**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

**BIÊN BẢN ĐIỀU CHỈNH**

**XUẤT XỨ, KÝ MÃ HIỆU HÀNG HOÁ**

**Tên gói thầu**: “Mua sắm trang thiết bị, phần mềm và sửa chữa nhỏ công trình”

**Thuộc dự án:** “Nâng cao năng lực về cơ sở vật chất và hạ tầng công nghệ thông tin trong khuôn khổ chương trình ETEP tại Trường Đại học Sư phạm Hà Nội”

Hôm nay, ngày 23/11/2020 tại Trường Đại học Sư phạm Hà Nội số 136, Xuâ Thuỷ, Cầu Giấy, Hà Nội, chúng tôi gồm có:

**I. THÀNH PHẦN THAM GIA:**

**1. Đại diện Chủ đầu tư: Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.**

- Ông: Nguyễn Văn Minh Chức vụ: Hiệu Trưởng

- Ông: Dương Minh Lam Chức vụ: Trưởng phòng KHCN;

- Ông: Đinh Quang Huy Chức vụ: Phó trưởng phòng Quản trị;

- Ông: Bùi Đức Nam Chức vụ: Trưởng phòng KHTC;

- Ông: Nguyễn Duy Hải Chức vụ: Giám đốc Trung tâm CNTT.

**2. Đại diện đơn vị ủy thác Ban Quản lý dự án: Ban Quản lý các dự án Bộ Giáo dục và đào tạo;**

- Ông: Trần Thanh Khiết Chức vụ: Giám đốc

- Ông: Phạm Gia Bản Chức vụ:Phụ trách dự án.

**3. Đại diện đơn vị thiết kế thi công: Công ty Cổ phần Tư vấn, Xây lắp Việt Nam**

- Ông: Lưu Trường Giang Chức vụ:Tổng giám đốc;

- Bà: Đỗ Thị Thuỳ Ninh Chức vụ: Trưởng phòng dự án.

**4. Đại diện đơn vị Tư vấn Giám sát: Công ty TNHH Tư vấn và Giải pháp Công nghệ VIC**

- Ông: Nguyễn Tiến Hùng Chức vụ: Giám đốc;

- Ông: Đỗ Hoàng Kiên Chức vụ: Thành viên tổ tư vấn.

**5. Đại diện Nhà thầu thi công: Liên danh Netcom-Tinh vân-Viking.**

**Thành viên đứng đầu Liên danh: Công ty TNHH Máy tính Nét**

- Ông: Trịnh Lê Nam Chức vụ: Giám đốc;

- Ông: Nguyễn Quỳnh Sơn Chức vụ: Trưởng nhóm kỹ thuật

**Thành viên Liên danh thứ 2: Công ty Cổ phần Công nghệ Tinh Vân**

- Ông: Nguyễn Ngọc Chung Chức vụ: Giám đốc TT Giải pháp Giáo dục;

- Ông: Trần Minh Vượng Chức vụ: Trưởng nhóm kỹ thuật

**Thành viên liên danh thứ 3:** **Công ty Cổ phần Công nghệ Viking**

- Ông: Nguyễn Tuấn Dũng Chức vụ: Giám đốc;

- Ông: Nguyễn Thanh Nghiêm Chức vụ: Quản trị phát triển dự án.

**II. NỘI DUNG BIÊN BẢN:**

1. **Căn cứ pháp lý:**

- Căn cứ Quyết định số 12319/QĐ-ĐHSPHN ngày 27/12/2019 của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Hà Nội về việc phê duyệt Dự án Nâng cao năng lực về cơ sở vật chất và hạ tầng công nghệ thông tin trong khuôn khổ chương trình ETEP tại Trường Đại học Sư phạm Hà Nội;

- Căn cứ Quyết định số 1054/QĐ-ĐHSPHN ngày 14/05/2020 của Trường Đại học Sư phạm Hà Nội về việc phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu dự án: “Nâng cao năng lực về cơ sở vật chất và hạ tầng công nghệ thông tin trong khuôn khổ chương trình ETEP tại Trường Đại học Sư phạm Hà Nội”;

- Căn cứ Thỏa thuận liên danh ngày 08/09/2020 giữa Công ty TNHH Máy tính Nét, Công ty Cổ phần Công nghệ Tinh Vân và Công ty Cổ phần Công nghệ Viking;

- Căn cứ Hồ sơ dự thầu của nhà thầu Nhà thầu liên danh NETCOM - TINH VÂN - VIKING cho gói thầu: “Mua sắm trang thiết bị, phần mềm và sửa chữa nhỏ công trình” thuộc Dự án: “Nâng cao năng lực về cơ sở vật chất và hạ tầng công nghệ thông tin trong khuôn khổ Chương trình ETEP tại Trường Đại học Sư phạm Hà Nội”;

- Căn cứ Quyết định số 4294/QĐ-ĐHSPHN ngày 24/9/2020 của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Hà Nội về việc phê duyệt danh sách nhà thầu đáp ứng yêu cầu về kỹ thuật gói thầu: “Mua sắm trang thiết bị, phần mềm và sửa chữa nhỏ công trình” thuộc dự án “Nâng cao năng lực về cơ sở vật chất và hạ tầng công nghệ thông tin trong khuôn khổ Chương trình ETEP tại Trường Đại học Sư phạm Hà Nội”

- Căn cứ thiết kế thi công được và tổng dự toán dự án “Nâng cao năng lực về cơ sở vật chất và hạ tầng công nghệ thông tin trong khuôn khổ Chương trình ETEP tại Trường Đại học Sư phạm Hà Nội”

- Căn cứ Hồ sơ mời thầu và hồ sơ dự thầu của liên danh **Netcom-Tinh vân-Viking** cho Gói thầu “Mua sắm trang thiết bị, phần mềm và sửa chữa nhỏ công trình";

- Căn cứ Hợp đồng số 466/HĐ-ĐHSPHN ngày 28/09/2020 giữa Trường Đại học Sư phạm Hà Nội với Liên danh Netcom-Tinh vân-Viking về việc thực hiện gói thầu “Mua sắm trang thiết bị, phần mềm và sửa chữa nhỏ công trình” thuộc dự án “Nâng cao năng lực về cơ sở vật chất và hạ tầng công nghệ thông tin trong khuôn khổ Chương trình ETEP tại Trường Đại học Sư phạm Hà Nội”;

- Căn cứ Hợp đồng số 1210-2020/HĐTVGS/ĐHSPHN-VIC ngày 12/10/2020 giữa Trường Đại học Sư phạm Hà Nội với Công ty TNHH Tư vấn và Giải pháp Công nghệ VIC về việc thực hiện gói thầu “Tư vấn giám sát thi công” thuộc dự án “Nâng cao năng lực về cơ sở vật chất và hạ tầng công nghệ thông tin trong khuôn khổ Chương trình ETEP tại Trường Đại học Sư phạm Hà Nội”.

**2. Nội dung biên bản.**

Nhà thầu Liên danh sau khi trúng thầu đã nhanh chóng liên hệ đặt hàng tới các hãng sản xuất để đảm bảo kịp tiến độ cung cấp thiết bị hàng hóa theo đúng hợp đồng. Trong quá trình triển khai đặt hàng, Công ty TNHH máy tính Nét – Thành viên đứng đầu liên danh đã gặp một số vấn đề phát sinh về xuất xứ, ký mã hiệu hàng hóa không hoàn toàn trùng khớp với nội dung trong hợp đồng số 466/HĐ-ĐHSPHN ngày 28/09/2020 giữa Trường Đại học Sư phạm Hà Nội với Liên danh Netcom-Tinh vân-Viking và đã gấp rút làm việc với các hãng để xác nhận việc thay đổi xuất xứ, ký mã hiệu không làm thay đổi tính năng, thông số kỹ thuật và cấu hình kỹ thuật như trong Hợp đồng đã ký với Chủ đầu tư, cụ thể như sau:

- 22 hạng mục thiết bị thay đổi về xuất xứ;

- 04 hạng mục thiết bị thay đổi về mã hiệu;

- Chi tiết như phụ lục kèm theo

**3. Các nội dung thống nhất.**

Sau khi nghiên cứu, các bên thống việc thay đổi như đề xuất của nhà thầu để đảm bảo tiến độ triển khai là cần thiết. Nhà thầu phải đảm bảo việc thay đổi xuất xứ và mã hiệu hàng hoá tuân thủ theo nội dung dự án đã được phê duyệt và không thay đổi thông số kỹ thuật của hàng hoá

**III. KẾT LUẬN:**

Các bên thống nhất đồng thuận với sự thay đổi xuất xứ và mã hiệu của hàng hoá thuộc gói thầu như đã nêu ở trên.

Chủ đầu tư xem xét ban hành Quyết định điều chỉnh theo các nội dung đã thống nhất.

Đơn vị tư vấn giám sát lắp đặt thiết bị triển khai giám sát theo đúng các nội dung đã ký với chủ đầu tư và theo Quyết định điều chỉnh nêu trên.

Nhà thầu đảm bảo việc thay đổi xuất xứ và mã hiệu hàng hoá phải tuân thủ theo nội dung dự án đã được phê duyệt, không thay đổi thông số kỹ thuật của hàng hoá, hoàn thiện hồ sơ hàng hóa thiết bị liên quan và các hồ sơ nghiệm thu.

Biên bản này có hiệu lực từ ngày ký và được lập thành 18 (mười tám) bản có giá trị như nhau. Chủ đầu tư giữ 06 (sáu) bản, mỗi đơn vị còn lại giữ 02 (hai) bản./.

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐƠN VỊ ỦY THÁC**  **BQLDA BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **GIÁM ĐỐC**  **Trần Thanh Khiết**  **Phạm Gia Bản** | **ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ**  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI**  **HIỆU TRƯỞNG**  **GS.TS Nguyễn Văn Minh**  **TP. KHOA HỌC CÔNG NGHỆ**  **Dương Minh Lam**  **PHÓ TRƯỞNG PHÒNG QUẢN TRỊ**  **Đinh Quang Huy**  **TRƯỞNG PHÒNG KHTC**  **Bùi Đức Nam**  **GIÁM ĐỐC TRUNG TÂM CNTT**  **Nguyễn Duy Hải** |

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ THI CÔNG**  **CÔNG TY TNHH MÁY TÍNH NÉT**  **GIÁM ĐỐC**  **Trịnh Lê Nam**  **Nguyễn Quỳnh Sơn**  **CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ TINH VÂN**  **GIÁM ĐỐC**  **Nguyễn Ngọc Chung**  **Trần Minh Vượng**  **CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ VIKING**  **GIÁM ĐỐC**  **Nguyễn Tuấn Dũng**  **Nguyễn Thanh Nghiêm** | **ĐẠI DIỆN TƯ VẤN GIÁM SÁT**  **GIÁM ĐỐC**  **Nguyễn Tiến Hùng**  **Đỗ Hoàng Kiên**  **ĐẠI DIỆN TƯ VẤN THIẾT KẾ**  **TỔNG GIÁM ĐỐC**  **Lưu Trường Giang**  **Đỗ Thị Thuỳ Ninh** |

**PHỤC LỤC 1: THIẾT BỊ HÀNG HOÁ ĐIỀU CHỈNH MÃ HIỆU VÀ XUẤT XỨ**

(Kèm theo biên bản điều chỉnh xuất xứ, ký mã hiệu hàng hoá, ngày 23 tháng 11 năm 2020)

| **TT** | **Danh mục hàng hoá**  **Tham chiếu theo hợp đồng** | **Thông tin theo HS dự thầu và Hợp đồng** | | | **Thông tin xin điều chỉnh** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã hiệu** | **Hãng sản xuất** | **Xuất xứ** | **Mã hiệu** | **Hãng sản xuất** | **Xuất xứ** |
| **B** | **Nâng cấp CSVC và hạ tầng thiết bị CNTT phục vụ đào tạo, bồi dưỡng trực tuyến, nghiên cứu khoa học** |  |  |  |  |  |  |
| **II** | **Hệ thống bảo mật** |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Thiết bị tưởng lửa cho toàn mạng | FG-1101E-BDL-950-12 | Fotinet | **Trung Quốc** |  | Fotinet | **Đài Loan** |
| 2 | Thiết bị tưởng lửa vùng DMZ có chức năng cân bằng tải | FORTIADC 400F | Fotinet | **Đài Loan** |  | Fotinet | **USA** |
| **D** | **Nâng cấp CSVC và CNTT cho Trung tâm NC&PT Học liệu** |  |  |  |  |  |  |
| **I** | **Máy quay phim và phụ kiện** |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Bộ điều khiển cho máy quay | RM-1BP | Sony | **Trung Quốc** |  | Sony | **Nhật Bản** |
| **III** | **Hệ thống màn hình hiển thị và máy tính dựng hình** |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Máy tính xách tay | **EliteBook 745** | HP | Trung Quốc | **EliteBook 845** | HP |  |
| **VI** | **Thiết bị âm thanh cho Studio và phòng thu** |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Bàn trộn âm thanh | MG16XU | Yamaha | **Indonesia** |  | Yamaha | **Malaysia** |
| 2 | Micro rùa Shure để bàn dùng cho tọa đàm | MX 393/C | Shure | **Mỹ** |  | Shure | **Mexico** |
| 3 | Micro truyền tin giữa phòng Kỹ thuật và phòng Studio | SM58LC | Shure | **Trung Quốc** |  | Shure | **Mexico** |
| **F** | **Nâng cấp các phòng học từ xa phục vụ quản lý và đào tạo** |  |  |  |  |  |  |
| **I** | **Phòng họp 1 ĐH SPHN** |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Cáp kéo dài cho Camera thứ 1 | Camera Cable for EagleEye IV | Polycom | **Lào** |  | Polycom | **Trung Quốc** |
| 3 | Camera thứ 2 | EagleEye IV-12x Camera | Polycom | **Lào** |  | Polycom | **Thái Lan** |
| 4 | Cáp kéo dài cho Camera thứ 2 | Camera Cable for EagleEye IV | Polycom | **Lào** |  | Polycom | **Trung Quốc** |
| 5 | Bộ trộn âm | CMS 600-3 | Dynacord | Trung Quốc |  | Dynacord | **Đức** |
| 7 | Máy tính | **ProBook 445 G7** | HP | Trung Quốc | **ProBook 445 G7** | HP |  |
| **II** | **Bộ thiết bị đầu cuối hội nghị truyền hình lắp lưu động số 1** |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Cáp kéo dài cho Camera thứ 1 | Camera Cable for EagleEye IV | Polycom | **Lào** |  | Polycom | **Trung Quốc** |
| 3 | Camera thứ 2 | EagleEye IV-12x Camera | Polycom | **Lào** |  | Polycom | **Thái Lan** |
| 4 | Cáp kéo dài cho Camera thứ 2 | Camera Cable for EagleEye IV | Polycom | **Lào** |  | Polycom | **Trung Quốc** |
| 7 | Bộ trộn âm | CMS 600-3 | Dynacord | **Trung Quốc** |  | Dynacord | **Đức** |
| 9 | Míc không dây cầm tay | MW1-RX-F5/MW1-HTX-F5 | Bosch | **Trung Quốc** |  | Bosch | **Đài loan** |
| 10 | Míc không dây cài áo | MW1-RX-F5/MW1-LTX-F5 | Bosch | **Trung Quốc** |  | Bosch | **Đài loan** |
| 11 | Màn hình hiển thị | KD-65X7000G | Sony | **Việt Nam** |  | Sony | **Malaysia** |
| 16 | Máy tính | **ProBook 445 G7** | HP | Trung Quốc | **ProBook 445 G7** | HP | **Trung Quốc** |
| **III** | **Bộ thiết bị đầu cuối hội nghị truyền hình lắp lưu động số 2** |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Míc không dây cài áo | MW1-RX-F5/MW1-LTX-F5 | Bosch | **Trung Quốc** |  | Bosch | **Đài loan** |
| 7 | Màn hình hiển thị | KD-65X7000G | Sony | **Việt Nam** |  | Sony | **Malaysia** |
| **IV** | **Phòng họp trực tuyến cho chuyên gia** |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Máy tính điều khiển hệ thống | ProBook 445 G7 | HP | Trung Quốc | **ProBook 445 G7** | HP |  |
| 2 | Màn hình hiển thị | KD-65X7000G | Sony | **Việt Nam** |  | Sony | **Malaysia** |
| **V** | **Hệ thống máy chủ và thiết bị cài đặt ứng dụng hệ thống thông tin phục vụ quản lý và đào tạo.** |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Thiết bị tưởng lửa vùng DMZ có chức năng cân bằng tải | FORTIADC 400F | Fotinet | **Đài Loan** |  | Fotinet | **Mỹ** |
| 6 | Switch cho máy chủ | Aruba 8320 | HPE | **Trung Quốc** |  | HPE | **Đài loan** |

**PHỤ LỤC 2: BẢNG SO SÁNH THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA THIẾT BỊ ĐIỀU CHỈNH**

(Kèm theo biên bản điều chỉnh xuất xứ, ký mã hiệu hàng hoá, ngày 23 tháng 11 năm 2020)

| **STT** | **Cấu hình kỹ thuật theo hợp đồng** | | **Cấu hình kỹ thuật sau khi điều chỉnh** | | **Mã Hiệu** | **Hãng sản xuất** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Phần 2** | **Nâng cấp CSVC và hạ tầng thiết bị CNTT phục vụ đào tạo, bồi dưỡng trực tuyến, nghiên cứu khoa học** |  | **Nâng cấp CSVC và hạ tầng thiết bị CNTT phục vụ đào tạo, bồi dưỡng trực tuyến, nghiên cứu khoa học** |  |  |  |  |
| **A** | **Thiết bị CNTT phục vụ đào tạo, bồi dưỡng trực tuyến, nghiên cứu khoa học** |  | **Thiết bị CNTT phục vụ đào tạo, bồi dưỡng trực tuyến, nghiên cứu khoa học** |  |  |  |  |
| **II** | **Hệ thống bảo mật** |  | **Hệ thống bảo mật** |  |  |  |  |
| **1** | **Thiết bị tưởng lửa cho toàn mạng** |  | **Thiết bị tưởng lửa cho toàn mạng** |  | **FG-1101E-BDL-950-12** | **Fotinet** | **Không thay đổi** |
|  | Performance |  | Performance |  |  |  |  |
|  | IPv4 Firewall Throughput (1518 / 512 / 64 byte, UDP) | 80 / 80 / 45 Gbps | IPv4 Firewall Throughput (1518 / 512 / 64 byte, UDP) | 80 / 80 / 45 Gbps |  |  |  |
|  | IPv6 Firewall Throughput (1518 / 512 / 86 byte, UDP) | 80 / 80 / 45 Gbps | IPv6 Firewall Throughput (1518 / 512 / 86 byte, UDP) | 80 / 80 / 45 Gbps |  |  |  |
|  | Latency | 3 μs | Latency | 3 μs |  |  |  |
|  | Firewall Policies | 100000 | Firewall Policies | 100000 |  |  |  |
|  | IPsec VPN Throughput | 48 Gbps | IPsec VPN Throughput | 48 Gbps |  |  |  |
|  | SSL-VPN Throughput | 8.4 Gbps | SSL-VPN Throughput | 8.4 Gbps |  |  |  |
|  | Concurrent SSL-VPN Users (Recommended Maximum) | 10000 | Concurrent SSL-VPN Users (Recommended Maximum) | 10000 |  |  |  |
|  | IPS Throughput | 12.5 Gbps | IPS Throughput | 12.5 Gbps |  |  |  |
|  | NGFW Throughput Throughput | 9.8 Gbps | NGFW Throughput Throughput | 9.8 Gbps |  |  |  |
|  | Threat Protection Throughput | 7.1 Gbps | Threat Protection Throughput | 7.1 Gbps |  |  |  |
|  | SSL Inspection Throughput | 10.0 Gbps | SSL Inspection Throughput | 10.0 Gbps |  |  |  |
|  | New Sessions/Second | 500000 | New Sessions/Second | 500000 |  |  |  |
|  | Concurrent Sessions | 8 Million | Concurrent Sessions | 8 Million |  |  |  |
|  | Virtual Domains (Default / Maximum) | 10 / 250 | Virtual Domains (Default / Maximum) | 10 / 250 |  |  |  |
|  | Application Control Throughput (HTTP 64K) | 26 Gbps | Application Control Throughput (HTTP 64K) | 26 Gbps |  |  |  |
|  | Gateway-to-Gateway IPsec VPN Tunnels | 20000 | Gateway-to-Gateway IPsec VPN Tunnels | 20000 |  |  |  |
|  | Hardware |  | Hardware |  |  |  |  |
|  | Interface | 2 x 40 GE QSFP+ Slots | Interface | 2 x 40 GE QSFP+ Slots |  |  |  |
|  |  | 4 x 25 GE SFP28 /10 GE SFP+ Slots |  | 4 x 25 GE SFP28 /10 GE SFP+ Slots |  |  |  |
|  |  | 4 x 10 GE SFP+ Slots |  | 4 x 10 GE SFP+ Slots |  |  |  |
|  |  | 8 x GE SFP Slots |  | 8 x GE SFP Slots |  |  |  |
|  |  | 16 x GE RJ45 Ports |  | 16 x GE RJ45 Ports |  |  |  |
|  |  | 2 x GE RJ45 Management / HA Ports |  | 2 x GE RJ45 Management / HA Ports |  |  |  |
|  |  | 1/2 USB Ports (Client / Server) |  | 1/2 USB Ports (Client / Server) |  |  |  |
|  | Form Factor | 2 RU | Form Factor | 2 RU |  |  |  |
|  | Storage | 2x 480 GB SSD | Storage | 2x 480 GB SSD |  |  |  |
|  | Power Supply | 100–240V 60–50Hz | Power Supply | 100–240V 60–50Hz |  |  |  |
|  | Security Features |  | Security Features |  |  |  |  |
|  | Firewall | The firewall shall minimally attain Internet Computer Security Association (ICSA) Firewall Product Criteria 4.1 Certification. | Firewall | The firewall shall minimally attain Internet Computer Security Association (ICSA) Firewall Product Criteria 4.1 Certification. |  |  |  |
|  |  | The firewall shall be able to handle VoIP traffic securely with “pinhole opening” and support SIP, SCCP, MGCP and H.323 ALGs |  | The firewall shall be able to handle VoIP traffic securely with “pinhole opening” and support SIP, SCCP, MGCP and H.323 ALGs |  |  |  |
|  |  | The proposed system should have integrated Traffic Shaping functionality including these features: |  | The proposed system should have integrated Traffic Shaping functionality including these features: |  |  |  |
|  |  | Capable of enable and disable traffic shaping per firewall policy |  | Capable of enable and disable traffic shaping per firewall policy |  |  |  |
|  |  | Capable of setting guarantee bandwidth per firewall policy |  | Capable of setting guarantee bandwidth per firewall policy |  |  |  |
|  |  | Capable of setting maximum bandwidth allocated per firewall policy |  | Capable of setting maximum bandwidth allocated per firewall policy |  |  |  |
|  |  | Capable of setting minimally 3 levels of prioritization |  | Capable of setting minimally 3 levels of prioritization |  |  |  |
|  |  | Ability to pass Differentiated Service tagging |  | Ability to pass Differentiated Service tagging |  |  |  |
|  |  | Ability to tag packet for DiffServ |  | Ability to tag packet for DiffServ |  |  |  |
|  |  | Operating modes: NAT/route and transparent (bridge) |  | Operating modes: NAT/route and transparent (bridge) |  |  |  |
|  |  | Session helpers and ALGs: DCE/RPC, DNS-TCP, DNS-UDP, FTP, H.245 I, H.245 0, H.323, MGCP, MMS, PMAP, PPTP, RAS, RSH, SIP, TFTP, TNS (Oracle) |  | Session helpers and ALGs: DCE/RPC, DNS-TCP, DNS-UDP, FTP, H.245 I, H.245 0, H.323, MGCP, MMS, PMAP, PPTP, RAS, RSH, SIP, TFTP, TNS (Oracle) |  |  |  |
|  |  | Support user and device-based policies |  | Support user and device-based policies |  |  |  |
|  | VPN | The VPN capability shall minimally attain Internet Computer Security Association (ICSA) NIPS Certification | VPN | The VPN capability shall minimally attain Internet Computer Security Association (ICSA) NIPS Certification |  |  |  |
|  |  | Support the following VPN type without additional external solution, hardware or modules: IPSec, SSL, PPTP, L2TP |  | Support the following VPN type without additional external solution, hardware or modules: IPSec, SSL, PPTP, L2TP |  |  |  |
|  |  | IPsec VPN deployment modes: Gateway-to-gateway, hub-and-spoke, full mesh, redundant-tunnel, VPN termination in transparent mode |  | IPsec VPN deployment modes: Gateway-to-gateway, hub-and-spoke, full mesh, redundant-tunnel, VPN termination in transparent mode |  |  |  |
|  |  | IPsec VPN Configuration options: Route-based or policy-based |  | IPsec VPN Configuration options: Route-based or policy-based |  |  |  |
|  |  | SSL VPN deployment modes: Web mode, route mode and port forwarding mode |  | SSL VPN deployment modes: Web mode, route mode and port forwarding mode |  |  |  |
|  | IPS/DoS | The IPS capability shall minimally attain Internet Computer Security Association (ICSA) NIPS Certification | IPS/DoS | The IPS capability shall minimally attain Internet Computer Security Association (ICSA) NIPS Certification |  |  |  |
|  |  | The IPS detection methodologies shall consist of: |  | The IPS detection methodologies shall consist of: |  |  |  |
|  |  | Signature based detection using real time updated database |  | Signature based detection using real time updated database |  |  |  |
|  |  | Anomaly based detection that is based on thresholds |  | Anomaly based detection that is based on thresholds |  |  |  |
|  |  | The proposed system shall support One-arm IDS (sniffer mode) |  | The proposed system shall support One-arm IDS (sniffer mode) |  |  |  |
|  |  | Administrator shall be able to configure DoS policies that are used to associate DoS settings with traffic that reaches an interface based on defined services, source and destinations IP/Range. |  | Administrator shall be able to configure DoS policies that are used to associate DoS settings with traffic that reaches an interface based on defined services, source and destinations IP/Range. |  |  |  |
|  |  | The IPS system shall have at least 7,000+ regular and rate based signatures |  | The IPS system shall have at least 7,000+ regular and rate based signatures |  |  |  |
|  |  | The device shall allow administrators to create Custom IPS signatures |  | The device shall allow administrators to create Custom IPS signatures |  |  |  |
|  |  | IPS Signatures can be updated in three different ways: manually, via pull technology or push technology. Administrator can schedule to check for new updates or if the device has a public IP address, updates can be pushed to the device each time an update is available. |  | IPS Signatures can be updated in three different ways: manually, via pull technology or push technology. Administrator can schedule to check for new updates or if the device has a public IP address, updates can be pushed to the device each time an update is available. |  |  |  |
|  |  | In event if IPS should cease to function, it will fail close by default and is configurable to fail open. This means that crucial network traffic will not be blocked and the Firewall will continue to operate while the problem is resolved. |  | In event if IPS should cease to function, it will fail close by default and is configurable to fail open. This means that crucial network traffic will not be blocked and the Firewall will continue to operate while the problem is resolved. |  |  |  |
|  | Application Control | The proposed system shall have the ability to detect, log and take action against network traffic based on over 3,000 applications in 18 Categories: Botnet, Collaboration, Email, File Sharing, Game, General Interest, Network Service, P2P, Proxy, Remote Access, Social Media, Storage Backup, Update, Video/Audio, VoIP, Industrial, Special, Web (Others) | Application Control | The proposed system shall have the ability to detect, log and take action against network traffic based on over 3,000 applications in 18 Categories: Botnet, Collaboration, Email, File Sharing, Game, General Interest, Network Service, P2P, Proxy, Remote Access, Social Media, Storage Backup, Update, Video/Audio, VoIP, Industrial, Special, Web (Others) |  |  |  |
|  |  | The proposed system shall have the ability to manage and control Storage/Backup application : Dropbox, Youtube, Google Drive, Facebook, Team Viewer |  | The proposed system shall have the ability to manage and control Storage/Backup application : Dropbox, Youtube, Google Drive, Facebook, Team Viewer |  |  |  |
|  |  | The proposed system shall have the ability to manage and control VoIP Mỹge: Rate limit SIP RIGISTER & INVITE requests, Rate limit SCCP call setup |  | The proposed system shall have the ability to manage and control VoIP Mỹge: Rate limit SIP RIGISTER & INVITE requests, Rate limit SCCP call setup |  |  |  |
|  |  | Custom application signature support |  | Custom application signature support |  |  |  |
|  |  | Supports detection for traffic using SPDY protocol |  | Supports detection for traffic using SPDY protocol |  |  |  |
|  | Anti-Malware / ATP | The next-generation firewall capability shall minimally attain Internet Computer Security Association (ICSA) AV | Anti-Malware / ATP | The next-generation firewall capability shall minimally attain Internet Computer Security Association (ICSA) AV |  |  |  |
|  |  | Support for popular web, mail, and FTP protocols |  | Support for popular web, mail, and FTP protocols |  |  |  |
|  |  | Treat Windows executables in email attachments as viruses |  | Treat Windows executables in email attachments as viruses |  |  |  |
|  |  | Ability to enable/disable heuristics engine, and block suspected file attachments. |  | Ability to enable/disable heuristics engine, and block suspected file attachments. |  |  |  |
|  |  | Ability to quarantine blocked and infected files to either local hard disk or externally |  | Ability to quarantine blocked and infected files to either local hard disk or externally |  |  |  |
|  |  | AV Signatures can be updated in three different ways: manually, via pull technology or push technology. Administrator can schedule to check for new updates or if the device has a public IP address, updates can be pushed to the device each time an update is available. |  | AV Signatures can be updated in three different ways: manually, via pull technology or push technology. Administrator can schedule to check for new updates or if the device has a public IP address, updates can be pushed to the device each time an update is available. |  |  |  |
|  |  | The proposed system should be able to block or allow oversize file based on configurable thresholds for each protocol types and per firewall policy. |  | The proposed system should be able to block or allow oversize file based on configurable thresholds for each protocol types and per firewall policy. |  |  |  |
|  |  | The proposed system shall provide “client comforting” capabilities which periodically forwards to the client a portion of the file being buffered for scanning, providing feedback that the download is occurring and preventing connection timeouts. |  | The proposed system shall provide “client comforting” capabilities which periodically forwards to the client a portion of the file being buffered for scanning, providing feedback that the download is occurring and preventing connection timeouts. |  |  |  |
|  | Web Content Filtering | The proposed system shall be able to queries a real time database of more than 250 million URLs rated into 78 categories, in 70 language | Web Content Filtering | The proposed system shall be able to queries a real time database of more than 250 million URLs rated into 78 categories, in 70 language |  |  |  |
|  |  | Web filtering inspection mode support: Proxy-based, flow-based, and DNS |  | Web filtering inspection mode support: Proxy-based, flow-based, and DNS |  |  |  |
|  |  | The proposed system shall provide web content filtering features: |  | The proposed system shall provide web content filtering features: |  |  |  |
|  |  | Blocks web plug-ins such as ActiveX, Java Applet, and Cookies. |  | Blocks web plug-ins such as ActiveX, Java Applet, and Cookies. |  |  |  |
|  |  | Shall include Web URL block |  | Shall include Web URL block |  |  |  |
|  |  | Shall include score based web keyword block |  | Shall include score based web keyword block |  |  |  |
|  |  | Shall include Web Exempt List |  | Shall include Web Exempt List |  |  |  |
|  |  | Safe Search option for Search Engines: Supports Google, Yahoo!, Bing and Yandex, definable YouTube Education Filter |  | Safe Search option for Search Engines: Supports Google, Yahoo!, Bing and Yandex, definable YouTube Education Filter |  |  |  |
|  |  | The proposed solution should be able to replace the web page when the web page matches the Web Filtering blocking criteria. |  | The proposed solution should be able to replace the web page when the web page matches the Web Filtering blocking criteria. |  |  |  |
|  |  | The proposed solution shall be able to identify, retrieve and rate the image files from image search engines. If belongs to a blocked category, image will be replaced by a blank. |  | The proposed solution shall be able to identify, retrieve and rate the image files from image search engines. If belongs to a blocked category, image will be replaced by a blank. |  |  |  |
|  |  | Allows administrator to temporarily assign different profiles to user/user group/IP Restrict access to Google Corporate Accounts only |  | Allows administrator to temporarily assign different profiles to user/user group/IP Restrict access to Google Corporate Accounts only |  |  |  |
|  |  | Proxy avoidance prevention: Proxy site category blocking, rate URLs by domain & IP address, block redirects from cache & translation sites, proxy avoidance application blocking (application control), proxy behavior blocking (IPS |  | Proxy avoidance prevention: Proxy site category blocking, rate URLs by domain & IP address, block redirects from cache & translation sites, proxy avoidance application blocking (application control), proxy behavior blocking (IPS |  |  |  |
|  | Anti-Spam | Mail protocol support: IMAP(S), POP3(S), and SMTP(S) | Anti-Spam | Mail protocol support: IMAP(S), POP3(S), and SMTP(S) |  |  |  |
|  |  | The antispam solution shall have the capabilities to use the following techniques: |  | The antispam solution shall have the capabilities to use the following techniques: |  |  |  |
|  |  | Subsciption based inhouse IP address black list, URL black list and checksum database |  | Subsciption based inhouse IP address black list, URL black list and checksum database |  |  |  |
|  |  | IP address BWL |  | IP address BWL |  |  |  |
|  |  | DNSBL & ORDBL check |  | DNSBL & ORDBL check |  |  |  |
|  |  | MIME headers check |  | MIME headers check |  |  |  |
|  |  | Score based banned word check on email subject & body |  | Score based banned word check on email subject & body |  |  |  |
|  |  | External DNSBL |  | External DNSBL |  |  |  |
|  | DLP | The proposed system shall allow administrator to prevent sensitive data from leaving the network. Administrator shall be able to define sensitive data patterns, and data matching these patterns that will be blocked and/or logged when passing through the unit. The DLP capability shall support the following protocol & activities: HTTP POST/GET , FTP, SMTP, IMAP, POP3, NNTP | DLP | The proposed system shall allow administrator to prevent sensitive data from leaving the network. Administrator shall be able to define sensitive data patterns, and data matching these patterns that will be blocked and/or logged when passing through the unit. The DLP capability shall support the following protocol & activities: HTTP POST/GET , FTP, SMTP, IMAP, POP3, NNTP |  |  |  |
|  |  | Support DLP watermarking, DLP fingerprinting and DLP archiving |  | Support DLP watermarking, DLP fingerprinting and DLP archiving |  |  |  |
|  |  | The administrator shall be able to configure the following actions upon data matched: |  | The administrator shall be able to configure the following actions upon data matched: |  |  |  |
|  |  | Block: prevents the traffic matching the rule from being delivered. |  | Block: prevents the traffic matching the rule from being delivered. |  |  |  |
|  |  | Quarantine IP: address blocks access to the network from any IP address that sends traffic matching a sensor with this action. |  | Quarantine IP: address blocks access to the network from any IP address that sends traffic matching a sensor with this action. |  |  |  |
|  |  | Archive: content archive any traffic matching the configured rule. |  | Archive: content archive any traffic matching the configured rule. |  |  |  |
|  | Web Application Firewall | The proposed system should support Web Application Firewall feature, must be able to create with Signature and Constraints, including: | Web Application Firewall | The proposed system should support Web Application Firewall feature, must be able to create with Signature and Constraints, including: |  |  |  |
|  |  | Cross Site Scripting |  | Cross Site Scripting |  |  |  |
|  |  | SQL Injection |  | SQL Injection |  |  |  |
|  |  | Generic Attacks |  | Generic Attacks |  |  |  |
|  |  | Trojans |  | Trojans |  |  |  |
|  |  | Information Disclosure |  | Information Disclosure |  |  |  |
|  |  | Known Exploits |  | Known Exploits |  |  |  |
|  |  | Credit Card Detection |  | Credit Card Detection |  |  |  |
|  |  | Bad Robot |  | Bad Robot |  |  |  |
|  | SSL Content Scanning and Inspection | The proposed system shall have the ability intercept and inspect content of SSL encrypted traffic of the following protocols: HTTPS, IMAPS, POP3S, SMTPS | SSL Content Scanning and Inspection | The proposed system shall have the ability intercept and inspect content of SSL encrypted traffic of the following protocols: HTTPS, IMAPS, POP3S, SMTPS |  |  |  |
|  |  | The proposed system shall be able to perform the following tasks over SSL encrypted traffic: AV Scanning, Antispam, Web content Filtering |  | The proposed system shall be able to perform the following tasks over SSL encrypted traffic: AV Scanning, Antispam, Web content Filtering |  |  |  |
|  | Networking Features |  | Networking Features |  |  |  |  |
|  | Routing / NAT | Support Static and policy routing | Routing / NAT | Support Static and policy routing |  |  |  |
|  |  | Dynamic routing protocols: RIPv1 and v2, OSPF v2 and v3, ISIS, BGP4 |  | Dynamic routing protocols: RIPv1 and v2, OSPF v2 and v3, ISIS, BGP4 |  |  |  |
|  |  | Content routing: WCCP and ICAP |  | Content routing: WCCP and ICAP |  |  |  |
|  |  | NAT support: NAT64, NAT46, static NAT, dynamic NAT, PAT, Full Cone NAT, STUN Multicast traffic: sparse and dense mode, PIM support |  | NAT support: NAT64, NAT46, static NAT, dynamic NAT, PAT, Full Cone NAT, STUN Multicast traffic: sparse and dense mode, PIM support |  |  |  |
|  | L2 / Switching | Layer-2 interface modes: Port aggregated, loopback, VLANs (802.1Q and Trunking), virtual hardware, software, and VLAN switches | L2 / Switching | Layer-2 interface modes: Port aggregated, loopback, VLANs (802.1Q and Trunking), virtual hardware, software, and VLAN switches |  |  |  |
|  |  | Virtual Wire Pair: Process traffic only between 2 assigned interfaces on the same network segment |  | Virtual Wire Pair: Process traffic only between 2 assigned interfaces on the same network segment |  |  |  |
|  | High Availability | The proposed system shall provide high availability clustering features, enables enhanced reliability and load sharing: | High Availability | The proposed system shall provide high availability clustering features, enables enhanced reliability and load sharing: |  |  |  |
|  |  | Provides Active-Active redundancy |  | Provides Active-Active redundancy |  |  |  |
|  |  | Provides Active-Passive redundancy |  | Provides Active-Passive redundancy |  |  |  |
|  |  | Provides Load sharing redundancy with virtual domains |  | Provides Load sharing redundancy with virtual domains |  |  |  |
|  |  | The HA clustering technique shall allow clustering of up to four units for increased reliability and performance. |  | The HA clustering technique shall allow clustering of up to four units for increased reliability and performance. |  |  |  |
|  |  | The proposed system shall support interface link monitoring failover |  | The proposed system shall support interface link monitoring failover |  |  |  |
|  |  | The proposed system shall support external device ping probe failover |  | The proposed system shall support external device ping probe failover |  |  |  |
|  |  | The HA solutions should support automated firmware upgrade process that provides minimum downtime |  | The HA solutions should support automated firmware upgrade process that provides minimum downtime |  |  |  |
|  | WAN Interface Manager | Support the use of 3G/4G modems via USB port | WAN Interface Manager | Support the use of 3G/4G modems via USB port |  |  |  |
|  | IPv6 | IPv6 support for routing, NAT, security policies and more. | IPv6 | IPv6 support for routing, NAT, security policies and more. |  |  |  |
|  | Hybrid WAN | Support WAN Link LB which can direct traffic among WAN links based on applications and users/user groups. | Hybrid WAN | Support WAN Link LB which can direct traffic among WAN links based on applications and users/user groups. |  |  |  |
|  | Wireless Controller | Integrated wireless controller with no additional license or component fees to control access points of the same vendor with Firewall appliance | Wireless Controller | Integrated wireless controller with no additional license or component fees to control access points of the same vendor with Firewall appliance |  |  |  |
|  | Endpoint Manager | Manage endpoints with policy and setting provisioning. | Endpoint Manager | Manage endpoints with policy and setting provisioning. |  |  |  |
|  | Token Server | In-built token server that manages both physical and mobile tokens of the same vendor with Firewall appliance | Token Server | In-built token server that manages both physical and mobile tokens of the same vendor with Firewall appliance |  |  |  |
|  | WAN Optimization & Web Caching | Peer-to-peer and remote user WAN optimization for protocol optimization and byte caching technologies. | WAN Optimization & Web Caching | Peer-to-peer and remote user WAN optimization for protocol optimization and byte caching technologies. |  |  |  |
|  |  | Web cached storage of remote files and web pages on local devices for easy local access to commonly accessed objects. |  | Web cached storage of remote files and web pages on local devices for easy local access to commonly accessed objects. |  |  |  |
|  | Explicit Proxy | Explicit web & FTP proxy: FTP, HTTP, and HTTPS proxying on one or more interfaces | Explicit Proxy | Explicit web & FTP proxy: FTP, HTTP, and HTTPS proxying on one or more interfaces |  |  |  |
|  | Server Load Balancing | Traffic can be distributed across multiple backend servers: Based on multiple methods including static (failover), round robin, weighted or based on round trip time, number of connections. Supports HTTP, HTTPS, IMAPS, POP3S, SMTPS, SSL or generic TCP/UDP or IP protocols. Session persistence is supported based on the SSL session ID or based on an injected HTTP cookie. | Server Load Balancing | Traffic can be distributed across multiple backend servers: Based on multiple methods including static (failover), round robin, weighted or based on round trip time, number of connections. Supports HTTP, HTTPS, IMAPS, POP3S, SMTPS, SSL or generic TCP/UDP or IP protocols. Session persistence is supported based on the SSL session ID or based on an injected HTTP cookie. |  |  |  |
|  | Management Features |  | Management Features |  |  |  |  |
|  | Configuration | Support configuration through Web U, and CLI through HTTPS via web browser, SSH, telnet, console | Configuration | Support configuration through Web U, and CLI through HTTPS via web browser, SSH, telnet, console |  |  |  |
|  | Monitoring | SNMP, Netflow/Sflow | Monitoring | SNMP, Netflow/Sflow |  |  |  |
|  |  | Syslog support to external (3rd party) SIEM and logging system |  | Syslog support to external (3rd party) SIEM and logging system |  |  |  |
|  | Log & reports | Support event logs: systems & administrators activity audits, routing & networking, VPN, user authentications, WiFi related events | Log & reports | Support event logs: systems & administrators activity audits, routing & networking, VPN, user authentications, WiFi related events |  |  |  |
|  |  | Detailed traffic logs:Forwarded, violated sessions, local traffic, invalid packets |  | Detailed traffic logs:Forwarded, violated sessions, local traffic, invalid packets |  |  |  |
|  | Real Time Visibility | The Proposed system shall provide Real Time Visibility of: | Real Time Visibility | The Proposed system shall provide Real Time Visibility of: |  |  |  |
|  |  | Physical Topology |  | Physical Topology |  |  |  |
|  |  | Logical Topology |  | Logical Topology |  |  |  |
|  |  | Sources (Top sources) |  | Sources (Top sources) |  |  |  |
|  |  | Destination (Top Destinations) |  | Destination (Top Destinations) |  |  |  |
|  |  | Policies (Top Mỹge Policies) |  | Policies (Top Mỹge Policies) |  |  |  |
|  |  | Countries |  | Countries |  |  |  |
|  |  | All Sessions |  | All Sessions |  |  |  |
|  |  | Application (Top Application Mỹge) |  | Application (Top Application Mỹge) |  |  |  |
|  |  | Web Sites (Top Web sites) |  | Web Sites (Top Web sites) |  |  |  |
|  |  | Threats (op Threats detected) |  | Threats (op Threats detected) |  |  |  |
|  | Warranty, Support & security update services | 1 year | Warranty, Support & security update services | 1 year |  |  |  |
| **2** | **Thiết bị tưởng lửa vùng DMZ có chức năng cân bằng tải** |  | **Thiết bị tưởng lửa vùng DMZ có chức năng cân bằng tải** |  | **FAD-400F** | **Fotinet** | **Không thay đổi** |
|  | Giao diện mạng | 2 cổng x 10 GE SFP+ | Giao diện mạng | 2 cổng x 10 GE SFP+ |  |  |  |
|  |  | 4 cổng GE SFP |  | 4 cổng GE SFP |  |  |  |
|  |  | 4 cổng GE RJ45 |  | 4 cổng GE RJ45 |  |  |  |
|  | Bộ nhớ | 32 GB | Bộ nhớ | 32 GB |  |  |  |
|  | Lưu trữ | 120 GB SSD | Lưu trữ | 120 GB SSD |  |  |  |
|  | Kích thước thiết bị | 1U | Kích thước thiết bị | 1U |  |  |  |
|  | Hiệu năng |  | Hiệu năng |  |  |  |  |
|  | Thông lượng lớp 4 | 15 Gbps | Thông lượng lớp 4 | 15 Gbps |  |  |  |
|  | Thông lượng lớp 7 | 12 Gbps | Thông lượng lớp 7 | 12 Gbps |  |  |  |
|  | Layer 4 CPS | 400K | Layer 4 CPS | 400K |  |  |  |
|  | Số phiên L4 đồng thời tối đa | 12M | Số phiên L4 đồng thời tối đa | 12M |  |  |  |
|  | L4 HTTP RPS | 1.5M | L4 HTTP RPS | 1.5M |  |  |  |
|  | SSL CPS/TPS 2048 Key | 15K | SSL CPS/TPS 2048 Key | 15K |  |  |  |
|  | SSL Bulk Encryption Throughput | 6 Gbps | SSL Bulk Encryption Throughput | 6 Gbps |  |  |  |
|  | Thông lượng nén | 10 Gbps | Thông lượng nén | 10 Gbps |  |  |  |
|  | Khả năng ảo hóa | 20 | Khả năng ảo hóa | 20 |  |  |  |
|  | Tính năng |  | Tính năng |  |  |  |  |
|  | Tính năng mạng (Network) | Hỗ trợ IPv4/ IPv6 | Tính năng mạng (Network) | Hỗ trợ IPv4/ IPv6 |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ vlan trunking Hỗ trợ BGP, OSPF with Route Health Inspection (RHI) |  | Hỗ trợ vlan trunking Hỗ trợ BGP, OSPF with Route Health Inspection (RHI) |  |  |  |
|  | Cân bằng tải lớp 4 | Thuật toán cân bằng tải:Round robin, weighted round robin, least connections, shortest response | Cân bằng tải lớp 4 | Thuật toán cân bằng tải:Round robin, weighted round robin, least connections, shortest response |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ các cơ chế giữ phiên làm việc: Persistent IP, hash IP/port, hash header, persistent cookie, hash cookie, destination IP hash, URI hash, full URI hash, host hash, host domain hash |  | Hỗ trợ các cơ chế giữ phiên làm việc: Persistent IP, hash IP/port, hash header, persistent cookie, hash cookie, destination IP hash, URI hash, full URI hash, host hash, host domain hash |  |  |  |
|  | Cân bằng tải lớp 7 | Hỗ trợ các giao thức: HTTP, HTTPS, HTTP 2.0 GW, FTP, SIP, RDP, RADIUS, MySQL, RTMP, RTSP | Cân bằng tải lớp 7 | Hỗ trợ các giao thức: HTTP, HTTPS, HTTP 2.0 GW, FTP, SIP, RDP, RADIUS, MySQL, RTMP, RTSP |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ URL redirect, HTTP request/response rewrite |  | Hỗ trợ URL redirect, HTTP request/response rewrite |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ 403 Forbidden Rewrite |  | Hỗ trợ 403 Forbidden Rewrite |  |  |  |
|  | Chuyển mạch nội dung lớp 7 dựa trên | HTTP Host, HTTP Request URL, HTTP Referrer | Chuyển mạch nội dung lớp 7 dựa trên | HTTP Host, HTTP Request URL, HTTP Referrer |  |  |  |
|  |  | Source IP Address |  | Source IP Address |  |  |  |
|  | Cân bằng tải đường truyền | Hỗ trợ Link load banlancing cả hai chiều: inbound/outbound | Cân bằng tải đường truyền | Hỗ trợ Link load banlancing cả hai chiều: inbound/outbound |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ Policy route và source nat |  | Hỗ trợ Policy route và source nat |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ Multiple health check target |  | Hỗ trợ Multiple health check target |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ cấu hình các thông số: intervals, retries và timeouts |  | Hỗ trợ cấu hình các thông số: intervals, retries và timeouts |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ Tunnel routing |  | Hỗ trợ Tunnel routing |  |  |  |
|  | Global Server Load Balancing | Hỗ trợ DNSSEC, DNS Access Control Lists | Global Server Load Balancing | Hỗ trợ DNSSEC, DNS Access Control Lists |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ cân bằng tải cho các miền sử dụng SSL VPN |  | Hỗ trợ cân bằng tải cho các miền sử dụng SSL VPN |  |  |  |
|  | Tính năng tăng tốc ứng dụng | Hỗ trợ tính năng giảm tải và tăng tốc SSL (SSL Offloading and Acceleration) | Tính năng tăng tốc ứng dụng | Hỗ trợ tính năng giảm tải và tăng tốc SSL (SSL Offloading and Acceleration) |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ các tính năng tăng tốc TCP: |  | Hỗ trợ các tính năng tăng tốc TCP: |  |  |  |
|  |  | + Connection pooling and multiplexing |  | + Connection pooling and multiplexing |  |  |  |
|  |  | + TCP buffering |  | + TCP buffering |  |  |  |
|  |  | + HTTP Compression |  | + HTTP Compression |  |  |  |
|  |  | + HTTP Caching |  | + HTTP Caching |  |  |  |
|  |  | + QoS |  | + QoS |  |  |  |
|  | Tính sẵn sàng cao | Active/Passive Failover | Tính sẵn sàng cao | Active/Passive Failover |  |  |  |
|  |  | Active/Active Failover |  | Active/Active Failover |  |  |  |
|  | Các tính năng quản trị | Single point of cluster management | Các tính năng quản trị | Single point of cluster management |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ giao diện dòng lệnh (CLI) cho cả cấu hình và giám sát |  | Hỗ trợ giao diện dòng lệnh (CLI) cho cả cấu hình và giám sát |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ quản lý từ xa qua kết nối bảo mật SSH |  | Hỗ trợ quản lý từ xa qua kết nối bảo mật SSH |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ quản trị bảo mật qua giao diện Web |  | Hỗ trợ quản trị bảo mật qua giao diện Web |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ SNMP with private MIBs |  | Hỗ trợ SNMP with private MIBs |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ syslog |  | Hỗ trợ syslog |  |  |  |
|  |  | Role-based administration |  | Role-based administration |  |  |  |
|  |  | Tích hợp sẵn các công cụ gỡ rối |  | Tích hợp sẵn các công cụ gỡ rối |  |  |  |
|  |  | Real-time monitoring graphs |  | Real-time monitoring graphs |  |  |  |
|  |  | Tạo báo cáo |  | Tạo báo cáo |  |  |  |
|  |  | RESTful API |  | RESTful API |  |  |  |
|  | Bảo hành | 1 năm bảo hành phần cứng | Bảo hành | 1 năm bảo hành phần cứng |  |  |  |
| **Phần 4** | **Nâng cấp CSVC và CNTT cho Trung tâm NC&PT Học liệu** |  | **Nâng cấp CSVC và CNTT cho Trung tâm NC&PT Học liệu** |  |  |  |  |
| **A** | **Thiết bị phòng ghi hình** |  | **Thiết bị phòng ghi hình** |  |  |  |  |
| **I** | **Máy quay phim và phụ kiện** |  | **Máy quay phim và phụ kiện** |  |  |  |  |
| **8** | **Bộ điều khiển cho máy quay** |  | **Bộ điều khiển cho máy quay** |  | **RM-1BP** | **Sony** | **Không thay đổi** |
|  | Bộ điều khiển | Sony RM1BP Remote Commander | Bộ điều khiển | Sony RM1BP Remote Commander |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| **III** | **Hệ thống màn hình hiển thị và máy tính dựng hình** |  | **Hệ thống màn hình hiển thị và máy tính dựng hình** |  |  |  |  |
| **5** | **Máy tính xách tay** |  | **Máy tính xách tay** |  | **EliteBook 845** | **HP** | **Không thay đổi** |
|  | Bộ VXL | Ryzen 5 2500U 2.0Ghz-6Mb | Bộ VXL | Ryzen 5 2500U 2.0Ghz-6Mb |  |  |  |
|  | Cạc đồ họa | AMD Radeon Vega Graphics | Cạc đồ họa | AMD Radeon Vega Graphics |  |  |  |
|  | Bộ nhớ | 8Gb | Bộ nhớ | 8Gb |  |  |  |
|  | Ổ cứng/ Ổ đĩa quang | 256Gb SSD/ Không có | Ổ cứng/ Ổ đĩa quang | 256Gb SSD/ Không có |  |  |  |
|  | Màn hình | 14.0Inch Full HD | Màn hình | 14.0Inch Full HD |  |  |  |
|  | Kết nối | 802.11b/g/n/ac (2×2) Wi-Fi and Bluetooth 4.2 | Kết nối | 802.11b/g/n/ac (2×2) Wi-Fi and Bluetooth 4.2 |  |  |  |
|  | Cổng giao tiếp | (1) USB Type-C (Alt Mode) | Cổng giao tiếp | (1) USB Type-C (Alt Mode) |  |  |  |
|  |  | (1) USB 3.1 Gen 1 |  | (1) USB 3.1 Gen 1 |  |  |  |
|  |  | (1) USB Type-C (Charging) |  | (1) USB Type-C (Charging) |  |  |  |
|  |  | (1) HDMI 2.0 |  | (1) HDMI 2.0 |  |  |  |
|  |  | (1) VGA port |  | (1) VGA port |  |  |  |
|  |  | (1) RJ-45/Ethernet port |  | (1) RJ-45/Ethernet port |  |  |  |
|  |  | (1) Headphone/microphone combo jack |  | (1) Headphone/microphone combo jack |  |  |  |
|  |  | (1) AC power port |  | (1) AC power port |  |  |  |
|  | Webcam | Có | Webcam | Có |  |  |  |
|  | Hệ điều hành | Windows 10 Pro | Hệ điều hành | Windows 10 Pro |  |  |  |
|  | Pin | 3 cell | Pin | 3 cell |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| **VI** | **Thiết bị âm thanh cho Studio và phòng thu** |  | **Thiết bị âm thanh cho Studio và phòng thu** |  |  |  |  |
| **1** | **Bàn trộn âm thanh** |  | **Bàn trộn âm thanh** |  | **MG16XU** | **Yamaha** | **Không thay đổi** |
|  | Built-in Effects | SPX algorithm: 24 programs, PARAMETER control:1, FOOT SW:1 (FX RTN CH on/off) | Built-in Effects | SPX algorithm: 24 programs, PARAMETER control:1, FOOT SW:1 (FX RTN CH on/off) |  |  |  |
|  | Phantom Power | +48 V switchable, channels 1 12 | Phantom Power | +48 V switchable, channels 1 12 |  |  |  |
|  | Digital I/O | USB: USB Audio Class 2.0 compliant | Digital I/O | USB: USB Audio Class 2.0 compliant |  |  |  |
|  |  | Sampling Frequency: max 192 kHz |  | Sampling Frequency: max 192 kHz |  |  |  |
|  |  | Bit Depth: 24-bit |  | Bit Depth: 24-bit |  |  |  |
|  | Input Channels | 8x mono [mic/line] | Input Channels | 8x mono [mic/line] |  |  |  |
|  |  | 2x mono/stereo [mic/line] |  | 2x mono/stereo [mic/line] |  |  |  |
|  |  | 2x stereo [line] |  | 2x stereo [line] |  |  |  |
|  | Output Channels | 2x stereo out | Output Channels | 2x stereo out |  |  |  |
|  |  | 1x monitor out |  | 1x monitor out |  |  |  |
|  |  | 1x headphone out |  | 1x headphone out |  |  |  |
|  |  | 4x aux out |  | 4x aux out |  |  |  |
|  |  | 4x group out |  | 4x group out |  |  |  |
|  | Bus | Stereo: 1 | Bus | Stereo: 1 |  |  |  |
|  |  | AUX: 4 |  | AUX: 4 |  |  |  |
|  |  | GROUP: 4 |  | GROUP: 4 |  |  |  |
|  | Pad | 26 dB (mono) | Pad | 26 dB (mono) |  |  |  |
|  | HPF | 80 Hz, 12 dB/oct (mono/stereo: MIC only) | HPF | 80 Hz, 12 dB/oct (mono/stereo: MIC only) |  |  |  |
|  | Compressor | Threshold: +22 dBu to -8 dBu | Compressor | Threshold: +22 dBu to -8 dBu |  |  |  |
|  |  | Ratio: 1:1 to 4:1 |  | Ratio: 1:1 to 4:1 |  |  |  |
|  |  | Output level: 0 dB to 7 dB |  | Output level: 0 dB to 7 dB |  |  |  |
|  |  | Attack time: approx. 25 msec |  | Attack time: approx. 25 msec |  |  |  |
|  |  | Release time: approx. 300 msec |  | Release time: approx. 300 msec |  |  |  |
|  | Equalizer | EQ high gain: +15 dB/-15 dB, frequency: 10 kHz shelving | Equalizer | EQ high gain: +15 dB/-15 dB, frequency: 10 kHz shelving |  |  |  |
|  |  | EQ mid gain: +15 dB/-15 dB, frequency: mono 250 Hz 5 kHz peaking, stereo 2.5 kHz peaking |  | EQ mid gain: +15 dB/-15 dB, frequency: mono 250 Hz 5 kHz peaking, stereo 2.5 kHz peaking |  |  |  |
|  |  | EQ low gain: +15 dB/-15 dB, frequency: 100 Hz shelving |  | EQ low gain: +15 dB/-15 dB, frequency: 100 Hz shelving |  |  |  |
|  | LED | Peak LED turns on when post EQ signal reaches 3 dB below clipping | LED | Peak LED turns on when post EQ signal reaches 3 dB below clipping |  |  |  |
|  | Total Harmonic Distortion | 0.03% @ +14 dBu (20 Hz to 20 kHz), GAIN knob: Min, 0.005% @ +24 dBu (1 kHz), GAIN knob: Min | Total Harmonic Distortion | 0.03% @ +14 dBu (20 Hz to 20 kHz), GAIN knob: Min, 0.005% @ +24 dBu (1 kHz), GAIN knob: Min |  |  |  |
|  | Frequency Response | +0.5 dB/-1.5 dB (20 Hz to 48 kHz), refer to the nominal output level @ 1 kHz, GAIN knob: Min | Frequency Response | +0.5 dB/-1.5 dB (20 Hz to 48 kHz), refer to the nominal output level @ 1 kHz, GAIN knob: Min |  |  |  |
|  | Equivalent Input Noise | -128 dBu (mono input channel, Rs: 150 Ω, GAIN knob: max) | Equivalent Input Noise | -128 dBu (mono input channel, Rs: 150 Ω, GAIN knob: max) |  |  |  |
|  | Residual Output Noise | -102 dBu (STEREO OUT, STEREO master fader: min) | Residual Output Noise | -102 dBu (STEREO OUT, STEREO master fader: min) |  |  |  |
|  | Crosstalk | -78 dB | Crosstalk | -78 dB |  |  |  |
|  | Power Requirement | AC 100 240 V, 50 / 60 Hz | Power Requirement | AC 100 240 V, 50 / 60 Hz |  |  |  |
|  | Power Consumption | 30 W | Power Consumption | 30 W |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| **2** | **Micro rùa Shure để bàn dùng cho tọa đàm** |  | **Micro rùa Shure để bàn dùng cho tọa đàm** |  | **MX 393/C** | **Shure** | **Không thay đổi** |
|  | Type | Condenser (electret bias) | Type | Condenser (electret bias) |  |  |  |
|  | Polar Pattern | Cardioid | Polar Pattern | Cardioid |  |  |  |
|  | Frequency Range | 50 Hz to 17 kHz | Frequency Range | 50 Hz to 17 kHz |  |  |  |
|  | Signal-to-Noise Ratio | Cardioid: 71.0 dB | Signal-to-Noise Ratio | Cardioid: 71.0 dB |  |  |  |
|  |  | Supercardioid: 72.0 dB |  | Supercardioid: 72.0 dB |  |  |  |
|  |  | Omnidirectional: 76.5 dB |  | Omnidirectional: 76.5 dB |  |  |  |
|  | Sensitivity | Cardioid: -27.5 dBV/Pa (42.2 mV) | Sensitivity | Cardioid: -27.5 dBV/Pa (42.2 mV) |  |  |  |
|  |  | Supercardioid: -26.5 dBV/Pa (47.3 mV) |  | Supercardioid: -26.5 dBV/Pa (47.3 mV) |  |  |  |
|  |  | Omnidirectional: -22.0 dBV/Pa (79.4 mV) |  | Omnidirectional: -22.0 dBV/Pa (79.4 mV) |  |  |  |
|  | Maximum SPL | Cardioid: 117.0 dB | Maximum SPL | Cardioid: 117.0 dB |  |  |  |
|  |  | Supercardioid: 116.0 dB |  | Supercardioid: 116.0 dB |  |  |  |
|  |  | Omnidirectional: 111.5 dB |  | Omnidirectional: 111.5 dB |  |  |  |
|  | Equivalent Output Noise | Cardioid: 23.0 dB | Equivalent Output Noise | Cardioid: 23.0 dB |  |  |  |
|  |  | Supercardioid: 22.0 dB |  | Supercardioid: 22.0 dB |  |  |  |
|  |  | Omnidirectional: 17.5 dB |  | Omnidirectional: 17.5 dB |  |  |  |
|  | Dynamic Range | 94.0 dB | Dynamic Range | 94.0 dB |  |  |  |
|  | Common Mode Rejection | 45 dB minimum, 10 Hz to 100 kHz | Common Mode Rejection | 45 dB minimum, 10 Hz to 100 kHz |  |  |  |
|  | Cáp kèm theo | Cáp âm thanh 5m | Cáp kèm theo | Cáp âm thanh 5m |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| **3** | **Micro truyền tin giữa phòng Kỹ thuật và phòng Studio** |  | **Micro truyền tin giữa phòng Kỹ thuật và phòng Studio** |  | **SM58LC** | **Shure** | **Không thay đổi** |
|  | Microphone |  | Microphone |  |  |  |  |
|  | Sound Field | Mono | Sound Field | Mono |  |  |  |
|  | Capsule | Dynamic | Capsule | Dynamic |  |  |  |
|  | Polar Pattern | Cardioid | Polar Pattern | Cardioid |  |  |  |
|  | Performance |  | Performance |  |  |  |  |
|  | Frequency Range | 50 Hz to 15 kHz | Frequency Range | 50 Hz to 15 kHz |  |  |  |
|  | Impedance | 150 Ohms | Impedance | 150 Ohms |  |  |  |
|  | Sensitivity | -57.5 dBV/Pa at 1 kHz | Sensitivity | -57.5 dBV/Pa at 1 kHz |  |  |  |
|  | Connectivity |  | Connectivity |  |  |  |  |
|  | Output Connectors | 1 x XLR 3-Pin | Output Connectors | 1 x XLR 3-Pin |  |  |  |
|  | phụ kiện kèm theo | Chân Micro để bàn | phụ kiện kèm theo | Chân Micro để bàn |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| **Phần 5** | **Nâng cấp CSVC và CNTT cho Trung tâm NC&PT NVSP** |  | **Nâng cấp CSVC và CNTT cho Trung tâm NC&PT NVSP** |  |  |  |  |
| **Phần 6** | **Nâng cấp CSVC và CNTT cho Trung tâm NC&PT Học liệu** |  | **Nâng cấp CSVC và CNTT cho Trung tâm NC&PT Học liệu** |  |  |  |  |
| **A** | **Thiết bị Nâng cấp các phòng học từ xa** | | **Thiết bị Nâng cấp các phòng học từ xa** | |  |  |  |
| **I** | **Phòng họp 1 ĐH SPHN** |  | **Phòng họp 1 ĐH SPHN** |  |  |  |  |
| 2 | **Cáp kéo dài cho Camera thứ 1** |  | **Cáp kéo dài cho Camera thứ 1** |  | **Camera Cable for EagleEye IV** | **Polycom** | **Không thay đổi** |
|  |  | Camera Cable for EagleEye IV cameras mini-HDCI(M) to HDCI(M). 30m digital cable. Connects EagleEye IV cameras to Group Series codec as main or secondary camera. |  | Camera Cable for EagleEye IV cameras mini-HDCI(M) to HDCI(M). 30m digital cable. Connects EagleEye IV cameras to Group Series codec as main or secondary camera. |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| 3 | **Camera thứ 2** |  | **Camera thứ 2** |  | **EagleEye IV-12x Camera** | **Polycom** | **Không thay đổi** |
|  | Độ phân giải hỗ trợ | 1920 x 1080 | Độ phân giải hỗ trợ | 1920 x 1080 |  |  |  |
|  | Pan/Tilt | Pan : ±100°, Tilt : từ -30° tới +20° | Pan/Tilt | Pan : ±100°, Tilt : từ -30° tới +20° |  |  |  |
|  | Zoom | >= 10x zoom quang học, 12x zoom kỹ thuật số | Zoom | >= 10x zoom quang học, 12x zoom kỹ thuật số |  |  |  |
|  | Góc nhìn ngang | Góc nhìn rộng tới 65° | Góc nhìn ngang | Góc nhìn rộng tới 65° |  |  |  |
|  |  | Khả năng mở rộng tới 85° với ống kính gắn thêm |  | Khả năng mở rộng tới 85° với ống kính gắn thêm |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| 4 | **Cáp kéo dài cho Camera thứ 2** |  | **Cáp kéo dài cho Camera thứ 2** |  | **Camera Cable for EagleEye IV** | **Polycom** | **Không thay đổi** |
|  |  | Camera Cable for EagleEye IV cameras mini-HDCI(M) to HDCI(M). 30m digital cable. Connects EagleEye IV cameras to Group Series codec as main or secondary camera. |  | Camera Cable for EagleEye IV cameras mini-HDCI(M) to HDCI(M). 30m digital cable. Connects EagleEye IV cameras to Group Series codec as main or secondary camera. |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| 5 | **Bộ trộn âm** |  | **Bộ trộn âm** |  | **CMS 600-3** | **Dynacord** | **Không thay đổi** |
|  | Channels | 4 +2 + 2 | Channels | 4 +2 + 2 |  |  |  |
|  | MIC/Line-Mono | 4 | MIC/Line-Mono | 4 |  |  |  |
|  | MIC/Line-Mono / USB-Stereo (Super Channel) | 2 | MIC/Line-Mono / USB-Stereo (Super Channel) | 2 |  |  |  |
|  | Line L-R / CD-IN-Stereo | 2 | Line L-R / CD-IN-Stereo | 2 |  |  |  |
|  | Auxiliarys (AUX, MON) | Pre/Post switchable, Pre | Auxiliarys (AUX, MON) | Pre/Post switchable, Pre |  |  |  |
|  | MIC GAIN (LINE -20 dB) | +10 to +60 dB | MIC GAIN (LINE -20 dB) | +10 to +60 dB |  |  |  |
|  | TRIM LINE/CD (Stereo) | -10 to +20 dB | TRIM LINE/CD (Stereo) | -10 to +20 dB |  |  |  |
|  | MIC input to Master A L/R outputs, +16 dBu, typical | < 0.005% | MIC input to Master A L/R outputs, +16 dBu, typical | < 0.005% |  |  |  |
|  | Any input to any Mixer output | 15 Hz to 70 kHz | Any input to any Mixer output | 15 Hz to 70 kHz |  |  |  |
|  | Channel to Channel | < -80 dB | Channel to Channel | < -80 dB |  |  |  |
|  | Mute & Standby switch attenuation | > 100 dB | Mute & Standby switch attenuation | > 100 dB |  |  |  |
|  | Fader & FX/AUX/MON-Send attenuation | > 85 dB | Fader & FX/AUX/MON-Send attenuation | > 85 dB |  |  |  |
|  | CMRR, MIC input, 1 kHz | > 80 dB | CMRR, MIC input, 1 kHz | > 80 dB |  |  |  |
|  | MIC | -74 dBu (155 µV) | MIC | -74 dBu (155 µV) |  |  |  |
|  | LINE (Mono) | -54 dBu (1.55 mV) | LINE (Mono) | -54 dBu (1.55 mV) |  |  |  |
|  | LINE (Stereo) | -34 dBu (15.5 mV) | LINE (Stereo) | -34 dBu (15.5 mV) |  |  |  |
|  | CD (Stereo) | -34 dBu (15.5 mV) | CD (Stereo) | -34 dBu (15.5 mV) |  |  |  |
|  | MIC inputs | +12 dBu | MIC inputs | +12 dBu |  |  |  |
|  | Mono Line inputs | +31 dBu | Mono Line inputs | +31 dBu |  |  |  |
|  | Stereo Line inputs | +30 dBu | Stereo Line inputs | +30 dBu |  |  |  |
|  | All other inputs | +22 dBu | All other inputs | +22 dBu |  |  |  |
|  | All other outputs | +22 dBu | All other outputs | +22 dBu |  |  |  |
|  | Input Impedances |  | Input Impedances |  |  |  |  |
|  | MIC | 2 ㏀ | MIC | 2 ㏀ |  |  |  |
|  | CD In | 10 ㏀ | CD In | 10 ㏀ |  |  |  |
|  | All other inputs | > 15 ㏀ | All other inputs | > 15 ㏀ |  |  |  |
|  | Output Impedances |  | Output Impedances |  |  |  |  |
|  | Phones | 47 Ω | Phones | 47 Ω |  |  |  |
|  | All other outputs | 75 Ω (unbalanced), 150 Ω (balanced) | All other outputs | 75 Ω (unbalanced), 150 Ω (balanced) |  |  |  |
|  | Equivalent Input Noise, MIC input, A-weighted, 150 ohms | -130 dBu | Equivalent Input Noise, MIC input, A-weighted, 150 ohms | -130 dBu |  |  |  |
|  | Master fader down | -100 dBu | Master fader down | -100 dBu |  |  |  |
|  | Master fader 0 dB, Channel fader down | -92 dBu | Master fader 0 dB, Channel fader down | -92 dBu |  |  |  |
|  | Master fader 0 dB, Channel fader 0 dB, Channel gain unity | -82 dBu | Master fader 0 dB, Channel fader 0 dB, Channel gain unity | -82 dBu |  |  |  |
|  | Equalization |  | Equalization |  |  |  |  |
|  | LO Shelving | ±15 dB / 60 Hz | LO Shelving | ±15 dB / 60 Hz |  |  |  |
|  | MID Peaking | ±12 dB / 2.4 kHz | MID Peaking | ±12 dB / 2.4 kHz |  |  |  |
|  | HI Shelving | ±15 dB / 12 kHz | HI Shelving | ±15 dB / 12 kHz |  |  |  |
|  | Master EQ 9-band (63, 125, 250, 500, 1k, 2k, 4k, 6.3k, 12kHz) | ±10 dB / Q = 1.5 to 2.5 | Master EQ 9-band (63, 125, 250, 500, 1k, 2k, 4k, 6.3k, 12kHz) | ±10 dB / Q = 1.5 to 2.5 |  |  |  |
|  | Filter |  | Filter |  |  |  |  |
|  | LO-CUT, mono inputs | f = 80 Hz, 18 dB/oct. | LO-CUT, mono inputs | f = 80 Hz, 18 dB/oct. |  |  |  |
|  | Filter |  | Filter |  |  |  |  |
|  | LO-CUT, mono inputs | f = 80 Hz, 18 dB/oct. | LO-CUT, mono inputs | f = 80 Hz, 18 dB/oct. |  |  |  |
|  | Display | 128 x 64 pixels, OLED | Display | 128 x 64 pixels, OLED |  |  |  |
|  | Effects |  | Effects |  |  |  |  |
|  | Type | Dual stereo 24/48-bit multi effects processors | Type | Dual stereo 24/48-bit multi effects processors |  |  |  |
|  | Effects presets | 100 Factory + 20 User, Tap-Delay | Effects presets | 100 Factory + 20 User, Tap-Delay |  |  |  |
|  | Remote control | Footswitch, MIDI | Remote control | Footswitch, MIDI |  |  |  |
|  | Digital Audio Interface |  | Digital Audio Interface |  |  |  |  |
|  | Channels | 4 In / 4 Out | Channels | 4 In / 4 Out |  |  |  |
|  | AD/DA Conversion | 24-bit | AD/DA Conversion | 24-bit |  |  |  |
|  | Sampling Rate | 44.1 / 48 / 88.2 / 96 kHz | Sampling Rate | 44.1 / 48 / 88.2 / 96 kHz |  |  |  |
|  | PC Interface | USB2.0, Female Type B | PC Interface | USB2.0, Female Type B |  |  |  |
|  | MIDI Interface | 5-pin DIN connector, In / Out | MIDI Interface | 5-pin DIN connector, In / Out |  |  |  |
|  | Protection |  | Protection |  |  |  |  |
|  | Mixer Outputs (Relay controlled) | AUX, MON, MASTER A L/R | Mixer Outputs (Relay controlled) | AUX, MON, MASTER A L/R |  |  |  |
|  | Switching Mode Power Supply (µC controlled) | Mains Over/Undervoltage | Switching Mode Power Supply (µC controlled) | Mains Over/Undervoltage |  |  |  |
|  | Phantom Power, switchable | 48 V DC | Phantom Power, switchable | 48 V DC |  |  |  |
|  | Power Requirements (SMPS with auto range mains input) | 100 V to 240 V AC, 50 Hz to 60 Hz | Power Requirements (SMPS with auto range mains input) | 100 V to 240 V AC, 50 Hz to 60 Hz |  |  |  |
|  | Power Consumption, at 1/8 maximum output power, 4 Ω | 35 W | Power Consumption, at 1/8 maximum output power, 4 Ω | 35 W |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| 7 | **Máy tính** |  | **Máy tính** |  | **ProBook 445 G7** | **HP** | **Không thay đổi** |
|  | Bộ VXL | Ryzen 5 3500U 2.1Ghz-6Mb | Bộ VXL | Ryzen 5 3500U 2.1Ghz-6Mb |  |  |  |
|  | Cạc đồ họa | AMD Radeon Graphics Vega | Cạc đồ họa | AMD Radeon Graphics Vega |  |  |  |
|  | Bộ nhớ | 8Gb (DDR4-2666 SDRAM (1x4GB)/ 2 khe cắm) | Bộ nhớ | 8Gb (DDR4-2666 SDRAM (1x4GB)/ 2 khe cắm) |  |  |  |
|  | Ổ cứng/ Ổ đĩa quang | 512GB SSD | Ổ cứng/ Ổ đĩa quang | 512GB SSD |  |  |  |
|  | Màn hình | 14.0Inch Full HD | Màn hình | 14.0Inch Full HD |  |  |  |
|  | Kết nối | 802.11ac + Bluetooth 4.2 | Kết nối | 802.11ac + Bluetooth 4.2 |  |  |  |
|  | Cổng giao tiếp | 2 USB 3.1 Gen 1; 1 USB 3.1 Type-C;  1 USB 2.0; 1 HDMI | Cổng giao tiếp | 2 USB 3.1 Gen 1; 1 USB 3.1 Type-C;  1 USB 2.0; 1 HDMI |  |  |  |
|  | Hệ điều hành | Windows 10 Home | Hệ điều hành | Windows 10 Home |  |  |  |
|  | Pin | 3 cell | Pin | 3 cell |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| **II** | **Bộ thiết bị đầu cuối hội nghị truyền hình lắp lưu động số 1** |  | **Bộ thiết bị đầu cuối hội nghị truyền hình lắp lưu động số 1** |  |  |  |  |
| 1 | **Bộ mã hóa và giải mã tín hiệu** |  | **Bộ mã hóa và giải mã tín hiệu** |  | **RealPresence Group 700-720p** | **Polycom** | **Không thay đổi** |
|  | Tính năng chung | Tổ chức cuộc họp H.323/SIP với tốc độ lên đến 6 Mbps, độ phân giải đạt fullHD 1080p 60 khung hình/giây | Tính năng chung | Tổ chức cuộc họp H.323/SIP với tốc độ lên đến 6 Mbps, độ phân giải đạt fullHD 1080p 60 khung hình/giây |  |  |  |
|  |  | Chất lượng chia sẻ nội dung gởi và nhận lên đến 1080p60. Có thể kết hợp với thiết bị chia sẻ qua wireless cùng hãng hỗ trợ 4 người chia sẻ cùng lúc |  | Chất lượng chia sẻ nội dung gởi và nhận lên đến 1080p60. Có thể kết hợp với thiết bị chia sẻ qua wireless cùng hãng hỗ trợ 4 người chia sẻ cùng lúc |  |  |  |
|  |  | Có chứng nhận tích hợp với Microsoft Lync và Skype for Business, bao gồm Skype for Business Online / Office 365 |  | Có chứng nhận tích hợp với Microsoft Lync và Skype for Business, bao gồm Skype for Business Online / Office 365 |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ IBM Sametime, Microsoft ICE |  | Hỗ trợ IBM Sametime, Microsoft ICE |  |  |  |
|  |  | Khả năng tương tác Zoom Meetings, BlueJeans Cloud Services |  | Khả năng tương tác Zoom Meetings, BlueJeans Cloud Services |  |  |  |
|  |  | Có khả năng hỗ trợ nâng cấp họp 8 điểm đồng thời ở độ phân giải 720p30 |  | Có khả năng hỗ trợ nâng cấp họp 8 điểm đồng thời ở độ phân giải 720p30 |  |  |  |
|  | Chuẩn và giao thức Video | H.261, H.263, H.264 AVC, H.264 High Profile, H.264 SVC, RTV | Chuẩn và giao thức Video | H.261, H.263, H.264 AVC, H.264 High Profile, H.264 SVC, RTV |  |  |  |
|  |  | H.239 / People+Content H.263 & H.264 video error concealment |  | H.239 / People+Content H.263 & H.264 video error concealment |  |  |  |
|  | Video I/O | Input: ít nhất 2 cổng cho camera và 3 cổng HDMI, 1 cặp RCA composite, 1 cổng VGA | Video I/O | Input: ít nhất 2 cổng cho camera và 3 cổng HDMI, 1 cặp RCA composite, 1 cổng VGA |  |  |  |
|  |  | Output: ít nhất 3 cổng HDMI, 3 cổng VGA |  | Output: ít nhất 3 cổng HDMI, 3 cổng VGA |  |  |  |
|  | Audio I/O | Input: ít nhất 2 cổng microphone đa hướng (hỗ trợ tối đa đến 04 micro đa hướng mở rộng), 1 cổng USB headset, 3 cổng HDMI, 2 cặp RCA line-in | Audio I/O | Input: ít nhất 2 cổng microphone đa hướng (hỗ trợ tối đa đến 04 micro đa hướng mở rộng), 1 cổng USB headset, 3 cổng HDMI, 2 cặp RCA line-in |  |  |  |
|  |  | Output: ít nhất 2 cổng HDMI, 1 cổng USB headset, 1 cặp RCA stereo line-out |  | Output: ít nhất 2 cổng HDMI, 1 cổng USB headset, 1 cặp RCA stereo line-out |  |  |  |
|  | Độ phân giải hình ảnh hỗ trợ | Full HD 1080p60 từ 1740 Kbps | Độ phân giải hình ảnh hỗ trợ | Full HD 1080p60 từ 1740 Kbps |  |  |  |
|  |  | Full HD 1080p30 từ 1024 Kbps |  | Full HD 1080p30 từ 1024 Kbps |  |  |  |
|  |  | HD 720p60 từ 832 Kbps |  | HD 720p60 từ 832 Kbps |  |  |  |
|  |  | HD 720p30 từ 512 Kbps |  | HD 720p30 từ 512 Kbps |  |  |  |
|  |  | 4SIF/4CIF, 30 fps từ 128 Kbps |  | 4SIF/4CIF, 30 fps từ 128 Kbps |  |  |  |
|  |  | SIF (352 x 240), CIF (352 x 288) từ 64 Kbps |  | SIF (352 x 240), CIF (352 x 288) từ 64 Kbps |  |  |  |
|  | Độ phân giải nội dung | Đầu vào: | Độ phân giải nội dung | Đầu vào: |  |  |  |
|  |  | + HD (1920 x 1080i) |  | + HD (1920 x 1080i) |  |  |  |
|  |  | + HD (1920 x 1080p) |  | + HD (1920 x 1080p) |  |  |  |
|  |  | + WSXGA+ (1680 x 1050) |  | + WSXGA+ (1680 x 1050) |  |  |  |
|  |  | + UXGA (1600 x 1200) |  | + UXGA (1600 x 1200) |  |  |  |
|  |  | + SXGA (1280 x 1024) |  | + SXGA (1280 x 1024) |  |  |  |
|  |  | + WXGA (1280 x 768) (1024 x 768) |  | + WXGA (1280 x 768) (1024 x 768) |  |  |  |
|  |  | + SVGA (800 x 600) |  | + SVGA (800 x 600) |  |  |  |
|  |  | Đầu ra: |  | Đầu ra: |  |  |  |
|  |  | + WUXGA (1920 x 1200) |  | + WUXGA (1920 x 1200) |  |  |  |
|  |  | + HD (1920 x 1080) |  | + HD (1920 x 1080) |  |  |  |
|  |  | + WSXGA+ (1680 x 1050) |  | + WSXGA+ (1680 x 1050) |  |  |  |
|  |  | + SXGA+ (1400 x 1050) |  | + SXGA+ (1400 x 1050) |  |  |  |
|  |  | + SXGA (1280 x 1024) |  | + SXGA (1280 x 1024) |  |  |  |
|  |  | + HD (1280 x 720) |  | + HD (1280 x 720) |  |  |  |
|  |  | + XGA (1024 x 768) |  | + XGA (1024 x 768) |  |  |  |
|  |  | + VGA (640 x 480) |  | + VGA (640 x 480) |  |  |  |
|  |  | Tốc độ khung hình chia sẻ nội dung: 5–60 fps (tối đa 1080p60) |  | Tốc độ khung hình chia sẻ nội dung: 5–60 fps (tối đa 1080p60) |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ VbSS content trong môi trường Microsoft |  | Hỗ trợ VbSS content trong môi trường Microsoft |  |  |  |
|  | Chuẩn và giao thức Audio | Siren 22 băng thông 22kHz AAC-LD, G.719 (chế độ Live Music) | Chuẩn và giao thức Audio | Siren 22 băng thông 22kHz AAC-LD, G.719 (chế độ Live Music) |  |  |  |
|  |  | Siren 14 băng thông 14kHz, G.722.1 Annex C |  | Siren 14 băng thông 14kHz, G.722.1 Annex C |  |  |  |
|  |  | G.722, G.722.1 băng thông 7kHz |  | G.722, G.722.1 băng thông 7kHz |  |  |  |
|  |  | G.711, G.728, G.729A băng thông 3.4kHz |  | G.711, G.728, G.729A băng thông 3.4kHz |  |  |  |
|  |  | Tự động điều khiển độ tăng ích (Automatic Gain Control) |  | Tự động điều khiển độ tăng ích (Automatic Gain Control) |  |  |  |
|  |  | Tự động triệt nhiễu (Automatic Noise Suppression) |  | Tự động triệt nhiễu (Automatic Noise Suppression) |  |  |  |
|  |  | Công nghệ giảm thiểu tiếng ồn bàn phím |  | Công nghệ giảm thiểu tiếng ồn bàn phím |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ bức tường âm thanh Acoustic Fence |  | Hỗ trợ bức tường âm thanh Acoustic Fence |  |  |  |
|  |  | Công nghệ loại bỏ tiếng vọng (Adaptation Echo Cancellation) |  | Công nghệ loại bỏ tiếng vọng (Adaptation Echo Cancellation) |  |  |  |
|  |  | Triệt lỗi âm (Audio Error Concealment) |  | Triệt lỗi âm (Audio Error Concealment) |  |  |  |
|  |  | Công nghệ phục hồi gói tin âm thanh bị mất ( Lost Packet Recovery) |  | Công nghệ phục hồi gói tin âm thanh bị mất ( Lost Packet Recovery) |  |  |  |
|  |  | Công nghệ âm thanh StereoSurround |  | Công nghệ âm thanh StereoSurround |  |  |  |
|  | Chuẩn truyền thông hỗ trợ | H224/H.281, H.323 Annex Q, H.225, H.245, H.241, H.239, H.243, H.460 | Chuẩn truyền thông hỗ trợ | H224/H.281, H.323 Annex Q, H.225, H.245, H.241, H.239, H.243, H.460 |  |  |  |
|  |  | BFCP (RFC 4582) |  | BFCP (RFC 4582) |  |  |  |
|  |  | TIP |  | TIP |  |  |  |
|  | Chuẩn network | Hỗ trợ IPv4 và IPv6 | Chuẩn network | Hỗ trợ IPv4 và IPv6 |  |  |  |
|  |  | >= 02 cổng 10/100/1G Ethernet |  | >= 02 cổng 10/100/1G Ethernet |  |  |  |
|  |  | Auto MDIX |  | Auto MDIX |  |  |  |
|  | Tính bảo mật | Có chứng nhận US DoD UC APL | Tính bảo mật | Có chứng nhận US DoD UC APL |  |  |  |
|  |  | Mã hóa media ( (H.323, SIP) AES-128, AES-256 |  | Mã hóa media ( (H.323, SIP) AES-128, AES-256 |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ H.235.6 |  | Hỗ trợ H.235.6 |  |  |  |
|  |  | Chuẩn mã hóa FIPS 140-2, SSL 3.0, TLS 1.0, 1.1, 1.2 |  | Chuẩn mã hóa FIPS 140-2, SSL 3.0, TLS 1.0, 1.1, 1.2 |  |  |  |
|  |  | Chứng thực truy cập cho admin menu, web, telnet API. Hỗ trợ cấu hình chính sách mật khẩu cho tài khoản nội bộ |  | Chứng thực truy cập cho admin menu, web, telnet API. Hỗ trợ cấu hình chính sách mật khẩu cho tài khoản nội bộ |  |  |  |
|  | Cổng kết nối khác | 01 x RS-232 DB9 | Cổng kết nối khác | 01 x RS-232 DB9 |  |  |  |
|  |  | 2 x USB 3.0 |  | 2 x USB 3.0 |  |  |  |
|  |  | 1 x USB 2.0 |  | 1 x USB 2.0 |  |  |  |
|  | Camera |  | Camera |  |  |  |  |
|  | Độ phân giải hỗ trợ | 1920 x 1080 | Độ phân giải hỗ trợ | 1920 x 1080 |  |  |  |
|  | Pan/Tilt | Pan : ±100°, Tilt : từ -30° tới +20° | Pan/Tilt | Pan : ±100°, Tilt : từ -30° tới +20° |  |  |  |
|  | Zoom | >= 10x zoom quang học, 12x zoom kỹ thuật số | Zoom | >= 10x zoom quang học, 12x zoom kỹ thuật số |  |  |  |
|  | Góc nhìn ngang | Góc nhìn rộng tới 65° | Góc nhìn ngang | Góc nhìn rộng tới 65° |  |  |  |
|  |  | Khả năng mở rộng tới 85° với ống kính gắn thêm |  | Khả năng mở rộng tới 85° với ống kính gắn thêm |  |  |  |
|  | Tính năng thông minh tích hợp | Tích hợp công nghệ nhận diện khuôn mặt (face-recognition) và phát hiện người nói (speaker tracking) với khoảng cách đến 10 mét. Khả năng hiển thị hình ảnh trong hình ảnh (Picture in Picture) | Tính năng thông minh tích hợp | Tích hợp công nghệ nhận diện khuôn mặt (face-recognition) và phát hiện người nói (speaker tracking) với khoảng cách đến 10 mét. Khả năng hiển thị hình ảnh trong hình ảnh (Picture in Picture) |  |  |  |
|  |  | Có khả năng tự động thống kê số lượng người tham dự trong mỗi cuộc họp để làm cơ sở báo cáo, đánh giá hiệu quả đầu tư |  | Có khả năng tự động thống kê số lượng người tham dự trong mỗi cuộc họp để làm cơ sở báo cáo, đánh giá hiệu quả đầu tư |  |  |  |
|  | License cập nhật lên chuẩn HD | Group Series 1080p HD License-1080 encode/decode for people and content. Valid for Group 3x0, 500, 550, 700. | License cập nhật lên chuẩn HD | Group Series 1080p HD License-1080 encode/decode for people and content. Valid for Group 3x0, 500, 550, 700. |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| 2 | **Cáp kéo dài cho Camera thứ 1** |  | **Cáp kéo dài cho Camera thứ 1** |  | **Camera Cable for EagleEye IV** | **Polycom** | **Không thay đổi** |
|  |  | Camera Cable for EagleEye IV cameras mini-HDCI(M) to HDCI(M). 30m digital cable. Connects EagleEye IV cameras to Group Series codec as main or secondary camera. |  | Camera Cable for EagleEye IV cameras mini-HDCI(M) to HDCI(M). 30m digital cable. Connects EagleEye IV cameras to Group Series codec as main or secondary camera. |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| 3 | **Camera thứ 2** |  | **Camera thứ 2** |  | **EagleEye IV-12x Camera** | **Polycom** | 12 tháng |
|  | Độ phân giải hỗ trợ | 1920 x 1080 | Độ phân giải hỗ trợ | 1920 x 1080 |  |  |  |
|  | Pan/Tilt | 'Pan : ±100°, Tilt : từ -30° tới +20° | Pan/Tilt | 'Pan : ±100°, Tilt : từ -30° tới +20° |  |  |  |
|  | Zoom | >= 10x zoom quang học, 12x zoom kỹ thuật số | Zoom | >= 10x zoom quang học, 12x zoom kỹ thuật số |  |  |  |
|  | Góc nhìn ngang | 'Góc nhìn rộng tới 65° | Góc nhìn ngang | 'Góc nhìn rộng tới 65° |  |  |  |
|  |  | Khả năng mở rộng tới 85° với ống kính gắn thêm |  | Khả năng mở rộng tới 85° với ống kính gắn thêm |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| 4 | **Cáp kéo dài cho Camera thứ 2** |  | **Cáp kéo dài cho Camera thứ 2** |  | **Camera Cable for EagleEye IV** | **Polycom** | **Không thay đổi** |
|  |  | Camera Cable for EagleEye IV cameras mini-HDCI(M) to HDCI(M). 30m digital cable. Connects EagleEye IV cameras to Group Series codec as main or secondary camera. |  | Camera Cable for EagleEye IV cameras mini-HDCI(M) to HDCI(M). 30m digital cable. Connects EagleEye IV cameras to Group Series codec as main or secondary camera. |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| 7 | **Bộ trộn âm** |  | **Bộ trộn âm** |  | **CMS 600-3** | **Dynacord** | **Không thay đổi** |
|  | Channels | 4 +2 + 2 | Channels | 4 +2 + 2 |  |  |  |
|  | MIC/Line-Mono | 4 | MIC/Line-Mono | 4 |  |  |  |
|  | MIC/Line-Mono / USB-Stereo (Super Channel) | 2 | MIC/Line-Mono / USB-Stereo (Super Channel) | 2 |  |  |  |
|  | Line L-R / CD-IN-Stereo | 2 | Line L-R / CD-IN-Stereo | 2 |  |  |  |
|  | Auxiliarys (AUX, MON) | Pre/Post switchable, Pre | Auxiliarys (AUX, MON) | Pre/Post switchable, Pre |  |  |  |
|  | MIC GAIN (LINE -20 dB) | +10 to +60 dB | MIC GAIN (LINE -20 dB) | +10 to +60 dB |  |  |  |
|  | TRIM LINE/CD (Stereo) | -10 to +20 dB | TRIM LINE/CD (Stereo) | -10 to +20 dB |  |  |  |
|  | MIC input to Master A L/R outputs, +16 dBu, typical | < 0.005% | MIC input to Master A L/R outputs, +16 dBu, typical | < 0.005% |  |  |  |
|  | Any input to any Mixer output | 15 Hz to 70 kHz | Any input to any Mixer output | 15 Hz to 70 kHz |  |  |  |
|  | Channel to Channel | < -80 dB | Channel to Channel | < -80 dB |  |  |  |
|  | Mute & Standby switch attenuation | > 100 dB | Mute & Standby switch attenuation | > 100 dB |  |  |  |
|  | Fader & FX/AUX/MON-Send attenuation | > 85 dB | Fader & FX/AUX/MON-Send attenuation | > 85 dB |  |  |  |
|  | CMRR, MIC input, 1 kHz | > 80 dB | CMRR, MIC input, 1 kHz | > 80 dB |  |  |  |
|  | MIC | -74 dBu (155 µV) | MIC | -74 dBu (155 µV) |  |  |  |
|  | LINE (Mono) | -54 dBu (1.55 mV) | LINE (Mono) | -54 dBu (1.55 mV) |  |  |  |
|  | LINE (Stereo) | -34 dBu (15.5 mV) | LINE (Stereo) | -34 dBu (15.5 mV) |  |  |  |
|  | CD (Stereo) | -34 dBu (15.5 mV) | CD (Stereo) | -34 dBu (15.5 mV) |  |  |  |
|  | MIC inputs | +12 dBu | MIC inputs | +12 dBu |  |  |  |
|  | Mono Line inputs | +31 dBu | Mono Line inputs | +31 dBu |  |  |  |
|  | Stereo Line inputs | +30 dBu | Stereo Line inputs | +30 dBu |  |  |  |
|  | All other inputs | +22 dBu | All other inputs | +22 dBu |  |  |  |
|  | All other outputs | +22 dBu | All other outputs | +22 dBu |  |  |  |
|  | Input Impedances |  | Input Impedances |  |  |  |  |
|  | MIC | 2 ㏀ | MIC | 2 ㏀ |  |  |  |
|  | CD In | 10 ㏀ | CD In | 10 ㏀ |  |  |  |
|  | All other inputs | > 15 ㏀ | All other inputs | > 15 ㏀ |  |  |  |
|  | Output Impedances |  | Output Impedances |  |  |  |  |
|  | Phones | 47 Ω | Phones | 47 Ω |  |  |  |
|  | All other outputs | 75 Ω (unbalanced), 150 Ω (balanced) | All other outputs | 75 Ω (unbalanced), 150 Ω (balanced) |  |  |  |
|  | Equivalent Input Noise, MIC input, A-weighted, 150 ohms | -130 dBu | Equivalent Input Noise, MIC input, A-weighted, 150 ohms | -130 dBu |  |  |  |
|  | Master fader down | -100 dBu | Master fader down | -100 dBu |  |  |  |
|  | Master fader 0 dB, Channel fader down | -92 dBu | Master fader 0 dB, Channel fader down | -92 dBu |  |  |  |
|  | Master fader 0 dB, Channel fader 0 dB, Channel gain unity | -82 dBu | Master fader 0 dB, Channel fader 0 dB, Channel gain unity | -82 dBu |  |  |  |
|  | Equalization |  | Equalization |  |  |  |  |
|  | LO Shelving | ±15 dB / 60 Hz | LO Shelving | ±15 dB / 60 Hz |  |  |  |
|  | MID Peaking | ±12 dB / 2.4 kHz | MID Peaking | ±12 dB / 2.4 kHz |  |  |  |
|  | HI Shelving | ±15 dB / 12 kHz | HI Shelving | ±15 dB / 12 kHz |  |  |  |
|  | Master EQ 9-band (63, 125, 250, 500, 1k, 2k, 4k, 6.3k, 12kHz) | ±10 dB / Q = 1.5 to 2.5 | Master EQ 9-band (63, 125, 250, 500, 1k, 2k, 4k, 6.3k, 12kHz) | ±10 dB / Q = 1.5 to 2.5 |  |  |  |
|  | Filter |  | Filter |  |  |  |  |
|  | LO-CUT, mono inputs | f = 80 Hz, 18 dB/oct. | LO-CUT, mono inputs | f = 80 Hz, 18 dB/oct. |  |  |  |
|  | Filter |  | Filter |  |  |  |  |
|  | LO-CUT, mono inputs | f = 80 Hz, 18 dB/oct. | LO-CUT, mono inputs | f = 80 Hz, 18 dB/oct. |  |  |  |
|  | Display | 128 x 64 pixels, OLED | Display | 128 x 64 pixels, OLED |  |  |  |
|  | Effects |  | Effects |  |  |  |  |
|  | Type | Dual stereo 24/48-bit multi effects processors | Type | Dual stereo 24/48-bit multi effects processors |  |  |  |
|  | Effects presets | 100 Factory + 20 User, Tap-Delay | Effects presets | 100 Factory + 20 User, Tap-Delay |  |  |  |
|  | Remote control | Footswitch, MIDI | Remote control | Footswitch, MIDI |  |  |  |
|  | Digital Audio Interface |  | Digital Audio Interface |  |  |  |  |
|  | Channels | 4 In / 4 Out | Channels | 4 In / 4 Out |  |  |  |
|  | AD/DA Conversion | 24-bit | AD/DA Conversion | 24-bit |  |  |  |
|  | Sampling Rate | 44.1 / 48 / 88.2 / 96 kHz | Sampling Rate | 44.1 / 48 / 88.2 / 96 kHz |  |  |  |
|  | PC Interface | USB2.0, Female Type B | PC Interface | USB2.0, Female Type B |  |  |  |
|  | MIDI Interface | 5-pin DIN connector, In / Out | MIDI Interface | 5-pin DIN connector, In / Out |  |  |  |
|  | Protection |  | Protection |  |  |  |  |
|  | Mixer Outputs (Relay controlled) | AUX, MON, MASTER A L/R | Mixer Outputs (Relay controlled) | AUX, MON, MASTER A L/R |  |  |  |
|  | Switching Mode Power Supply (µC controlled) | Mains Over/Undervoltage | Switching Mode Power Supply (µC controlled) | Mains Over/Undervoltage |  |  |  |
|  | Phantom Power, switchable | 48 V DC | Phantom Power, switchable | 48 V DC |  |  |  |
|  | Power Requirements (SMPS with auto range mains input) | 100 V to 240 V AC, 50 Hz to 60 Hz | Power Requirements (SMPS with auto range mains input) | 100 V to 240 V AC, 50 Hz to 60 Hz |  |  |  |
|  | Power Consumption, at 1/8 maximum output power, 4 Ω | 35 W | Power Consumption, at 1/8 maximum output power, 4 Ω | 35 W |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| 9 | **Míc không dây cầm tay** |  | **Míc không dây cầm tay** |  | **MW1-RX-F5/MW1-HTX-F5** | **Bosch** | **Không thay đổi** |
|  | **Loại micro:** | Cầm tay | **Loại micro:** | Cầm tay |  |  |  |
|  | Modulation | FM frequency modulation | Modulation | FM frequency modulation |  |  |  |
|  | Frequency selection | PLL synthesized control | Frequency selection | PLL synthesized control |  |  |  |
|  | Frequency range | 722 to 746 MHz | Frequency range | 722 to 746 MHz |  |  |  |
|  | Channels | 193 channels (in steps of 125 kHz) | Channels | 193 channels (in steps of 125 kHz) |  |  |  |
|  | Frequency stability | ±0.005% | Frequency stability | ±0.005% |  |  |  |
|  | Stability | ±10 kHz | Stability | ±10 kHz |  |  |  |
|  | Frequency deviation | ±48 kHz | Frequency deviation | ±48 kHz |  |  |  |
|  | S/N ratio | >102 dB | S/N ratio | >102 dB |  |  |  |
|  | RF output | 10mW | RF output | 10mW |  |  |  |
|  | Spurious rejection | >60 dBc | Spurious rejection | >60 dBc |  |  |  |
|  | Dynamic range | >110 dB | Dynamic range | >110 dB |  |  |  |
|  | Polar pattern | Unidirectional | Polar pattern | Unidirectional |  |  |  |
|  | Transducer type | Condenser | Transducer type | Condenser |  |  |  |
|  | Frequency response | 50 Hz ~ 15 kHz | Frequency response | 50 Hz ~ 15 kHz |  |  |  |
|  | **Bộ thu** |  | **Bộ thu** |  |  |  |  |
|  | Frequency selection | PLL synthesized control | Frequency selection | PLL synthesized control |  |  |  |
|  | Frequency range | 722 to 746 MHz | Frequency range | 722 to 746 MHz |  |  |  |
|  | Channels | 193 channels (in steps of 125 kHz) | Channels | 193 channels (in steps of 125 kHz) |  |  |  |
|  | Frequency stability | ±0.005% | Frequency stability | ±0.005% |  |  |  |
|  | Technology | True diversity system | Technology | True diversity system |  |  |  |
|  | S/N ratio | >105 dB | S/N ratio | >105 dB |  |  |  |
|  | T.H.D | <0.6% at 1 kHz | T.H.D | <0.6% at 1 kHz |  |  |  |
|  | Antenna | 2 x | Antenna | 2 x |  |  |  |
|  | Connector | BNC | Connector | BNC |  |  |  |
|  | HF impedance | 50 ohm | HF impedance | 50 ohm |  |  |  |
|  | Output | 2 x | Output | 2 x |  |  |  |
|  | Connector | XLR 3‑pin male, balanced | Connector | XLR 3‑pin male, balanced |  |  |  |
|  | Output level | ‑12 dBV (max) | Output level | ‑12 dBV (max) |  |  |  |
|  | Output impedance | 600 ohm | Output impedance | 600 ohm |  |  |  |
|  | Connector | 6.3 mm jack, unbalanced | Connector | 6.3 mm jack, unbalanced |  |  |  |
|  | Output level | 0 dBV (max) | Output level | 0 dBV (max) |  |  |  |
|  | Output impedance | 2.2 kohm | Output impedance | 2.2 kohm |  |  |  |
|  | Squelch | Pilot tone and noise mute | Squelch | Pilot tone and noise mute |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| 10 | **Míc không dây cài áo** |  | **Míc không dây cài áo** |  | **MW1-RX-F5/MW1-LTX-F5** | **Bosch** | **Không thay đổi** |
|  | Belt-pack |  | Belt-pack |  |  |  |  |
|  | Batteries | 2 x LR6/AA/UM3 1.5 V | Batteries | 2 x LR6/AA/UM3 1.5 V |  |  |  |
|  | Battery life time | Approx. 15 hr | Battery life time | Approx. 15 hr |  |  |  |
|  | Modulation | FM frequency modulation | Modulation | FM frequency modulation |  |  |  |
|  | Frequency selection | PLL synthesized control | Frequency selection | PLL synthesized control |  |  |  |
|  | Frequency range | 722 to 746 MHz | Frequency range | 722 to 746 MHz |  |  |  |
|  | Channels | 193 channels (in steps of 125 kHz) | Channels | 193 channels (in steps of 125 kHz) |  |  |  |
|  | Frequency stability | ±0.005% | Frequency stability | ±0.005% |  |  |  |
|  | Stability | ±10 kHz | Stability | ±10 kHz |  |  |  |
|  | Frequency deviation | ±48 kHz | Frequency deviation | ±48 kHz |  |  |  |
|  | S/N ratio | >102 dB | S/N ratio | >102 dB |  |  |  |
|  | RF output | 10mW | RF output | 10mW |  |  |  |
|  | Spurious rejection | >60 dBc | Spurious rejection | >60 dBc |  |  |  |
|  | Dynamic range | >110 dB | Dynamic range | >110 dB |  |  |  |
|  | Frequency response | 50 Hz to 15 kHz | Frequency response | 50 Hz to 15 kHz |  |  |  |
|  | Squelch | Pilot tone & noise mute | Squelch | Pilot tone & noise mute |  |  |  |
|  | Lavalier microphone |  | Lavalier microphone |  |  |  |  |
|  | Connector | Mini XLR (tiny QG) | Connector | Mini XLR (tiny QG) |  |  |  |
|  | Frequency range | 100 Hz to 12 kHz | Frequency range | 100 Hz to 12 kHz |  |  |  |
|  | Polar pattern | Cardioid | Polar pattern | Cardioid |  |  |  |
|  | Sensitivity (at 1 kHz) | -70 dB ± 3 dB | Sensitivity (at 1 kHz) | -70 dB ± 3 dB |  |  |  |
|  | Impedance | 2.2 kohm ±30% | Impedance | 2.2 kohm ±30% |  |  |  |
|  | Max SPL for 1% THD | 130 dB (SPL) | Max SPL for 1% THD | 130 dB (SPL) |  |  |  |
|  | Bộ thu |  | Bộ thu |  |  |  |  |
|  | Frequency selection | PLL synthesized control | Frequency selection | PLL synthesized control |  |  |  |
|  | Frequency range | 722 to 746 MHz | Frequency range | 722 to 746 MHz |  |  |  |
|  | Channels | 193 channels (in steps of 125 kHz) | Channels | 193 channels (in steps of 125 kHz) |  |  |  |
|  | Frequency stability | ±0.005% | Frequency stability | ±0.005% |  |  |  |
|  | Technology | True diversity system | Technology | True diversity system |  |  |  |
|  | S/N ratio | >105 dB | S/N ratio | >105 dB |  |  |  |
|  | T.H.D | <0.6% at 1 kHz | T.H.D | <0.6% at 1 kHz |  |  |  |
|  | Antenna | 2 x | Antenna | 2 x |  |  |  |
|  | Connector | BNC | Connector | BNC |  |  |  |
|  | HF impedance | 50 ohm | HF impedance | 50 ohm |  |  |  |
|  | Output | 2 x | Output | 2 x |  |  |  |
|  | Connector | XLR 3‑pin male, balanced | Connector | XLR 3‑pin male, balanced |  |  |  |
|  | Output level | ‑12 dBV (max) | Output level | ‑12 dBV (max) |  |  |  |
|  | Output impedance | 600 ohm | Output impedance | 600 ohm |  |  |  |
|  | Connector | 6.3 mm jack, unbalanced | Connector | 6.3 mm jack, unbalanced |  |  |  |
|  | Output level | 0 dBV (max) | Output level | 0 dBV (max) |  |  |  |
|  | Output impedance | 2.2 kohm | Output impedance | 2.2 kohm |  |  |  |
|  | Squelch | Pilot tone and noise mute | Squelch | Pilot tone and noise mute |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| 11 | **Màn hình hiển thị** |  | **Màn hình hiển thị** |  | **KD-65X7000G** | **Sony** | **Không thay đổi** |
|  | Kích thước màn hình | 65 inch | Kích thước màn hình | 65 inch |  |  |  |
|  | Độ phân giải | 4K | Độ phân giải | 4K |  |  |  |
|  | Kết nối Internet | Wifi, Cổng LAN | Kết nối Internet | Wifi, Cổng LAN |  |  |  |
|  | Cổng AV | Cổng Component, Cổng Composite | Cổng AV | Cổng Component, Cổng Composite |  |  |  |
|  | Cổng HDMI | 3 cổng | Cổng HDMI | 3 cổng |  |  |  |
|  | Cổng USB | 2 cổng | Cổng USB | 2 cổng |  |  |  |
|  | Cổng xuất âm thanh | Cổng Optical (Digital Audio Out) | Cổng xuất âm thanh | Cổng Optical (Digital Audio Out) |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| 17 | **Máy tính** |  | **Máy tính** |  | **ProBook 445 G7** | **HP** | **Không thay đổi** |
|  | Bộ VXL | Ryzen 5 3500U 2.1Ghz-6Mb | Bộ VXL | Ryzen 5 3500U 2.1Ghz-6Mb |  |  |  |
|  | Cạc đồ họa | AMD Radeon Graphics Vega | Cạc đồ họa | AMD Radeon Graphics Vega |  |  |  |
|  | Bộ nhớ | 8Gb (DDR4-2666 SDRAM (1x4GB)/ 2 khe cắm) | Bộ nhớ | 8Gb (DDR4-2666 SDRAM (1x4GB)/ 2 khe cắm) |  |  |  |
|  | Ổ cứng/ Ổ đĩa quang | 512GB SSD | Ổ cứng/ Ổ đĩa quang | 512GB SSD |  |  |  |
|  | Màn hình | 14.0Inch Full HD | Màn hình | 14.0Inch Full HD |  |  |  |
|  | Kết nối | 802.11ac + Bluetooth 4.2 | Kết nối | 802.11ac + Bluetooth 4.2 |  |  |  |
|  | Cổng giao tiếp | 2 USB 3.1 Gen 1; 1 USB 3.1 Type-C;  1 USB 2.0; 1 HDMI | Cổng giao tiếp | 2 USB 3.1 Gen 1; 1 USB 3.1 Type-C;  1 USB 2.0; 1 HDMI |  |  |  |
|  | Hệ điều hành | Windows 10 Home | Hệ điều hành | Windows 10 Home |  |  |  |
|  | Pin | 3 cell | Pin | 3 cell |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| **III** | **Bộ thiết bị đầu cuối hội nghị truyền hình lắp lưu động số 2** |  | **Bộ thiết bị đầu cuối hội nghị truyền hình lắp lưu động số 2** |  |  |  |  |
| 6 | **Míc không dây cài áo** |  | **Míc không dây cài áo** |  | **MW1-RX-F5/MW1-LTX-F5** | **Bosch** | **Không thay đổi** |
|  | Belt-pack |  | Belt-pack |  |  |  |  |
|  | Batteries | 2 x LR6/AA/UM3 1.5 V | Batteries | 2 x LR6/AA/UM3 1.5 V |  |  |  |
|  | Battery life time | Approx. 15 hr | Battery life time | Approx. 15 hr |  |  |  |
|  | Modulation | FM frequency modulation | Modulation | FM frequency modulation |  |  |  |
|  | Frequency selection | PLL synthesized control | Frequency selection | PLL synthesized control |  |  |  |
|  | Frequency range | 722 to 746 MHz | Frequency range | 722 to 746 MHz |  |  |  |
|  | Channels | 193 channels (in steps of 125 kHz) | Channels | 193 channels (in steps of 125 kHz) |  |  |  |
|  | Frequency stability | ±0.005% | Frequency stability | ±0.005% |  |  |  |
|  | Stability | ±10 kHz | Stability | ±10 kHz |  |  |  |
|  | Frequency deviation | ±48 kHz | Frequency deviation | ±48 kHz |  |  |  |
|  | S/N ratio | >102 dB | S/N ratio | >102 dB |  |  |  |
|  | RF output | 10mW | RF output | 10mW |  |  |  |
|  | Spurious rejection | >60 dBc | Spurious rejection | >60 dBc |  |  |  |
|  | Dynamic range | >110 dB | Dynamic range | >110 dB |  |  |  |
|  | Frequency response | 50 Hz to 15 kHz | Frequency response | 50 Hz to 15 kHz |  |  |  |
|  | Squelch | Pilot tone & noise mute | Squelch | Pilot tone & noise mute |  |  |  |
|  | Lavalier microphone |  | Lavalier microphone |  |  |  |  |
|  | Connector | Mini XLR (tiny QG) | Connector | Mini XLR (tiny QG) |  |  |  |
|  | Frequency range | 100 Hz to 12 kHz | Frequency range | 100 Hz to 12 kHz |  |  |  |
|  | Polar pattern | Cardioid | Polar pattern | Cardioid |  |  |  |
|  | Sensitivity (at 1 kHz) | -70 dB ± 3 dB | Sensitivity (at 1 kHz) | -70 dB ± 3 dB |  |  |  |
|  | Impedance | 2.2 kohm ±30% | Impedance | 2.2 kohm ±30% |  |  |  |
|  | Max SPL for 1% THD | 130 dB (SPL) | Max SPL for 1% THD | 130 dB (SPL) |  |  |  |
|  | Bộ thu |  | Bộ thu |  |  |  |  |
|  | Frequency selection | PLL synthesized control | Frequency selection | PLL synthesized control |  |  |  |
|  | Frequency range | 722 to 746 MHz | Frequency range | 722 to 746 MHz |  |  |  |
|  | Channels | 193 channels (in steps of 125 kHz) | Channels | 193 channels (in steps of 125 kHz) |  |  |  |
|  | Frequency stability | ±0.005% | Frequency stability | ±0.005% |  |  |  |
|  | Technology | True diversity system | Technology | True diversity system |  |  |  |
|  | S/N ratio | >105 dB | S/N ratio | >105 dB |  |  |  |
|  | T.H.D | <0.6% at 1 kHz | T.H.D | <0.6% at 1 kHz |  |  |  |
|  | Antenna | 2 x | Antenna | 2 x |  |  |  |
|  | Connector | BNC | Connector | BNC |  |  |  |
|  | HF impedance | 50 ohm | HF impedance | 50 ohm |  |  |  |
|  | Output | 2 x | Output | 2 x |  |  |  |
|  | Connector | XLR 3‑pin male, balanced | Connector | XLR 3‑pin male, balanced |  |  |  |
|  | Output level | ‑12 dBV (max) | Output level | ‑12 dBV (max) |  |  |  |
|  | Output impedance | 600 ohm | Output impedance | 600 ohm |  |  |  |
|  | Connector | 6.3 mm jack, unbalanced | Connector | 6.3 mm jack, unbalanced |  |  |  |
|  | Output level | 0 dBV (max) | Output level | 0 dBV (max) |  |  |  |
|  | Output impedance | 2.2 kohm | Output impedance | 2.2 kohm |  |  |  |
|  | Squelch | Pilot tone and noise mute | Squelch | Pilot tone and noise mute |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| 7 | **Màn hình hiển thị** |  | **Màn hình hiển thị** |  | **KD-65X7000G** | **Sony** | **Không thay đổi** |
|  | Kích thước màn hình | 65 inch | Kích thước màn hình | 65 inch |  |  |  |
|  | Độ phân giải | HD | Độ phân giải | HD |  |  |  |
|  | Kết nối Internet | Wifi, Cổng LAN | Kết nối Internet | Wifi, Cổng LAN |  |  |  |
|  | Cổng AV | Cổng Component, Cổng Composite | Cổng AV | Cổng Component, Cổng Composite |  |  |  |
|  | Cổng HDMI | 3 cổng | Cổng HDMI | 3 cổng |  |  |  |
|  | Cổng USB | 2 cổng | Cổng USB | 2 cổng |  |  |  |
|  | Cổng xuất âm thanh | Cổng Optical (Digital Audio Out) | Cổng xuất âm thanh | Cổng Optical (Digital Audio Out) |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| **IV** | **Phòng họp trực tuyến cho chuyên gia** |  | **Phòng họp trực tuyến cho chuyên gia** |  |  |  |  |
| 1 | **Máy tính điều khiển hệ thống** |  | **Máy tính điều khiển hệ thống** |  | **ProBook 445 G7** | **HP** | **Không thay đổi** |
|  | Bộ VXL | Ryzen 5 3500U 2.1Ghz-6Mb | Bộ VXL | Ryzen 5 3500U 2.1Ghz-6Mb |  |  |  |
|  | Cạc đồ họa | AMD Radeon Graphics Vega | Cạc đồ họa | AMD Radeon Graphics Vega |  |  |  |
|  | Bộ nhớ | 8Gb (DDR4-2666 SDRAM (1x4GB)/ 2 khe cắm) | Bộ nhớ | 8Gb (DDR4-2666 SDRAM (1x4GB)/ 2 khe cắm) |  |  |  |
|  | Ổ cứng/ Ổ đĩa quang | 512GB SSD | Ổ cứng/ Ổ đĩa quang | 512GB SSD |  |  |  |
|  | Màn hình | 14.0Inch Full HD | Màn hình | 14.0Inch Full HD |  |  |  |
|  | Kết nối | 802.11ac + Bluetooth 4.2 | Kết nối | 802.11ac + Bluetooth 4.2 |  |  |  |
|  | Cổng giao tiếp | 2 USB 3.1 Gen 1; 1 USB 3.1 Type-C;  1 USB 2.0; 1 HDMI | Cổng giao tiếp | 2 USB 3.1 Gen 1; 1 USB 3.1 Type-C;  1 USB 2.0; 1 HDMI |  |  |  |
|  | Hệ điều hành | Windows 10 Home | Hệ điều hành | Windows 10 Home |  |  |  |
|  | Pin | 3 cell | Pin | 3 cell |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| 2 | **Màn hình hiển thị** |  | **Màn hình hiển thị** |  | **KD-65X7000G** | **Sony** | **Không thay đổi** |
|  | Kích thước màn hình | 65 inch | Kích thước màn hình | 65 inch |  |  |  |
|  | Độ phân giải | HD | Độ phân giải | HD |  |  |  |
|  | Kết nối Internet | Wifi, Cổng LAN | Kết nối Internet | Wifi, Cổng LAN |  |  |  |
|  | Cổng AV | Cổng Component, Cổng Composite | Cổng AV | Cổng Component, Cổng Composite |  |  |  |
|  | Cổng HDMI | 3 cổng | Cổng HDMI | 3 cổng |  |  |  |
|  | Cổng USB | 2 cổng | Cổng USB | 2 cổng |  |  |  |
|  | Cổng xuất âm thanh | Cổng Optical (Digital Audio Out) | Cổng xuất âm thanh | Cổng Optical (Digital Audio Out) |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |
| **V** | **Hệ thống máy chủ và thiết bị cài đặt ứng dụng hệ thống thông tin phục vụ quản lý và đào tạo.** |  | **Hệ thống máy chủ và thiết bị cài đặt ứng dụng hệ thống thông tin phục vụ quản lý và đào tạo.** |  |  |  |  |
| **1** | **Thiết bị tưởng lửa vùng DMZ có chức năng cân bằng tải** |  | **Thiết bị tưởng lửa vùng DMZ có chức năng cân bằng tải** |  | **FORTIADC 400F** | **Fotinet** | **Không thay đổi** |
|  | Giao diện mạng | 2 cổng x 10 GE SFP+ | Giao diện mạng | 2 cổng x 10 GE SFP+ |  |  |  |
|  |  | 4 cổng GE SFP |  | 4 cổng GE SFP |  |  |  |
|  |  | 4 cổng GE RJ45 |  | 4 cổng GE RJ45 |  |  |  |
|  | Bộ nhớ | 32 GB | Bộ nhớ | 32 GB |  |  |  |
|  | Lưu trữ | 120 GB SSD | Lưu trữ | 120 GB SSD |  |  |  |
|  | Kích thước thiết bị | 1U | Kích thước thiết bị | 1U |  |  |  |
|  | Hiệu năng |  | Hiệu năng |  |  |  |  |
|  | Thông lượng lớp 4 | 15 Gbps | Thông lượng lớp 4 | 15 Gbps |  |  |  |
|  | Thông lượng lớp 7 | 12 Gbps | Thông lượng lớp 7 | 12 Gbps |  |  |  |
|  | Layer 4 CPS | 400K | Layer 4 CPS | 400K |  |  |  |
|  | Số phiên L4 đồng thời tối đa | 12M | Số phiên L4 đồng thời tối đa | 12M |  |  |  |
|  | L4 HTTP RPS | 1.5M | L4 HTTP RPS | 1.5M |  |  |  |
|  | SSL CPS/TPS 2048 Key | 15K | SSL CPS/TPS 2048 Key | 15K |  |  |  |
|  | SSL Bulk Encryption Throughput | 6 Gbps | SSL Bulk Encryption Throughput | 6 Gbps |  |  |  |
|  | Thông lượng nén | 10 Gbps | Thông lượng nén | 10 Gbps |  |  |  |
|  | Khả năng ảo hóa | 20 | Khả năng ảo hóa | 20 |  |  |  |
|  | Tính năng |  | Tính năng |  |  |  |  |
|  | Tính năng mạng (Network) | Hỗ trợ IPv4/ IPv6 | Tính năng mạng (Network) | Hỗ trợ IPv4/ IPv6 |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ vlan trunking Hỗ trợ BGP, OSPF with Route Health Inspection (RHI) |  | Hỗ trợ vlan trunking Hỗ trợ BGP, OSPF with Route Health Inspection (RHI) |  |  |  |
|  | Cân bằng tải lớp 4 | Thuật toán cân bằng tải:Round robin, weighted round robin, least connections, shortest response | Cân bằng tải lớp 4 | Thuật toán cân bằng tải:Round robin, weighted round robin, least connections, shortest response |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ các cơ chế giữ phiên làm việc: Persistent IP, hash IP/port, hash header, persistent cookie, hash cookie, destination IP hash, URI hash, full URI hash, host hash, host domain hash |  | Hỗ trợ các cơ chế giữ phiên làm việc: Persistent IP, hash IP/port, hash header, persistent cookie, hash cookie, destination IP hash, URI hash, full URI hash, host hash, host domain hash |  |  |  |
|  | Cân bằng tải lớp 7 | Hỗ trợ các giao thức: HTTP, HTTPS, HTTP 2.0 GW, FTP, SIP, RDP, RADIUS, MySQL, RTMP, RTSP | Cân bằng tải lớp 7 | Hỗ trợ các giao thức: HTTP, HTTPS, HTTP 2.0 GW, FTP, SIP, RDP, RADIUS, MySQL, RTMP, RTSP |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ URL redirect, HTTP request/response rewrite |  | Hỗ trợ URL redirect, HTTP request/response rewrite |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ 403 Forbidden Rewrite |  | Hỗ trợ 403 Forbidden Rewrite |  |  |  |
|  | Chuyển mạch nội dung lớp 7 dựa trên | HTTP Host, HTTP Request URL, HTTP Referrer | Chuyển mạch nội dung lớp 7 dựa trên | HTTP Host, HTTP Request URL, HTTP Referrer |  |  |  |
|  |  | Source IP Address |  | Source IP Address |  |  |  |
|  | Cân bằng tải đường truyền | Hỗ trợ Link load banlancing cả hai chiều: inbound/outbound | Cân bằng tải đường truyền | Hỗ trợ Link load banlancing cả hai chiều: inbound/outbound |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ Policy route và source nat |  | Hỗ trợ Policy route và source nat |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ Multiple health check target |  | Hỗ trợ Multiple health check target |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ cấu hình các thông số: intervals, retries và timeouts |  | Hỗ trợ cấu hình các thông số: intervals, retries và timeouts |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ Tunnel routing |  | Hỗ trợ Tunnel routing |  |  |  |
|  | Global Server Load Balancing | Hỗ trợ DNSSEC, DNS Access Control Lists | Global Server Load Balancing | Hỗ trợ DNSSEC, DNS Access Control Lists |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ cân bằng tải cho các miền sử dụng SSL VPN |  | Hỗ trợ cân bằng tải cho các miền sử dụng SSL VPN |  |  |  |
|  | Tính năng tăng tốc ứng dụng | Hỗ trợ tính năng giảm tải và tăng tốc SSL (SSL Offloading and Acceleration) | Tính năng tăng tốc ứng dụng | Hỗ trợ tính năng giảm tải và tăng tốc SSL (SSL Offloading and Acceleration) |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ các tính năng tăng tốc TCP: |  | Hỗ trợ các tính năng tăng tốc TCP: |  |  |  |
|  |  | + Connection pooling and multiplexing |  | + Connection pooling and multiplexing |  |  |  |
|  |  | + TCP buffering |  | + TCP buffering |  |  |  |
|  |  | + HTTP Compression |  | + HTTP Compression |  |  |  |
|  |  | + HTTP Caching |  | + HTTP Caching |  |  |  |
|  |  | + QoS |  | + QoS |  |  |  |
|  | Tính sẵn sàng cao | Active/Passive Failover | Tính sẵn sàng cao | Active/Passive Failover |  |  |  |
|  |  | Active/Active Failover |  | Active/Active Failover |  |  |  |
|  | Các tính năng quản trị | Single point of cluster management | Các tính năng quản trị | Single point of cluster management |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ giao diện dòng lệnh (CLI) cho cả cấu hình và giám sát |  | Hỗ trợ giao diện dòng lệnh (CLI) cho cả cấu hình và giám sát |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ quản lý từ xa qua kết nối bảo mật SSH |  | Hỗ trợ quản lý từ xa qua kết nối bảo mật SSH |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ quản trị bảo mật qua giao diện Web |  | Hỗ trợ quản trị bảo mật qua giao diện Web |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ SNMP with private MIBs |  | Hỗ trợ SNMP with private MIBs |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ syslog |  | Hỗ trợ syslog |  |  |  |
|  |  | Role-based administration |  | Role-based administration |  |  |  |
|  |  | Tích hợp sẵn các công cụ gỡ rối |  | Tích hợp sẵn các công cụ gỡ rối |  |  |  |
|  |  | Real-time monitoring graphs |  | Real-time monitoring graphs |  |  |  |
|  |  | Tạo báo cáo |  | Tạo báo cáo |  |  |  |
|  |  | RESTful API |  | RESTful API |  |  |  |
|  | Bảo hành | 1 năm bảo hành phần cứng | Bảo hành | 1 năm bảo hành phần cứng |  |  |  |
| **6** | **Switch cho máy chủ** |  | **Switch cho máy chủ** |  | **Aruba 8320** | **Hpe** | **Không thay đổi** |
|  | Số lượng cổng hỗ trợ | Hỗ trợ 48 cổng 1/10G SFP+ Hỗ tợ 6 cổng QSFP+ | Số lượng cổng hỗ trợ | Hỗ trợ 48 cổng 1/10G SFP+ Hỗ tợ 6 cổng QSFP+ |  |  |  |
|  | Power Supply | Hỗ trợ dự phòng 2 nguồn Nguồn VAC 400W Hỗ trợ thay thế nóng nguồn | Power Supply | Hỗ trợ dự phòng 2 nguồn Nguồn VAC 400W Hỗ trợ thay thế nóng nguồn |  |  |  |
|  | Quạt | gồm 5 module, hỗ trợ thay thế nóng | Quạt | gồm 5 module, hỗ trợ thay thế nóng |  |  |  |
|  | CPU/RAM | 16GB RAM, 64G SSD, 8G Flash | CPU/RAM | 16GB RAM, 64G SSD, 8G Flash |  |  |  |
|  | Switching Capacity | 2.5Tbps | Switching Capacity | 2.5Tbps |  |  |  |
|  | Ipv4 Route | 130000 | Ipv4 Route | 130000 |  |  |  |
|  | MAC Table Size | 98000 | MAC Table Size | 98000 |  |  |  |
|  | IGMP Group | 1000 | IGMP Group | 1000 |  |  |  |
|  | Airflow | Front-to-Back | Airflow | Front-to-Back |  |  |  |
|  | Quản trị thiết bị | SNMP Serial Console RJ-45 OOBM (Out-of-band Management) Hỗ trợ sFlow Hỗ trợ dual Flash Image (hỗ trợ roll back trong quá trình nâng cấp) | Quản trị thiết bị | SNMP Serial Console RJ-45 OOBM (Out-of-band Management) Hỗ trợ sFlow Hỗ trợ dual Flash Image (hỗ trợ roll back trong quá trình nâng cấp) |  |  |  |
|  | Dự phòng | Hỗ trợ kiến trúc Virtual Switching Extension hoặc tương đương Hỗ trợ dự phòng gateway VRRP hoặc tương đương | Dự phòng | Hỗ trợ kiến trúc Virtual Switching Extension hoặc tương đương Hỗ trợ dự phòng gateway VRRP hoặc tương đương |  |  |  |
|  | Kiến trúc hệ điều hành | Tích hợp tính năng giám sát và phân tích dữ liệu, tự động sinh ra một ngưỡng cơ bản (base-line threshold), khi dữ liệu vượt ngưỡng hệ thống sẽ có cảnh báo. Hỗ trợ việc giám sát và xử lý sự cố | Kiến trúc hệ điều hành | Tích hợp tính năng giám sát và phân tích dữ liệu, tự động sinh ra một ngưỡng cơ bản (base-line threshold), khi dữ liệu vượt ngưỡng hệ thống sẽ có cảnh báo. Hỗ trợ việc giám sát và xử lý sự cố |  |  |  |
|  |  | Kiến trúc tách riêng Control Panel và Data Panel để đảm bảo hiệu năng thiết bị |  | Kiến trúc tách riêng Control Panel và Data Panel để đảm bảo hiệu năng thiết bị |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ RestAPI |  | Hỗ trợ RestAPI |  |  |  |
|  | Tính năng Layer 2 | Hỗ trợ VLAN và giao thức 802.1q | Tính năng Layer 2 | Hỗ trợ VLAN và giao thức 802.1q |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ STP, RSTP, MSTP, RPVST+ |  | Hỗ trợ STP, RSTP, MSTP, RPVST+ |  |  |  |
|  | Tính năng Layer 3 | Hỗ trợ ARP, DHCP, DNS | Tính năng Layer 3 | Hỗ trợ ARP, DHCP, DNS |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ Policy Based Routing (PBR) |  | Hỗ trợ Policy Based Routing (PBR) |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ Static, OSPF, BGP, MP-BGP |  | Hỗ trợ Static, OSPF, BGP, MP-BGP |  |  |  |
|  |  | Hỗ trợ ECMP, GRE |  | Hỗ trợ ECMP, GRE |  |  |  |
|  | Tính năng Security | Hỗ trợ ACL, RADIUS, TACACS+ | Tính năng Security | Hỗ trợ ACL, RADIUS, TACACS+ |  |  |  |
|  | Bảo hành | 12 tháng | Bảo hành | 12 tháng |  |  |  |