

Bijlage 4

Technische specificaties Perceel 1

In deze Bijlage zijn de Technische specificaties opgenomen. Van Inschrijver wordt verwacht dat hij de eisen accepteert door deze Bijlage te ondertekenen en bij te voegen bij de Inschrijving.

Algemeen

Nummer	Eis
1.	Contractant is gehouden om zich bij de uitvoering van de Opdracht te houden aan alle geldende regelgeving. Eventuele schade die volgt uit het niet naleven van wetgeving zal door de Contractant worden vergoed aan de Gemeente. Indien tijdens de uitvoering van de opdracht gebruik wordt gemaakt van werknemers die volgens de Wet Arbeid Vreemdelingen (WAV) niet bevoegd zijn om in Nederland te werken en de Gemeente wegens het brede werkgeversbegrip in deze wet wordt beboet, zal Contractant de boete welke de Gemeente wordt opgelegd vergoeden.
2.	In het kader van Wet Aanpak Schijnconstructies (WAS) houdt Contractant zich bij de uitvoering van de Opdracht aan de geldende wet- en regelgeving op het gebied van arbeidsvoorwaarden en aan de CAO die voor zijn medewerkers van toepassing zijn. Contractant vrijwaart de Gemeente voor alle aanspraken van derden die zij op grond van de Wet Aanpak Schijnconstructies heeft ingesteld.
3.	Contractant zal na opdrachtverlening een startoverleg voeren met de Gemeente betreffende implementatie van het project.
4.	Er wordt voldaan aan de duurzaamheidseisen ambitieniveau 'basis' voor de productgroep 'Netwerken, datacenter hardware en telefoniediensten'. Zie https://www.mvicriteria.nl/nl .
5.	Contractant levert in overleg met de Gemeente een implementatieplan.
6.	De Gemeente biedt aan Contractant een hands-on training, toegespitst op de aangeboden oplossing en de verantwoordelijkheden van de Contractant.
7.	Ten behoeve van de overgangperiode is er probleemloze interoperabiliteit tussen de bestaande omgeving en de nieuwe omgeving. (implementatie)
8.	Contractant zal het bestaan, de aard en de inhoud van de overeenkomst, evenals alle overige informatie van Gemeente waarvan Contractant bij de uitvoering van de overeenkomst kennisneemt geheimhouden en niets daaromtrent openbaar maken zonder schriftelijke toestemming van Gemeente. Contractant staat ervoor in dat personeel van Contractant, overige personeelsleden en derden de bepalingen betreffende gedrag, vertrouwelijkheid en bescherming van gegevens naleven.
9.	Gemeente heeft controlerecht. Contractant moet daarom altijd medewerking verlenen bij audits of veiligheidsonderzoeken. Gemeente kan een audit of third-party risk assessment (TPM) laten uitvoeren om te controleren dat aan beveiligingseisen die van toepassing zijn wordt voldaan. Een TPM kan als vervanging van de gevraagde audit worden gebruikt om aan te tonen dat aan de beveiligingseisen voldaan is.
10.	Bij gunning van de twee percelen aan twee verschillende Opdrachtnemers, is samenwerking tussen de Opdrachtnemers onderling en met Gemeente noodzakelijk. Tijdens de implementatie en tijdens de looptijd wordt van zowel Opdrachtnemers en Gemeente een inspanning verwacht om de samenwerking te optimaliseren. Het onderwerp samenwerken zal tijdens de periodieke contractbesprekingen ook continue geëvalueerd worden. Inschrijver garandeert dat hij zich maximaal zal inspannen om de samenwerking optimaal te laten verlopen.

11.	Contractant gaat akkoord met een koopoptie van (delen) van de onderhavige Netwerkinfrastructuur en alle bijbehorende zaken.
12.	Indien Gemeente gebruik maakt van de koopoptie blijft Contractant, Indien Gemeente daarvoor kiest, de dienstverlening voortzetten.

Security

Nummer	Eis
13.	Contractant werkt volgens de normen die worden gesteld in ISO 27001 t.b.v. informatiebeveiliging.
14.	Contractant heeft een proces ingericht inzake (potentiële) datalekken en kan deze procedure desgevraagd overleggen.
15.	Contractant heeft een proces ingericht inzake (potentiële) datalekken en meldt deze binnen 24 uur na ontdekking aan de Gemeente.
16.	De opslag van persoonsgegevens vindt fysiek plaats binnen de Europese Economische Ruimte of in een land met een passend niveau van gegevensbescherming.
17.	Gemeente en Contractant leggen de verwerkersrelatie, in de zin van de AVG vast in een verwerkersovereenkomst conform het model van de VNG inzake de verwerking van persoonsgegevens.
18.	Bij het gebruik van diensten van onderaannemers zijn er toonbare verwerkersovereenkomsten afgesloten conform de AVG die minimaal dezelfde eisen stellen aan de gegevensverwerking als de verwerkersovereenkomst tussen Gemeente en Contractant.
19.	Aan het einde van de looptijd wordt na bevestiging van overdracht alle data van Gemeente in de systemen van Contractant vernietigd. Data voor wettelijke verplichtingen (zoals facturen, contracten) vallen buiten deze eis. De Contractant levert een verklaring van vernietiging.
20.	Bij het gebruik van onderaannemers garandeert de Contractant dat het beveiligingsniveau van de onderaannemer minimaal gelijk is aan de eisen die worden gesteld aan de Contractant.

SLA en rapportage

Nummer	Eis
21.	De Contractant levert na afronding van het project in overleg met de Gemeente een opleverdocument met daarin de details van de daadwerkelijk opgeleverde omgeving.
22.	In het geval van af te nemen diensten met afgesproken serviceniveaus wordt tussen Opdrachtnemer en Gemeente in overleg een Service Level Agreement (SLA) afgesloten, bij voorkeur volgens het model van de Informatiebeveiligingsdienst (IBD).
23.	Contractant levert maandelijks een rapportage aan met daarin aangegeven minimaal de gemelde incidenten, de reactietijd en de oplostijd en overige overeengekomen KPI's.
24.	Contractant bereidt samen met de contractmanager van Gemeente het tactisch overleg voor. Dit overleg vindt elk kwartaal plaats waarbij (gedelegeerd) contracteigenaar en service delivery manager aanwezig zijn. Contractant is verantwoordelijk voor verslaglegging.
25.	Contractant bereidt minimaal 2 x per jaar een strategisch overleg voor. Eindverantwoordelijke service delivery en contracteigenaar zijn aanwezig. Contractant is verantwoordelijk voor verslaglegging.

Support en helpdesk

Nummer	Eis
26.	Support dient direct bij de fabrikant van de aangeboden oplossing te worden ondergebracht.
27.	Storingen worden zowel telefonisch of via een web-portaal gemeld en opgelost via een centraal aanspreekpunt van Contractant.
28.	Contractant is verantwoordelijk voor de gehele afhandeling van meldingen, incidenten m.b.t. de Oplossing volgens de procedure zoals vastgelegd in de Service Level Agreement (SLA). Gemeente bepaalt de prioriteit van incidenten.
29.	Onderhoudswerkzaamheden die van invloed zijn op de dienstverlening worden, met uitzondering van feestdagen, niet uitgevoerd binnen de volgende tijdsvensters: - Maandag van 07:00 tot 00:00 - Dinsdag, woensdag, donderdag en vrijdag tussen 07:00 en 19:30 uur - Vrijdag tussen 07:00 en 19:30 uur - Zaterdag tussen 10:00 en 13:00 uur NB. - Dit geldt niet voor security patches. Indien er een andere noodzakelijke reden is, dan dient dit ter beoordeling worden voorgelegd worden aan Gemeente.
30.	Contractant is in staat en bereid kritische hardware binnen 4 uur te vervangen.

LAN-infrastructuur dienst

Nummer	Eis
31.	De Contractant zal in overleg met de gemeente tot overeenstemming komen welke werkzaamheden onder de dienst vallen. (menukaart)
32.	De Contractant monitort de gehele LAN-infrastructuur 24/7 op beschikbaarheid en correcte werking.
33.	De Contractant neemt maatregelen om beschikbaarheid en continuïteit van de dienst te kunnen garanderen.
34.	De Contractant neemt maatregelen om ervoor te zorgen dat alleen geautoriseerde medewerkers van de Opdrachtgever wijzigingen kunnen doorvoeren.
35.	De Contractant stelt een web-portal ter beschikking waarin changes en incidenten gecommuniceerd kunnen worden, en waarin de status kan worden gemonitord.
36.	Het is mogelijk om via telefoon of het web-portal meldingen door te geven.
37.	Het is mogelijk om via telefoon, web-portal of e-mail te communiceren over lopende meldingen.
38.	De Contractant is binnen en buiten kantoortijd, en 7 dagen in de week bereikbaar. Voor ondersteuning binnen of buiten kantoortijd worden door de Opdrachtnemer geen aanvullende kosten in rekening gebracht.
39.	Het is mogelijk eventuele aanpassingen aan het netwerk met verschillende oplostijden door te laten voeren. Spoedchanges worden in overleg en zonder extra kosten doorgevoerd.

Datacenter

Nummer	Eis
40.	De oplossing voor zowel datacenter, edge en wireless voorziet in het gebruik van traditionele routeringsprotocollen en op standaarden gebaseerde netwerken.
41.	De oplossing bestaat uit Flexibele LAN Fabric-technologie (Shortest Path Bridging IEEE 802.1q, Trill, EVPN/VXLAN of vergelijkbaar).
42.	Niet-op standaarden gebaseerde technologieën worden niet geaccepteerd.
43.	Een LAN Fabric-technologie wordt voorgesteld, hierbij moeten alle componenten van de oplossing voor de edge-, core switches de Fabric-technologie ondersteunen, zodat deze eenvoudig kan worden uitgebreid.
44.	Inzicht van verkeersstromen van laag 4-7 bekabeld en draadloos verkeer voor het operationele beheer van belangrijke services moet mogelijk zijn binnen de aangeboden oplossing.
45.	LAN-infrastructuur moet de mogelijkheid bieden om apparaten en gebruikers die op het netwerk zijn aangesloten te identificeren en traceren.
46.	Datacenter switches moeten een upgrade kunnen uitvoeren zonder dat het leidt tot verstoring en onderbreking van actieve datastromen met een sub-second failover voor redundant aangesloten apparaten.
47.	Core switches beschikken over netwerkpoorten met 10/25/40/100Gbps non-blocking glasvezel interfaces.
48.	<i>Gewijzigd op basis van Nvl vraag 25:</i> Leaf switches beschikken over netwerkpoorten met glasvezel snelheden van 1/10/40Gbps non-blocking interfaces, over koper snelheden 100 Mbps en 1/10Gbps.
49.	Alle benodigde onderdelen zoals bv SPF+, QSFP en wat verder benodigd is om switches optimaal te kunnen koppelen zijn inbegrepen in de oplossing.
50.	Alle benodigde licenties nodig om het datacenter netwerk optimaal en efficiënt te laten functioneren zijn onderdeel van de oplossing.
51.	Datacenterswitches moeten ten behoeve van audio/video streaming laag 3 virtualisatie voor Fabric multicast of vergelijkbaar ondersteunen.
52.	Datacenterswitches moeten ten behoeve van multi-tenancy laag 3 virtualisatie of vergelijkbaar ondersteunen.
53.	Het toevoegen van nieuwe onderdelen van de infrastructuur (koppelingen) heeft geen invloed op de werking van bestaande services.
54.	Het verwijderen van onderdelen van de infrastructuur (koppelingen) heeft geen invloed op de werking van bestaande services. Beschrijf de realisatie hiervan in het Technisch ontwerp.
55.	In netwerk ontwerp datacenters is rekening gehouden met redundantie en het aantal single points of failures wordt zo klein mogelijk gehouden om een maximale uptime binnen de datacenters te garanderen.
56.	Het aangeboden datacenter netwerk gaat efficiënt om met datastromen in combinatie met onze gevirtualiseerde omgeving.
57.	Eis is op basis van vraag 52 en 74 vervallen.

58.	Het datacenter netwerk beschikt over een sub-second hersteltijd voor alle services, inclusief Multicast.
59.	Dynamic Auto Attach of vergelijkbaar moet worden gebruikt om apparaten aan te sluiten.
60.	Om end-to-end services aan te kunnen bieden over het hele netwerk, inclusief IP-VPN, moet het netwerk kunnen worden uitgebreid over externe IP-netwerken.
61.	<i>Gewijzigd op basis van Nvl vraag 24:</i> Power over Ethernet (PoE) binnen het datacenter is bij minimaal 8 poorten mogelijk.
62.	Quality of Service (QoS) moet end-to-end beschikbaar zijn, ook in het datacenter.

Edge switches

Nummer	Eis
63.	Een intelligente toegangslaag is vereist. Dit in combinatie met apparaat- en netwerkbeveiliging en zichtbaarheid van wie, wat en waar de gebruikersapparaten zijn verbonden.
64.	De intelligente toegangslaag is software driven en wordt centraal beheerd.
65.	De wifi6 standaard 802.11ax maken onderdeel uit van dezelfde architectuurkeuze en past binnen dezelfde fabric architectuur.
66.	Edge switches zijn stackable zodat de capaciteit eenvoudig is uit te breiden of te kunnen verwijderen.
67.	Edgeswitches ondersteunen flexibele stacking mogelijkheden met geïntegreerde stackingpoorten.
68.	Edge switches moeten over zowel laag 2 als laag 3 functionaliteit beschikken.
69.	De aangeboden switches zijn geschikt voor management vanuit de Cloud.
70.	Inschrijver is in staat om een efficiënte poortbezetting te realiseren door het inzetten van switches van verschillende poort capaciteit uit dezelfde productlijn.
71.	Inschrijver garandeert dat het aantal inactieve poorten tot een minimum beperkt blijft.
72.	Edge switches op stadhuis moeten de mogelijkheid hebben om twee 230 volt voedingen, ten behoeve van redundantie, te plaatsen.
73.	Edge switches beschikken over 24, 48 x 1 Gbs PoE+ (10/100/1000BaseTX) interfaces, en voldoende 10 Gbs uplinks om redundant te kunnen koppelen.
74.	Edge switches ondersteunen Power over Ethernet (PoE) minimaal IEEE 802.3at PoE standaarden.
75.	Edge switches ondersteunen 802.3ad (Link aggregation) binnen de stack.
76.	Bandbreedte rate limiting per poort wordt ondersteund.
77.	Quality of Service (QoS) voor tijd kritische applicaties zoals VoIP wordt ondersteund.
78.	Het is mogelijk port mirroring toe te passen.
79.	Toegang geven tot het netwerk d.m.v. dynamisch toewijzen van vlans is mogelijk.

80.	Flexibele poortconfiguratie en connectiviteit is mogelijk.
81.	Switches moeten kunnen samenwerken c.q. integreren met Clearpass t.b.v. NAC.
82.	Alle edge switches zijn 802.1x compliant.
83.	Alle edge switches moet volledig IEEE 802.1Q-compatibel zijn.
84.	Alle switches ondersteunen minimaal Radius.
85.	Managementprotocollen zoals SNMP v3, SSH2, SCP2, SSL worden ondersteund.
86.	LLDP wordt ondersteund.
87.	Stacks worden redundant aangesloten over bestaand glas tracé.
88.	Switches in een stack vormen één virtuele switch die met een enkel IP adres te beheren is.
89.	De uitval van een één switch in de stack heeft geen gevolgen op de werking van de andere switches binnen deze stack.
90.	Alle benodigde licenties zoals bv stacking, uplinks 10Gbps etc., zijn inbegrepen in de aanbieding.

Wifi

Nummer	Eis
91.	Bestaande access points worden vervangen door nieuwe Wifi 6 access points (802.11ax) die via een gecentraliseerd beheerplatform in de cloud beheerd kunnen worden.
92.	Wifi access points worden door contractant opgehangen in samenspraak met gemeente Zoetermeer.
93.	Wifi 6 access points worden op de hoofdlocatie en de buitenlocaties geïmplementeerd.
94.	De uiteindelijke hoeveelheid Accespoints in aantallen en types wordt bepaald na inmeting van de locatie(s). (finetunen)
95.	Wifi beheer wordt gedaan vanuit het Cloud management platform.
96.	In ontwerp rekening houdend met de dichtheid en capaciteit van drukker bezette locaties zoals vergaderzalen en raadzaal i.v.m. veel video streaming t.b.v. online vergaderen. Beschrijf hoe men dit ziet en hoe dit terugkomt in de oplossing.
97.	De Wifi-oplossing kan zelf de balans reguleren tussen de Accespoints onderling en kiest daarmee de beste optimalisatie voor een evenwichtig straling en daarmee de maximale snelheid kan behalen zonder onderbrekingen.
98.	Bepaling posities access points op alle locaties, ontwerpen, simuleren, uitrollen en valideren, gebeurd door gebruik te maken van professionele meetapparatuur.
99.	Bij RF ontwerp criteria en configuratie van de wifi-oplossing wordt over het hele pand uitgegaan van een minimale Signaalsterkte van -65dBm of beter.
100.	Bij RF ontwerp criteria en configuratie van de wifi-oplossing wordt over het hele pand uitgegaan van een Signal-to-noise Ratio ondergrenswaarde van +20dB.

101.	Access point maakt gebruik van een wireless architectuur waarbij er geen aparte controllers nodig zijn.
102.	Moet mogelijk zijn om gebruik te maken van moderne technieken zoals Artificial Intelligence en Machine Learning binnen het management platform met als doel statistische en analytische informatie te verkrijgen om zo snel mogelijk verstoringen of afwijkingen te kunnen achterhalen die de van invloed zijn op werking van het Wifi-netwerk.
103.	De aangeboden oplossing moet voor integratie met andere tools of services open API's ondersteunen.
104.	Remote troubleshooting vanuit het centraal Cloud management platform is mogelijk.
105.	Moet kunnen troubleshooten vanuit het perspectief van de eindgebruiker. (End-user experience.)
106.	Client authenticatie, beveiliging en gescheiden dataverkeer voldoen aan de laatste standaarden.
107.	Moet de mogelijkheid ondersteunen om een unieke Pre-Shared Key of vergelijkbaar als beveiliging opties voor apparaten die geen 802.1X ondersteunen.
108.	Gewijzigd op basis van Nvl vraag 64: Eis is vervallen.
109.	Moet mogelijk zijn het exporteren en importeren huidige clientgegevens vanuit huidige Aerohive oplossing, met name de vele PSK-sleutels
110.	Gewijzigd op basis van Nvl vraag 160: Moet de mogelijk hebben om op een flexibele, laagdrempelige naar vooral veilige manier gast apparaten te kunnen koppelen aan het Wifi-netwerk door gebruik te maken van Captive Portal die de volgende opties bevatten: • Sterke encryptie en authenticatie technieken voor bezoekers voor veilig gastennetwerk; • Tijd uitsparen met zelf inchecken; • Realtime Overzicht van alle gastgebruikers i.v.m. calamiteiten.
111.	Zelfregistratie van gasten door middel van een registratie portal is een vereiste.

Netwerkmanagement

Nummer	Eis
112.	Het hele netwerk bestaande uit datacenter (met datacentergrade switches), edge switches, buitenlocaties en Wifi-omgeving, worden beheerd vanuit één centrale management oplossing. (single pane-of-glass).
113.	Management op basis een modern innovatief Cloud Management Platform gebaseerd op de moderne technologie.
114.	Het management platform moet eenvoudig, makkelijk te gebruiken zijn.
115.	De aangeboden oplossing werkt met open API standaarden.
116.	Vereenvoudigde licenties model, dat dient voor basis, subscriptie vrije cloudbeheer, licenties voor monitoring, beheer, analytics, machine learning, artificial intelligentie.
117.	Moet gebruik maken van moderne tools zoals, AI, ML, analytics, real-time monitoring voor duidelijke inzichten en snelle eenvoudige end-to-end troubleshooting.

118.	Management oplossing moet uitgebreide rapportage kunnen maken. - Dagelijkse, wekelijkse en maandelijkse rapportages - Performance LAN-infrastructuur - Capaciteit poortbezetting - Wifi performance: Wifi oplossing, devices vanuit gebruikers perspectief.
119.	Managementoplossing heeft de mogelijkheid trendanalyses en rapportages te genereren op basis van historische data, tot minimaal 6 maanden zonder aanvullende kosten.
120.	Het management platform moet geschikt zijn voor alle voorgestelde bedrade en draadloze apparatuur.
121.	Alle bekabelde en draadloze apparatuur moeten over een dynamische provisioning van services beschikken ter ondersteuning van softwaregedefinieerde architectuur. Uitbreiden van datacenter en edge switches moet eenvoudig zijn en geautomatiseerd vanuit centraal management kunnen worden gefaciliteerd.
122.	Netwerk moet zo worden ontworpen dat de configuratie van netwerkapparaten wordt vereenvoudigd op een manier dat ervoor zorgt dat er zo min mogelijk menselijke technische handelingen worden verricht om zo het risico op verkeerde configuraties tot het minimum te beperken.

Inschrijver verklaart onvoorwaardelijk akkoord te gaan met bovenstaande eisen.

Perceelnummer:	
Inschrijver:	
Naam rechtsgeldig vertegenwoordiger:	
Functie rechtsgeldig vertegenwoordiger:	
Rechtsgeldige ondertekening:	
Datum:	