრულების შემდეგ სატენდერო კომისია განიხილავს შეთავაზებებს და გამოავლენს საუკეთესო პირობების მქონე მომწოდებელს;
* ტენდერში მონაწილემ უნდა წარმოადგინოს პროგრამული უზრუნველყოფის მომსახურების ჯამური ფასი;
* ტენდერში მონაწილემ უნდა წარმოადგინოს შემოთავაზებული პროდუქტის პრეზენტაციის და ე.წ. datasheet ფაილები;
* სატენდერო წინადადება წარმოდგენილი უნდა იყოს **დოლარში დღგ-ს ჩათვლით;**
* პრეტენდენტის მიერ ასატვირთი ყველა დოკუმენტი და ინფორმაცია დამოწმებული უნდა იყოს უფლებამოსილი პირის ხელმოწერითა და ბეჭდით;
* ტენდერში მონაწილეობის მისაღებად აუცილებელია ორგანიზაციამ წარმოადგინოს შემდეგი სავალდებულო დოკუმენტაცია:
  + შემოთავაზებული ფასების ცხრილი (**დანართი 1**);
  + საბანკო რეკვიზიტები (**დანართი 2**);
  + გადაწყვეტილების მახასიათებლები (**დანართი 3**);
  + ამონაწერი სამეწარმეო რეესტრიდან;
  + MAF [Manufacturer Authorization Form] ფორმა, რომელსაც მწარმოებელი აძლევს პარტნიორ კომპანიებს (reseller) იმის დასტურად რომ ნამდვილად არიან მწარმოებლის მიერ აკრედიტირებული პარტნიორები;
* ტენდერის განმავლობაში პრეტენდენტს აქვს ვალდებულება მოთხოვნისამებრ წარმოადგინოს დამატებითი იურიდიული თუ ფინანსური დოკუმენტი;
* წარმოდგენილი წინადადება ძალაში უნდა იყოს მინიმუმ 90 კალენდარული დღის განმავლობაში;

დავალებათა აღწერილობა

შესასყიდი გადაწყვეტილების მახასიათებლების დეტალური აღწერა მოცემულია დანართი 3-ში.

სატენდერო მოთხოვნები

პრეტენდენტის წინააღმდეგ არ უნდა მიმდინარეობდეს გადახდისუუნარობის საქმის წარმოება და პრეტენდენტი არ უნდა იყოს ლიკვიდაციის / რეორგანიზაციის პროცესში.

პრეტენდენტ ორგანიზაციას უნდა ჰქონდეს შესაბამისი მომსახურების გაწევის მინიმუმ 3 (სამი) წლიანი გამოცდილება.

პრეტენდენტმა უნდა წარმოადგინოს კომპანიის საქმიანობის შესახებ ინფორმაცია, საქმიანობის მოკლე აღწერილობა (გამოცდილება, კლიენტების სია) და **მსგავსი ტიპის მომსახურების მინიმუმ ორი ხელშეკრულების წარმატებით დასრულების დამადასტურებელი დოკუმენტი (ხელშეკრულება და მიღება-ჩაბარების აქტი) რომელიც განხორციელებული უნდა იყოს ბოლო 5 (ხუთი) წლის განმავლობაში**;

პრეტენდენტმა MAF [Manufacturer Authorization Form] ფორმასთან ერთად, უნდა წარმოადგინოს პარტნიორობის დამადასტურებელი სხვა დოკუმენტებიც - ასეთის არსებობსი შემთხვევაში.

წინამდებარე ტენდერის გამოცხადება არ ავალდებულებს სს „ჯორჯიან ქარდ“-ს რომელიმე მონაწილესთან ხელშეკრულების გაფორმებას და ტენდერის ნებისმიერ ეტაპზე სს „ჯორჯიან ქარდი“ იტოვებს უფლებას რომ შეწყვიტოს ტენდერი.

თანდართული დოკუმენტაცია

* + დანართი 1: ფასების ცხრილი
  + დანართი 2: საბანკო რეკვიზიტები
  + დანართი 3: გადაწყვეტილების მახასიათებლები (ივსება მხოლოდ საჭიროების შემთხვევაში)

დანართი 1 - ფასების ცხრილი

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **აღწერილობა** | **გარანტია** | **ფასი** | **მოწოდების ვადა** |
| იხ. დანართი N3 | 1წელი |  |  |

დანართი 2: საბანკო რეკვიზიტები

|  |  |
| --- | --- |
| ინფორმაცია პრეტენდენტი ორგანიზაციის შესახებ | |
| ორგანიზაციის დასახელება: |  |
| საიდენტიფიკაციო კოდი: |  |
| იურიდიული მისამართი: |  |
| ფაქტიური მისამართი: |  |
| ხელმძღვანელის სახელი და გვარი: |  |
| ხელმძღვანელის პირადი ნომერი: |  |
| ხელმძღვანელის ტელეფონის ნომერი: |  |
| საკონტაქტო პირის სახელი და გვარი: |  |
| საკონტაქტო პირის პირადი ნომერი: |  |
| საკონტაქტო ტელეფონი: |  |
| ელექტრონული ფოსტის მისამართი: |  |
| ვებ-გვერდი: |  |
| ბანკის დასახელება: |  |
| ბანკის კოდი: |  |
| ბანკის ანგარიშის ნომერი: |  |

დანართი 3: გადაწყვეტილების მახასიათებლები

შემოთავაზებული გადაწყვეტილება უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

მოთხოვნები მონაცემთა დამუშავების ქსელის ფაბრიკის მიმართ

ქსელის ფაბრიკა ბაზირებული უნდა იყოს Leaf and Spine არქიტექტურაზე.

|  |
| --- |
| **ზოგადი არქიტექტურული მოთხოვნები** |
| Leaf-ის დონის კომუტატორებს უნდა შეეძლოთ ერთდოულად რამოდენიმე როლი შეთავზების მხარდაჭერა, მათ შორის:   * Border როლი გარე Layer 2 და 3 ქსელებთან დასაკავშირებლად; * Service როლი Layer4-7 სერვისის მოწყობილობების დასაკავშირებლად; * Compute როლი სერვერების დასაკავშირებლად; |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა ჰქონდეს გეო-განაწილებული ქსელური არქიტექტურის მხარდაჭერა, მონაცემთა დამუშავების ცენტრების მარშრუტიზაციის კონტექსტების ე.წ VRF-ების და მეორე დონის დომენების „გაგრძელების“ შესაძლებლობით; |
| ქსელის ფაბრიკა უნდა იყენებდეს VXLAN ტექნოლოგიას ფიზიკური კომუტატორების დონეზე; |
| ქსელის ფაბრიკას, უნდა შეეძლოს ცენტრალიზირებული ე.წ Anycast Gateway უზრუნველყოფა; |
| ქსელის ფაბრიკას, ცენტრაზლიზირებულად უნდა შეეძლოს, როგორც ვირტუალური, ისე ფიზიკური წვდომის პორტების მართვა, მათზე მიერთებული გამოთვლითი რესურსების დასაკავშირებლად; |
| ქსელის ფაბრიკის ცალკეული კომპონენტები უნდა იყოს რეზერვირებული და ცალკეულად მწყობრიდან გამოსვლა არ უნდა იწვევდეს სერვისების შეფერხებას; |
| VTEP (VXLAN Tunnel Endpoint) ინკაფსულაცია/დეკაფსულაცია უნდა მიმდინარეობდეს ფიზიკურ კომუტატორებზე, აპარატურულ დონეზე; |
| ქსელის ფაბრიკამ უნდა უზრუნველყოს ჰოსტის სრული მობილურობის მანუალური ჩარევის გარეშე; |
| ქსელის ფაბრიკამ უნდა უზრუნველყოს მასშტაბირება სერვისების გაჩერების გარეშე; |
| ქსელის ფაბრიკამ, უნდა უზრუნველყოს ტრაფიკის დატვირთვის ბალანსირება. |
| ქსელის ფაბრიკას, უნდა გააჩნდეს კონფიგურაციის ავტომატურად გავრცელების შესაძლებლობა ფაბრიკის ყველა მოწყობილობაზე. |
| ქსელის ფაბრიკის ლიცენზირება არ უნდა იყოს დამოკიდებული დაკავშირებული ვირტუალური ან ფიზიკური ჰოსტების რაოდენობაზე. გადაწყვეტამ უნდა უზრუნველყოს ნებისმიერი რაოდენობის ფიზიკური სერვერების, ვირტუალური მანქანების, CPU და ა.შ. დაკავშირების მხარდაჭერა. |
| ქსელის ფაბრიკა უნდა შეიცავდეს, საჭირო ლიცენზიებს ვირტუალური კომუტატორის პორტების სამართავად; |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს ქსელის მონიტორინგის ტექნოლოგიების მხარდაჭერა: Syslog, NTP/NTPv6, SNMPv2/v3, NetFlow, Telemetry, PTP და ცენტრალიზებული ლოგირება. |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა ჰქონდეს ქსელის ანალიზის ჩაშენებული ინსტრუმენტები ქსელის და აპლიკაციების პრობლემების დიაგნისტიკისთვის; |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს OOB (out of band management) მართვის პორტების იზოლაციის მხარდაჭერა გამოყოფილი ლოგიკური კონტექსტის ფარგლებში - მართვის ვირტუალური ქსელის ტოპოლოგია; |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს ერთიანი ოპერაციული სისტემის მხარდაჭერა ყველა ქსელური კომუტაციის აპარატულ პლატფორმაზე და იმართებოდეს როგორც ერთიანი ლოგიკური კომპონენტი; |
| ქსელის ფაბრიკას, უნდა გააჩნდეს ZTP (Zero-Touch Provisioning), ტექნოლოგიის მხარდაჭერა, კვანძების ავტომატური კონფიგურაციისთვის; |
| ქსელის ფაბრიკას, უნდა გააჩნდეს ფაბრიკის კომუტატორების ავტომატური კონფიგურირება ერთი წერტილიდან, კონტროლერზე განსაზღვრული აპლიკაციის მოთხოვნების შესაბამისად; |
| ქსელის ფაბრიკის, მართვა შესაძლებელი უნდა იყოს HTTPS ვებ და ღია API ინტერფეისების საშუალებით; |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს ადმინისტრატორების აუთენტიფიკაციის და ავტორიზაციას სერვისების მხარდაჭერა, მათ შორის: ლოკალური, TACACS +/RADIUS-ის სერვერები, Active Directory-სთან დაცული LDAP პროტოკოლის მეშვეობით ინტეგრაცია და მრავალფაქტორიანი აუთენტიფიკაციის მხარდაჭერა; |
| ქსელის ფაბრიკამ უნდა უზრუნველყოს ყველა შესრულებული ქმედების აღრიცხვა, როგორც ლოკალურად კონტროლერზე, ასევე გარე სისტემაზე. |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს სხვადასხვა პროგრამული უზრუნველყოფის ვერსიების მხარდაჭერა ფაბრიკის კომუტატორებზე; |
| კონტროლერი უნდა იძლეოდეს ვირტუალური ტოპოლოგიების შექმნის შესაძლებლობას, რათა უზრუნველყოფილი იქნას ტოპოლოგიასთან, ფიზიკური და ვირტუალური რესურსების დაკავშირება; |
| კონტროლერმა უნდა უზრუნველყოს ქსელის ფაბრიკის ცენტრალიზირებული მართვა, მონიტორინგი და სხვა ფართო სპექტრის ამოცანების შესრულება, მათ შორის: პროგრამული უზრუნველყოფის ვერსიების  მართვა, მოწყობილობების ინვენტარიზაცია, კონფიგურაციების მართვა, ცვლილებების განხორციელება, ქსელის სეგმენტაცია ტენანტებად, მომსახურება და გაუმართაობების ძიება; |
| კლასტერში კონტროლერის კვანძების დამატება და ამოღება არ უნდა იწვევდეს ქსელის ფაბრიკის მუშაობის შეწყვეტას ან კონტროლერის ხელმისაწვდომობის დაკარგვას; |
| კონტროლერი უნდა იყოს განცალკევებული როგორც მართვის დონისგან, ასევე ფიზიკური ქსელის ტრაფიკის გადაცემის დონისგან. კონტროლერების კლასტერის სრული გაუმართაობის (დაზიანების) შემთხვევაში, ქსელის ფაბრიკამ უნდა გააგრძელოს მუშაობა შეფერხებების გარეშე; |
| კონტროლერი უნდა წარმოადგენდეს ერთიან მართვის წერტილს, გრაფიკული ინტერფეისით, ქსელური პოლიტიკების სამართავად, რომლებიც ეფუძნება აპლიკაციების მოთხოვნებს როგორც ფიზიკური ქსელისთვის, ასევე ვირტუალური ქსელისთვის და მუშაობდეს კლასტერის რეჟიმში, რათა უზრუნველყოს მაღალი ხელმისაწვდომობა კლასტერში მინიმუმ 4 კვანძით;; |
| ქსელის ფაბრიკის, ფიზიკურ და ვირტუალურ კომუტატორებს უნდა გააჩნდეს აუტოკონფიგურაციის მხარდაჭერა, კონტროლერიდან მიღებული ქსელური პოლიტიკების საფუძველზე; |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს, სხვადასხვა ჰიპერვიზორების მართვის სისტემებთან ინტეგრაცია. |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს ჩაშენებული დაცვის მექანიზმების მხარდაჭერა Layer 2 მარყუჟების აღსაკვეთად, მთელი ფაბრიკის ფარგლებში Spanning Tree პროტოკოლების გამოყენების გარეშე |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს LACP (802.3AD), 802.1Q ტრანკინგ პროტოკოლების მხარდაჭერა. |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს Switch Port Analyzer (SPAN) ტექნილოგიის მხარდაჭერა. |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს, ARP Inspection ფუნქციონალის მხარდაჭერა ARP spoofing-სგან დასაცავად. |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა შეეძლოს, გამართოს გარე შეერთებები MP-BGP EVPN დინამიური მარშრუტიზაციის პროტოკოლის და VXLAN ტრაფიკის ინკაფსულაციის გამოყენებით. |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს BGP, OSPF დინამიური მარშრუტიზაციის პროტოკოლების მხარდაჭერა Ipv4/Ipv6-სთვის. |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს DHCP Relay ფუნქციონალის მხარდაჭერა |
| L3/L4 ბალანსირებას უნდა გააჩნდეს განაწილებული სერვისული მოწყობილობების ჯგუფების მხარდაჭერა, როდესაც სერვისული მოწყობილობები დაერთებულია სხვადასხვა Leaf ტიპის კომუტატორებზე. |
| ტრაფიკის გადამისამართების ტექნოლოგიის ფარგლებში, შესაძლებელი უნდა იყოს ტრაფიკის გადამისამართება ჰოსტებს შორის იმ შემთხვევაშიც კი, თუ ისინი ერთსა და იმავე ქვექსელში არიან. |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს VRRP IPv4/IPv6 პროტოკოლის მხარდაჭერა. |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს LAG/MC-LAG აგრეგირებულ არხებზე დინამიური მარშრუტიზაციის მხარდაჭერა. |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს აპარატულ დონეზე Inter-VXLAN (VNID) routing-ის ფუნქციონალი. |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს Equal Cost MultiPath (ECMP) ფუნქციონალის მხარდაჭერა. |
| ქსელის ფაბრიკა უნდა გააჩნდეს Control Plane დაცვის მექანიზმები DoS შეტევებისგან დასაცავად. |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს L2/L4 ტრაფიკის ფილტრაციის მექანიზმების (Access Contol List) IPv4 და IPV6 პროტოკოლებისთვის, გამოყენებული ACL-ებისთვის მრიცხველების ნახვის შესაძლებლობით. |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა შეეძლოს ლოგიკურ ჯგუფებზე დაფუძნებით უსაფრთხოების პოლიტიკების(ტრაფიკის ფილტრაციის) განსაზღვრა, მათ შორის IPv4/IPv6 ტრაფიკის ფილტრაციის. |
| ქსელის ფაბრიკამ უნდა უზრუნველყოს მიკროსეგმენტაციის ფუნქციების მხარდაჭერა, როგორც ვირტუალიზებული, ასევე არავირტუალიზებული რესურსებისთვის. |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს სხვასხვა მწარმოებლის Layer 4-7 სერვისულ მოწყობილობებთან (ბრანდმაუერი, დატვირთვის ბალანსერი, IPS და ა.შ.) ინტეგრაციიას შესაძლებლობა. |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს უსაფრთხოების პოლიტიკების(ტრაფიკის ფილტრაციის) მხარდაჭერა, ლოგიკური ჯგუფების შიგნით, როგორც ფიზიკური ასევე ვირტუალური რესურსებისთვის. |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს ARP/ND Inspection, RAGuard, Source Guard ფუნქციინალების მხარდაჭერა. |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა შეეძლოს ლოგიკურ ჯგუფებს შორის ტრაფიკის კონტროლის პოლიკიტების მხარდაჭერა. ტრაფიკის  კონტროლის პოლიკიტები უნდა მოიცავდენ ისეთ სერვისებს როგორებიცაა:   * L3-L4 ფილტრაცია; * Service Insertion სერვისულ მოწყობილობაზე გადამისამართება (ბრანდმაუერი,   დატვირთვის გამანაწილებელი, IPS)   * QOS |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს შაბლონების და აპლიკაციების პროფილების მხარდაჭერა, რომლებშიც შესაძლებელი უნდა იყოს ლოგიკურ ჯგუფებს შორის ტრაფიკის კომუტაციისა და მარშრუტიზაციის პოლიტიკების აღწერა. შაბლონების განსაზღვრა შესაძლებელი უნდა იყოს როგორც ფიზიკური ასევე ვირტუალური სერვერებისთვის. შაბლონი არ უნდა იყოს დამოკიდებული IP მისამართსა და VLAN ზე; |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს ინტეგრირების შესაძლებლობა რამოდენიმე, ვირტუალური გარემოს მართვის VMware vCenter სისტემასთან; |
| ქსელის ფაბრიკას უნდა გააჩნდეს პროგრამული უზრუნველყოფის განახლების შესაძლებლობა, სერვისის შეფერხების გარეშე. |
| ქსელის ფაბრიკის კონტროლერებს უნდა გააჩნდეს რეზერვირების მხარდაჭერა აქტიური/აქტიური სქემის მიხედვით. |
| ქსელის ფაბრიკის კონტროლერების კლასტერს უნდა გააჩნდეს split-brain მდგომარეობისგან დაცვის მექანიზმები. |
| ქსელის ფაბრიკას, უნდა გააჩნდეს მიკროსეგმენტაციის მხარდაჭერა, ვირტუალური მანქანებისა და ფიზიკური ჰოსტებისთვის, მათი ლოგიკურ ჯგუფებში განთავსებით და უსაფრთხოების პოლიტიკების(ტრაფიკის ფილტრაციის) გამართვის შესაძლებლობით. |
| ქსელის ფაბრიკას, უნდა გააჩნდეს მიკროსეგმენტაციის პოლიტიკების უნიფიკაციის შესაძლებლობა ფიზიკური და ვირტუალიზირებული რესურსებისთვის. |
| ქსელის ფაბრიკის, კონტროლრს უნდა შეეძლოს ვირტუალიზაციის ქსელის მართვა, მონიტორინგი და ხარვეზების აღმოფხვრა |
| ქსელის ფაბრიკის, უნდა გააჩნდეს ვირტუალიზაციის ქსელში უსაფრთხოების პოლიტიკების(ტრაფიკის ფილტრაციის) გამართვა, შემდეგი ქმედებებით: "დაშვება", "აკრძალვა" და "შავი სია" მხარდაჭერა, ფიზიკური ფაბრიკის დონეზე. |
| ქსელის ფაბრიკის, უსაფრთხოების პოლიტიკების(ტრაფიკის ფილტრაციის) გამართვა შესაძლებელი უნდა იყოს ლოგიკურ ჯგუფებზე დაფუძნებით, ჯგუფი წყაროსა და ჯგუფი დანიშნულების მიხედვით |
| ქსელის ფაბრიკის, უნდა გააჩნდეს VMware vSphere-ის პლაგინს მხარდაჭერა, ფაბრიკის ვირტუალური კომუტატორების გამარტივებული ინსტალაციისთვის. |
| ქსელის ფაბრიკის, ვირტუალურ კომუტატორს უნდა გააჩნდეს SPAN და ERSPAN ტექნოლოგიების მხარდაჭერა. |
| ქსელის ფაბრიკის მოწყობა უნდა განხორციელდეს ორ გეორგაფიულად მოშორებულ მონაცემთა დამუშავების ცენტრში. მონაცემთა დამუშავების ცენტრებს შორის უნდა მოეწყოს გაერთიანებული ფაბრიკა. გაერთიანების მიუხედავად ცალკეული ლოკაციაზე განთავსებული ფაბრიკები უნდა წარმოადგენდენ ცალკეულ ე.წ “failure domain” -ს. სატრანსპორტო ქსელი წარმოადგენს 10გბ/წმ IP Unicast გარემოს. მოწოდებული აპარატურული ნაწილი გათვალისწინებული უნდა იყოს ორი მოშორებული მოსაწყობად და მინიმუმ შედგებოდეს შემდეგი კომპონენტებისგან:   * Spine ტიპის კომუტატორები - 4 (ოთხი) ცალი; * Leaf ტიპის კომუტატორები - 4 (ოთხი) ცალი; * ფაბრიკის კონტროლერის სერვერი - 4 (ოთხი) ცალი; |
| ერთი მონაცემთა დამუშავების ფარგლებში, თითოეული Spine კომუტატორი უნდა იყოს მიერთებული ყველა Leaf კომუტატორთან არანაკლებ 100გბ/წმ წარმადობის მქონე არხებით; |
| მოთხოვნები Spine, ტიპის კომუტატორების მიმართ (ოთხი ცალი):   * არანაკლებ 28 x 40/100 გბ QSFP28 ტიპის პორტი; * არანაკლებ 8 x 400გბ 400/100 გბ QSFP-DD ტიპის პორტი; * Out-of-band management port * Serial management port * 2 x hot-swappable Power-Supply Units * Wire-rate L2 and L3 switching * VLAN tagging (IEEE 802.1Q) * LACP port channels * Detection of unidirectional links * Port Mirroring მხარდაჭერა; * მარშრუტიზაციის პროტოკოლები: BGP, OSPF, EIGRP * VRF მხარდაჭერა * Bidirectional Forwarding Detection (BFD) მხარდაჭერა; * Native line-rate VXLAN მარშრუტიზაცია; |
| მოთხოვნები Leaf, ტიპის კომუტატორების მიმართ (ოთხი ცალი):   * არანაკლებ 48(ორმოცდარვა) 1/10/25გბ SFP ტიპის პორტი. * არანაკლებ 6(ექვსი) 40/100გბ/წმ QSFP ტიპის პორტი * Out-of-band management port * Serial management port * 2 x hot-swappable Power-Supply Units (AC power) * Wire-rate L2 and L3 switching; * VLAN tagging (IEEE 802.1Q); * LACP port channels; * Detection of unidirectional links; * Bidirectional Forwarding Detection (BFD) მხარდაჭერა; * Port Mirroring მხარდაჭერა; * მარშრუტიზაციის პროტოკოლები: BGP,OSPF,EIGRP * IPv4/IPv6 სტატიკური მარშრუტიზაცია * IGMP (v2 / v3) Snooping, PIM-ASM, PIM-SSM * VRF მხარდაჭერა; * Support of Bidirectional Forwarding Detection (BFD) * Support of port authentication (IEEE 802.1X) |
| მოთხოვნები ფაბრიკის კონტროლერის სერვერის, მიმართ ( ოთხი ცალი):   * 2 x AMD 2.9GHz 7313P 155W 16C/128MB Cache DDR4 3200MHz * 16GB RDIMM SRx4 3200 (8Gb) * Intel X710T2LOCPV3G1L 2x10GbE RJ45 OCP3.0 NIC |
| **გადაწყვეტილებას უნდა გააჩნდეს მწარმოებლის 1 წლიანი გარანტია.** |

* ყველა მოთხოვნილ აპარატურაზე მომწოდებელმა უნდა წარმოადგინოს მწარმოებლის ავტორიზაციის წერილი (Manufacturers Authorization Form).
* მომწოდებელმა უნდა უზრუნველყოს აპარატურის ფიზიკური დაერთებისთვის საჭირო ყველა პასიური კომპონენტის (ოპტიკური გამსხივებელი, სპილენძის პაჩკორდი, ოპტიკური პაჩკორდი) მოწოდება.
* მომწოდებელმა უნდა უზრუნველყოს გადაწყვეტილების სრული ინსტალაცია და ინტეგრაცია.