

NOTITIE

Project : Zwembad de Meerkamp te Amstelveen
 Betreft : Programma van Eisen WLAN Netwerk
 Datum : 10 maart 2023
 Referentie : 20220211PvE001

Inleiding

Dit Programma van Eisen omvat de omschrijving van de technische eisen, functionele eisen, eisen aan de aanbieder, eisen aan beschikbaarheid en eisen aan oplevering en ondersteuning van de WLAN netwerk installatie voor zwembad de Meerkamp te Amstelveen.

Omschrijving

Ten behoeve van een draadloos netwerk dienen er op elke bouwlaag inclusief de kelder wifi-accesspoints te worden aangebracht.

- Op basis van de tekeningen dient de installateur een ontwerp/design van het draadloze netwerk te maken. In dit ontwerp dient te worden aangegeven op welke punten en op welke wijze de Ruckus AccessPoints R550, moeten worden gemonteerd.
- Uitgangspunten voor het Wifi netwerk zijn:
 - Geschikt voor VoIP;
 - Geschikt voor gasten netwerk;
 - Op basis van Wifi 6 (802.11ax) en ingebouwde BLE & Zigbee ontvangers;
 - Een fijnmazige structuur, zodat extra functies kunnen worden toegepast zoals Pinautomaten, IoT apparaten en sensoren.
- De installateur wordt geacht een integrale aanbidding te doen waarin levering, configuratie, installatie, het inrichten van monitoring, montage en het werkend opleveren van het draadloze netwerk is inbegrepen.
- De installateur dient in de oplevering van het draadloze netwerk door middel van een meting op locatie ("After Survey") en daarop gebaseerde rapportage aantonen dat aan de gestelde eisen wordt voldaan. De installateur dient aan de opdrachtgever de opleveringsmeting overhandigen waarin de dekking van het draadloze netwerk wordt aangegeven, op basis van de "After Survey".
- De aangeboden oplossing dient als een werkend geheel te worden aangelegd en opgeleverd, inclusief montagemateriaal, bekabeling van de AccessPoints, eventuele adapters, licenties, functionele configuratie/inrichting, etc.
- De installateur draagt zorg voor het inrichten van actieve monitoring van het netwerk. Dit wil zeggen dat bij uitval van een component er automatisch een incident wordt geregistreerd in het ticketmanagementsysteem van de installateur en opdrachtgever hiervan op de hoogte dient te worden gesteld.

Technische Eisen

- 1.1 De geboden oplossing maakt minimaal gebruik van dual radio AccessPoints (AP's) die in staat zijn gelijktijdig zowel op 2,4 als op 5 GHz te werken. Hierbij dienen zowel de IEEE 802.11a/g/n/ac als 802.11ax standaard ondersteund te worden.
- 1.2 De geboden AP's zijn in staat om meerdere SSID's gelijktijdig aan te bieden.
- 1.3 De AP's beschikken over ten minste één gigabit ethernet interface (1000BASE-T).
- 1.4 De geboden componenten zijn WPA3 personal en WPA3 enterprise gecertificeerd.
- 1.5 Ondersteuning voor PEAPv0/EAP-MSCHAPv2, EAP-TTLS/MSCHAPv2 & EAP-TLS is aanwezig op de geboden oplossing.
- 1.6 De AP's zijn WiFi 6 Certified.
- 1.7 De AP's moeten draadloze clients kunnen stimuleren om gebruik te maken van de 5 GHz band (bandsteering).
- 1.8 Bij de geboden oplossing moet het mogelijk zijn om op basis van de belasting van het kanaal (channel utilization) de clients te verdelen over verschillende radio's en AP's.
- 1.9 Om zendtijd te optimaliseren moeten de AP's de door AP en client te gebruiken datarates voor management- en controlframes kunnen instellen. Daarbij dient DSSS modulatie in zijn geheel te kunnen worden uitgeschakeld.
- 1.10 De AP's dienen gecertificeerd te zijn voor Wi-Fi Multimedia (WMM) en WMM powersave.
- 1.11 De geboden oplossing dient in staat te zijn te segmenteren op laag 2 van het OSI model. Dit teneinde de omvang van broadcast domains te beperken. Daartoe dienen clients op basis van vaste waarden of Radius attributen in specifieke VLAN's kunnen worden geplaatst.
- 1.12 De geboden oplossing dient in staat te zijn broadcast en multicast verkeer van specifieke stations in verschillende netwerksegmenten (vlans/subnetten) naar elkaar door te sturen. Dit teneinde goede werking van AppleTV's en Chromecast devices te bewerkstelligen.
- 1.13 De geboden oplossing dient gebruik te maken van een Multiple Channel Architecture (MCA) waarbij de beschikbare kanalen optimaal ingezet worden om een hoge capaciteit te kunnen bieden aan het WiFi netwerk.
- 1.14 De geboden oplossing dient gebruik te maken van draadloze protocollen als 802.11R, 802.11V, 802.11K.
- 1.15 De AP's zijn voorzien van een Trusted Platform Module (TPM).
- 1.16 De AP's zijn voorzien van een geïntegreerde Bluetooth 5 en 802.15.4 radio (Zigbee) support.
- 1.17 De AP's dienen te worden gevoed middels Power over Ethernet (PoE) in combinatie met de bestaande switches van Eindklant. Hierbij dienen de AP's volledig functioneel te zijn indien alle poorten van een switch zijn voorzien van AP's of dient er in de aanbieding aangegeven te worden welke functionaliteit ontbreekt.
- 1.18 Er dient te kunnen worden gestuurd in bandbreedte gebruik op basis van QoS om bijvoorbeeld wifi-telefonie en intern gebruik te prioriteren. Dit dient door de AP's (lokaal) te worden verzorgd.
- 1.19 Antennes dienen geïntegreerd te zijn en de AP's dienen geschikt te zijn voor montage aan het plafond.
- 1.20 De aangeboden oplossing dient samenwerking te ondersteunen met meerdere merken firewalls waaronder Fortinet.

- 1.21 De aangeboden oplossing dient volledig geschikt te zijn voor de KPN EEN telefonie omgeving. Ook in combinatie met (WMM) Microsoft Teams.
- 1.22 Het draadloze netwerk dient vanuit één centrale omgeving beheerd te worden. Deze omgeving moet in de cloud aangeboden worden en 24x7 beschikbaar te zijn. Alle AP's kunnen in een plattegrond in real-time weergegeven worden. Deze omgeving mag geen single point of failure zijn.
- 1.23 Om grip te houden over de capaciteit van het netwerk moet het mogelijk zijn om een maximale bandbreedte per client in te stellen.
- 1.24 De oplossing dient een voorziening te bevatten om gasten te voorzien van tijdelijke toegang tot het internet via het draadloze netwerk. Een acceptatiepagina met voorwaarden moet mogelijk zijn.
- 1.25 Inzicht in de werking van de oplossing moet real-time beschikbaar zijn en in de vorm van (periodieke) rapportages over een langere periode te kunnen worden aangeleverd. In het geval van een verstoring moet er geautomatiseerd een email worden verzonden naar de beheerder van Eindklant.
- 1.26 Wifi clients kunnen roamen tussen verschillende radio's zonder connectieverlies.
- 1.27 De geboden oplossing dient in staat te zijn om onderling verkeer tussen wifi clients te blokkeren.
- 1.28 QOS dient ondersteund te worden en in de volledige keten te worden geïmplementeerd.
- 1.29 De aanbieder levert een kwaliteitssensor die vanuit cliënt perspectief de kwaliteit van het netwerk levert. De uitkomst hiervan dient inzichtelijk te zijn voor Eindklant.
- 1.30 De eerstelijns helpdesk wordt door Eindklant ingevuld. Vanuit de geboden oplossing wil zij zoveel mogelijk ondersteund worden om deze rol op een goede manier te kunnen vervullen. Eindklant verneemt graag op welke manier de aanbieder met haar geboden oplossing hier invulling aan geeft.
- 1.31 De oplossing dient op eenvoudige wijze schaalbaar te zijn. Extra (en vervangende) AP's moeten eenvoudig zelf aan te sluiten zijn en worden automatisch geconfigureerd.
- 1.32 De aanbieder geeft aan op welke wijze security (Radius) oplossingen, waaronder Microsoft NPS, proactief ondersteund worden.
- 1.33 De aanbieder dient minimaal te beschikken over de hoogste of een na hoogste certificering van het door haar aangeboden fabricaat.
- 1.34 De aanbieder beschikt over minimaal 3 technisch bekwame en opgeleide engineers voor het uitvoeren van dit project.
- 1.35 Eindklant weet oplossingen van partijen met een hoge mate van kennis op het gebied van LAN en WLAN te waarderen. Eindklant laat zich graag ondersteunen door opgedane expertise door succesvolle ervaringen en adviezen bij klanten, mogelijkheden en onmogelijkheden ten aanzien van streaming audio & video, digital signage, IoT-devices, wayfinding, beaconing, RFID en de stand van zaken in de markt. Ook voor wat betreft een roadmap van toekomstige technieken en verwachtingen in de markt. De aanbieder toont aan dat zij regelmatig in kennis op deze gebieden investeert. En levert bij haar aanbieding een overzicht van de aanwezige kennis en certificeringen binnen haar organisatie aan.
- 1.36 De aanbieder zal in de oplevering van het draadloze netwerk door middel van een meting op locatie ("After Survey") en daarop gebaseerde rapportage aantonen dat aan de gestelde eisen wordt voldaan. Omschrijf wat volgens aanbieder een zgn. opleveringsmeting inhoudt.
- 1.37 De aanbieder wordt geacht een integrale aanbieding te doen waarin levering, configuratie, installatie, het inrichten van monitoring, montage en het werkend opleveren van het draadloze netwerk is inbegrepen.

- 1.38 De aanbieder dient ten minste twee referenties aan te leveren waarbij de dienstverlening vergelijkbaar is met de in dit PVE beschreven eisen. Er is sprake van een gebouw met een vergelijkbare functie. De referenties dienen door Eindklant, zonder tussenkomst van aanbieder, te kunnen worden benaderd voor een telefonisch contact of referentiebezoek.
- 1.39 Alle aangeboden apparatuur dient nieuw te zijn. Het leveren van refurbished componenten of die uit het 'grijze circuit' komen leiden onherroepelijk tot ontbinding van de overeenkomst.
- 1.40 Eindklant verwacht 2e en 3e lijns support van de aanbieder. Beschrijf welke voorzieningen aanbieder hiervoor heeft getroffen.
- 1.41 De aanbieder beschrijft in een SLA de service die geboden wordt, waaronder de responstijd bij storingen.
- 1.42 Eindklant wil graag van aanbieder weten op welke manier zij waarborgt dat de oplossing niet alleen werkt op moment van oplevering, maar ook blijft functioneren gedurende de samenwerkingsperiode. Welke werkwijze, processen en/of methodiek past zij toe om dit doel te bereiken. Eindklant geeft voorkeur aan aanbieders met een hoge mate van service, die helder beschreven is in het SLA.
- 1.43 Eindklant krijgt een vaste contactpersoon bij de aanbieder toegewezen, zowel tijdens het project als na in gebruik name van de oplossing. Contactmomenten worden periodiek, in onderling overleg, gepland.
- 1.44 Op de geboden oplossing moet minimaal gedurende vijf jaar ondersteuning, updates en onderhoud worden geleverd door ten minste de fabrikant(en) van de te leveren producten.
- 1.45 Eindklant sluit aanbiedingen uit van deelname waarbij de geboden hard- en of software waarvan op het moment van inschrijving bekend is, of bekend verondersteld mag worden, dat deze binnen twee jaar End of Sale en/of End of life is.
- 1.46 De aanbieder draagt zorg voor het inrichten van actieve monitoring van het netwerk. Dit wil zeggen dat bij uitval van een component er automatisch een incident wordt geregistreerd in het ticketmanagementsysteem van de aanbieder en Eindklant hiervan op de hoogte wordt gesteld.
- 1.47 De aanbieder draagt er zorg dat Eindklant maandelijks kan beschikken over rapportage en inzichten over het presteren van het netwerk.
- 1.48 Storingsmeldingen dienen 24x7x365 bij de aanbieder te kunnen worden gemeld en gemonitord via een webportal.
- 1.49 De aanbieder geeft support af op de producten. De voertaal tijdens het support moet Nederlands of Engels zijn.
- 1.50 De aangeboden oplossing dient als een werkend geheel te worden aangelegd en opgeleverd, inclusief montagemateriaal, bekabeling, adapters, licenties, functionele configuratie/inrichting etc.
- 1.51 Na oplevering dient de aanbieder documentatie op te leveren over de aanleg en configuratie van het netwerk, de geleverde hardware en een schematische weergave van het netwerk.
- 1.52 Er dienen automatisch alarmen gegenereerd te kunnen worden om de beheerder te attenderen op uitval van (een gedeelte van) het netwerk.
- 1.53 De aanbieder dient een 'training on the job' te geven. Doel van deze training is om de 1e lijns helpdesk thuis te doen geraken in het kunnen bieden van 1e lijns ondersteuning op de geboden oplossing. De aanbieder dient te beschrijven op welke manier zij hier invulling aan geeft.
- 1.54 Het doorvoeren van updates, upgrades van software en/of firmware versies op de geboden componenten en software is onderdeel van de inschrijving. Hierin eist Eindklant om nooit meer dan twee stabiele versies achter te lopen op de meest recent beschikbare versie.

- 1.55 Het doorvoeren van updates dient zonder verstoring voor de gebruikers te kunnen worden doorgevoerd.
- 1.56 De aanbieder biedt 2e en 3e lijns ondersteuning aanvullend op de 1e lijns servicedesk van Eindklant.
- 1.57 De aanbieder dient een projectplan op te stellen en mee te leveren met haar aanbieding.
- 1.58 Eindklant verwacht dat de aanbieder de realisatie van de oplossing succesvol uitvoert. Omschrijf in het projectplan op welke manier de aanbieder dit kan waarmaken. De volgende zaken zijn voor Eindklant hierin van waarde: a. Dat samenwerking tussen alle betrokken partijen goed verloopt; b. Dat Eindklant inzicht en vertrouwen heeft in de aanpak en het beheersen van de acceptatie en in bedrijfstelling; c. Een duidelijke demarcatie van verantwoordelijkheden en werkzaamheden per partij; d. Een realistische conceptplanning.