**TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

1. **SĄVOKOS IR SUTRUMPINIMAI**
   1. **Pirkėjas** – UAB Technologijų ir inovacijų centras
   2. **Tiekėjas** – ūkio subjektas – fizinis asmuo, privatusis juridinis asmuo, viešasis juridinis asmuo, kitos organizacijos ir jų padaliniai ar tokių asmenų grupė, su kuriuo Pirkėjas sudaro Sutartį.
   3. **WLAN –** Belaidis kompiuterinis tinklas paremtas IEEE 802.11 arba lygiaverčio standarto protokolais.
   4. **Sutartis** – Sutartis, sudaroma tarp Tiekėjo ir Pirkėjo dėl Pirkimo objekto.
   5. **Prekės** – WLAN valdikliai, reikalingos licencijos ir prieigos taškai.
   6. **Užsakymas** – Pirkėjo Tiekėjui pateiktas dokumentas, kuriame nurodomi užsakomų Prekių kiekiai, pristatymo adresai ir terminas.
   7. **Aparatinė įranga** – WLAN valdiklį ir / ar WLAN prieigos tašką sudarantys komponentai, išskyrus programinę įrangą.
2. **PIRKIMO OBJEKTAS**
   1. WLAN infrastruktūros atnaujinimas
3. **PIRKIMO OBJEKTO APIMTYS**
   1. Perkamų Prekių kiekis nurodytas lentelėje

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Nr*** | ***Objektas*** | ***Preliminarus kiekis*** |
| *1* | *WLAN valdiklis* | *3* |
| *2* | WLAN valdiklių telkinio valdomų prieigos taškų praplėtimo licencija | *150* |
| *3* | WLAN valdiklių pajungimo bei konfigūravimo darbai | *8 d. v.* |
| *4* | *WLAN prieigos taškai* | *75* |

*\* Sutarties galiojimo metu taip pat numatoma pirkti ne daugiau kaip 10 procentų sutarties vertės susijusių prekių.*

* 1. Pirkėjas neįsipareigoja nupirkti viso Prekių kiekio ar bet kokios Prekių dalies.

1. **SUTARTINIŲ ĮSIPAREIGOJIMŲ VYKDYMO VIETA**
   1. A. Juozapavičiaus g. 13, Vilnius
2. **REIKALAVIMAI PIRKIMO OBJEKTUI**
   1. **Esamos situacijos aprašymas**

5.1.1. Šiuo metu esama belaidžio tinklo sistema nebetenkina Pirkėjo poreikių. Todėl būtina atlikti belaidžio ryšio sistemos atnaujinimą, o siekiant padidinti sistemos patikimumą įrengti belaidžio tinklo valdiklių telkinį. 5.1.2. Siekiant racionaliai išnaudoti esamą įrangą, esami prieigos taškai turi būti suderinami su naujai diegiama infrastruktūra.

* 1. **Pirkimo objekto aprašymas**
     1. Prekės turi atitikti žemiau nurodytus techninius reikalavimus:
        1. **WLAN valdiklis:**

1 lentelė

|  |  |
| --- | --- |
| **Eil. Nr.** | **Aprašymas** |
|  | **Telkinio savybės** |
|  | Telkinį sudaro 2 vnt. valdiklių, kurie sujungti į aukšto patikimumo sistemą (N+1) |
|  | **Valdiklio aparatūros savybės** |
|  | Keturi 1000Base-T prievadai |
|  | Vienas MultiGigabit prievadas palaikantis iki 5Gbps pralaidumą |
|  | Įrenginio komutavimo pralaidumas ne mažesnis kaip 4 Gbps |
|  | Vienas 1000Base-T tarnybinis prievadas |
|  | Vienas 1000Base-T dubliavimo prievadas |
|  | Vienas nuoseklus prievadas (RS232) |
|  | Vienas USB 3.0 prievadas |
|  | Galimybė padidinti valdomų bevielio ryšio taškų skaičių iki 150 |
|  | Įrenginys turi palaikyti ne mažiau kaip 3000 aktyvių bevielio tinklo vartotojų |
|  | * Įrenginio darbinė įtampa 220V (kintama, 50Hz). * 1 maitinimo šaltinis |
|  | Montuojamas į 19“ komutacinę spintą, 1U aukščio |
|  | Detalės skirtos įrenginio montavimui turi būti pateikiamos kartu su įrenginiu |
|  | **Programinės įrangos savybės** |
|  | ***Komutavimo funkcijos*** |
|  | Fizinio prievado gedimo atveju automatinis su juo susijusio virtualaus prievado perkėlimas į kitą fizinį prievadą |
|  | Prievadų agregavimas (angl. „LAG“) |
|  | 802.11 a/b/g/n/ac wave 1/ac wave 2 standartų palaikymas |
|  | Galimybė išjungti bet kurį iš 802.11 a/b/g/n/ac standartų |
|  | Galimybė nustatyti bevielio ryšio signalo stiprumo ribą, ties kuria turi būti dekoduojama bevielio ryšio informacija |
|  | Dinaminis 802.11 kanalų ir resursų paskirstymas |
|  | Dinaminis interferencijų aptikimas ir jų išvengimas |
|  | Dinaminis galios nustatymas (valdiklis turi automatiškai reguliuoti bevielių taškų radijo dalies išsiunčiamo signalo galią, priklausomai nuo tinklo padengiamumo būsenos) |
|  | Dinaminis vartotojų paskirstymas tarp bevielių ryšio taškų (bevielio ryšio taškų apkrovos paskirstymas) |
|  | Galimybė apjungti valdiklį į aukšto patikimumo sistemą (N+N) palaikant Client SSO + AP SSO apjungimą |
|  | IEEE 802.1Q VLAN palaikymas, ne mažiau 4000 VLAN |
|  | Galimybė sistemoje naudoti ne mažiau kaip 16 skirtingų bevielio tinklo ID (SSID) |
|  | Galimybė susieti VLAN ir bevielio tinklo ID (SSID);  Galimybė susieti tą patį VLAN su skirtingais bevielio tinklo ID (SSID);  Galimybė susieti skirtingus VLAN su tuo pačiu bevielio tinklo ID (SSID) |
|  | Galimybė grupuoti bevielio ryšio taškus į grupes |
|  | Galimybė bevielio ryšio taškams ar jų grupėms priskirti skirtingus bevielio tinklo ID (SSID) |
|  | Galimybė bevielio ryšio naudotojų duomenų srautą komutuoti į laidinį tinklą centralizuotai (per valdiklį) |
|  | Galimybė bevielio ryšio naudotojų duomenų srautą komutuoti į laidinį tinklą lokaliai (per bevielio ryšio tašką) |
|  | Galimybė bevielio ryšio naudotojų duomenų srautą komutuoti į laidinį tinklą centralizuotai (per valdiklį) ir lokaliai (per bevielio ryšio tašką) tuo pačiu metu |
|  | Vidinė DHCP tarnybinė stotis |
|  | DHCP relay/proxy funkcionalumo palaikymas |
|  | ***Paslaugos kokybė*** |
|  | Aplikacijų klasifikavimas ir žymių priskyrimas pagal IEEE 802.1p, 802.11e (WMM), DSCP |
|  | Aplikacijų greitaveikos ribojimas |
|  | Greitaveikos ribojimas bevielio ryšio naudotojui |
|  | Greitaveikos ribojimas bevieliui tinklui |
|  | ***Saugumas*** |
|  | Duomenų srauto (valdymo ir duomenų paketų) tarp bevielio ryšio taško ir bevielio ryšio valdiklio šifravimas |
|  | WPA, WPA2 ir WPA+WPA2 (802.11i) protokolų palaikymas |
|  | 802.1x protokolo palaikymas |
|  | PEAP-MSCHAPv2, EAP-TTLS, EAP-TLS protokolų palaikymas |
|  | Bevielių naudotojų autentifikacija valdiklio pagalba naudojant EAP-FAST,EAP-TLS, PEAP protokolus (veikimas be išorinio RADIUS serverio) |
|  | Bevielių naudotojų autentifikacija pagal bevielio įrenginio MAC adresą |
|  | Galimybė naudoti ne mažiau kaip 3 išorines RADIUS tarnybines stotis naudotojų autentifikavimui, autorizavimui ir apskaitai. |
|  | Galimybė naudoti vidinę duomenų bazę naudotojų autentifikacijai |
|  | Galimybė riboti svečių paskyrų galiojimą vidinėje duomenų bazėje |
|  | Galimybė naudoti Web autentifikaciją (naudojant vidinę ir išorines HTTPS tarnybines stotis ) |
|  | Galimybė naudoti modifikuotą Web autentifikacijos puslapį vidinėje HTTPS tarnybinėje stotyje |
|  | Galimybė naudoti modifikuotą Web autentifikacijos puslapį išorinėje HTTPS tarnybinėje stotyje |
|  | Galimybė vienu metu naudoti vidinę duomenų bazę ir RADIUS tarnybines stotis Web autentifikacijai |
|  | Ribotų teisių administratorius skirtas svečių paskyrų kūrimui (naudojant Web-autentifikaciją vidinėje duomenų bazėje) |
|  | Galimybė VLAN ir IP adresą priskirti pagal vartotojo RADIUS atributus. |
|  | Galimybė kurti prieigos kontrolės sąrašus (ACL) pagal šaltinio ir paskirties IP adresą bei protokolą ir TCP/UDP portą |
|  | Galimybė blokuoti duomenų srautą tarp bevielio ryšio naudotojų prisijungusių prie to paties bevielio ryšio taško |
|  | Svetimų bevielio ryšio taškų aptikimas ir klasifikavimo galimybė į „draugiškus“ ir „kenksmingus“ |
|  | Svetimų bevielio ryšio taškų aptikimas ir klasifikavimo galimybė į „draugiškus“ ir „kenksmingus“ pagal bevielio tinklo signalo stiprumą, pagal bevielio tinklo ID (SSID) |
|  | **Valdymas** |
|  | Galimybė valdyti naudojant nuoseklų prievadą (RS232) |
|  | Galimybė valdyti naudojant naršyklę HTTP/HTTPS protokolais |
|  | Komandinės eilutės valdymo galimybė naudojant SSHv2 protokolą |
|  | SNMP v1, v2c, v3 protokolų palaikymas |
|  | Syslog protokolo palaikymas |
|  | TFTP/FTP protokolo palaikymas |
| 1. . | **Suderinamumas** |
|  | Suderinamas su šiuo metu pirkėjo turimais prieigos taškais Cisco 1602, 1702I |
|  | **Pajungimo bei konfigūravimo darbai** |
|  | Turi būti įskaičiuoti šie darbai:   1. Pradinės konfigūracijos paruošimas, 150 bevielio ryšio taškų valdymas (licenzijų aktyvinimas), naudojant CAPWAP ar analogišką protokolą, kurį palaiko bevielės prieigos taškai 2. Perkėlimas iš šiuo metu Pirkėjo turimo valdiklio Cisco 5508 3. Belaidžio prieigos taško prijungimas prie WLAN valdiklių telkinio 4. Reikalingų sertifikatų išduotų Pirkėjo PKI sistemos konfigūravimas |
|  | **Gamintojo garantija** |
|  | Turi būti pasiūlyta ne mažiau kaip 60 mėnesių garantinė priežiūra, reakcijos laikas ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos. Tiekėjas turi pasiūlyti gamintojo priežiūros garantiją, užtikrinančią programinės įrangos atnaujinimą ir sugedusios aparatinės įrangos pakeitimą ne vėliau kaip per dešimt darbo dienų. |

* + - 1. **WLAN valdiklių telkinio valdomų prieigos taškų praplėtimo licencija**

2 Lentelė

|  |  |
| --- | --- |
| **Eil. Nr.** | **Aprašymas** |
| 1 | Licencija turi užtikrinti WLAN valdiklių telkinio palaikomų valdomų bevielio ryšio taškų skaičių 1 vienetu |

* + - 1. **WLAN prieigos taškas**

3 lentelė

|  |  |
| --- | --- |
| **Eil. Nr.** | **Aprašymas** |
|  | Aparatūros savybės: |
|  | du 10/100/1000 BASE-T Ethernet RJ-45 prievadai (PoE ir AUX) ir vienas USB 2.0 prievadas; |
|  | serijinis (konsolės) prievadas valdymui; |
|  | valdomas naudojant CAPWAP ar lygiavertį protokolą; |
|  | bevielio ryšio prieigos taškas gali atlikti bevielio tinklo valdiklio funkciją; |
|  | 802.11 b/g/n (2,4 GHz) ir 802.11 a/n/ac (5 GHz) standartų palaikymas ir veikimas vienu metu; |
|  | integruotos antenos stiprinimas 2.4 GHz dažnių ruože turi būti ne mažiau kaip 3 dBi. 5 GHz dažnių ruože turi būti ne mažiau kaip 5.0 dBi; |
|  | integruotos vidinės antenos, ne prastesnės kaip 2.4GHz: 3x3:2 SU-MIMO ir 5GHZ: 3x3:2 SU/MU-MIMO; |
|  | įrenginys palaiko pirmos ir antros kartos (angl. Wave 1 ir Wave 2) 802.11ac standartus; |
|  | maksimalus palaikomas klientų skaičius ne mažesnis kaip 200; |
|  | bevielio ryšio kanalų dažnių juostos pločiai:  20 MHz - 802.11b/g/n (2.4 GHz);  20 MHz - 802.11a/n/ac (5GHz);  40 MHz (802.11n/ac – 5GHz);  80 MHz (802.11ac – 5GHz). |
|  | Didžiausia bevielio ryšio sparta ne mažesnė kaip 217 Mbps (2,4 GHz) ir ne mažesnė kaip 867 Mbps (5 GHz); |
|  | IEEE 802.3af PoE (angl. Power over Ethernet) standarto palaikymas; |
|  | IEEE 802.3at PoE+ (angl. Power over Ethernet plus) standarto palaikymas; |
|  | LED indikatorius, nusakantis įrenginio būseną; |
|  | prie montavimui skirto rėmelio rakinamas korpusas; |
|  | detalės, skirtos įrenginio montavimui (laikiklis), turi būti pateikiamos kartu su įrenginiu; |
|  | įrenginys turi būti suderinamas su šiais standartais: IEC 60950-1, EN 60950-1, EN 50155, EN 301.489-1 ir -17; |
|  | įrenginyje turi būti ne mažiau kaip 1 GB DRAM ir ne mažiau kaip 256 MB flash atminties; |
|  | naudojimo temperatūra nuo 0 iki 40° C; |
|  | **Programinės įrangos savybės:** |
|  | **Paslaugos kokybė:**  bevielio ryšio Wi-Fi Multimedia (angl. *WMM*), 802.11h standartų palaikymas. |
|  | **Saugumas** |
|  | 802.11i, 802.1X, WPA2, WPA, AES, TKIP standartų palaikymas; |
|  | PEAP-MSCHAPv2, EAP-TTLS, EAP-TLS, EAP-FAST, EAP-GTC, EAP-SIM standartų palaikymas. |
|  | Valdymas: |
|  | komandinė eilutė (angl. *CLI*); |
|  | grafinė Web sąsaja (pasiekiamumas HTTP/HTTPS protokolais); |
|  | SSH, telnet protokolai; |
|  | įrenginys privalo turėti valdymo galimybę centralizuotai pasitelkaint WLAN valdiklių telkinį. |
|  | **Bevielio tinklo valdymas:** |
|  | įrenginys privalo suteikti galimybę bevielio tinklo valdymui naudoti savyje esančią valdymo sistemą; |
|  | įrenginys turi turėti galimybę vienu metu veikti ir kaip valdiklis ir kaip bevielio tinklo prieigos taškas; |
|  | įrenginys turi turėti galimybę valdyti ne mažiau kaip 25 bevielio tinklo prieigos taškus. |
|  | **Gamintojo garantija:** |
|  | Ne trumpesnė kaip 12 mėnesių garantinė priežiūra.  Garantiniu laikotarpiu pirkėjas nemokamai gauna ir naudoja programinės įrangos (angl. *firmware*) klaidų ištaisymus ir naujas versijas |

1. **SUTARTINIŲ ĮSIPAREIGOJIMŲ VYKDYMO TVARKA IR TERMINAI** 
   1. Prekės turės būti pristatytos adresu, nurodytu šios Techninės specifikacijos 4-oje dalyje.
   2. Tiekėjas įsipareigoja Prekes pristatyti ne vėliau kaip per 30 kalendorinių dienų nuo užsakymo pateikimo. Užsakymas pateikiamas elektroniniu paštu, nurodytu Sutartyje.
   3. Prekės Pirkėjui turi būti pristatytos ir montuojamos ir / ar kiti su Prekėmis susiję darbai atliekami Pirkėjo darbo laiku (I-IV 7:30 – 16:30 val., V 7:30 – 15:15 val.).
   4. Tiekėjas pristatęs Prekes privalo jas sumontuoti ir / ar įdiegti ir / ar sukonfigūruoti savo sąnaudomis Techninės specifikacijos 4-oje dalyje nurodytose patalpose.
2. **KOKYBĖ IR TRŪKUMŲ ŠALINIMAS**
   1. **Reikalavimai WLAN valdiklių telkiniui:**
      1. WLAN valdiklių telkiniai turi būti kokybiški ir atitinkantys visus šioje Techninėje specifikacijoje keliamus reikalavimus.
      2. WLAN valdiklių telkiniai turi būti nauji, nenaudoti, pagaminti ne anksčiau kaip prieš 6 (šešis) mėnesius, Iš pridedamų dokumentų privalo matytis WLAN valdiklių telkinio pagaminimo data.
      3. WLAN valdiklių telkiniai negali būti gamykliškai atnaujinti („renewed“ / „refurbished“ /„remarked“).
   2. **Reikalavimai WLAN prieigos taškams:**
      1. WLAN prieigos taškai turi būti kokybiški ir atitinkantys visus šioje Techninėje specifikacijoje keliamus reikalavimus.
      2. WLAN prieigos taškai gali būti gamykliškai atnaujinti („renewed“ / „refurbished“ /„remarked“).
      3. WLAN prieigos taškai turi būti registruoti Pirkėjo vardu.
   3. **Bendri reikalavimai WLAN valdiklių telkiniams bei WLAN prieigos taškams:**
      1. WLAN valdiklių telkiniai bei WLAN prieigos taškaituri turėti CE ženklinimą.
      2. WLAN valdiklių telkiniai bei WLAN prieigos taškai turi būti pilnai sukomplektuoti (pristatomi standartinėje gamintojo pakuotėje, kurioje turi būti naudojimosi instrukcijos, kokybės / atitikties sertifikatai ir pan.) lietuvių arba anglų kalbomis bei kita įrenginių dokumentacija, be kurios nebūtų įmanoma jų naudoti pagal paskirtį). Pakuotė turi garantuoti WLAN valdiklių telkinių bei WLAN prieigos taškų saugumą juos transportuojant bei sandėliuojant.
      3. WLAN valdiklių telkiniai bei WLAN prieigos taškaituri būti tinkami naudoti pagal jų tikslinę paskirtį, be paslėptų trūkumų, dėl kurių jų nebūtų galima naudoti pagal jų tikslinę paskirtį arba dėl kurių sumažėtų jų naudingumas.
   4. **Reikalavimai** WLAN valdiklių telkinių bei WLAN prieigos taškų garantijai:
      1. WLAN valdiklių telkiniams Teikiama ne mažiau kaip 60 mėnesių garantinė priežiūra, užtikrinanti nemokamą programinės įrangos (ang. Firmware) atnaujinimą[[1]](#footnote-1) ir sugedusios Aparatinės įrangos ir / ar jos atskiro komponento pakeitimą ir / ar remontą ne vėliau kaip per 10 (dešimt) darbo dienų skaičiuojant nuo 7.4.3 punkte nurodyto reakcijos laiko pabaigos (po 8 darbo valandų nuo Pirkėjo išsiųsto pranešimo) arba skaičiuojant 10 darbo dienų nuo oficialios programinės įrangos atnaujintos versijos išleidimo dienos;
      2. WLAN prieigos taškams teikiama ne trumpesnė kaip 12 mėnesių garantinė priežiūra , užtikrinanti nemokamą programinės įrangos (ang. Firmware) atnaujinimą[[2]](#footnote-2) ir sugedusios Aparatinės įrangos ir / ar jos atskiro komponento pakeitimą ir / ar remontą ne vėliau kaip per 10 (dešimt) darbo dienų skaičiuojant nuo 7.4.3 punkte nurodyto reakcijos laiko pabaigos (po 8 darbo valandų nuo Pirkėjo išsiųsto pranešimo) arba skaičiuojant 10 darbo dienų nuo oficialios programinės įrangos atnaujintos versijos išleidimo dienos;
      3. Tiekėjo reakcijos laikas privalo būti ne ilgesnis kaip 8 darbo valandos nuo pranešimo apie programinės įrangos ar aparatinės įrangos veikimo sutrikimą. Pranešimas teikiamas Sutartyje nurodytu Tiekėjo elektroniniu paštu;
      4. Tiekėjas teikia nemokamą programinės įrangos klaidų šalinimą garantiniu laikotarpiu. Programinės įrangos klaidų šalinimas turi būti vykdomas kaip įmanoma per trumpesnį laiko periodą, bet ne ilgiau kaip per 10 (dešimt) darbo dienų nuo 7.4.3 punkte nurodyto reakcijos laiko pabaigos (po 8 darbo valandų nuo Pirkėjo išsiųsto pranešimo).
      5. Garantinio laikotarpio terminas pradedamas skaičiuoti nuo kiekvieno Prekių perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos.
3. **KARTU SU PRISTATOMOMIS PREKĖMIS PATEIKIAMI DOKUMENTAI**
   1. Su pristatomais WLAN valdikliiais bei WLAN prieigos taškaisturi būti pateikiamas krovinio pristatymo važtaraštis su nurodytais WLAN valdiklių bei WLAN prieigos taškųkiekiais.
   2. Pateikiant WLAN valdiklių telkinio valdomų prieigos taškų praplėtimo licencijas, jų numeriai nurodomi Tiekėjui atsiuntus elektroninį laišką su visa reikalinga informacija Pirkėjo įgaliotam atstovui
   3. Su pristatomomis Prekėmis turi būti pateikiamas Prekių perdavimo-priėmimo aktas bei PVM sąskaita-faktūra. Jame turi būti nurodyta: gamintojas, serijinis numeris, gaminio kodas, gaminio alternatyvus pavadinimas (jeigu toks yra), garantinių įsipareigojimų pradžios ir pabaigos datos.
4. **PIRKĖJO SUTARTINIAI ĮSIPAREIGOJIMAI** 
   1. Prekių montavimo ir / ar diegimo ir / ar konfigūravimo laikotarpiu Pirkėjas įsipareigoja Tiekėjo personalą įleisti į darbams reikalingas patalpas.

1. Tam, kad garantija būtų laikoma tinkama Tiekėjas naują programinės įrangos versiją gali atnaujinti pats arba suteikti Pirkėjui prisijungimo duomenis, leidžiančius atsisiųsti iš gamintojo puslapio naują programinės įrangos versiją ir / ar atnaujinimus. Bet kokiu atveju Tiekėjas privalo pats įdiegti atnaujintą programinės įrangos versiją ir / ar pašalinti atsiradusias klaidas ne vėliau kaip per 10 darbo dienų, Pirkėjui pranešus apie tai elektroniniu paštu, jeigu Pirkėjui parsisiuntus atnaujintą programinės įrangos versiją jos Pirkėjas negali pats įdiegti arba įdiegus naujesnę programinės įrangos versiją atsiranda klaidų, dėl kurių Prekėmis tampa neįmanoma naudotis arba naudojimasis pasunkėja. [↑](#footnote-ref-1)
2. Tam, kad garantija būtų laikoma tinkama Tiekėjas naują programinės įrangos versiją gali atnaujinti pats arba suteikti Pirkėjui prisijungimo duomenis, leidžiančius atsisiųsti iš gamintojo puslapio naują programinės įrangos versiją ir / ar atnaujinimus. Bet kokiu atveju Tiekėjas privalo pats įdiegti atnaujintą programinės įrangos versiją ir / ar pašalinti atsiradusias klaidas ne vėliau kaip per 10 darbo dienų, Pirkėjui pranešus apie tai elektroniniu paštu, jeigu Pirkėjui parsisiuntus atnaujintą programinės įrangos versiją jos Pirkėjas negali pats įdiegti arba įdiegus naujesnę programinės įrangos versiją atsiranda klaidų, dėl kurių Prekėmis tampa neįmanoma naudotis arba naudojimasis pasunkėja. [↑](#footnote-ref-2)