CADERNO DE ENCARGOS - **CONSULTA PRÉVIA Nº SCGC_RUP_CPR/21A032 - AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO DE REDE PARA EDIFÍCIO EM CORONEL PACHECO**

ÍNDICE

CLÁUSULAS GERAIS **2**
1.ª OBJETO DO CONTRATO **2**
2.ª PRAZO DO CONTRATO **2**
3.ª CONTRATO **2**
4.ª OBRIGAÇÕES PRINCIPAIS DO COCONTRATANTE **3**
5.ª PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS **3**
6.ª PREÇO CONTRATUAL **4**
7.ª CONDIÇÕES DE PAGAMENTO **4**
8.ª LOCAL DE FORNECIMENTO DOS BENS **5**
9.ª GARANTIA **5**
10.ª RESPONSABILIDADES **6**
11.ª SUBCONTRATAÇÃO E CESSÃO DA POSIÇÃO CONTRATUAL **6**
12.ª COMUNICAÇÕES E NOTIFICAÇÕES **6**
13.ª DEVER DE SIGILO **7**
14.ª FORÇA MAIOR **7**
15.ª GESTOR DO CONTRATO **8**
16.ª PENALIDADES CONTRATUAIS **8**
17.ª FORO COMPETENTE **9**
18.ª RESOLUÇÃO POR PARTE DO CONTRAENTE PÚBLICO **9**
19.ª RESOLUÇÃO POR PARTE DO COCONTRATANTE **9**
20.ª LEGISLAÇÃO APLICÁVEL **9**
CLÁUSULAS TÉCNICAS **9**
21.ª MAPA DE QUANTIDADES **9**
22.ª CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E REQUISITOS MÍNIMOS **10**

CLÁUSULAS GERAIS

1.ª OBJETO DO CONTRATO

O presente caderno de encargos compreende as cláusulas jurídicas, bem como as especificações técnicas a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento pré-contratual que tem como objeto principal o fornecimento de equipamento de rede para o Edifício Coronel Pacheco, e serviços acessórios de suporte e garantia.

2.ª PRAZO DO CONTRATO

O fornecimento dos bens objeto do procedimento contratual deve ser efetuado no prazo máximo de até 120 dias após a data do contrato assinado digitalmente, em conformidade com os respetivos termos e condições e o disposto na lei, sem prejuízo das obrigações acessórias que devam perdurar para além da cessação do contrato, nomeadamente obrigação de garantia e suporte pelo período de 2 anos.

3.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 e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo diploma legal.

4.ª OBRIGAÇÕES PRINCIPAIS DO COCONTRATANTE

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 cocontratante as seguintes obrigações principais:

    a. Fornecer os bens objeto do presente procedimento em perfeitas condições de serem utilizados para os fins a que se destinam, no local definido, nos termos e no prazo máximo estabelecidos no presente Caderno de encargos;

    b. Fornecer os bens, objeto do presente procedimento, em conformidade com a proposta apresentada, com as normas legais aplicáveis ao exercício da atividade, com as caraterísticas técnicas, ambientais e os níveis de serviço e requisitos definidos no presente Caderno de encargos e demais documentos contratuais;

    c. Prestar os serviços acessórios de garantia e suporte.

2. Constituem, ainda, obrigações do cocontratante:

    a. Comunicar antecipadamente ao contraente público, logo que tenha conhecimento, o facto que torne total ou parcialmente impossível o fornecimento, objeto do contrato, ou o cumprimento de qualquer outra das suas obrigações nos termos do contrato celebrado com o cocontratante;

    b. Não subcontratar, no todo ou em parte, a execução do objeto do contrato, sem prévia autorização do contraente público;

    c. Comunicar qualquer facto que ocorra durante a execução do contrato e que altere, designadamente, a sua denominação social, os seus representantes legais, a sua situação jurídica e a sua situação comercial;

    d. Manter sigilo e garantir a confidencialidade, não divulgando quaisquer informações que obtenham no âmbito da formação e da execução do contrato, nem utilizar as mesmas para fins alheios àquela execução, abrangendo esta obrigação todos os seus agentes, funcionários, colaboradores ou terceiros que nelas se encontrem envolvidos;

    e. Possuir todas as autorizações, consentimentos, aprovações, registos e licenças necessários para o pontual cumprimento das obrigações assumidas no contrato.

5.ª PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

1. Em relação aos dados pessoais a que o cocontratante vai aceder no âmbito desta relação contratual, obriga-se, desde já a cumprir com a legislação em vigor em matéria de proteção de dados pessoais e a adotar medidas técnicas e organizativas adequadas para obstar a acessos não autorizados, transmissão ou modificações de dados pessoais não autorizadas (principalmente através da rede informática), regendo-se nas execução das suas tarefas, em especifico nas operações que envolvam tratamento dos dados pessoais pelos princípios da segurança, confidencialidade, integridade, finalidade, minimização, necessidade e transparência.

2. O contraente público cessará de imediato o presente contrato sempre que entenda que o(s) cocontratante não está a cumprir o Regulamento Geral de Proteção de Dados, Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados.

3. Para efeitos do presente contrato, entende-se por violação de dados pessoais, uma violação da segurança que provoque, de modo acidental ou ilícito, a destruição, a perda, a alteração, a divulgação ou o acesso, não autorizados, a dados pessoais recolhidos e tratados pelo contraente público.

6.ª PREÇO CONTRATUAL

1. Pelo fornecimento dos bens, objeto do contrato, bem como pelo cumprimento das demais obrigações constantes do presente Caderno de encargos, o contraente público deve pagar ao cocontratante o preço global constante da proposta adjudicada, acrescido de IVA à taxa legal em vigor, se este for legalmente devido.

2. O preço referido no número anterior não pode, em qualquer caso, ser superior a **74.900,00 € (setenta e quatro mil e novecentos euros),** ao qual acresce IVA à taxa legal em vigor, se aplicável.

3. O preço referido no número anterior incluirá todos os custos, encargos e despesas cuja responsabilidade não esteja expressamente atribuída ao contraente público, incluindo os relativos ao transporte dos bens objeto do contrato para os respetivos locais de entrega, bem como quaisquer encargos decorrentes da utilização de marcas registadas, patentes ou licenças.

4. Os preços constantes da proposta adjudicada não são revistos durante a vigência do contrato.

7.ª CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

1. As quantias devidas pelo contraente público, nos termos das cláusulas anteriores, devem ser pagas no prazo de 30 dias após a receção das respetivas faturas, as quais só podem ser emitidas, após o vencimento da obrigação respetiva.

2. A obrigação de pagamento é exigível com a entrega da totalidade dos bens no local indicado e nos termos definidos no presente Caderno de encargos.

3. Em caso de discordância por parte do contraente público, quanto aos valores indicados nas faturas, deve esta comunicar ao cocontratante, por escrito, os respetivos fundamentos, ficando o cocontratante obrigado a prestar os esclarecimentos necessários ou proceder à emissão de nova fatura corrigida.

4. As faturas deverão ser emitidas em nome da Universidade do Porto – Reitoria, com referência aos documentos que lhe deram origem, devendo especificar o n.º da encomenda / nº de compromisso e o nº do contrato respetivo.

5. Desde que devidamente emitida e observado o disposto nos números anteriores, as faturas são pagas através de transferência bancária.

6. A emissão de faturas eletrónicas por parte do(s) cocontratante(s) deve cumprir os requisitos legais inerentes à emissão das mesmas, assim como as disposições vertidas na Lei dos Compromissos e Pagamentos em Atraso.

8.ª LOCAL DE FORNECIMENTO DOS BENS

1. Os bens deverão ser entregues nas instalações da UPDigital, sitas no Edifício Coronel Pacheco, Praça do Coronel Pacheco 15, 4050-453 Porto, nos locais a indicar pelo contraente público.

2. A entrega física dos bens é sempre acompanhada de guia de remessa da qual deve constar, designadamente:

   a. A data de entrega;

   b. Identificação do cocontratante;

   c. Identificação da entidade adquirente e local de entrega;

   d. Número da nota de encomenda ao abrigo do qual é realizado o fornecimento;

   e. Indicação dos bens;

3. A cópia da guia de remessa, assinada e carimbada pelo contraente público, fica na posse do respetivo cocontratante, constituindo prova bastante da entrega dos produtos.

9.ª GARANTIA

1. Nos termos da presente cláusula e da lei que disciplina os aspetos relativos à venda de bens de consumo e das garantias a ela relativas ou daquela que lhe suceder, o cocontratante garante os bens objeto do contrato respetivo, pelo prazo fixado na proposta do contratante, a contar da entrega dos bens, contra quaisquer defeitos ou discrepâncias com as exigências legais e com caraterísticas 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 do bem;

   b. A desmontagem de bens defeituosos ou discrepantes;

   c. A reparação ou a substituição de bens defeituosos ou discrepantes;

   d. O transporte do bem para o local da sua reparação ou substituição e a devolução daqueles bens reparados ou substituídos;

   e. A deslocação ao local de entrega;

   f. A mão-de-obra;

g. O primeiro contacto de suporte no dia útil seguinte à comunicação da ocorrência pelo contraente público, com intervenções técnicas efetuadas nas instalações do contraente público;

3. A garantia é válida pelo prazo fixado e em todo o território nacional.

4. No prazo máximo de dois meses a contar da data em que o Contraente Público tenha detetado qualquer defeito ou discrepância, este deve notificar o cocontratante, para efeitos da respetiva reparação.

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

10.ª RESPONSABILIDADES

1. O cocontratante responde perante o contraente público por todos os prejuízos, direta ou indiretamente emergentes dos trabalhos objeto do contrato, bem como daqueles que resultem do incumprimento ou do deficiente cumprimento das suas obrigações contratuais, até à conclusão da execução do contrato.

2. Do mesmo modo, o cocontratante responde por todos os prejuízos causados por quaisquer atos ou omissões de quaisquer pessoas que, no âmbito da sua intervenção, para ele exerçam funções, independentemente do regime jurídico.

3. Se o contraente público vier a ser demandado por terceiros por prejuízos causados pelo cocontratante, no âmbito da execução do contrato, este último indemnizá-lo-ão de todas as despesas que, em consequência, haja de realizar e de todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.

4. Correm inteiramente por conta do cocontratante a reparação e a indemnização de todos os prejuízos que, por motivos que lhe sejam imputáveis, sejam sofridos por terceiros até à conclusão da execução do contrato, em consequência do modo de execução dos trabalhos, da atuação do seu pessoal ou dos seus fornecedores.

11.ª SUBCONTRATAÇÃO E CESSÃO DA POSIÇÃO CONTRATUAL

A subcontratação pelo cocontratante e a cessão da posição contratual por qualquer das partes são admitidas, nos termos dos artigos 316º e seguintes do Código dos Contratos Públicos.

12.ª COMUNICAÇÕES E NOTIFICAÇÕES

1. 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 Código dos Contratos Públicos, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato.

2. Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

13.ª DEVER DE SIGILO

1. O cocontratante deve guardar sigilo sobre toda a informação e documentação, técnica e não técnica, comercial ou outra, relativa ao contraente público 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 objecto de qualquer uso ou modo de aproveitamento que não o destinado directa 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 cocontratante 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.

4. O cocontratante deverá guardar sigilo quanto a informações que possam obter no âmbito da execução do respetivo contrato, por qualquer causa, 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.

14.ª FORÇA MAIOR

1. Não podem ser impostas penalidades ao cocontratante, 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, tremores de terra, 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 cocontratante, na parte em que intervenham;

   b. Greves ou conflitos laborais limitados às sociedades do cocontratante 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 cocontratante de deveres ou ónus que sobre ele recaiam;

   d. Manifestações populares devidas ao incumprimento pelo cocontratante de normas legais;

   e. Incêndios ou inundações com origem nas instalações do cocontratante 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 cocontratante 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 de tempo comprovadamente correspondente ao impedimento resultante da força maior.

15.ª GESTOR DO CONTRATO

1. Nos termos do artigo 290.º-A, é designado o seguinte gestor do contrato em nome do contraente público: Jorge A. Canhoto Coutinho da Rocha | Serviços de Rede Locais

2. Contactos: jorge@uporto.pt | telefone: +351 220413030

16.ª PENALIDADES CONTRATUAIS

1. Pelo incumprimento de obrigações emergentes do contrato, o contraente público pode exigir do cocontratante o pagamento de uma pena pecuniária, de montante a fixar em função da gravidade do incumprimento e até ao limite de 20% do preço contratual, sendo que pela mora no cumprimento das obrigações contratuais pode exigir o pagamento de uma pena, nos seguintes termos:

a. Pelo incumprimento das datas e prazos de disponibilização dos bens;

b. Pelo incumprimento da obrigação acessória de suporte e garantia do fornecimento;

Para as alíneas anteriores a penalidade é calculada com a seguinte fórmula:

P (penalidade) = V (valor do contrato) × A (dias em atraso, incluindo sábados, domingos e feriados) / 200

2. Pelo incumprimento, cumprimento defeituoso ou mora no cumprimento das demais obrigações contratualmente previstas, o contraente público pode exigir do cocontratante o pagamento de uma pena pecuniária até 5% do preço contratual.

3. Em caso de resolução do contrato por incumprimento do cocontratante, o contraente público pode exigir-lhe uma pena pecuniária de até 10% do preço contratual.

4. Na determinação da gravidade do incumprimento, o contraente público tem em conta, nomeadamente, a duração da infração, a sua eventual reiteração, o grau de culpa do cocontratante e as consequências do incumprimento.

5. O contraente público pode compensar os pagamentos devidos ao abrigo do contrato com as penas pecuniárias devidas nos termos da presente cláusula.

6. As penas pecuniárias previstas na presente cláusula não obstam a que o contraente público exija uma indemnização pelos danos correspondentes.

17.ª FORO COMPETENTE

Para resolução de todos os litígios decorrentes quer da interpretação, quer da execução do procedimento fica estipulada a competência do Tribunal Administrativo e Fiscal do Porto, com expressa renúncia a qualquer outro.

18.ª RESOLUÇÃO POR PARTE DO CONTRAENTE PÚBLICO

Sem prejuízo de outros fundamentos de resolução do contrato previstos na lei, o contraente público pode resolver o contrato, a título sancionatório, no caso de o cocontratante violar de forma grave ou reiterada qualquer das obrigações que lhe incumbe.

19.ª RESOLUÇÃO POR PARTE DO COCONTRATANTE

O cocontratante pode resolver o respetivo contrato nos casos previstos no artigo 332º do CCP.

20.ª LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

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

CLÁUSULAS TÉCNICAS

21.ª MAPA DE QUANTIDADES

1. Pretende-se a aquisição dos seguintes equipamentos, nas seguintes quantidades:

Descrição	Quantidade
a) Switch L2/L3 agregação 24 1/10/25G portas SFP+ + 4 portas 40/100G	2
b) Switch L2/L3 48 portas PoE+ (Especificação 1)	1
c) Switch L2/L3 48 portas PoE+ (Especificação 2)	8
d) Gbic	48
e) Cabos de cascata	2

22.ª CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E REQUISITOS MÍNIMOS

1. Os equipamentos objeto do presente contrato deverão cumprir as seguintes especificações e requisitos mínimos:

a) Switch L2/L3 agregação 24 1/10/25G portas SFP+ + 4 portas 40/100G

i. Características Físicas

a. Equipamento fixo ethernet L2/L3

b. Dimensões: 1RU

c. 24 portas 1/10/25G SFP+ mais 4 portas 40/100G

d. Suporte dos seguintes óticos do tipo QSFP+ : 40GBASE-SR4, 40GBASE-LR4, 40GBASE-ER4

e. Suporte dos seguintes óticos do tipo SFP+: 10G Base SR, 10G Base LR, 10G Base ER, 10G Base ZR

f. Suporte dos seguintes óticos do tipo SFP: 1000Base T, 1000Base SX, 1000Base LX/LH, 1000Base EX, 1000Base ZX

g. Suporte de flash com um mínimo de 16GB para guardar configurações e logs

h. Suporte para fontes de alimentação redundantes e hot-swappable (incluídas)

i. Suporte de stacking através de portas de uplink (incluir cabos do tipo DAC de 2 metros 100G)

j. Suporte para fans redundantes e hot-swappable

k. Suporte de RFID embebido no equipamento para gestão de activos

l. -ncluir kit de instalação em rack de 19”

m. MTBF Mínimo: 336,780 horas

ii. Escalabilidade e Performance

a. Capacidade de switching mínima: 2 Tbps

b. Capacidade de forwarding mínima: 1 Bpps

c. Número mínimo de VLANs: 4094

d. Número mínimo de SVIs: 1000

e. Número mínimo de MAC Addresses: 82000

f. Número mínimo de rotas IPv4: 212000

g. Número mínimo de rotas IPv4 multicast: 32000

h. Número mínimo de rotas IPv6 multicast: 32000

i. Número mínimo de rotas IPv6: 212000

j. Número mínimo de entradas ACL: 27000

k. Suporte de Jumbo Frames de 9216 bytes

iii. Funcionalidades

a. Suporte para LLDP

b. Suporte de gestão web(HTTPS) embutida no equipamento

c. Suporte de LACP - 802.3ad

d. Suporte para IPv6 em Hardware

e. Suporte de ACLs

f. Suporte de STP, MSTP

g. Suporte de VRRP

h. Suporte de marcações CoS e DSCP

i. Suporte de WRED, Shaped Round Robin (SRR) e Committed Rate Limit (CIR)

j. Suporte de MACSec (802.1AE) com encriptação 256 bits

k. Suporte de rotas estáticas IPv4 e IPv6

l. Suporte de RIPv1, RIPv2, RIPnG

m. Suporte de OSPFv2 e OSPFv3

n. Suporte de BGP e IS-IS

o. Suporte de PBR

p. Suporte de MPLS Layer 3 VPNs

q. Suporte de EoMPLS

r. Suporte de H-VPLS

s. Suporte de 6PE e 6VPE

t. Suporte de MPLS Multicast VPN

u. Suporte de VRF-Lite

v. Suporte de VXLAN

w. Suporte de NAT e PAT

x. Suporte de NETCONF, RESTCONF e YANG

y. Suporte de Constrained Application Protocol (CoAP)

z. Suporte para hosting de aplicações third party em containers directamente no switch

aa. Suporte de Python

bb. Suporte de patching para correção de bugs sem necessidade de instalar novas imagens de software

cc. Suporte de Port Mirroring e envio de tráfego monitorizado para equipamento remoto através de uma rede L3

dd. Suporte de Flexibel Netflow

ee. Suporte IGMP

ff. Suporte de PIM Stub e SSM

gg. Suporte de SSHv2

hh. Suporte de SNMPv3 e Syslogs

ii. Suporte para 802.1X

jj. Suporte de funcionalidades de segurança para defesa da integridade do hardware e software do switch, nomeadamente: (1) Assinatura de imagens para garantir a autenticidade da imagem de software (2) Boot seguro do switch assente em chip de hardware imutável (IEEE 802.1AR)

b) Switch L2/L3 48 portas PoE+ (Especificação 1)

i. Características Físicas

a. Equipamento fixo ethernet L2/L3

b. Dimensões: 1RU

c. 48 portas 1G com interface do tipo RJ-45;

d. Suportar 48 portas PoE 15.4 W (IEEE 802.3af) ou 24 portas PoE+ 30 W (IEEE 802.3at) sem recorrer a power externo (ex: RPS), e apenas com uma power supply no equipamento;

e. Suportar 48 portas PoE+30W(IEEE 802.3at) com a adição de power redundante

f. Suportar velocidades de 10Gbps em 12 das portas RJ-45;

g. O equipamento deverá ter de base com um mínimo de 4 portas line rate 10G SFP+ de uplink;

h. Suporte dos seguintes óticos do tipo SFP+ (em módulo uplink): 10G Base SR, 10G Base LR, 10G Base LRM, 10G Base ER, 10G Base ZR

i. Suporte dos seguintes óticos do tipo SFP (em módulo uplink): 1000Base T, 1000Base SX, 1000Base LX/LH, 1000Base EX, 1000Base ZX

j. Suporte de flash com um mínimo de 4GB para guardar configurações e logs;

k. Capacidade Stacking através de módulo dedicado (não são permitidos equipamentos que utilizem o uplink para fazer stacking) - A incluir no equipamento proposto com cabo stack no mínimo de 50 cm

l. Stacking através de módulo dedicado (não são permitidos equipamentos que utilizem o uplink para fazer stacking)

m. A arquitetura do equipamento e da stack tem de ser igual entre os elementos do stack

n. Suportar stacking entre equipamentos com diferentes densidades de portas de acesso, com e sem PoE

o. Suporte de Stateful switchover, quando comuta de activo para standby numa stack

p. Suporte para fontes de alimentação redundantes e hot-swappable (incluidas)

q. Suporte de RFID embebido no equipamento para gestão de activos

r. MTBF Mínimo: 337.000 horas

s. Escalabilidade e Performance

t. Capacidade de switching mínima: 390 Gbps

u. Capacidade de forwarding mínima: 290Mpps

v. Capacidade de stack bandwidth throughput mínimo de 80 Gbps

w. Número mínimo de VLANs: 4096

x. Número mínimo de SVIs: 512

y. Número mínimo de MAC Addresses: 16000

z. Número mínimo de rotas IPv4: 3000

aa. Número mínimo de rotas IPv6: 1500

bb. Número mínimo de entradas ACL: 1500

cc. Suporte de Jumbo Frames

ii. Funcionalidades

a. Suporte para LLDP

b. Suporte de LACP - 802.3ad

c. Suporte de LACP através de diferentes membros da stack

d. Suporte para IPv6 em Hardware

e. Suporte para 8 egress queues por porta

f. Suporte de ACLs

g. Suporte de STP, RSTP

h. Suporte de VRRP

i. Suporte de HQoS, WRED

j. Suporte de MACSec (802.1AE) com encriptação 128 bits

k. Suporte de IP SLA Responder

l. Suporte de rotas estáticas IPv4 e IPv6

m. Suporte de RIPv1, RIPv2, RIPnG

n. Suporte de OSPFv2 e OSPFv3

o. Suporte de inter-vlan routing

p. Suporte de PBR

q. Capacidade de suporte de VRF

r. Capacidade de Suporte de VXLAN

s. Suporte de NETCONF/YANG

t. Capacidade de suporte de patching para correção de bugs sem necessidade de instalar novas imagens de software

u. Suporte para captura de fluxos de tráfego em formato IPFIX ou similares em hardware e sem recurso a sampling de pacotes

v. Suporte de VLAN ACLSs IPv4 e IPv6

w. Suporte de Port Based ACLs IPv4 e IPv6

x. Suporte para DAI (Dynamic ARP inspection)

y. Suporte para Port security

z. Suporte para 802.1X

aa. Suporte para 802.1X com Change of Authorization

bb. Suporte para 802.1X com downloadable ACLs

cc. Suporte para 802.1X com guest VLAN

dd. Suporte para web authentication para clientes não 802.1X

ee. Suporte para RADIUS Authentication, Authorization e Accounting

ff. Suporte para TACACS+ Authentication, Authorization e Accounting

gg. Suporte IGMP

hh. Capacidade de suporte de PIM, PIM-SM, PIM-SSM

ii. Suporte de SSHv2

jj. Suporte de SNMPv1,SNMPv2, SNMPv3 e Syslogs

c) **Switch L2/L3 48 portas PoE+ (Especificação 2)**

i. Características Físicas

a. Equipamento fixo ethernet L2/L3

b. Dimensões: 1RU

c. 48 portas 1G com interface do tipo RJ-45;

d. Suportar 48 portas PoE 15.4 W (IEEE 802.3af) ou 24 portas PoE+ 30 W (IEEE 802.3at) sem recorrer a power externo (ex: RPS), e apenas com uma power supply no equipamento;

e. O equipamento deve vir de base integrado no chassi 4 portas de uplink line rate 10G SFP+;

f. Suporte dos seguintes óticos do tipo SFP+ (em módulo uplink): 10G Base SR, 10G Base LR, 10G Base LRM, 10G Base ER, 10G Base ZR

g. Suporte dos seguintes óticos do tipo SFP (em módulo uplink): 1000Base T, 1000Base SX, 1000Base LX/LH, 1000Base EX, 1000Base ZX

h. Suporte de flash com um mínimo de 4GB para guardar configurações e logs;

i. Capacidade de Suporte de stacking através de módulo dedicado, garantindo capacidade para que um mínimo de 8 equipamentos sejam geridos como um único, através de um endereço único de gestão;

j. Capacidade Stacking através de módulo dedicado (não são permitidos equipamentos que utilizem o uplink para fazer stacking) - A incluir no equipamento proposto com cabo stack no mínimo de 50 cm

k. A arquitetura do equipamento e da stack tem de ser igual entre os elementos do stack

l. Capacidade de Suportar stacking entre equipamentos com diferentes densidades de portas de acesso, com e sem PoE

m. Capacidade Suporte de Stateful switchover, quando comuta de activo para standby numa stack

n. Suporte para fontes de alimentação redundantes e hot-swappable (não incluídas)

o. Suporte de RFID embebido no equipamento para gestão de ativos

p. MTBF Mínimo: 346.000 horas

ii. Escalabilidade e Performance

a. Capacidade de switching mínima: 176 Gbps
b. Capacidade de forwarding mínima: 130Mpps
c. Capacidade de stack bandwidth throughput mínimo de 80 Gbps
d. Número mínimo de VLANs: 4096
e. Número mínimo de SVIs: 512
f. Número mínimo de MAC Addresses: 16000
g. Número mínimo de rotas IPv4: 3000
h. Número mínimo de rotas IPv6: 1500
i. Número mínimo de entradas ACL: 1500
j. Suporte de Jumbo Frames

iii. Funcionalidades

a. Suporte para LLDP
b. Suporte de LACP - 802.3ad
c. Suporte de LACP através de diferentes membros da stack
d. Suporte para IPv6 em Hardware
e. Suporte para 8 egress queues por porta
f. Suporte de ACLs
g. Suporte de STP, RSTP
h. Suporte de VRRP
i. Suporte de HQoS, WRED
j. Suporte de MACSec (802.1AE) com encriptação 128 bits
k. Suporte de IP SLA Responder
l. Suporte de rotas estáticas IPv4 e IPv6
m. Suporte de RIPv1, RIPv2, RIPnG
n. Suporte de OSPFv2 e OSPFv3
o. Suporte de inter-vlan routing
p. Suporte de PBR
q. Capacidade de suporte de VRF

r. Capacidade de Suporte de VXLAN

s. Suporte de NETCONF/YANG

t. Capacidade de suporte de patching para correção de bugs sem necessidade de instalar novas imagens de software

u. Suporte para captura de fluxos de tráfego em formato IPFIX ou similares em hardware e sem recurso a sampling de pacotes

v. Suporte de VLAN ACLSs IPv4 e IPv6

w. Suporte de Port Based ACLs IPv4 e IPv6

x. Suporte para DAI (Dynamic ARP inspection)

y. Suporte para Port security

z. Suporte para 802.1X

aa. Suporte para 802.1X com Change of Authorization

bb. Suporte para 802.1X com downloadable ACLs

cc. Suporte para 802.1X com guest VLAN

dd. Suporte para web authentication para clientes não 802.1X

ee. Suporte para RADIUS Authentication, Authorization e Accounting

ff. Suporte para TACACS+ Authentication, Authorization e Accounting

gg. Suporte IGMP

hh. Capacidade de suporte de PIM, PIM-SM, PIM-SSM

ii. Suporte de SSHv2

jj. Suporte de SNMPv1,SNMPv2, SNMPv3 e Syslogs

d) Gbic

i. Caraterísticas:

a. 10GBASE-SR SFP Module, Enterprise-Class

e) Cabos

i. Cabo de cascata compatível com o item 2 e item 3 com pelo menos 1m

2. Deverá ser cumprida a obrigação acessória de Garantia e Suporte para o período de 2 anos, na modalidade de NBD (Next Business Day).