

**Zmluva o dodaní tovarov podľa ustanovenia § 269 ods. 2 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v
znení neskorších predpisov**

„Dodanie bezdrôtových prístupových bodov na verejných priestranstvách v rámci obce“

I. Zmluvné strany

Objednávateľ: **Obec Horný Hričov**
Adresa: **Horný Hričov 191, 013 42 Horný Hričov**
V zastúpení: **Dušan Ďuríček- starosta obce**
Bankové spojenie: **PRIMA BANKA SLOVENSKO, a.s.**
Číslo účtu/IBAN: **SK48 5600 0000 0003 3100 6001**
IČO: **00321290**
DIČ: **2020671884**

Zhotoviteľ: **Nelson Services, s. r. o.**
Adresa: **Konská 338, 013 13 Rajecké Teplice**
V zastúpení: **Štefan Janura- konateľ**
Bankové spojenie: **Všeobecná úverová banka, a. s.**
Číslo účtu: **SK57 0200 0000 0021 6850 3858**
IČO: **36 361 585**
DIČ: **2022 185 704**
IČ DPH: **SK2022185704**

II. Predmet zmluvy

Zhotoviteľ sa zaväzuje vykonať za podmienok uvedených v tejto zmluve pre objednávateľa: Wifi systém obce v rámci projektu „**Dodanie bezdrôtových prístupových bodov na verejných priestranstvách v rámci obce**“, podľa cenovej ponuky „**Dodanie bezdrôtových prístupových bodov na verejných priestranstvách v rámci obce**“. Súčasťou dodania tovaru je aj dodanie materiálu na jeho vykonanie, ako aj vykonanie skúšok jeho funkčnosti a spísanie protokolu o skúškach.

III. Termín plnenia

Zahájenie prác: **02.11.2019**

Ukončenie prác a odovzdanie: **30.04.2019**

IV. Miesto plnenia / realizácie predmetu zmluvy

Miestom dodania t.j. miesto realizácie predmetu zmluvy je obec.

V. Dohodnutá cena

Cena bez DPH: **6 080 EUR**

DPH: **1 216 EUR**

Cena celkom: **7 296 EUR**

VI. Platobné podmienky, fakturačné podmienky a sankcie

1. Predmet obstarávania bude realizovaný bez preddavkov a platba bude zhotoviteľovi poukázaná na základe vykonaných prác po odovzdaní tovaru a ukončení prác a preverení funkčnosti. Odovzdanie tovarov obe strany potvrdia podpísaním protokolu o odovzdaní.
2. Splatnosť faktúry je dohodnutá na 14 dní od doručenia faktúry. V prípade omeškania s platbou faktúry je odberateľ povinný zaplatiť obstarávateľovi zmluvnú pokutu vo výške 0,05% z omeškanej platby bez DPH, za každý deň omeškania.
3. Prílohou faktúry bude súpis vykonaných prác a dodávok.
4. V cene predmetu zmluvy sú zahrnuté všetky práce a dodávky požadované podmienkami a podkladmi na výber zhotoviteľa.
5. Obstarávateľ si vyhradzuje právo neprevziať predmet obstarávania od zhotoviteľa v prípade, že nebude zrealizovaný v dohodnutom rozsahu.
6. V prípade omeškania s plnením predmetu obstarávania je zhotoviteľ povinný zaplatiť obstarávateľovi zmluvnú pokutu vo výške 0,05% z omeškanej ceny bez DPH, za každý deň omeškania.
7. V prípade nedodržania stanoveného termínu na odstránenie chýb zhotoviteľom, má obstarávateľ právo pozdržať platbu za vykonané práce po dobu odstránenia chýb, pričom vzniknuté náklady bude znášať zhotoviteľ.

VII. Povinnosti zhotoviteľa

1. Zhotoviteľ sa zaväzuje poskytnúť tovary v zmysle dohodnutých podmienok a platných predpisov.
2. Zhotoviteľ je pri odovzdávaní predmetu obstarania povinný predložiť obstarávateľovi certifikáty od použitých materiálov a zariadení a protokol o skúškach funkčnosti.
3. Zhotoviteľ je počas záručnej doby povinný po písomnom oznámení obstarávateľa reagovať na prípadné reklamované (skryté) chyby, a to do 3 dní od obdržania oznámenia.
4. Zhotoviteľ sa zaväzuje udržiavať na stavenisku poriadok.
5. Zhotoviteľ zodpovedá za dodržanie bezpečnostných predpisov a požiarnej ochrany, zodpovedá za prípadné škody na majetku vzniknuté pri výkone prác.
6. Zhotoviteľ zabezpečí zneškodnenie všetkých vzniknutých odpadov v súlade so zákonom č. 223/2001 Zb. o odpadoch, u oprávnených poskytovateľov takejto služby.
7. Zhotoviteľ sa zaväzuje strpieť výkon kontroly Dodávateľ je povinný strpieť výkon kontroly/auditu súvisiaceho s dodávaným tovarom, prácami a službami, a to oprávnenými osobami na výkon tejto kontroly/audit a poskytnúť im všetku potrebnú súčinnosť.
8. Zhotoviteľ sa zaväzuje vykonať úkony, ktoré sú predmetom tejto zmluvy na základe technických požiadaviek podľa „Výzvy na predkladanie ponúk „Dodanie bezdrôtových prístupových bodov na verejných priestranstvách v rámci obce“.
9. Zhotoviteľ je povinný bezodkladne po vypracovaní a následnom prevzatí diela od zhotoviteľa zverejniť vypracovanú štúdiu realizovateľnosti a/alebo analýzu CBA na ústrednom portáli verejnej správy Slovensko.sk.
10. Prístupové body, ktoré budú umiestnené na uvedených verejných priestranstvách, musia spĺňať minimálne nasledujúce technické parametre:
 - a. Kompaktné dvoj pásmové WiFi zariadenia (2,4 GHz – 5 GHz), ktoré sú certifikované pre európsky trh.
 - b. Životný cyklus použitých produktov vyšší ako 5 rokov.
 - c. Stredná doba medzi poruchami (MTBF) minimálne 5 rokov.
 - d. Možnosť centrálného manažmentu pre riadenie, monitoring a konfiguráciu siete (single point of management).
 - e. Súlad s „802.11ac Wave I, Institute of Electrical and Electronics Engineers“ (IEEE) štandardom.
 - f. Podpora 802.1x IEEE štandardu.
 - g. Podpora 802.11r IEEE štandardu.
 - h. Podpora 802.11k IEEE štandardu.
 - i. Podpora 802.11v IEEE štandardu.
 - j. Schopnosť AP obsluhovať naraz aspoň 50 rôznych užívateľov bez zníženia kvality služby.
 - k. Minimálne 2x2 MIMO (multiple-input-multiple-output).
 - l. Súlad s Hotspot 2.0 (Passpoint WiFi Alliance certification program).
11. Zoznam schválených prístupových bodov:
 1. Požiarna zbrojnica/ Externý AP (49.2587253938568; 18.661445081234)
 2. Základná škola/ Externý AP (49.257734584705; 18.6585831642151)
 3. Stará škola- námestie/ Externý AP (49.2565476881941; 18.6567458510399)
 4. H- Bloky, obecná budova/ Externý AP (49.2584050460773; 18.6719807982445)
 5. Dom smútku sv. Cyrila a Metoda/ Externý AP (49.254081022886; 18.6597204208374)

VIII. Povinnosti objednávateľa

1. Objednávateľ výkony prác, uvedené v bode 2. tejto zmluve, preberie na základe preberacieho protokolu.
2. Objednávateľ sa zaväzuje sprístupniť priestory zhotoviteľovi pre účely vyhotovenia projektu.
3. Objednávateľ je oprávnený bez akýchkoľvek sankcií odstúpiť od zmluvy s dodávateľom/zhotoviteľom v prípade, kedy ešte nedošlo k plneniu zo zmluvy medzi žiadateľom/prijímateľom a dodávateľom/zhotoviteľom a výsledky kontroly riadiaceho orgánu (RO) neumožňujú financovanie výdavkov vzniknutých z verejného obstarávania, ktoré bolo/je predmetom kontroly zo strany RO.
4. Objednávateľ môže zverejniť štúdiu realizovateľnosti a/alebo analýzu CBA aj na svojej webovej stránke. Objednávateľ zverejní kompletnú štúdiu realizovateľnosti a/alebo analýzu CBA a so všetkými príslušnými údajmi a prílohami. Povinnosť zverejniť všetky údaje sa nevzťahuje na údaje a skutočnosti, ktoré podliehajú ochrane duševného vlastníctva podľa osobitných predpisov.

IX. Všeobecné dodacie podmienky

1. Záručná doba zo záruky za akosť týkajúca sa poskytnutých tovarov začína plynúť prevzatím tovarov objednávateľom a je 60 mesiacov.
2. Zhotoviteľ nezodpovedá za prípadné poškodenia treťou osobou po jeho odovzdaní.

X. Záverečné ustanovenie

1. Akékoľvek zmeny alebo doplnky k tejto zmluve sú pre zmluvné strany záväzné iba vtedy, ak sú vyhotovené v písomnej podobe ako dodatok zmluvy a obojstranne podpísané. Právne vzťahy neupravené touto zmluvou sa riadia príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka.
2. Táto zmluva je vyhotovená v dvoch vyhotoveniach, z ktorých každý má platnosť originálu a každá strana dostane jedno vyhotovenie.
3. Táto zmluva nadobúda platnosť a účinnosť dňom jej podpisu zmluvnými stranami a jej zverejnením v zmysle platných právnych predpisov.
4. Zmluvné strany vyhlasujú, že si túto zmluvu prečítali, jej obsahu porozumeli a na znak toho, že obsah tejto zmluvy zodpovedá ich skutočnej a slobodnej vôli, ju podpísali.

V obci Horný Hričov dňa 02.11.2019

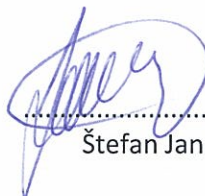
Objednávateľ



Ing. Dušan Ďuríček, starosta



Zhotoviteľ



Štefan Janura, konateľ

Nelson Services, s.r.o.
013 13 Kinská 338
IČO: 36361585
DIČ: 2022185704



Prílohy:

1. Test splnenia technických parametrov (TSTP) v rámci "Wifi pre Teba" rozšírený o konkrétne časti technických listov zodpovedajúcich relevantnému parametru,
2. Podrobný popis prístupového bodu (AP) s väzbou na finančné limity,
3. Technické listy dodávaných aktívnych prvkov.



Test splnenia technických parametrov (TSTP) v rámci "Wifi pre Teba"

TSTP slúži pre žiadateľa ako podklad pre špecifikáciu riešenia spĺňajúcu minimálne technické parametre požadovaných výzov.

Technické parametre riešenia sú navrhnuté v súlade so schválenou štúdiou uskutočniteľnosti <https://metals.finance.gov.sk/studia/detail/8c95df2d-700e-47ce-a1b0-4cbf3334b453?tab=documents> a musia spĺňať požiadavky Robustného, Spofahlivého a Bezpečného produktu, ktorý poskytne občanom bezplatný prístup na internet prostredníctvom Wifi pripojenia.

- Robustný:** definuje minimálne technické parametre Prístupového bodu (Access pointu), resp. ostatného HW vybavenia,
- Spofahlivý:** definuje minimálne podmienky pre poskytnutie kvalitného internetového pripojenia,
- Bezpečný:** definuje minimálne podmienky pre sieťovú a fyzickú bezpečnosť.

Upozornenie: výsledky tohto testu slúžia výlučne pre potreby žiadateľa a nie sú zárukou výsledku v procese schvaľovania žiadosti o NFP.

Otázka č.	Znenie otázky	Odkaz na relevantnú časť Technických listov (žiadateľ uvedie predmetnú časť technických listov, resp. iného relevantného zdroja zodpovedajúceho konkrétnemu parametru)	Odpoveď (po kliknutí na bunku vyberte jednu z možností)
1.	Kompaktné dvojpásmové Wifi zariadenia (2,4GHz - 5 GHz), ktoré sú certifikované pre európsky trh?	Ruckus T310.pdf - strana 4 - tabuľka WIFI - riadok Supported Channels TL EU CE certifikáty	Áno
2.	Životný cyklus použitých produktov vyšší ako 5 rokov?	Standard_End_of_Life_Policy.pdf (na strane 1 v poslednom odstavci kapitoly Hardware je uvedené: „The last hardware repair/replace and support for advanced hardware replacement date for discontinued products is 5 years after the EOS date.“ To znamená, že AP má životný cyklus minimálne 5,5 roka)	Áno
3.	Stredná doba medzi poruchami (MTBF) minimálne 5 rokov?	Ruckus je možné dodať iba v prípade podpisu NDA (MTBF pri teplote 25°C MTBF 1,6 mil. hodín a pri teplote 50°C 760 000 hodín)	Áno
4.	Možnosť centrálného manažmentu pre riadenie, monitoring a konfiguráciu siete (single point of management)?	Ruckus T310.pdf - strana 5 - tabuľka Networking - riadok Controller Platform Support	Áno
5.	Súlada s „802.11ac Wave I, Institute of Electrical and Electronics Engineers“ (IEEE) štandardom?	Ruckus T310.pdf - strana 4 - tabuľka WIFI - riadok Wi-Fi Standards	Áno
6.	Podpora 802.11ac IEEE štandardu?	Ruckus T310.pdf - strana 5 - tabuľka Networking - riadok 802.11ac	Áno
7.	Podpora 802.11n IEEE štandardu?	Ruckus T310.pdf - strana 4 - tabuľka WIFI - riadok Other Wi-Fi Features	Áno
8.	Podpora 802.11k IEEE štandardu?	Ruckus T310.pdf - strana 4 - tabuľka WIFI - riadok Other Wi-Fi Features	Áno
9.	Podpora 802.11v IEEE štandardu?	Ruckus T310.pdf - strana 4 - tabuľka WIFI - riadok Other Wi-Fi Features	Áno
10.	Schopnosť AP obsluhovať naraz aspoň 50 rôznych užívateľov bez zníženia kvality služby?	Ruckus T310.pdf - strana 4 - tabuľka Performance and Capacity - riadok Client Capacity	Áno
11.	Minimálne 2x2 MIMO (multiple-input-multiple-output)?	Ruckus T310.pdf - strana 4 - tabuľka WIFI - riadok MIMO	Áno
12.	Minimálne 2x2 MIMO (multiple-input-multiple-output)?	Ruckus T310.pdf - strana 4 - tabuľka WIFI - riadok Other Wi-Fi Features	Áno
13.	Súčasťou dodávky bude: projektová dokumentácia ktorá bude obsahovať sieťové zapojenie aktívnych prvkov siete s IP adresným plánom, Simuláciu pokrytia priestoru, Meranie skutočného pokrytia, technické listy aktívnych prvkov, funkčný popis a vyobrazenie obsahu hotspot portálu s umiestneným logom?		Áno

Všetky otázky sú zodpovedané

Minimálne technické podmienky sú zadefinované.

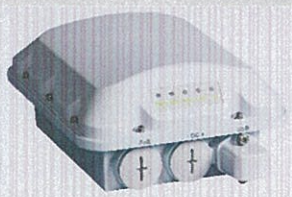
Počet odpovedí "nie"	0
Počet nezodpovedaných otázok	0

Príloha č. 2: Podrobný popis prístupového bodu (AP) s väzbou na finančné limity

Polozka	Merná jednotka	Počet jednotiek	Jednotková cena (EUR bez DPH)	Vysútažená suma celkom (EUR s DPH)	Limity podľa Príručky pre oprávnenosť výdavkov PO7/OPI pre dopytovo orientované projekty WiFi pre Teba (max. suma za 1 AP v EUR s DPH)
Externý prístupový bod (AP) č. 1:	(nevypĺňa sa)				1 500,00
Access Point 802.11a/b/g/n 2x dual band antennas, Gain 2dBi, 2x2 MIMO, 20/40MHz channels, Tx Beamforming, PHY data rates up to 300Mbps, packet aggregation, 802.11i, Dynamic PSK, HotSpot, IP-67	ks	1	1216,00	1459,20	(nevypĺňa sa)
Spolu				1 459,20	(nevypĺňa sa)
Externý prístupový bod (AP) č. 2	(nevypĺňa sa)				1 500,00
Access Point 802.11a/b/g/n 2x dual band antennas, Gain 2dBi, 2x2 MIMO, 20/40MHz channels, Tx Beamforming, PHY data rates up to 300Mbps, packet aggregation, 802.11i, Dynamic PSK, HotSpot, IP-67	ks	1	1216,00	1459,20	(nevypĺňa sa)
Spolu				1 459,20	(nevypĺňa sa)
Interný prístupový bod (AP) č. 3:	(nevypĺňa sa)				1 500,00
Access Point 802.11a/b/g/n 2x dual band antennas, Gain 2dBi, 2x2 MIMO, 20/40MHz channels, Tx Beamforming, PHY data rates up to 300Mbps, packet aggregation, 802.11i, Dynamic PSK, HotSpot, IP-67	ks	1	1216,00	1459,20	(nevypĺňa sa)
Spolu				1 459,20	(nevypĺňa sa)
Interný prístupový bod (AP) č. 4:	(nevypĺňa sa)				1 500,00
Access Point 802.11a/b/g/n 2x dual band antennas, Gain 2dBi, 2x2 MIMO, 20/40MHz channels, Tx Beamforming, PHY data rates up to 300Mbps, packet aggregation, 802.11i, Dynamic PSK, HotSpot, IP-67	ks	1	1216,00	1459,20	(nevypĺňa sa)
Spolu				1 459,20	(nevypĺňa sa)
Interný prístupový bod (AP) č. 5:	(nevypĺňa sa)				1 500,00
Access Point 802.11a/b/g/n 2x dual band antennas, Gain 2dBi, 2x2 MIMO, 20/40MHz channels, Tx Beamforming, PHY data rates up to 300Mbps, packet aggregation, 802.11i, Dynamic PSK, HotSpot, IP-67	ks	1	1216,00	1459,20	(nevypĺňa sa)
Spolu				7 296,00	(nevypĺňa sa)
Celkom				7 296,00 €	

RUCKUS T310

Outdoor 802.11ac Wave 2 2x2:2 Wi-Fi Access Point



Benefits

SIMPLICITY

Ruckus' Outdoor APs make Wi-Fi deployments extremely simple to deploy with one-touch technologies like SmartMesh™.

STUNNING WI-FI PERFORMANCE

Extends coverage with patented BeamFlex+™ adaptive antenna technology while mitigating interference by utilizing up to 64 directional antenna patterns.

GREAT OUTDOOR WI-FI

Experience high performance outdoor 802.11ac Wave 2 Wi-Fi with IP-67 weather proofing.

MULTIPLE MANAGEMENT OPTIONS

Manage the T310 Series with physical or virtual controller appliances.

SERVE MORE DEVICES

Connect more devices simultaneously with two MU-MIMO spatial streams and concurrent dual-band 2.4/5GHz radios while also enhancing non-Wave 2 device performance.

AUTOMATE OPTIMAL THROUGHPUT

ChannelFly™ dynamic channel technology uses machine learning to automatically find the least congested channels. You always get the highest throughput the band can support.

MORE THAN WI-FI

Support services beyond Wi-Fi with [Ruckus IoT Suite](#), [Cloudpath](#) security and onboarding software, [SPoT](#) Wi-Fi locationing engine, and [SCI](#) network analytics.

Modern Wi-Fi device users expect reliable connectivity— anywhere anytime. But in crowded outdoor venues with thousands of users and a constant RF noise, they are often frustrated by poor coverage, dropped connections, and reduced data rates. These aggravating Wi-Fi experiences can easily translate to negative perceptions of the venue and the service provider, resulting in loss of business. The quality of the network experience becomes the "litmus test" for acceptance or rejection.

As the market leader in outdoor Wi-Fi deployments, Ruckus knows that one AP solution cannot meet every possible challenge of varied and complex outdoor requirements. This is why the RUCKUS T310 802.11ac Wave 2 series is designed with more variety than any other outdoor AP in the market today. Available with either internal omni-directional antennas or internal high-gain directional antenna models, the T310 Series uses patented Ruckus antenna optimization and interference mitigation technologies to improve throughput, connection reliability, and deliver industry-leading 802.11ac Wave 2 performance to every connected client. At the same time, the T310 Series is designed for fast, simple installation with an ultralightweight, low profile, IP-67 rated enclosure that can stand up to the most challenging outdoor environments.

At Ruckus, we know that outdoor AP deployments are especially challenging for installation and maintenance, which is why Ruckus outdoor APs use a variety of technologies, like SmartMesh that help simplify outdoor AP deployment.

The Ruckus T310 Series is perfect for high-density outdoor public venues such as airports, convention centers, plazas, malls, smart cities, and other dense urban environments. By providing a superior Wi-Fi experience to every user in high-density outdoor locations, venue operators can improve guest satisfaction and loyalty, deliver new kinds of wireless applications, and increase revenues.

The Ruckus T310 Series incorporates patented technologies found only in the Ruckus Wi-Fi portfolio.

- Extended coverage with patented BeamFlex+™ utilizing multi-directional antenna patterns
- Improve throughput with ChannelFly, which dynamically finds less congested Wi-Fi channels to use.

Whether you're deploying ten or ten thousand APs, the T310 Series is easy to manage through Ruckus' appliance and virtual management options.

RUCKUS T310

Outdoor 802.11ac Wave 2 2x2:2 Wi-Fi Access Point

Access Point Antenna Pattern

Ruckus' BeamFlex+ adaptive antennas allow the T310 AP to dynamically choose among a host of antenna patterns (up to 64 possible combinations) in real-time to establish the best possible connection with every device. This leads to:

- Better Wi-Fi coverage
- Reduced RF interference

Traditional omni-directional antennas, found in generic access points, oversaturate the environment by needlessly radiating RF signals in all directions. In contrast, the Ruckus BeamFlex+ adaptive antenna directs the radio signals per-device on a packet by-packet basis to optimize Wi-Fi coverage and capacity in real-time to support high device density environments. BeamFlex+ operates without the need for device feedback and hence can benefit even devices using legacy standards.

Figure 1. Example of Beamflex+ pattern

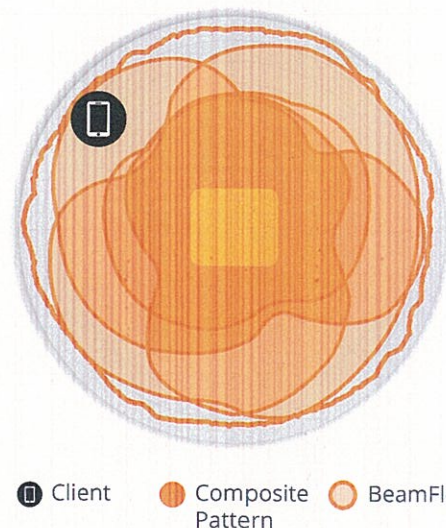


Figure 2. T310d 2.4GHz Azimuth Antenna Patterns

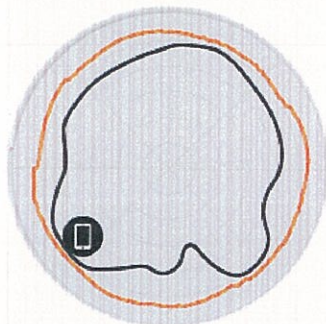


Figure 3. T310d 5GHz Azimuth Antenna Patterns

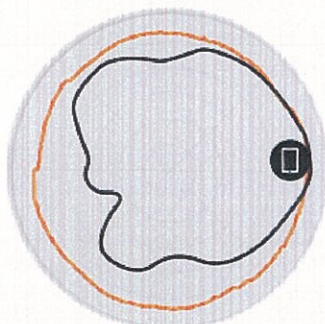


Figure 4. T310d 2.4GHz Elevation Antenna Patterns

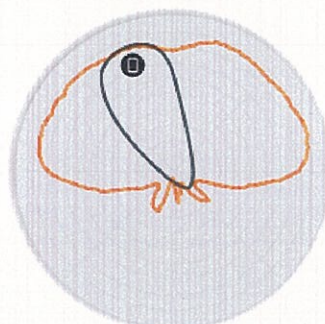
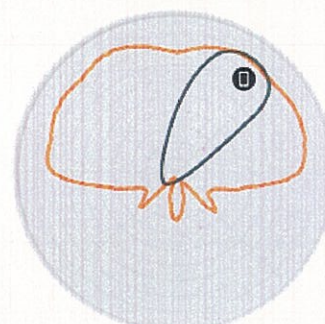


Figure 5. T310d 5GHz Elevation Antenna Patterns



Note: The outer trace represents the composite RF footprint of all possible BeamFlex+ antenna patterns, while the inner trace represents one BeamFlex+ antenna pattern within the composite outer trace.

RUCKUS T310

Outdoor 802.11ac Wave 2 2x2:2 Wi-Fi Access Point

Wi-Fi	
Wi-Fi Standards	IEEE 802.11a/b/g/n/ac Wave 2
Supported Rates	802.11ac: 6.5 to 867 Mbps (MCS0 to MCS9, NSS=1to2 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
Supported Channels	2.4GHz: 1-13 5GHz: 36-64, 100-144, 149-165
MIMO	2x2 SU-MIMO 2x2 MU-MIMO
Spatial Streams	2 SU-MIMO 2 MU-MIMO
Radio Chains and Streams	2x2:2
Channelization	20, 40, 80MHz
Security	- WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2-Personal, WPA2-Enterprise, WPA3-Personal, WPA3-Enterprise, AES, 802.11i, Dynamic PSK - WIPS/WIDS
Other Wi-Fi Features	- WMM, Power Save, Tx Beamforming, LDPC, STBC, 802.11r/k/v - Hotspot, Hotspot 2.0 - Captive Portal - WISPr

RF				
	T310c	T310d	T310s	T310n
Antenna Type	BeamFlex+ adaptive antennas with polarization diversity			
Antenna Gain (max)	Up to 3dBi	Up to 9dBi	Up to 13 dBi	
Peak Transmit Power (aggregate across MIMO chains)	2.4GHz: 23dBm 5GHz: 24dBm	2.4GHz: 24dBm 5GHz: 21dBm	2.4GHz: 21dBm 5GHz: 17dBm	
BeamFlex+ SINR Transmit Power Gain*	Up to 6 dB			
BeamFlex+ SINR Receive Power Gain*	Up to 4 dB			
Minimum Receive Sensitivity ¹	-101dBm			
Frequency Bands	- ISM (2.4-2.484GHz) - U-NII-1 (5.15-5.25GHz) - U-NII-2A (5.25-5.35GHz) - U-NII-2C (5.47-5.725GHz) - U-NII-3 (5.725-5.85GHz)			

2.4GHZ RECEIVE SENSITIVITY			
HT20		HT40	
MCS0	MCS7	MCS0	MCS7
-95	-78	-92	-75

5GHZ RECEIVE SENSITIVITY							
VHT20		VHT40			VHT80		
MCS0	MCS7	MCS0	MCS7	MCS9	MCS0	MCS7	MCS9
-96	-77	-93	-74	-69	-90	-71	-66

2.4GHZ TX POWER TARGET	
Rate	Pout (dBm)
MCS0 HT20	23
MCS7 HT20	18
MCS0 HT40	22
MCS7 HT40	18

5GHZ TX POWER TARGET	
Rate	Pout (dBm)
MCS0 VHT20	24
MCS7 VHT20	20
MCS9 VHT20	18
MCS0 VHT40, VHT80	23
MCS7 VHT40, VHT80	20
MCS9 VHT40, VHT80	18

PERFORMANCE AND CAPACITY	
Peak PHY Rates	2.4GHz: 300Mbps 5GHz: 867Mbps
Client Capacity	Up to 512 clients per AP
SSID	Up to 31 per AP

RUCKUS RADIO MANAGEMENT	
Antenna Optimization	- BeamFlex+ - Polarization Diversity with Maximal Ratio Combining (MRC)
Wi-Fi Channel Management	- ChannelFly - Background Scan Based
Client Density Management	- Adaptive Band Balancing - Client Load Balancing - Airtime Fairness - Airtime-based WLAN Prioritization
SmartCast Quality of Service	- QoS-based scheduling - Directed Multicast - L2/L3/L4 ACLs
Mobility	SmartRoam
Diagnostic Tools	- Spectrum Analysis - SpeedFlex

* BeamFlex gains are statistical system level effects translated to enhanced SINR based on observations over time in real-world conditions with multiple APs and many clients.

¹ Rx sensitivity varies by band, channel width and MCS rate.

RUCKUS T310

Outdoor 802.11ac Wave 2 2x2:2 Wi-Fi Access Point

NETWORKING	
Controller Platform Support	- SmartZone - ZoneDirector - Unleashed - Cloud - Standalone
Mesh	SmartMesh™ wireless meshing technology. Self-healing Mesh
IP	IPv4, IPv6
VLAN	802.1Q (1 per BSSID or dynamic per use based on RADIUS) - VLAN Pooling - Port-based
802.1x	Authenticator & Supplicant
Tunnel	L2TP, GRE, soft-GRE
Policy Management Tools	- Application Recognition and Control - Access Control Lists - Device Fingerprinting - Rate Limiting
IoT Capable	Yes

PHYSICAL INTERFACES				
	T310c	T310d	T310s	T310n
Ethernet	1 x 1GbE port, RJ-45			
USB	—	1 USB 2.0 port, Type A		
DC Power	—	12V DC Terminal Block (8V - 20V)		

PHYSICAL CHARACTERISTICS				
	T310c	T310d	T310s	T310n
Physical Size	18.1(L) x 15.1(W) x 7.9 (H) cm		26(L) x 20.9(W) x 10.3(H) cm	
	7.1(L) x 5.9(W) x 3.1(H) in.		10.2(L) x 8.2(W) x 4.1(H) in.	
Weight	1kg (2.1lbs)		1.65kg (3.6lbs)	
Ingress Protection	IP-67			
Mounting	Wall, Drop ceiling, Desk Pole Mount Diameter 1" to 2.5"			
Operating Temperature	-20°C (-4°F) to 65°C (149°F)		-40°C (-40°F) to 65°C (149°F)	
Operating Humidity	Up to 95%, non-condensing			
Wind Survivability	Up to 266km/h (165 mph)			

POWER ²				
	T310c	T310d	T310s	T310n
Power Supply	Max Power Consumption (includes USB power)			
802.3af/at (PoE)	7.92W	11.86W	11.86W	11.86W
DC	—	11.7W	12.11W	11.7W

CERTIFICATIONS AND COMPLIANCE	
Wi-Fi Alliance ³	- Wi-Fi CERTIFIED™ a, b, g, n, ac - Wi-Fi Enhanced Open™ - WPA2™ - Personal - WPA2™ - Enterprise - WPA3™ - Personal - WPA™ - Enterprise - Wi-Fi Agile Multiband™ - Wi-Fi Optimized Connectivity™ - Wi-Fi Vantage™ - WMM® - Passpoint®
Standards Compliance ⁴	- EN 60950-1 Safety - EN 60601-1-2 Medical - EN 61000-4-2/3/5 Immunity - EN 50121-1 Railway EMC - EN 50121-4 Railway Immunity - IEC 61373 Railway Shock & Vibration - UL 2043 Plenum - EN 62311 Human Safety/RF Exposure - WEEE & RoHS - ISTA 2A Transportation

SOFTWARE AND SERVICES	
Location Based Services	SPoT
Network Analytics	- SmartCell Insight (SCI) - RUCKUS Analytics
Security and Policy	Cloudpath

MODEL FEATURE DIFFERENCES				
Model	Antenna	Low Temp	USB	DC Power
T310c	Omni	-20°C	N	N
T310d	Omni	-40°C	Y	Y
T310n	Narrow Sector (30°)	-40°C	Y	Y
T310s	Sector (120°)	-40°C	Y	Y

² Max power varies by country setting, band, and MCS rate.

³ For complete list of WFA certifications, please see Wi-Fi Alliance website.

⁴ For current certification status, please see price list.

RUCKUS T310

Outdoor 802.11ac Wave 2 2x2:2 Wi-Fi Access Point

ORDERING INFORMATION	
T310 OUTDOOR APS	
901-T310-XX20	T310c, omni, outdoor access point, 802.11ac Wave 2 2x2:2 internal BeamFlex+, dual band concurrent. One Ethernet port, PoE input. -20°C to 65°C Operating Temperature. Includes mounting bracket and one year warranty. Does not include PoE injector.
901-T310-XX40	T310d, omni, outdoor access point, 802.11ac Wave 2 2x2:2 internal BeamFlex+, dual band concurrent. One Ethernet port, PoE input, DC input and USB port. -40°C to 65°C Operating Temperature. Includes mounting bracket and one year warranty. Does not include PoE injector.
901-T310-XX51	T310s, 120x30 deg, Outdoor 802.11ac Wave 2 2x2:2, 120 degree sector, dual band concurrent access point. One Ethernet port, PoE input, DC input and USB port. -40°C to 65°C Operating Temperature. Includes adjustable mounting bracket and one year warranty. Does not include PoE injector.
901-T310-XX61	T310n, 30x30 deg, Outdoor 802.11ac 2x2:2 Wave 2, narrow beam, dual band concurrent access point. One Ethernet port, PoE input, DC Input and USB port. -40°C to 65°C Operating Temperature. Includes adjustable mounting bracket and one year warranty. Does not include PoE injector.

See Ruckus price list for country-specific ordering information. PLEASE NOTE: When ordering outdoor APs, you must specify the destination region by indicating -US, -WW, or -Z2 instead of XX. For access points, -Z2 applies to the following countries: Algeria, Egypt, Israel, Morocco, Tunisia, and Vietnam.

Warranty: Sold with a limited one year warranty.

For details see: <http://support.ruckuswireless.com/warranty>

OPTIONAL ACCESSORIES	
902-0162-XXYY	• PoE injector (24W) (Sold in quantities of 1, 10 or 100)
902-0125-0000	• Secure articulating mounting bracket
902-0134-0000	• Outdoor AP mounting bracket (weatherized aluminum) 180-degree adjustment range in both azimuth and elevation. Mounting support for solid wall or ceiling, vertical or horizontal pole 1" to 4" in diameter using enclosed mounting hardware. Pole diameter greater than 4" can be supported with user-supplied clamps. For use with T310n and T310s.
902-0127-0000	• Extended cap to accommodate up to 6 cm long USB dongle
902-1121-0000	• Spare weatherizing cable gland with option of one hole or 2 hole connection

PLEASE NOTE: When ordering PoE injectors or power supplies, you must specify the destination region by indicating -US, -EU, -AU, -BR, -CN, -IN, -JP, -KR, -SA, -UK, or -UN instead of -XX

CommScope pushes the boundaries of communications technology with game-changing ideas and ground-breaking discoveries that spark profound human achievement. We collaborate with our customers and partners to design, create and build the world's most advanced networks. It is our passion and commitment to identify the next opportunity and realize a better tomorrow. Discover more at commscope.com

COMMSCOPE®

commscope.com

Visit our website or contact your local CommScope representative for more information.

© 2020 CommScope, Inc. All rights reserved.

Unless otherwise noted, all trademarks identified by ® or ™ are registered trademarks, respectively, of CommScope, Inc. This document is for planning purposes only and is not intended to modify or supplement any specifications or warranties relating to CommScope products or services. CommScope is committed to the highest standards of business integrity and environmental sustainability with a number of CommScope's facilities across the globe certified in accordance with international standards, including ISO 9001, TL 9000, and ISO 14001.

Further information regarding CommScope's commitment can be found at www.commscope.com/About-Us/Corporate-Responsibility-and-Sustainability.