CADERNO DE ENCARGOS

Aquisição de Material Informático Bibliotecas

Conteúdo

PARTE I 4
Clausulas. Jurídicas 4
Cláusula 1.ª 5
Objeto 5
Cláusula 2.ª 5
Contrato 5
Cláusula 3.ª 5
Instrução da Proposta 5
Cláusula 4.ª 6
Prazo de Execução 6
Cláusula 5.ª 6
Obrigações principais do prestador de serviços 6
Cláusula 6.ª 7
Conformidade e Operacionalidade dos Serviços 7
Cláusula 7.ª 7
Notificação de Entrega 7
Cláusula 8.ª 8
Horário de Funcionamento 8
Cláusula 9.ª 8
Receção Provisoria 8
Cláusula 10.ª 9
Auto de receção 9
Cláusula 11.ª 9
Garantia Técnica 9
Cláusula 12.ª 10
Objeto do dever de sigilo 10
Cláusula 13.ª 10
Prazo do dever de sigilo 10
Cláusula 14.ª 10
Preço contratual 10
Cláusula 15.ª 11
Condições de pagamento 11
Cláusula 16. ª 11
Incumprimento pelo cocontratante 11
Cláusula 17.ª 12

Penalidades contratuais 12
Cláusula 18.ª 12
Força maior 12
Cláusula 19.ª 13
Incumprimento Definitivo 13
Cláusula 20.ª 14
Resolução por parte da entidade adjudicante 14
Cláusula 21.ª 14
Resolução por parte do fornecedor 14
Cláusula 22.ª 14
Foro competente 14
Cláusula 23.ª 14
Subcontratação e cessão da posição contratual 14
Cláusula 24.ª 14
Comunicações e notificações 14
Cláusula 25.ª 14
Contagem dos prazos 14
Cláusula 26.ª 14
Confidencialidade e Protecção de Dados Pessoais 14
Cláusula 27.ª 16
Gestor do Contrato 16
Cláusula 28.ª 16
Legislação aplicável 16
PARTE II 17
Clausulas Técnicas 17
Cláusula 28.ª 18
Objeto de Aquisição 18
Cláusula 29.ª 18
Especificações Técnicas 18

PARTE I

Clausulas. Jurídicas

Cláusula 1.ª

Objeto

O presente Caderno de Encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento pré-contratual que tem por objeto principal a Aquisição de material informático, Bibliotecas .

Cláusula 2.ª

Contrato

1. O contrato é composto pelo respetivo clausulado contratual e os seus anexos.
2. O contrato a celebrar integra ainda os seguintes elementos:

a) Os suprimentos dos erros e das omissões do Caderno de Encargos identificados pelos concorrentes, desde que esses erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar;

b) Os esclarecimentos e as retificações relativos ao Caderno de Encargos;

c) O presente Caderno de Encargos;

d) A proposta adjudicada;

e) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo adjudicatário.

3. Em caso de divergência entre os documentos referidos no número anterior, a respetiva prevalência é determinada pela ordem pela qual aí são indicados.
4. Em caso de divergência entre os documentos referidos no n.º 2 e o clausulado do contrato e seus anexos, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do Código dos Contratos Públicos (adiante designado de CCP) e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo diploma legal.

Cláusula 3.ª

Instrução da Proposta

1. Alem dos elementos obrigatórios definidos no programa de concurso, deve constar das mesmas:

a) Proposta de preço, que devera especificar:

b) Preço Total, sem IVA, em algarismos e por extenso;

c) Preço unitários, sem IVA, em algarismos e por extenso;

d) Indicação de que o preço total engloba: instalação dos serviços e deslocações necessários, e formação dos elementos da entidade adjudicante;

e) Documentos que Contenham os esclarecimentos justificativos da apresentação de um preço anormalmente baixo;

f) Discriminação completa das características de todos os serviços.

g) Deverão ser apresentados todos os acessórios recomendados para garantir uma utilização continua dos serviços e respetivos preços unitários.

2. Os documentos que constituem a proposta são obrigatoriamente redigidos em língua portuguesa, com a exceção de documentos, que em função da especificidade técnica, se admite que possa ser redigido em inglês.

Cláusula 4.ª

Prazo de Execução

Este contrato tem início com a assinatura do contrato, e um prazo de execução de 30 dias.

Cláusula 5.ª

Obrigações principais do prestador de serviços

1. Sem prejuízo de outras obrigações previstas na legislação aplicável, no presente Caderno de Encargos ou nas cláusulas contratuais, da celebração do contrato decorrem para o prestador de serviços as seguintes obrigações principais:

a) Fornecimento de 200 Licenças de suite de produtividade

b) Obrigação de entrega e manutenção dos serviços apresentados na proposta em respeito integral pelas caraterísticas técnicas da Prestação de Serviços patentes na Parte II do presente Caderno de Encargos.

2. A título acessório, o prestador de serviços fica ainda obrigado, designadamente, a recorrer a todos os meios humanos, materiais e informáticos que sejam necessários e adequados à prestação do serviço, bem como ao estabelecimento do sistema de organização necessário à perfeita e completa execução das tarefas a seu cargo.

3. É da responsabilidade do prestador de serviços a cobertura, através de seguros, de todos os riscos que possam inviabilizar ou prejudicar a prestação do serviço objeto do presente contrato.

Cláusula 6.ª

Conformidade e Operacionalidade dos Serviços

1. O fornecedor obriga-se a entregar à entidade adjudicante o objeto do contrato com as características, especificações e requisitos técnicos previstos nas especificações técnicas, anexas, ao presente caderno de encargos, que dele faz parte integrante.

2. O Objeto do contrato deve ser entregue em perfeitas condições de ser utilizado para o fim a que se destina e dotado de todo o material de apoio necessário à sua entrada em funcionamento.

3. O fornecedor é responsável perante a entidade adjudicante por qualquer defeito ou discrepância do objeto do contrato que existam no momento que este seja entregue.

Cláusula 7.ª

Notificação de Entrega

1. Para cumprimento do exposto no número anterior, deverá o adjudicatário comunicar, por escrito à Secção de Tecnologias de Informação e Comunicação, no prazo mínimo de 48 horas (dois dias úteis), a data e horada instalação dos serviços objeto do contrato, tendo em atenção o consagrado neste caderno de encargos quanto aos horários de fornecimento.

2. O adjudicatário deverá diligenciar no sentido de a entrega do equipamento ser realizada pelo seu legítimo representante, devidamente credenciado para esse efeito;

3. Caso não se encontrem cumpridas as disposições anteriores, o Município de Santa Cruz, reserva-se no direito de não receber o equipamento.

4. Aquando da Recepção deverá ser verificada a conformidade do equipamento com o efetivamente adjudicado (equipamento, modelo, marca, componentes, não existência de danos).

5. Para tanto, a pessoa referida no ponto 2 ° desta cláusula deverá ter poderes suficientes para vincular o adjudicatário quanto a tomadas de decisão assumidas no auto de Recepção;

6. O não recebimento do equipamento por não se encontrarem reunidas as condições aqui estabelecidas, determina que seja retomada a contagem de prazo para efeitos de incumprimento temporário do contrato.

7. Perante a circunstância de o equipamento ser enviado a cargo de transitário, deverá o adjudicatário articular-se com este de modo a que no ato de entrega estejam todos presentes;

8. Encontrando-se o equipamento danificado ou não conforme ao adjudicado este será devolvido ao representante do adjudicatário ficando este ato patenteado na guia de remessa/auto de entrega;

9. Perante o caso de o equipamento estar incompleto, será lavrada, na guia de remessa / auto de entrega, tal constatação e enviado fax ou correio eletrónico ao adjudicatário dando-lhe um prazo para que o mesmo retifique tal situação, sem prejuízo da eventual aplicação de penalidade.

Cláusula 8.ª

Horário de Funcionamento

O fornecimento, do objeto deste processo de compra, deverá ser executado em dia útil, entre as 9h às 16 horas de segunda a sexta-feira.

Cláusula 9.ª

Receção Provisoria

1. A Recepção provisória terá lugar depois de completamente terminadas todas as montagens e realizados com resultados satisfatórios, os ensaios e experiências considerados necessários.

2. O Objeto do contrato, entende-se completamente pronto a funcionar nas melhores condições de segurança e eficiência depois de efetuadas todas as experiências.

3. A receção provisória terá lugar depois de completamente terminadas todas as montagens e realizados com resultados satisfatórios, os ensaios, formação e experiências considerados necessários. Para tanto, deverá estar presente um representante do adjudicatário que ficará responsável pela instalação, realização de testes e assinatura do Auto de Recepção Provisória, sob pena de não se iniciar a contagem do prazo para efeitos de garantia.

4. Quando o Município de Santa Cruz tiver dúvidas sobre a qualidade dos ensaios, pode tornar obrigatória a realização de quaisquer ensaios além dos anteriormente exigidos, acordando previamente com o adjudicatário as regras a adotar.

5. O representante do adjudicatário que seja responsável pela montagem, instalação, formação e ensaios deverá fazer-se acompanhar de credencial na qual se determine quais os atos que podem ser praticados por este.

Cláusula 10.ª

Auto de receção

1. Após a verificação do resultado satisfatório dos serviços objeto do procedimento concurso, na presença do representante do adjudicatário, de elementos do Serviço de Tecnologia de Informação e Comunicação, a entidade adjudicante, através de funcionário do supra mencionado serviço , lavrará um auto de receção definitiva dos serviços fornecidos, onde ficará registada a data de aceitação dos mesmos, bem como a ocorrência de eventuais falhas ou deficiências constatadas na execução do fornecimento, sendo tal documento assinado por todos os presentes.

2. Caso o duplicado do auto de Recepção não seja imediatamente entregue ao adjudicatário, será enviado a este no prazo máximo de dez dias úteis a contar da data da receção.

Cláusula 11.ª

Garantia Técnica

1. Nos termos da presente cláusula o fornecedor garante os serviços objeto do contrato, pelo prazo de um ano a contar da data da assinatura do auto de receção, contra quaisquer defeitos ou discrepâncias com as exigências legais e com características, especificações e requisitos técnicos definidos nas especificações técnicas, anexas ao presente Caderno de Encargos, que se revelem a partir da respetiva aceitação do bem.

2. A garantia prevista no número anterior abrange:

a) O fornecimento, a montagem ou a integração de quaisquer peças ou componentes em falta;

b) A deslocação ao local da instalação ou de entrega;

c) A mão-de-obra.

3. No prazo máximo de dois meses a contar da data em que a entidade adjudicante tenha detetado qualquer defeito ou discrepância, este deve notificar o fornecedor, para efeitos da respetiva reparação.

4. A reparação ou substituição previstas na presente cláusula devem ser realizadas dentro de um prazo razoável fixado pela entidade adjudicante e sem grave inconveniente para este último, tendo em conta a natureza do bem e o fim a que o mesmo se destina.

Cláusula 12.ª

Objeto do dever de sigilo

1. O prestador de serviços deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa a entidade adjudicante de que possa ter conhecimento ao abrigo ou em relação com a execução do contrato.

2. A informação e a documentação cobertas pelo dever de sigilo não podem ser transmitidas a terceiros, nem objeto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado direta e exclusivamente à execução do contrato.

3. Exclui-se do dever de sigilo previsto a informação e a documentação que fossem comprovadamente do domínio público à data da respetiva obtenção pelo prestador de serviços ou que este seja legalmente obrigado a revelar, por força da lei, de processo judicial ou a pedido de autoridades reguladoras ou outras entidades administrativas competentes.

Cláusula 13.ª

Prazo do dever de sigilo

1. O prestador de serviços deverá guardar sigilo quanto a informações que possa obter no âmbito da execução do presente contrato, por qualquer causa, do contrato, sem prejuízo da sujeição subsequente a quaisquer deveres legais relativos, designadamente, à proteção de segredos comerciais ou da credibilidade, do prestígio ou da confiança devidos às pessoas coletivas

2. O dever de sigilo perdura durante o período de execução do contrato e após a cessação, por qualquer forma ou motivo, do mesmo.

Cláusula 14.ª

Preço contratual

1. Pela prestação dos serviços objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente Caderno de Encargos, a entidade adjudicante deve pagar ao prestador de serviços o preço constante da proposta adjudicada.

2. Para efeitos da determinação do preço base, fixa-se em **4 700,00€(valor sem IVA)** não podendo a proposta, em qualquer caso, ser superior aquele valor.

3. O preço referido no número 1 inclui todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída à entidade adjudicante (incluindo as despesas de alojamento, alimentação e deslocação de meios humanos, despesas de aquisição, transporte, armazenamento e manutenção de meios materiais bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças).

Cláusula 15.ª

Condições de pagamento

1. As quantias devidas pela entidade adjudicante, nos termos da (s) cláusula(s) anterior(es), deve(m) ser paga(s) no prazo de 60 dias após a receção pela mesma das respetivas faturas, de acordo com os fornecimentos efetuados, confirmados pelos serviços do Município.

2. As quantias devidas pela entidade adjudicante, nos termos da (s) cláusula(s) anterior(es), deve(m) ser discriminadas numa única fatura, com o número de compromisso descriminando os itens subscritos / fornecidos.

3. Sempre que aplicável, o prazo de faturação dos serviços fornecidos deve sempre ter início no primeiro dia do Mês, e termino no último dia do mês correspondente, salvo os casos em que os contratos tenham início em datas superiores.

4. Em caso de discordância por parte da entidade adjudicante, quanto aos valores indicados nas faturas, deve esta comunicar ao fornecedor, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando o fornecedor obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.

Cláusula 16. ª

Incumprimento pelo cocontratante

Se o cocontratante não cumprir de forma exata e pontual as obrigações contratuais ou parte delas por facto que lhe seja imputável, deve o contraente público notificá-lo para cumprir dentro de um prazo razoável, salvo quando o cumprimento se tenha tornado impossível ou o contraente público tenha perdido o interesse na prestação.

Cláusula 17.ª

Penalidades contratuais

1. Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, a entidade adjudicante pode exigir do prestador de serviços o pagamento de uma pena pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento, nos seguintes termos:

a) Pela não entrega dos serviços contratualizados até 10%.

b) Em caso de resolução do contrato por incumprimento do prestador, a entidade adjudicante pode exigir-lhe uma pena pecuniária até 10%.

2. Ao valor da pena pecuniária prevista no número anterior são deduzidas as importâncias pagas pelo prestador de serviços ao abrigo da alínea a) do n.º 1, relativamente aos serviços cujo atraso na respetiva conclusão tenha determinado a respetiva resolução.

3. Na determinação da gravidade do incumprimento, a entidade adjudicante tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do prestador e as consequências do incumprimento.

4. A entidade adjudicante pode compensar os pagamentos devidos ao abrigo do contrato com as penas pecuniárias devidas nos termos da presente cláusula.

5. As penas pecuniárias previstas na presente cláusula não obstam a que a entidade adjudicante exija uma indemnização pelo dano excedente.

Cláusula 18.ª

Força maior

1. Não podem ser impostas penalidades ao prestador de serviços, nem é havida como incumprimento, a não realização pontual das prestações contratuais a cargo de qualquer das partes que resulte de caso de força maior, entendendo-se como tal as circunstâncias que impossibilitem a respetiva realização, alheias à vontade da parte afetada, que ela não pudesse conhecer ou prever à data da celebração do contrato e cujos efeitos não lhe fosse razoavelmente exigível contornar ou evitar.

2. Podem constituir força maior, se se verificarem os requisitos do número anterior, designadamente, sismos, inundações, incêndios, epidemias, sabotagens, greves, embargos ou bloqueios internacionais, atos de guerra ou terrorismo, motins e determinações governamentais ou administrativas injuntivas.

3. Não constituem força maior, designadamente:

a) Circunstâncias que não constituam força maior para os subcontratados do prestador de serviços, na parte em que intervenham;

b) Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do prestador de serviços ou a grupos de sociedades em que este se integre, bem como a sociedades ou grupos de sociedades dos seus subcontratados;

c) Determinações governamentais, administrativas, ou judiciais de natureza sancionatória ou de outra forma resultantes do incumprimento pelo prestador de serviços de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;

d) Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo prestador de serviços de normas legais;

e) Incêndios ou inundações com origem nas instalações do prestador de serviços cuja causa, propagação ou proporções se devam a culpa ou negligência sua ou ao incumprimento de normas de segurança;

f) Avarias nos sistemas informáticos ou mecânicos do prestador de serviços não devidas a sabotagem;

g) Eventos que estejam ou devam estar cobertos por seguros.

4. A ocorrência de circunstâncias que possam consubstanciar casos de força maior deve ser imediatamente comunicada à outra parte.

5. A força maior determina a prorrogação dos prazos de cumprimento das obrigações contratuais afetadas pelo período comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

Cláusula 19.ª

Incumprimento Definitivo

Mantendo-se a situação de incumprimento após o decurso do prazo referido no número anterior, o contraente público pode optar pela efetivação das prestações de natureza fungível em falta, diretamente ou por intermédio de terceiro, ou por resolver o contrato com fundamento em incumprimento definitivo, tal como regulado no Código dos Contratos Públicos.

Cláusula 20.ª

Resolução por parte da entidade adjudicante

Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução do contrato previstos na lei, a entidade adjudicante pode resolver o contrato, a título sancionatório, no caso do prestador de serviço violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbem.

O direito de resolução referido no número anterior exerce-se mediante declaração enviada ao prestador de serviços.

Cláusula 21.ª

Resolução por parte do fornecedor

O prestador de serviços pode resolver o contrato nos casos previstos no artigo 332º do CCP.

Cláusula 22.ª

Foro competente

Para a resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do Tribunal Administrativo e Fiscal do Funchal, com expressa renúncia a qualquer outro.

Cláusula 23.ª

Subcontratação e cessão da posição contratual

A subcontratação pelo prestador de serviços e a cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, nos termos do CCP.

Cláusula 24.ª

Comunicações e notificações

Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do CCP, para o domicílio ou sede contratual de cada uma das identidades identificados no contrato. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

Cláusula 25.ª

Contagem dos prazos

Os prazos previstos no contrato são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

Cláusula 26.ª

Confidencialidade e Protecção de Dados Pessoais

1. A Segunda Outorgante obriga-se, durante a vigência do contrato e mesmo após a sua cessação, a não ceder, revelar, utilizar ou discutir, com quaisquer terceiros, todas e

quaisquer informações e ou elementos que lhe hajam sido confiados pela Primeira Outorgante ou de que tenha tido conhecimento no âmbito do contrato ou por causa dele.

2. Os dados pessoais a que a Segunda Outorgante tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela Primeira Outorgante ao abrigo do contrato serão tratados em estrita observância das regras e normas da Primeira Outorgante.
3. A Segunda Outorgante compromete-se, designadamente, a não copiar, reproduzir, adaptar, modificar, alterar, apagar, destruir, difundir, transmitir, divulgar ou por qualquer outra forma colocar à disposição de terceiros os dados pessoais a que tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela Primeira Outorgante ao abrigo do contrato, sem que para tal tenha sido expressamente instruído, por escrito, pela Primeira Outorgante.
4. No caso em que a Segunda Outorgante seja autorizada pela Primeira Outorgante a subcontratar outras entidades para a prestação de serviços, o mesmo será a única responsável pela escolha das empresas subcontratadas, bem como por toda a atuação destas.
5. A Segunda Outorgante obriga-se a garantir que as empresas por este subcontratadas cumprirão o disposto na Lei da Proteção de Dados Pessoais (Lei n.º 58/2019, de 8 de agosto, doravante designada por LPDP) e na demais legislação aplicável, devendo tal obrigação constar dos contratos escritos que a Segunda Outorgante celebra com outras entidades por si subcontratadas.
6. A Segunda Outorgante obriga-se a cumprir rigorosamente o disposto na LPDP e demais legislação aplicável em matéria de tratamento de dados pessoais e nomeadamente a:
    a. Utilizar os dados pessoais a que tenha acesso ou que lhe sejam transmitidos pela Primeira Outorgante única e exclusivamente para efeitos da prestação dos serviços objeto deste contrato;
    b. Observar os termos e condições constantes dos instrumentos de legalização respeitantes aos dados tratados;
    c. Manter os dados pessoais estritamente confidenciais, cumprindo e garantindo o cumprimento do dever de sigilo profissional relativamente aos mesmos dados pessoais;
    d. Cumprir quaisquer regras relacionadas com o tratamento de dados pessoais a que a Primeira Outorgante esteja vinculada, desde que tais regras lhe sejam previamente comunicadas;
    e. Pôr em prática as medidas técnicas e de organização necessárias à proteção dos dados pessoais tratados por conta da Primeira Outorgante contra a respetiva

destruição, acidental ou ilícita, a perda acidental, a alteração, a difusão ou o acesso não autorizados, bem como contra qualquer outra forma de tratamento ilícito dos mesmos dados pessoais;

f. Assegurar que os seus colaboradores cumpram todas as obrigações previstas no contrato.

7. A Segunda Outorgante será responsável por qualquer prejuízo em que a Primeira Outorgante venha a incorrer em consequência do tratamento, por parte da mesma e/ou dos seus colaboradores, de dados pessoais em violação das normas legais aplicáveis e/ou do disposto no contrato.
8. Para efeitos do disposto no número anteriores da presente cláusula entende-se por "colaborador" toda e qualquer pessoa singular ou coletiva que preste serviços à Segunda Outorgante, incluindo, designadamente, representantes legais, trabalhadores, prestadores de serviços, procuradores e consultores, independentemente da natureza e validade do vínculo jurídico estabelecido entre a Segunda Outorgante e o referido colaborador.
9. A obrigação de sigilo prevista na presente cláusula mantém-se mesmo após a cessação do presente contrato.

Cláusula 27.ª

Gestor do Contrato

Nos termos do número 1 do art.º 290.º-A do CCP, e de acordo com despacho datado de 04/03/2020 do senhor vice-presidente da Câmara é designado o técnico de informatica grau 3, nível 2 do mapa de pessoal desta autarquia, José Nuno Baptista Martins, email nuno@cm-santacruz.pt, contacto 291520108, como gestor deste contrato.

Cláusula 28.ª

Legislação aplicável

O contrato é regulado pelo disposto no CCP e restante legislação aplicável.

PARTE II

Clausulas Técnicas

Cláusula 28.ª

Objeto de Aquisição

Aquisição de Material informático, bibliotecas .

Cláusula 29.ª

Especificações Técnicas

Quantidade	24 x 10/100/1000 PoE+ ports with 382W power budget 4 x 10 Gigabit Ethernet (2 x 10GBase-T/SFP+ combo + 2 x SFP+)		
2	Feature	Description	
	Performance		
	Switching capacity and forwarding rate	Capacity in Mpps (64-Byte Packets)	Switching Capacity (Gbps)
	All switches are wire speed and nonblocking	95.23	128
	Layer 2 switching		
	Spanning Tree Protocol	Standard 802.1d spanning tree support	
		Fast convergence using 802.1w (Rapid Spanning Tree Protocol [RSTP]), enabled by default	
		Multiple spanning tree instances using 802.1s (MSTP); 16 instances are supported	
	Port grouping/link aggregation	Support for IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)	
		• Up to 8 groups	
		• Up to 8 ports per group with 16 candidate ports for each (dynamic) 802.3ad LAG	
	VLAN	Support for up to 4094 active VLANs simultaneously; port-based and 802.1Q tag-based VLANs; MAC-based VLAN	
		Management VLAN	
		Private VLAN with promiscuous, isolated, and community port	
		Guest VLAN, unauthenticated VLAN, protocol-based VLAN, IP subnet-based VLAN, CPE VLAN	
		Dynamic VLAN assignment using RADIUS server along with 802.1x client authentication	
	Voice VLAN	Voice traffic is automatically assigned to a voice-specific VLAN and treated with appropriate levels of QoS. Autovoice capabilities deliver networkwide zero-touch deployment of voice endpoints and call control devices.	
	Multicast TV VLAN	Multicast TV VLAN allows the single multicast VLAN to be shared in the network while subscribers remain in separate VLANs. This feature is also known as multicast VLAN registration (MVR).	

Q-in-Q	VLANs transparently cross over a service provider network while isolating traffic among customers.
GVRP/GARP	Generic VLAN Registration Protocol (GVRP) and Generic Attribute Registration Protocol (GARP) enable automatic propagation and configuration of VLANs in a bridged domain.
Unidirectional Link Detection (UDLD)	UDLD monitors physical connection to detect unidirectional links caused by incorrect wiring or port faults to prevent forwarding loops and blackholing of traffic in switched networks.
DHCP relay at Layer 2	Relay of DHCP traffic to DHCP server in a different VLAN. Works with DHCP option 82.
IGMP (versions 1, 2, and 3) snooping	Internet Group Management Protocol (IGMP) limits bandwidth-intensive multicast traffic to only the requesters; supports 4K multicast groups (source-specific multicasting is also supported).
IGMP querier	IGMP querier is used to support a Layer 2 multicast domain of snooping switches in the absence of a multicast router.
HOL blocking	Head-of-line (HOL) blocking.
Layer 3	
IPv4 routing	Wirespeed routing of IPv4 packets
	Up to 8K static routes and up to 256 IP interfaces
Wirespeed IPv6 static routing	Up to 4K static routes and up to 200 IPv6 interfaces
Layer 3 interface	Configuration of Layer 3 interface on physical port, LAG, VLAN interface, or loopback interface
CIDR	Support for classless interdomain routing
VRRP	Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) delivers improved availability in a Layer 3 network by providing redundancy of the default gateway servicing hosts on the network. VRRP versions 2 and 3 are supported. Up to 255 virtual routers are supported.
Policy-based routing (PBR)	Flexible routing control to direct packets to different next hop based on IPv4 or IPv6 ACL
DHCP server	Switch functions as an IPv4 DHCP server serving IP addresses for multiple DHCP pools/scopes
	Support for DHCP options
DHCP relay at Layer 3	Relay of DHCP traffic across IP domains
User Datagram Protocol (UDP) relay	Relay of broadcast information across Layer 3 domains for application discovery or relaying of BOOTP/DHCP packets

Stacking	
Hardware stack	Up to 4 units in a stack. Up to 208 ports managed as a single system with hardware failover
High availability	Fast stack failover delivers minimal traffic loss. Support link aggregation across multiple units in a stack
Plug-and-play stacking configuration/management	Master/backup for resilient stack control
	Autonumbering
	Hot swap of units in stack
	Ring and chain stacking options, autostacking port speed, flexible stacking port options
High-speed stack interconnects	Cost-effective high-speed 10G fiber and copper interfaces. Support LAG as stacking interconnects for even higher bandwidth.
Security	
SSH	SSH is a secure replacement for Telnet traffic. SCP also uses SSH. SSH versions 1 and 2 are supported.
SSL	Secure Sockets Layer (SSL) encrypts all HTTPS traffic, allowing secure access to the browser-based management GUI in the switch.
IEEE 802.1X (authenticator role)	RADIUS authentication and accounting, MD5 hash, guest VLAN, unauthenticated VLAN, single/multiple host mode, and single/multiple sessions.
	Supports time-based 802.1X dynamic VLAN assignment.
Web-based authentication	Web-based authentication provides network admission control through web browser to any host devices and operating systems.
STP BPDU Guard	A security mechanism to protect the networks from invalid configurations. A port enabled for Bridge Protocol Data Unit (BPDU) Guard is shut down if a BPDU message is received on that port. This avoids accidental topology loops.
STP Root Guard	This prevents edge devices not in the network administrator's control from becoming Spanning Tree Protocol root nodes.
DHCP snooping	Filters out DHCP messages with unregistered IP addresses and/or from unexpected or untrusted interfaces. This prevents rogue devices from behaving as a DHCP server.

IP Source Guard (IPSG)	When IP Source Guard is enabled at a port, the switch filters out IP packets received from the port if the source IP addresses of the packets have not been statically configured or dynamically learned from DHCP snooping. This prevents IP address spoofing.
Dynamic ARP inspection (DAI)	The switch discards ARP packets from a port if there are no static or dynamic IP/MAC bindings or if there is a discrepancy between the source or destination address in the ARP packet. This prevents man-in-the-middle attacks.
IP/MAC/port binding (IPMB)	The preceding features (DHCP snooping, IP Source Guard, and Dynamic ARP inspection) work together to prevent DoS attacks in the network, thereby increasing network availability.
Secure core technology (SCT)	Makes sure that the switch will receive and process management and protocol traffic no matter how much traffic is received.
Secure sensitive data (SSD)	A mechanism to manage sensitive data (such as passwords, keys, and so on) securely on the switch, populating this data to other devices, and secure autoconfig. Access to view the sensitive data as plaintext or encrypted is provided according to the user-configured access level and the access method of the user.
Private VLAN	Private VLAN provides security and isolation between switch ports, which helps ensure that users cannot snoop on other users' traffic; supports multiple uplinks.
Port security	Ability to lock source MAC addresses to ports and limit the number of learned MAC addresses.
RADIUS/TACACS+	Supports RADIUS and TACACS authentication. Switch functions as a client.
RADIUS accounting	The RADIUS accounting functions allow data to be sent at the start and end of services, indicating the amount of resources (such as time, packets, bytes, and so on) used during the session.
Storm control	Broadcast, multicast, and unknown unicast.
DoS prevention	Denial-of-service (DoS) attack prevention.
Multiple user privilege levels in CLI	Level 1, 7, and 15 privilege levels.
ACLs	Support for up to 2K entries.
	Drop or rate limit based on source and destination MAC, VLAN ID or IP address, protocol, port, DSCP/IP precedence, TCP/User Datagram Protocol (UDP) source and destination ports, 802.1p priority, Ethernet type, Internet Control Message Protocol (ICMP) packets, Internet Group

	Management Protocol (IGMP) packets, TCP flag; ACL can be applied on both ingress and egress sides.
	Time-based ACLs supported.
Quality of service	
Priority levels	8 hardware queues
Scheduling	Strict priority and weighted round-robin (WRR)
Class of service	Port based; 802.1p VLAN priority based; IPv4/v6 IP precedence/ToS/DSCP based; DiffServ; classification and remarking ACLs, trusted QoS
	Queue assignment based on differentiated services code point (DSCP) and class of service (802.1p/CoS)
Rate limiting	Ingress policer; egress shaping and ingress rate control; per VLAN, per port, and flow base; 2R3C policing
Congestion avoidance	A TCP congestion avoidance algorithm is required to minimize and prevent global TCP loss synchronization.
Standards	

Standards	IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet, IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet, IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet, IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol, IEEE 802.3z Gigabit Ethernet, IEEE 802.3ae 10 Gbit/s Ethernet over fiber for LAN, IEEE 802.3an 10GBase-T 10 Gbit/s Ethernet over copper twisted pair cable, IEEE 802.3x Flow Control, IEEE 802.1D (STP, GARP, and GVRP), IEEE 802.1Q/p VLAN, IEEE 802.1w Rapid STP, IEEE 802.1s Multiple STP, IEEE 802.1X Port Access Authentication, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol, IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet, RFC 768, RFC 783, RFC 791, RFC 792, RFC 793, RFC 813, RFC 826, RFC 879, RFC 896, RFC 854, RFC 855, RFC 856, RFC 858, RFC 894, RFC 919, RFC 920, RFC 922, RFC 950, RFC 951, RFC 1042, RFC 1071, RFC 1123, RFC 1141, RFC 1155, RFC 1157, RFC 1213, RFC 1215, RFC 1286, RFC 1350, RFC 1442, RFC 1451, RFC 1493, RFC 1533, RFC 1541, RFC 1542, RFC 1573, RFC 1624, RFC 1643, RFC 1700, RFC 1757, RFC 1867, RFC 1907, RFC 2011, RFC 2012, RFC 2013, RFC 2030, RFC 2131, RFC 2132, RFC 2233, RFC 2576, RFC 2616, RFC 2618, RFC 2665, RFC 2666, RFC 2674, RFC 2737, RFC 2819, RFC 2863, RFC 3164, RFC 3176, RFC 3411, RFC 3412, RFC 3413, RFC 3414, RFC 3415, RFC 3416, RFC 4330
IPv6	
IPv6	IPv6 host mode IPv6 over Ethernet dual IPv6/IPv4 stack
	IPv6 Neighbor and Router Discovery (ND), IPv6 Stateless Address Autoconfiguration, path MTU Discovery
	Duplicate Address Detection (DAD) ICMPv6
	IPv6 over IPv4 network with ISATAP tunnel support
	USGv6 and IPv6 Gold Logo certified
IPv6 QoS	Prioritize IPv6 packets in hardware
IPv6 ACL	Drop or rate limit IPv6 packets in hardware
IPv6 first hop security	RA guard
	ND inspection
	DHCPv6 guard
	Neighbor binding table (snooping and static entries)

	Neighbor binding integrity check	
Multicast listener discovery (MLD v1/2) snooping	Deliver IPv6 multicast packets only to the required receivers	
IPv6 applications	Web/SSL, Telnet Server/SSH, Ping, Traceroute, SNTP, TFTP, SNMP, RADIUS, Syslog, DNS client, DHCP Client, DHCP Autoconfig, IPv6 DHCP Relay, TACACS	
IPv6 RFC supported	RFC 4443 (which obsoletes RFC 2463): ICMPv6	
	RFC 4291 (which obsoletes RFC 3513): IPv6 address architecture	
	RFC 4291: IP Version 6 Addressing Architecture	
	RFC 2460: IPv6 Specification	
	RFC 4861 (which obsoletes RFC 2461): Neighbor Discovery for IPv6	
	RFC 4862 (which obsoletes RFC 2462): IPv6 Stateless Address Autoconfiguration	
	RFC 1981: Path MTU Discovery	
	RFC 4007: IPv6 Scoped Address Architecture	
	RFC 3484: Default address selection mechanism	
	RFC 5214 (which obsoletes RFC 4214): ISATAP tunneling	
	RFC 4293; MIB IPv6: Textual Conventions and General Group	
	RFC 3595; Textual Conventions for IPv6 Flow Label	
Management		
Web user interface	Built-in switch configuration utility for easy browser-based device configuration (HTTP/HTTPS).	
	Supports simple and advanced mode, configuration, wizards, customizable dashboard, system maintenance, monitoring, online help, and universal search.	
SNMP	SNMP versions 1, 2c, and 3 with support for traps, and SNMP v3 User-based Security Model (USM)	
Standard MIBs	lldp-MIB	rfc2668-MIB
	lldpextdot1-MIB	rfc2737-MIB
	lldpextdot3-MIB	rfc2925-MIB
	lldpextmed-MIB	rfc3621-MIB

		rfc2674-MIB	rfc4668-MIB
		rfc2575-MIB	rfc4670-MIB
		rfc2573-MIB	trunk-MIB
		rfc2233-MIB	tunnel-MIB
		rfc2013-MIB	udp-MIB
		rfc2012-MIB	draft-ietf-bridge-8021x-MIB
		rfc2011-MIB	draft-ietf-bridge-rstpmib-04-MIB
		RFC-1212	draft-ietf-hubmib-etherif-mib-v3-00-MIB
		RFC-1215	draft-ietf-syslog-device-MIB
		SNMPv2-CONF	ianaaddrfamnumbers-MIB
		SNMPv2-TC	ianaifty-MIB
		p-bridge-MIB	ianaprot-MIB
		q-bridge-MIB	inet-address-MIB
		rfc1389-MIB	ip-forward-MIB
		rfc1493-MIB	ip-MIB
		rfc1611-MIB	RFC1155-SMI
		rfc1612-MIB	RFC1213-MIB
		rfc1850-MIB	SNMPv2-MIB
		rfc1907-MIB	SNMPv2-SMI
		rfc2571-MIB	SNMPv2-TM
		rfc2572-MIB	RMON-MIB
		rfc2574-MIB	rfc1724-MIB
		rfc2576-MIB	dcb-raj-DCBX-MIB-1108-MIB
		rfc2613-MIB	rfc1213-MIB
		rfc2665-MIB	rfc1757-MIB
	RMON	Embedded RMON software agent supports 4 RMON groups (history, statistics, alarms, and events) for enhanced traffic management, monitoring, and analysis.	

IPv4 and IPv6 dual stack	Coexistence of both protocol stacks to ease migration.
Firmware upgrade	• Web browser upgrade (HTTP/HTTPS) and TFTP and SCP
	• Upgrade can be initiated through console port as well
	• Dual images for resilient firmware upgrades
Port mirroring	Traffic on a port or LAG can be mirrored to another port for analysis with a network analyzer or RMON probe. Up to 8 source ports can be mirrored to one destination port.
VLAN mirroring	Traffic from a VLAN can be mirrored to a port for analysis with a network analyzer or RMON probe. Up to 8 source VLANs can be mirrored to one destination port.
Flow-based redirection and mirroring	Redirect or mirror traffic to a destination port or mirroring session based on flow.
Remote switch port analyzer (RSPAN)	Traffic can be mirrored across Layer 2 domain to a remote port on a different switch for easier troubleshooting.
sFlow agent	Switch can export sFlow sample to external collectors. sFlow provides visibility into network traffic down to flow level.
DHCP (options 12, 66, 67, 82, 129, and 150)	DHCP options facilitate tighter control from a central point (DHCP server), to obtain IP address, autoconfiguration (with configuration file download), DHCP Relay, and host name.
Autoconfiguration with secure copy (SCP) file download	Enables secure mass deployment with protection of sensitive data.
Text-editable configs	Config files can be edited with a text editor and downloaded to another switch, facilitating easier mass deployment.
Smartports	Simplified configuration of QoS and security capabilities.
Auto Smartports	Automatically applies the intelligence delivered through the Smartports roles to the port based on the devices discovered over CDP or LLDP-MED. This facilitates zero-touch deployments.
Secure copy (SCP)	Securely transfer files to and from the switch.
Textview CLI	Scriptable CLI. A full CLI as well as a menu CLI are supported.

Cloud services	Support for Active Advisor.
Localization	Localization of GUI and documentation into multiple languages.
Login banner	Configurable multiple banners for web as well as CLI.
Time-based port operation	Link up or down based on user-defined schedule (when the port is administratively up).
Other management	Traceroute; single IP management; HTTP/HTTPS; SSH; RADIUS; port mirroring; TFTP upgrade; DHCP client; Simple Network Time Protocol (SNTP); Xmodem upgrade; cable diagnostics; Ping; syslog; Telnet client; SSH client; automatic time settings from Management Station.
Green (power efficiency)	
Energy detect	Automatically turns power off on RJ-45 port when detecting link down. Active mode is resumed without loss of any packets when the switch detects the link is up.
Cable length detection	Adjusts the signal strength based on the cable length. Reduces the power consumption for shorter cables.
EEE compliant (802.3az)	Supports IEEE 802.3az on all 10 Gigabit copper ports.
Disable port LEDs	LEDs can be manually turned off to save on energy.
General	
Jumbo frames	Frame sizes up to 9K bytes. The default MTU is 2K.
MAC table	64K addresses.
Discovery	
Bonjour	The switch advertises itself using the Bonjour protocol.
LLDP (802.1ab) with LLDP-MED extensions	Link Layer Discovery Protocol (LLDP) allows the switch to advertise its identification, configuration, and capabilities to neighboring devices that store the data in a MIB. LLDP-MED is an enhancement to LLDP that adds the extensions needed for IP phones.
CDP	The switch advertises itself using the CDP Protocol. It also learns the connected device and its characteristics using CDP.
Product specifications	

<table>
<tr><td rowspan="5">Power over Ethernet</td><td colspan="4">The following switches support 802.3at PoE+, 802.3af PoE on any of the RJ45 network ports. 60W PoE is also supported on selected RJ-45 network ports.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Maximum power of 60W is delivered to any of the 60W PoE ports, and maximum power of 30W is delivered to any of the other RJ45 network ports, until the PoE budget for the switch is reached.</td></tr>
<tr><td colspan="4">The total power available for PoE per switch is as follows.</td></tr>
<tr><td>Power Dedicated to PoE</td><td colspan="2">Number of Ports That Support PoE+ and PoE</td><td>Number of Ports That Support 60W PoE, PoE+ and PoE</td></tr>
<tr><td>382W</td><td colspan="2">16</td><td>8</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Power consumption (worst case)</td><td>Green Power (Mode)</td><td>System Power Consumption</td><td>Power Consumption (with PoE)</td><td>Heat Dissipation (BTU/hr)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EEE, Energy Detect, Short Reach</td><td>110V=53.8W</td><td>110V=471.2W</td><td rowspan="2">1,607.80</td></tr>
<tr><td>220V=54.8W</td><td>220V=460.4W</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ports</td><td>Total System Ports</td><td>Network Ports</td><td colspan="2">Uplink Ports</td></tr>
<tr><td>24 GE + 4 10GE</td><td>24 GE</td><td colspan="2">2 10GE copper/SFP+ combo + 2 SFP+</td></tr>
<tr><td>Console port</td><td colspan="4">Standard RJ45 console port</td></tr>
<tr><td>USB slot</td><td colspan="4">USB Type-A slot on the front panel of the switch for easy file and image management</td></tr>
<tr><td>Buttons</td><td colspan="4">Reset button</td></tr>
<tr><td>Cabling type</td><td colspan="4">Unshielded twisted pair (UTP) Category 5 or better; fiber options (SMF and MMF); coaxial SFP+</td></tr>
<tr><td>LEDs</td><td colspan="4">System, master, stack ID, link/speed per port</td></tr>
<tr><td>Flash</td><td colspan="4">256 MB</td></tr>
<tr><td>CPU</td><td colspan="4">800 MHz (dual-core) ARM</td></tr>
</table>

CPU memory	512 MB		
Packet buffer	All numbers are aggregate across all ports because the buffers are dynamically shared:		
	Packet Buffer		
	1.5 MB		
Supported SFP/SFP+ modules	**Media**	**Speed**	**Maximum Distance**
	Multimode fiber	1000 Mbps	500 m
	Single-mode fiber	1000 Mbps	40 km
	UTP cat 5e	1000 Mbps	100 m
	Copper coax	10 Gig	1 m
	Copper coax	10 Gig	3 m
	Copper coax	10 Gig	5 m
	Multimode fiber	10 Gig	26 m - 400 m
	Single-mode fiber	10 Gig	10 km
	Multimode fiber	10 Gig	26 m - 400 m
	Single-mode fiber	10 Gig	10 km
Power	100 - 240V 47 - 63 Hz, internal, universal		
Certification	UL (UL 60950), CSA (CSA 22.2), CE mark, FCC Part 15 (CFR 47) Class A		
Warranty	Limited lifetime with next-business-day advance replacement (where available, otherwise same day ship)		