

Uchazeč doplní výrobce, typové označení a technické parametry nabízené komponenty. Specifikace zboží a parametrů musí být natolik určitá, aby zadavatel na základě uvedeného označení konkrétního zboží byl schopen jednoznačně určit, zda uchazečem nabízené zboží technické podmínky zadavatele splňuje či nikoli.

1. Výčet technických parametrů prvků

1.1 Páteří přepínač – 24x 10/100/1000 + 8x 1000/10000 SFP+ (2ks)

Požadavky na funkcionalitu	Minimální požadavky	Typ / parametry nabízených prvků HP 5800-24G
Výrobce a označení modelu		
Požadované technické parametry	-	-
Typ přepínače	L3 přepínač	L3 přepínač
Formát přepínače	Standalone, 1U	Standalone, 1U
Počet 1000/10000 SFP+ portů	4	4
Počet RJ-45 10/100/1000 portů	24	24
Počet rozšiřujících slotů	1	1
Rozšiřitelnost o min. 4x 10G SFP+ porty nebo 16x gigabitové porty (RJ45 nebo SFP)	ano	ano
Podpora redundantního napájecího zdroje (externí)	ano	ano
Výkonnostní parametry		
Kapacita směrování / přepínání	208 Gbps	208 Gbps
Propustnost	155 Mpps	155 Mpps
Latence (64-byte pakety)	max. 4,1 μs	max. 4,1 μs
Wirespeed na všech portech	ano	ano
Vlastnosti stohování		
Podporovaný počet přepínačů ve stohu	9	9
Sestavení stohu přes standardizované síťové rozhraní	ano	ano
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ano	ano
Kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem (1:N redundance)	ano	ano
Stoh podporuje jednotnou konfiguraci (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ano	ano
Stoh se chová jako jedno L2 zařízení z pohledu spanning tree	ano	ano
Podpora seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	ano	ano
Stoh se chová jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer)	ano	ano
Podpora stohování mezi geograficky odlišnými lokalitami, vzdálenost mezi lokalitami 10km	ano	ano
Kapacita stohovacího propojení	20 Gbit/s	20 Gbit/s
Možnost stohovat PoE/Non-PoE verze přepínačů	ano	ano
Funkční specifikace		
Podpora 4094 VLAN	ano	ano
MAC-based VLAN	ano	ano

IP subnet-based VLAN	ano	ano
Q-in-Q	ano	ano
VLAN mapping (one-to-one, many-to-one)	ano	ano
Podpora Multiple Spanning Tree včetně root guard a BPDU guard	ano	ano
Podpora pokročilých link-layer služeb OAM dle 802.3ah (služby pro Ethernet první míle) a dle 802.1ag (detekce poruch konektivity)	ano	ano
LLDP dle 802.1ab včetně rozšíření o LLDP-MED	ano	ano
32000 MAC adres dynamicky a 1024 statických záznamů	ano	ano
8000 ARP záznamů dynamických, 512 statických	ano	ano
Min. 512 IP rozhraní pro VLAN (IPv4 i IPv6)	ano	ano
Min. 4 sekundární IPv4/IPv6 rozhraní	ano	ano
DHCP Snooping a podpora Option 82	ano	ano
DNS pro IPv4 i IPv6	ano	ano
Směrování RIPv2	ano	ano
Směrování RIPv6	ano	ano
Směrování OSPFv2	ano	ano
Směrování OSPFv3	ano	ano
Směrování IS-IS pro IPv4 i IPv6	ano	ano
Směrování BGP4 a BGP4+	ano	ano
IGMP Snooping	ano	ano
Směrování multicast s PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM	ano	ano
MLD Snooping	ano	ano
Směrování multicast s PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM pro IPv6	ano	ano
Multicast VLAN	ano	ano
Multicast Source Discovery Protocol	ano	ano
Podpora tunelování IPv4 over IPv6	ano	ano
IPv4 i IPv6 PBR	ano	ano
ECMP routing (min. 4 cesty) pro IPv4 i IPv6	ano	ano
uRPF	ano	ano
VRF-Lite (virtualizace směrovacích systémů)	ano	ano
BFD pro statický i dynamický routing s OSPF a BGP	ano	ano
8 hardwarových výstupních front	ano	ano
Podpora řízení šířky pásma na port (Line-rate) a aplikaci (CAR) na vstupu a výstupu z portu s krokem o minimální velikosti 64kbit	ano	ano
Podpora vytváření ACL a klasifikace toků na Layer2-Layer4 minimálně na úrovni zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IPv4/v6 adresa, číslo zdrojového/cílového portu, protokol, číslo VLAN	ano	ano
Podpora přeznačkování 802.1p a DSCP priorit	ano	ano
Podpora časových úseků pro aplikaci pravidel	ano	ano
Možnost volby mechanismu pro obsluhu výstupních front minimálně na úrovni Strict Priority, Weighted Fair Queuing a Weighted Deficit Round Robin (SP, WRP, WFQ)	ano	ano

Podpora mechanismu pro ochranu před zahlcením uvnitř výstupní fronty – Weighted Random Early Detection (WRED)	ano	ano
Podpora zrcadlení skupin portů	ano	ano
Podpora zrcadlení provozu na základě přístupového filtru	ano	ano
Podpora více monitorujících portů současně, minimálně tři - pro připojení rozdílných analyzačních nástrojů	ano	ano
Podpora vzdáleného zrcadlení RSPAN, Encapsulated RSPAN	ano	ano
Podpora RADIUS a TACACS ověřování jak pro LAN hosty, tak pro management systému	ano	ano
Podpora ověřování 802.1X, minimálně 1024 ověřených uživatelů na systém	ano	ano
Podpora ověřování MAC adres, minimálně 1024 ověřených MAC adres na systém	ano	ano
Podpora Web Based RADIUS authentication	ano	ano
Podpora zařazování do VLAN a přidělení QoS a přístupových filtrů na základě 802.1X ověření	ano	ano
Podpora Private VLAN, Port Security, spojení ověření MAC adresy a 802.1X pro multiple host mode na jednom portu	ano	ano
Podpora Guest VLAN	ano	ano
Podpora Captive portálu	ano	ano
Podpora IP Source Guard	ano	ano
Podpora Sflow a IPFix	ano	ano
Podpora DoS/DDoS ochrany CPU systému	ano	ano
Podpora IP-SLA nebo alternativního způsobu monitorování provozu a dostupnosti služeb s možnou návazností na automatické konfigurační změny systému pro zajištění zachování dostupnosti služeb	ano	ano
Podpora Virtual Cable Testování a Diagnostiky optických transceiverů	ano	ano
Zabezpečený management přepínače - SSH, SSL, SNMPv3, HTTPS	ano	ano
Hierarchický management	ano	ano
Podpora alarmů pro teplotu a selhání ventilátorů	ano	ano
Velikost Flash pro minimálně 3 obrazy operačního systému	ano	ano
Ostatní		
Záruční doba na hardware v minimální délce 96 měsíců ve formátu NBD	ano, garantovaná výrobcem zařízení	Doživotní záruka zařízení, garantovaná jeho výrobcem
SW aktualizace po dobu životního cyklu zařízení	ano	ano

1.2 Přístupový přepínač – 48x 10/100/1000 + 4x 1000/10000 SFP+ (4ks)

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	
Výrobce a označení modelu		HP 5130-48G+4SFP+ EI
Požadované technické parametry	-	-
Třída zařízení	L2/L3 switch	L2/L3 switch
Formát zařízení	Standalone, 1U	Standalone, 1U
Velikost 1U	ano	ano
Počet portů 1 Gbit/s RJ45	48x10/100/1000 RJ45	48x10/100/1000 RJ45
Počet portů 1/10 Gbit/s SFP+	4xSFP+ nezávislé	4xSFP+ nezávislé
Podpora redundantního napájecího zdroje	ano, možno externě	ano, možno externě
Podpora "jumbo rámců"	ano	ano
Výkonnostní parametry		
Propustnost přepínacího systému	176 Gbps	176 Gbps
Paketový výkon přepínače	130 Mpps	130 Mpps
Wirespeed (neblokující) na všech portech	ano	ano
Vlastnosti stohování		
Podporovaný počet přepínačů ve stohu	9	9
Sestavení stohu přes standardizované síťové rozhraní	ano	ano
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ano	ano
Kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem (1:N redundancy)	ano	ano
Stoh podporuje jednotnou konfiguraci (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ano	ano
Stoh se chová jako jedno L2 zařízení z pohledu spanning tree	ano	ano
Podpora seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	ano	ano
Stoh se chová jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer)	ano	ano
Podpora stohování mezi geograficky odlišnými lokalitami, vzdálenost mezi lokalitami 10km	ano	ano
Kapacita stohovacího propojení	20 Gbit/s	20 Gbit/s
Možnost stohovat PoE/Non-PoE verze přepínačů	ano	ano
Protokoly 2. vrstvy		
Podpora IEEE 802.3ad	ano	ano
Počet LACP skupin/linek ve skupině	128/8	128/8
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q	ano	ano
Počet aktivních VLAN	4 000	4 000
Počet záznamů v tabulce MAC adres	16 000	16 000
Protokol-based VLAN	ano	ano
MAC-based VLAN	ano	ano
Private VLAN	ano	ano
Protokol pro definici šířených VLAN	MVRP	MVRP
IEEE 802.1s - Multiple spanning tree	ano	ano
IEEE 802.1w - Rapid spanning Tree	ano	ano
Podpora STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ano	ano
Detekce protilehlého zařízení	CDP nebo LLDP	CDP nebo LLDP
Podpora LLDP-MED	ano	ano
Tunelování 802.1Q v 802.1Q	ano	ano

OAM na Ethernetu	802.3ah, 802.1ag	802.3ah, 802.1ag
Servisní protokoly		
DHCP server pro IPv4 a IPv6	ano	ano
DHCP relay pro IPv4 a IPv6	ano	ano
DHCP klient pro IPv4 a IPv6	ano	ano
DNS klient	ano	ano
NTP	ano	ano
Směrování unicast a jeho podpora		
Statické směrování IPv4 a IPv6	ano	ano
RIPv2 a RIPv6	ano	ano
Policy based routing na základě ACL pro IPv4 a IPv6	ano	ano
Multicast a jeho podpora		
IGMP snooping v2 a v3	ano	ano
MLD snooping	ano	ano
IPv4 a IPv6 multicast VLAN	ano	ano
Bezpečnost a QoS		
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL	ano	ano
ACL klasifikace na základě zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IPv4/v6 adresa, číslo zdrojového/cílového portu, protokol	ano	ano
BPDu guard	ano	ano
Root guard	ano	ano
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ano	ano
DHCP packet rate limit	ano	ano
HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast) nastavitelná na procentuální rychlost portu a množství paketů za vteřinu	ano	ano
Podpora ověřování 802.1X	2048 ověřených uživatelů na systém	2048 ověřených uživatelů na systém
Podpora ověřování MAC adres	1000 ověřených MAC adres na systém	1000 ověřených MAC adres na systém
Podpora zařazování do VLAN, přidělení QoS a ACL na základě 802.1X ověření	ano	ano
802.1X s podporou odlišných Guest VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN	ano	ano
IP source Guard pro IPv4 a IPv6	ano	ano
Podpora Source Address Validation pro IPv6 s využitím informací obsažených v DHCPv6 a SLAAC	ano	ano
Hardware podpora IPv4 a IPv6 QoS	ano	ano
IEEE 802.1p - minimální počet front	8	8
Podpora traffic shaping, GTS a policing	ano	ano
Podpora control plane policing (CoPP)	ano	ano
Management		
CLI formou RJ45 serial konsole port	ano	ano
SSHv2 pro IPv4 a IPv6	ano	ano
HTTPS	ano	ano
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	ano
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	ano
Syslog	ano	ano
Podpora RBAC	ano	ano
Podpora Radius	ano	ano

Podpora TACACS	ano	ano
Port mirroring	SPAN, RSPAN	SPAN, RSPAN
Zrcadlení provozu na základě ACL (traffic mirroring)	ano	ano
Podpora Netconf	ano	ano
Technologie monitoringu provozu	sFlow	sFlow
IP-SLA nebo alternativní způsob monitorování provozu a dostupnosti služeb s možnou návazností na automatické konfigurační změny systému pro zajištění zachování dostupnosti služeb. Zařízení funguje jak IP-SLA iniciátor.	ano	ano
Podpora OpenFlow v1.3	ano	ano
Ostatní		
Záruční doba na hardware v minimální délce 96 měsíců ve formátu NBD	ano, garantovaná výrobcem zařízení	Doživotní záruka zařízení, garantovaná jeho výrobcem
SW aktualizace po dobu životního cyklu zařízení	ano	ano

1.3 Přístupový přepínač – 24x 10/100/1000 PoE + 4x 1000/10000 SFP+ (2ks)

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	
Výrobce a označení modelu		HP 5130-24G-PoE+ - 4SFP+ EI
Požadované technické parametry	-	-
Základní vlastnosti		
Třída zařízení	L2/L3 switch	L2/L3 switch
Formát zařízení	Standalone, 1U	Standalone, 1U
Velikost 1U	ano	ano
Počet portů 1 Gbit/s RJ45	24x10/100/1000 RJ45	24x10/100/1000 RJ45
Počet portů 1/10 Gbit/s SFP+	4xSFP+ nezávislé	4xSFP+ nezávislé
Podpora PoE+ dle standardu 802.3at	ano	ano
Dostupný výkon pro PoE napájení	370 W	370 W
Podpora redundantního napájecího zdroje	ano, možno externě	ano, možno externě
Podpora "jumbo rámců"	ano	ano
Výkonnostní parametry		
Propustnost přepínacího systému	128 Gbps	128 Gbps
Paketový výkon přepínače	96 Mpps	96 Mpps
Wirespeed (neblokující) na všech portech	ano	ano
Vlastnosti stohování		
Podporovaný počet přepínačů ve stohu	9	9
Sestavení stohu přes standardizované síťové rozhraní	ano	ano
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ano	ano
Kterýkoli prvek ve stohu může být řídícím prvkem (1:N redundance)	ano	ano
Stoh podporuje jednotnou konfiguraci (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ano	ano
Stoh se chová jako jedno L2 zařízení z pohledu spanning tree	ano	ano
Podpora seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu	ano	ano
Stoh se chová jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer)	ano	ano
Podpora stohování mezi geograficky odlišnými lokalitami, vzdálenost mezi lokalitami 10km	ano	ano
Kapacita stohovacího propojení	20 Gbit/s	20 Gbit/s
Možnost stohovat PoE/Non-PoE verze přepínačů	ano	ano
Protokoly 2. vrstvy		
Podpora IEEE 802.3ad	ano	ano
Počet LACP skupin/linek ve skupině	128/8	128/8
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q	ano	ano
Počet aktivních VLAN	4 000	4 000
Počet záznamů v tabulce MAC adres	16 000	16 000
Protokol-based VLAN	ano	ano
MAC-based VLAN	ano	ano
Private VLAN	ano	ano
Protokol pro definici šířených VLAN	MVRP	MVRP
IEEE 802.1s - Multiple spanning tree	ano	ano
IEEE 802.1w - Rapid spanning Tree	ano	ano
Podpora STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ano	ano

Detekce protilehlého zařízení	CDP nebo LLDP	CDP nebo LLDP
Podpora LLDP-MED	ano	ano
Tunelování 802.1Q v 802.1Q	ano	ano
OAM na Ethernetu	802.3ah, 802.1ag	802.3ah, 802.1ag
Servisní protokoly		
DHCP server pro IPv4 a IPv6	ano	ano
DHCP relay pro IPv4 a IPv6	ano	ano
DHCP klient pro IPv4 a IPv6	ano	ano
DNS klient	ano	ano
NTP	ano	ano
Směrování unicast a jeho podpora		
Statické směrování IPv4 a IPv6	ano	ano
RIPv2 a RIPv6	ano	ano
Policy based routing na základě ACL pro IPv4 a IPv6	ano	ano
Multicast a jeho podpora		
IGMP snooping v2 a v3	ano	ano
MLD snooping	ano	ano
IPv4 a IPv6 multicast VLAN	ano	ano
Bezpečnost a QoS		
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL	ano	ano
ACL klasifikace na základě zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IPv4/v6 adresa, číslo zdrojového/cílového portu, protokol	ano	ano
BPDu guard	ano	ano
Root guard	ano	ano
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ano	ano
DHCP packet rate limit	ano	ano
HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast) nastavitelná na procentuální rychlost portu a množství paketů za vteřinu	ano	ano
Podpora ověřování 802.1X	2048 ověřených uživatelů na systém	2048 ověřených uživatelů na systém
Podpora ověřování MAC adres	1000 ověřených MAC adres na systém	1000 ověřených MAC adres na systém
Podpora zařazování do VLAN, přidělení QoS a ACL na základě 802.1X ověření	ano	ano
802.1X s podporou odlišných Guest VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN	ano	ano
IP source Guard pro IPv4 a IPv6	ano	ano
Podpora Source Address Validation pro IPv6 s využitím informací obsažených v DHCPv6 a SLAAC	ano	ano
Hardware podpora IPv4 a IPv6 QoS	ano	ano
IEEE 802.1p - minimální počet front	8	8
Podpora traffic shaping, GTS a policing	ano	ano
Podpora control plane policing (CoPP)	ano	ano
Management		
CLI formou RJ45 serial konsole port	ano	ano
SSHv2 pro IPv4 a IPv6	ano	ano
HTTPS	ano	ano
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	ano
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	ano

Syslog	ano	ano
Podpora RBAC	ano	ano
Podpora Radius	ano	ano
Podpora TACACS	ano	ano
Port mirroring	SPAN, RSPAN	SPAN, RSPAN
Zrcadlení provozu na základě ACL (traffic mirroring)	ano	ano
Podpora Netconf	ano	ano
Technologie monitoringu provozu	sFlow	sFlow
IP-SLA nebo alternativní způsob monitorování provozu a dostupnosti služeb s možnou návazností na automatické konfigurační změny systému pro zajištění zachování dostupnosti služeb. Zařízení funguje jak IP-SLA iniciátor.	ano	ano
Podpora OpenFlow v1.3	ano	ano
Ostatní		
Záruční doba na hardware v minimální délce 96 měsíců ve formátu NBD	ano, garantovaná výrobcem zařízení	Doživotní záruka zařízení, garantovaná jeho výrobcem
SW aktualizace po dobu životního cyklu zařízení	ano	ano

