

N	დასახელება	ტექნიკური პარამეტრები	რაოდენობა	განზომილება		
1	A ტიპის კომუტატორი	პორტების რაოდენობა	მინიმუმ 24 ცალი 10/100/1000 მბ/წ RJ45	4	ცალი	
		გამყოფილი uplink პორტები	მინიმუმ 4 ცალი 1 გბ/წ RJ45			
		კონსოლის პორტი	მინიმუმ 1 ცალი RJ45 და მინიმუმ 1 ცალი USB			
		ოპერატიული მეხსიერება	მინიმუმ 2 გბ			
		ფლემ მეხსიერება	მინიმუმ 4 გბ			
			წარმადობა			
		კომუტაციის წარმადობა	მინიმუმ 56 გბ/წ			
		გადაცემის სიჩქარე, 64 ბაიტის L3	მინიმუმ 41 მილიონი პაკეტი წამში (Mpps)			
		პაკეტების შემთხვევაში				
		Unicast MAC მისამართების რაოდენობა	მინიმუმ 16000			
		Vlan ID-ების რაოდენობა	მინიმუმ 1024			
		ვირტუალური ინტერფეისების რაოდენობა (Switched Virtual Interfaces)	მინიმუმ 512			
		SPAN სესიების რაოდენობა	მინიმუმ 1			
		Jumbo Ethernet frame	მინიმუმ 9100 ბაიტი			
		IPv4 unicast მარშრუტების რაოდენობა	მინიმუმ 3000			
		IPv6 unicast მარშრუტების რაოდენობა	მინიმუმ 1500			
		IPv4 multicast მარშრუტების რაოდენობა	მინიმუმ 1000			
		აქსესის სესიების რაოდენობა	მინიმუმ 1500			
			უსაფრთხოება			
		802.1X პროტოკოლის მხარდაჭერა	კი			
		Access control lists (ACLs) -ების მხარდაჭერა	კი			
		Private VLAN	კი			
		IGMP ფილტრაცია	კი			
		macsec ენკრიფცია	კი, ნიმუშ AES-128 ალგორითმის მხარდაჭერით პროტოკოლები			
		SNMPv3	კი			
		Port Aggregation Protocol (PAgP)	კი			
		Undirectional Link Detection Protocol (UDLD)	კი			
		File Transfer Protocol (FTP)	კი			
		Network Timing Protocol (NTP)	კი			
		MSTP	კი			
		PVRST+	კი			
		CDP პროტოკოლი	კი			
			სხვა ფუნქციონალი			
		სვიჩპორტის ანალიზატორი (SPAN)	კი			
		Internet Group Management Protocol (IGMP) Snooping	კი			
		storm control	კი			
		Remote Monitoring (RMON)	კი			
		სტეკირების მხარდაჭერა	კი			
	ხარისხის კონტროლი (QoS)					
გამავალი რიგების რაოდენობა (Egress queues)	მინიმუმ 8					
QoS აქსესის სესიების მხარდაჭერა	კი					
802.1p Class Of Service-ის (CoS) ის	კი					
მხარდაჭერა						
Shape Round Robin (SRR) scheduling -ის მხარდაჭერა	კი					
კომუტატორები დაკომპლექტებული იქნება სტეკირებისთვის საჭირო კაბელებით და შესაბამისი ლიცენზიით (საჭიროების შემთხვევაში)						
		პორტების რაოდენობა	მინიმუმ 48 ცალი 10/100/1000 მბ/წ RJ45	4	ცალი	
		გამყოფილი uplink პორტები	მინიმუმ 4 ცალი 1 გბ/წ RJ45			
		კონსოლის პორტი	მინიმუმ 1 ცალი RJ45 და მინიმუმ 1 ცალი USB			
		ოპერატიული მეხსიერება	მინიმუმ 2 გბ			
		ფლემ მეხსიერება	მინიმუმ 4 გბ			
			წარმადობა			
		კომუტაციის წარმადობა	მინიმუმ 104 გბ/წ			
		გადაცემის სიჩქარე, 64 ბაიტის L3	მინიმუმ 77 მილიონი პაკეტი წამში (Mpps)			
		პაკეტების შემთხვევაში				
		Unicast MAC მისამართების რაოდენობა	მინიმუმ 16000			
		Vlan ID-ების რაოდენობა	მინიმუმ 1024			
		ვირტუალური ინტერფეისების რაოდენობა (Switched Virtual Interfaces)	მინიმუმ 512			
		SPAN სესიების რაოდენობა	მინიმუმ 1			
		Jumbo Ethernet frame	მინიმუმ 9100 ბაიტი			
		IPv4 unicast მარშრუტების რაოდენობა	მინიმუმ 3000			
		IPv6 unicast მარშრუტების რაოდენობა	მინიმუმ 1500			

2	B ტიპის კომუტატორი	IPv4 multicast მარშრუტების რაოდენობა	მინიმუმ 1000	4	ცალი
		აკსესლისტების რაოდენობა	მინიმუმ 1500		
			უსაფრთხოება		
		802.1X პროტოკოლის მხარდაჭერა	კი		
		Access control lists (ACLs) -ების მხარდაჭერა	კი		
		Private VLAN	კი		
		IGMP ფილტრაცია	კი		
		macsec ენკრიფცია	კი, ნიმუშ AES-128 ალგორითმის მხარდაჭერით		
			პროტოკოლები		
		SNMPv3	კი		
		Port Aggregation Protocol (PAgP)	კი		
		Undirectional Link Detection Protocol (UDLD)	კი		
		File Transfer Protocol (FTP)	კი		
		Network Timing Protocol (NTP)	კი		
		MSTP	კი		
		PVRST+	კი		
		CDP პროტოკოლი	კი		
			სხვა ფუნქციონალი		
		სვიჩპორტის ანალიზატორი (SPAN)	კი		
		Internet Group Management Protocol (IGMP)	კი		
		Snooping	კი		
		storm control	კი		
		Remote Monitoring (RMON)	კი		
		სტეკირების მხარდაჭერა	კი		
			ხარისხის კონტროლი (QoS)		
		გამავალი რიგების რაოდენობა (Egress queues)	მინიმუმ 8		
		QoS აქსესლისტების მხარდაჭერა	კი		
		802.1p Class Of Service-ის (CoS) ის	კი		
		მხარდაჭერა	კი		
		Shape Round Robin (SRR) scheduling -ის	კი		
		მხარდაჭერა	კი		
		კომუტატორები დაკომპლექტებული იქნება	სტეკირებისთვის საჭირო კაბელებით და შესაბამისი ლიცენზიით (საჭიროების შემთხვევაში)		
3	C ტიპის კომუტატორი	პორტების რაოდენობა	მინიმუმ 24 ცალი 10/100/1000 მბ/წ RJ45	3	ცალი
		გამოყოფილი uplink პორტები	მინიმუმ 4 ცალი 1 გბ/წ RJ45		
		PoE სიმძლავრე	მინიმუმ 370 ვატი		
		კონსოლის პორტი	მინიმუმ 1 ცალი RJ45 და მინიმუმ 1 ცალი USB		
			მეხსიერება		
		ოპერატიული მეხსიერება	მინიმუმ 2 გბ		
		ფლემ მეხსიერება	მინიმუმ 4 გბ		
			წარმადობა		
		კომუტაციის წარმადობა	მინიმუმ 56 გბ/წ		
		გადაცემის სიჩქარე, 64 ბაიტის L3	მინიმუმ 41 მილიონი პაკეტი წამში (Mpps)		
		პაკეტების შემთხვევაში			
		Unicast MAC მისამართების რაოდენობა	მინიმუმ 16000		
		Vlan ID-ების რაოდენობა	მინიმუმ 1024		
		ვირტუალური ინტერფეისების რაოდენობა (Switched Virtual Interfaces)	მინიმუმ 512		
		SPAN სესიების რაოდენობა	მინიმუმ 1		
		Jumbo Ethernet frame	მინიმუმ 9100 ბაიტი		
		IPv4 unicast მარშრუტების რაოდენობა	მინიმუმ 3000		
		IPv6 unicast მარშრუტების რაოდენობა	მინიმუმ 1500		
		IPv4 multicast მარშრუტების რაოდენობა	მინიმუმ 1000		
		აკსესლისტების რაოდენობა	მინიმუმ 1500		
			უსაფრთხოება		
		802.1X პროტოკოლის მხარდაჭერა	კი		
		Access control lists (ACLs) -ების მხარდაჭერა	კი		
		Private VLAN	კი		
		IGMP ფილტრაცია	კი		
		macsec ენკრიფცია	კი, ნიმუშ AES-128 ალგორითმის მხარდაჭერით		
			პროტოკოლები		
		SNMPv3	კი		
		Port Aggregation Protocol (PAgP)	კი		
		Undirectional Link Detection Protocol (UDLD)	კი		
		File Transfer Protocol (FTP)	კი		
		Network Timing Protocol (NTP)	კი		
		MSTP	კი		
		PVRST+	კი		

		CDP პროტოკოლი	კი		
			სხვა ფუნქციონალი		
		სვიჩპორტის ანალიზატორი (SPAN)	კი		
		Internet Group Management Protocol (IGMP) Snooping	კი		
		storm control	კი		
		Remote Monitoring (RMON)	კი		
		სტეკირების მხარდაჭერა	კი		
			ხარისხის კონტროლი (QoS)		
		გამავალი რიგების რაოდენობა (Egress queues)	მინიმუმ 8		
		QoS აქსესისტების მხარდაჭერა	კი		
		802.1p Class Of Service-ის (CoS) ის მხარდაჭერა	კი		
		Shape Round Robin (SRR) scheduling -ის მხარდაჭერა	კი		
		კომუტატორები დაკომპლექტებული იქნება სტეკირებისთვის საჭირო კაბელებით და შესაბამისი ლიცენზიით (საჭიროების შემთხვევაში)			
		კვება	Power over Ethernet 802.3 af		
		Ethernet პორტების რაოდენობა	მინიმუმ ერთი 10/100/1000 Mbps, RJ-45		
		დაერთებული უსადენო	მინიმუმ 256		
		მოწყობილობების რაოდენობა			
		მინიმალური PHY სიჩქარე	300 Mbps (2.4GHz) და 867 Mbps (5GHz)		
		ადაპტირებადი ანტენა	მინიმუმ 64 უნიკალური სხივის ფორმირების საშუალება თითო სიხშირეზე		
		ანტენის სიმძლავრე	მინიმუმ 3 dBi		
		მიმღების მინიმალური მგრძნობიარობა	-101dBm		
		უსადენო წვდომის წერტილის მართვის საშუალებები	კონტროლერით მართვა, დამოუკიდებელი რეჟიმი		
		WiFi სტანდარტები	IEEE 802.11a/b/g/n/ac wave 2 , 2.4GHz და 5GHz		
		Directed multicast ვიდეო სტრიმინგის მხარდაჭერა			
		Quality based scheduling (სენსიტიური პაკეტების ავტომატური კლასიფიკაცია და პრიორიტეტიზაცია)	კი		
		L2 ,L3 და L4 აქსესისტების მხარდაჭერა			
		Adaptive Band Balancing			
		Client Load Balancing			
		Airtime Fairness	კი		
		Airtime-based WLAN Prioritization			
		WiFi სიჩქარის სტანდარტები	802.11ac: 6.5 to 867Mbps (MCS0 to MCS9, NSS= 1 to2 for VHT20/40/80) / 802.11n: 6.5 Mbps to 300Mbps (MCS0 to MCS15) / 802.11a/g: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6Mbps / 802.11b: 11, 5.5, 2 and 1 Mbps		
		MIMO ტექნოლოგიის ტიპი	მინიმუმ 2 გადამცემი და 2 მიმღები		
		სივრცული ნაკადები (Spatial Streams)	მინიმუმ 2		
		WiFi არხების აგრეგაცია(Channelization)	20MHz, 40MHz, 80MHz		
		რადიო მოდულის სიმძლავრე	მინიმუმ 23 dBm 2.4GHz-ზე და მინიმუმ 23dBm 5GHz სიხშირეზე		
		ერთდროულად 2.4GHz და 5 GHz			
		სიხშირეებზე მომხმარებლის მიერთების მხარდაჭერა	კი		
		რამდენიმე SSID-ის მხარდაჭერა	მინიმუმ 8 თითო რადიო მოდულზე		
		WiFi უსაფრთხოება	WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.11i , Dynamic PSK, WIPS/WIDS		
			WEEE/RoHS2 compliance		
		სერტიფიცირება	EN 60601-1-2 (Medical)		
			Wi-Fi Alliance		
			UL 2043 Plenum		
		წვდომის წერტილი იქნება თავსებადი არსებულ Ruckus Smart Zone კონტროლერთან და იქნება დაკომპლექტებული კონტროლერზე დაერთებისთვის საჭირო ლიცენზიით (უვადო ლიცენზია). ასევე მოჰყვება 14 ცალი იგივე მწარმოებლის PoE გარდამქმნელი, რომელიც თავსებადი იქნება აღნიშნულ წვდომის წერტილის მოდელთან.			

4	A ტიპის უსადენო წვდომის წერტილი	35	ცალი
---	---------------------------------	----	------

5	B ტიპის უსადენო წვდომის წერტილი	კვება	Power over Ethernet 802.3 af	3	ცალი	
		Ethernet პორტების რაოდენობა	მინიმუმ 2 10/100/1000 Mbps, RJ-45			
		USB 2.0 Type A connector	კი			
		დაერთებული უსადენო მოწყობილობების რაოდენობა	მინიმუმ 512			
		ადაპტირებადი ანტენა	მინიმუმ 64 უნიკალური სიხის ფორმირების საშუალება თითო სიხშირეზე			
		ანტენის სიმძლავრე	მინიმუმ 3 dBi			
		მიმღების მინიმალური მგრძნობიარობა	-101dBm			
		WiFi სტანდარტები	IEEE 802.11a/b/g/n/ac wave 2 , 2.4GHz და 5GHz			
		Directed multicast ვიდეო სტრიმინგის მხარდაჭერა	კი			
		უსადენო წვდომის წერტილის მართვის საშუალებები	კონტროლერით მართვა, დამოუკიდებელი რეჟიმი			
		QoS-based scheduling	კი			
		L2 ,L3 და L4 აქსესის ტიპების მხარდაჭერა	კი			
		WiFi სიჩქარის სტანდარტები	802.11ac: 6.5 to 867Mbps (MCS0 to MCS9, NSS = 1 to 2 for VHT20/40/80) 802.11n: 6.5 Mbps to 300Mbps (MCS0 to MCS15) 802.11a/g: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9 , 6Mbps 802.11b: 11, 5.5, 2 and 1 Mbps			
		Adaptive Band Balancing Client Load Balancing Airtime Fairness Airtime-based WLAN Prioritization	კი			
		Mesh	კი			
		MIMO ტექნოლოგიის ტიპი	მინიმუმ 2 გადამცემი და 2 მიმღები			
		სივრცული ნაკადები (Spatial Streams)	SU-MIMO : მინიმუმ 2 ნაკადი , MU-MIMO : მინიმუმ 2 ნაკადი			
		WiFi არხების აგრეგაცია Channelization	20MHz, 40MHz, 80MHz			
		რადიო მოდულის სიმძლავრე	მიუწინააღმდეგ 26 dBm 2.4GHz-ზე და მინიმუმ 25 dBm 5GHz სიხშირეზე			
		ერთდროულად 2.4GHz და 5 GHz სიხშირეებზე მომხმარებლის მიერთების მხარდაჭერა	კი			
		რამდენიმე SSID-ის მხარდაჭერა	მინიმუმ 8 თითო რადიო მოდულზე			
		WiFi უსაფრთხოება	WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.11i , Dynamic PSK , WIPS/WIDS			
		სერტიფიცირება	WEEE/RoHS2 compliance EN 60601-1-2 (Medical) Wi-Fi Alliance UL 2043 Plenum			
		წვდომის წერტილი იქნება თავსებადი არსებულ Ruckus Smart Zone კონტროლერთან და იქნება დაკომპლექტებული კონტროლერზე დაერთებისთვის საჭირო ლიცენზიით (უვადო ლიცენზია), ასევე 3 ცალი წვდომის წერტილის დამატების ლიცენზია				
6	ქსელის კაბელი	UTP CAT5E 24AWG 100% Cu, მინიმუმ 300 მეტრი			6	ყუთი
7	ქსელის კაბელის კონექტორი	cat5e UTP RJ45 connector			1000	ცალი
8	ქსელის კაბელის ტესტერი	(კაბელის სიგრძის გაზომვის შესაძლებლობით და დაზიანების ადგილის დეტექტორით) - 5 IN 1 CABLE TESTER for RJ45. RJ11.1394.USB & BNC with scan detector			5	ცალი
9	სერვერი	ფორმ-ფაქტორი	Rack mount 1U ტიპის სერვერი; მინიმუმ 8 ცალი SFF (Small Form Factor) დისკების მიერთების შესაძლებლობით	2	ცალი	
		მენეჯმენტი	სერვერების დისტანციურად სამართავად ლიცენზია			
		კვების ბლოკები	მინიმუმ 2 ცალი 550W ან 800W			
		პროცესორი	სისტემური პლატა 2 პროცესორის მხარდაჭერით			
			1 ცალი პროცესორი:			
			პროცესორი მაქსიმუმ 14 ნმ ტექნოლოგიით			
			პროცესორი მინიმუმ 16 ფიზიკური ბირთვით			
		პროცესორი	პროცესორი მინიმუმ 2.1 GHz ტაქტური სიხშირით და სიხშირის მინიმუმ 3.70 GHz -მდე ტურბო რეჟიმის გაზრდის შესაძლებლობით			
			პროცესორი მინიმუმ 22MB მეხამე დონის ქეშით			
			პროცესორი მინიმუმ 16 მეხსიერების სლოტი			
ოპერატიული მეხსიერების სლოტები	მინიმუმ 16 მეხსიერების სლოტი					
ოპერატიული მეხსიერება	ჯამურად მინიმუმ 32GB, (1 ან 2 მოდულით) DDR4 2666					
RAID კონტროლერი	12Gb/s PCI ესპრესი, 6Gb/s წარმადობით, თავსებადობა: 12Gb/s SAS or SATA					
დისკი	4 ცალი 2TB 7.2K SATA HDD					
ქსელის ბარათი	RJ45 მინიმუმ 2 პორტი, 1 Gbps Ethernet					
10	ვიდეოს გარდამქმნელი მოწყობილობა (Video Capturing Device)	ვიდეო შემავალი სიგნალი	მინიმუმ 1 x HDMI type A connector; Component, Composite & S-Video	1	ცალი	
		ვიდეო გამომავალი სიგნალი	მინიმუმ 1 x HDMI type A connector; Component, Composite & S-Video			
		აუდიო შემავალი სიგნალი	HDMI: მინიმუმ 8 channels მინიმუმ 2 Channel RCA HiFi audio in 24-bit.			
		აუდიო გამომავალი სიგნალი	HDMI, მინიმუმ 8 channels მინიმუმ 2 Channel RCA HiFi audio in 24-bit			

	თავსებადობა ოპერაციულ სისტემებთან	Mac 10.14 Mojave, Mac 10.15 Catalina, Windows 8.1 ან/და 10 (64bit);	
--	-----------------------------------	---	--

11	ცენტრალური მართვის პროგრამული უზრუნველყოფით შესაძლებელი იქნება მართვის პანელიდან შემდეგი ტიპის ვიდეო, აუდიო თუ ტექსტური ინფორმაციის შესაბამის მონიტორებზე გამოტანა:	ფოტო ან/და ვიდეო			
		ვებ-გვერდი			
		Powerpoint პრეზენტაცია			
		საათი, ტექსტი, Flash ფაილი, RSS წყარო			
		IP კამერიდან სტრიმის წამოღების საშუალება			
		მარტივად გამოყენებადი ვებ ინტერფეისი			
		ვებ-ედიტორი რისი მეშვეობითაც შესაძლებელი იქნება გამოსახულების პერსონალიზაცია			
12	Player მოწყობილობა	შესაძლებელი იქნება:		1	ცალი
		გამოსახულების ავტომატური ცვლილება წინასწარ დაგეგმილი განრიგის მიხედვით;			
		მონიტორების ჯგუფებად დაყოფა და ამ ჯგუფების მართვა;			
		ჯგუფების მიხედვით სხვადასხვა ინფორმაციის გამოტანა მონიტორებზე;			
		ცენტრალური მართვის პროგრამული უზრუნველყოფა და კლიენტ აპლიკაცია იქნება ერთი და იგივე მწარმოებლის			
		გადაწყვეტილებას მოჰყვება სრულფასოვანი ფუნქციონირებისთვის საჭირო ყველა ლიცენზია (უკუადო ლიცენზია) 10 მოწყობილობაზე			
13	უკაბელო ვიდეო მიმღებ / გადამცემი	პროცესორი:	არაუმეტეს 2.0GHz		
		ოპერატიული მეხსიერება:	მინიმუმ 2GB DDR3		
		შიდა მეხსიერება:	მინიმუმ 16GB		
		ოპერაციული სისტემა:	Android		
		HDMI პორტი	მინიმუმ 1x		
		WiFi სტანდარტები	Wi-Fi: Dual Band Wi-Fi 802.11 b/g/n/ac 2.4 და 5.0 GHz		
		ქარხნულად ინტეგრირებული შემოთავაზებული ცენტრალური მართვის პროგრამული უზრუნველყოფის კლიენტი აპლიკაცია			
14	HDMI to IP Video კონვერტორი (IPTV Streaming)	ვიდეო ინტერფეისები	- SD/HD/3G-SDI input and output: up to 1080p60 - HDMI input and output: up to 1080p60		
		აუდიო ინტერფეისები	Embedded audio on SDI and HDMI port - Wireless intercom jack: 3mm mini stereo phone with mic		
		ქსელური და მართვის ინტერფეისები	მინიმუმ 1 ცალი 10/100 BASE-TX IEEE 802.11ac, 5 GHz (12 Ch. @ 40MHz, 23 Ch. @20MHz)		
		შემაველი ინტერფეისები	მინიმუმ 1 ცალი HDMI(Audio Build-in)		
		გამოსახულების რეზოლუცია	მინიმუმ 1 ცალი External Audio (3.5mm Jack)		
		ქსელური ინტერფეისი	არაუმეტეს 1920*1080P/60FPS		
		ენკოდერები	მინიმუმ 1 ცალი 1000M Ethernet Port (RJ45) Video Encoding: MPEG-4 /H.264 AVC Audio Encoding: AAC, MP3, G.711		
15	ქსელის კაბელის კონექტორის მომჭერი	გადაცემის პროტოკოლების მხარდაჭერა	HTTP, RTSP, RTMP, UDP, HLS, ONVIF		
			UTP RJ45 Crimping Tool	6	ცალი