

Số: 1301/TM-NĐSD

Bắc Ninh, ngày 28 tháng 4 năm 2026

THƯ MỜI KHẢO SÁT BÁO GIÁ
Lắp đặt trang thiết bị phục vụ phòng họp trực tuyến

Kính gửi: Các nhà cung cấp có quan tâm

Công ty Nhiệt điện Sơn Động – TKV đang có nhu cầu thuê nhà cung cấp có năng lực thực hiện Lắp đặt trang thiết bị phục vụ phòng họp trực tuyến;

Công ty Nhiệt điện Sơn Động – TKV kính mời các nhà cung cấp (NCC) có quan tâm, tham gia khảo sát và báo giá dịch vụ Lắp đặt trang thiết bị phục vụ phòng họp trực tuyến với nội dung như sau:

1. Giới thiệu gói thầu

1.1. Tên hạng mục công việc cần thực hiện: Lắp đặt trang thiết bị phục vụ phòng họp trực tuyến

1.2. Nội dung thực hiện: Lắp đặt trang thiết bị phục vụ phòng họp trực tuyến. Nội dung và khối lượng công việc như phương án số: 183/PA-KTAT ngày 20/3/2026, có phương án kèm theo.

2. Các yêu cầu về năng lực của nhà cung cấp

Nhà cung cấp phải nộp kèm theo giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh kèm theo ngành nghề kinh doanh phù hợp với công việc báo giá hoặc cung cấp Hồ sơ năng lực để chứng minh năng lực cung cấp của mình. Hồ sơ bao gồm các nội dung chính:

1. Năng lực pháp lý:

- Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh/Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp kèm theo các ngành nghề kinh doanh.

2. Năng lực tài chính: Văn bản xác nhận của cơ quan có thẩm quyền về việc hoàn thành nghĩa vụ nộp thuế nhà nước; Bản xác nhận đã kê khai thuế điện tử và chứng từ thanh toán thuế.

3. Năng lực kinh nghiệm:

- Năng lực tổ chức
- Năng lực nhân sự, máy móc
- Quy mô, mạng lưới khách hàng
- Các hợp đồng tương tự đã thực hiện

4. Các nội dung khác.

3. Các yêu cầu về thương mại

- Bản báo giá phải ghi rõ nội dung công việc, đơn vị tính, số lượng, đơn giá, tổng giá trị dịch vụ chưa có thuế và đã có thuế GTGT.

- Địa điểm thực hiện: Tại Công ty nhiệt điện Sơn Động – TKV, địa chỉ: Thôn Đồng Rì, xã Tây Yên Tử, tỉnh Bắc Ninh.

- Nhà cung cấp đề xuất thời gian, tiến độ thực hiện, hiệu lực báo giá và các điều kiện thương mại khác

- Giá báo giá phải được tính toán đầy đủ các chi phí liên quan bao gồm cả yêu tố trượt giá và chi phí khác

4. Hình thức báo giá:

Trước khi gửi bản chào giá, nhà cung có thể tham gia khảo sát thực tế hoặc tham khảo Phương án số: 183/PA-KTAT ngày 20/3/2026

- Bản báo giá phải do đại diện hợp pháp của NCC ký tên và đóng dấu. Trường hợp ký thay thì người ký phải được ủy quyền của đại diện hợp pháp của NCC kèm theo giấy ủy quyền, quyết định giao việc hoặc văn bản tương đương.

- Bản báo giá và các tài liệu kèm theo phải được gửi trực tiếp hoặc gửi qua đường bưu điện về địa chỉ:

+ Phòng Tổ chức – Hành chính (Bộ phận Văn thư) Công ty Nhiệt điện Sơn Động – TKV, Thôn Đồng Rì, xã Tây Yên Tử, tỉnh Bắc Ninh;

Hoặc Nhà cung cấp có thể gửi báo giá và tài liệu về địa chỉ email: Sondongvpct@gmail.com (đối với các đơn vị gửi báo giá qua email vẫn hoàn thiện gửi bản chào giá gốc cho bên mời chào giá theo địa chỉ nêu trên).

+ Mọi thông tin trao đổi xin vui lòng liên hệ: Bà Nguyễn Thị Mẫn - Nhân viên Phòng Tổ chức – Hành chính; Số điện thoại: 0326 406 465.

- Thời gian nhận bản báo giá: Không chậm hơn 16 giờ 30 phút, ngày 05 tháng 5 năm 2026 (trong giờ làm việc hành chính).

Trân trọng cảm ơn sự hợp tác của các Nhà cung cấp./.

Nơi nhận

- Như trên;
- Email: truyenthongtkv@vinacom.vn (để đăng tải);
- Email: quyennb@vinacompower.vn (để đăng tải);
- Lưu VT, TCHC.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



Lê Xuân Trường

TT	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	MÃ HÀNG	HÃNG	DVT	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
A PHÒNG HỢP TÀNG 01							
1	Camera Độ phân giải: 1920 x 1080 Lấy nét: Auto Độ mở ống kính (zoom): 12x Độ nhạy sáng: 50 Lux Pan range: +/-100 Tilt range: +/-20/30 Lens focal Length: f-3.76mm			Chiếc	01		
2	Bộ chống phản hồi âm (chống rú) Chặn phản hồi âm trước khi xuất hiện Tự động điều chỉnh theo vị trí âm thanh, tự động trộn lẫn 2 đầu vào micro. Cấp nguồn cho micro, trộn tín hiệu tự động với đầu vào Micro thứ hai			Chiếc	01		
3	Bàn trộn - Dải tần số đáp ứng (từ đầu vào đến đầu ra Stereo): +0.5dB-1.5dB (20Hz đến 48 KHz tham chiếu tại mức ra trung bình tại 1 KHz, năm GAIN tại vị trí Min - Méo hài tổng (THD+N) (đầu vào đến đầu ra Stereo): -0,03% tại 14dB (20Hz đến 20KHz), năm GAIN tại vị trí Min. -0,005% tại +24dB (1KHz), năm GAIN tại vị trí Min. - Xuyên âm (1KHz): -78dB - Kênh đầu vào: 12 kênh bao gồm 4 kênh Momo (MIC/LINE); 2 kênh Momo/Stereo (MIC/LINE); 2 kênh Stereo (LINE) - Kênh đầu ra: Stereo out: 2; Phones : 1; Monitor Out: 1; Aux Send: 2 Group out : 2			Chiếc	01		
B PHÒNG HỢP TÀNG 02							
1	Camera Độ phân giải: 1920 x 1080 Lấy nét: Auto Độ mở ống kính (zoom): 12x Độ nhạy sáng: 50 Lux Pan range: +/-100 Tilt range: +/-20/30 Lens focal Length: f-3.76mm			Chiếc	01		

TT		THÔNG SỐ KỸ THUẬT	MÃ HÀNG	HÃNG	DVT	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
2	Hệ thống loa – mic cho bàn họp cố định	<ul style="list-style-type: none"> - Chức năng “Plug&Play” rút gọn thời gian lắp đặt và cấu hình hệ thống - Tần số đáp ứng 200Hz-12,5 KHZ - Trở kháng tại nghe >32Ω<1K Ω - Đầu ra loa ngoài định danh 72 dBSSPL 			Bộ	15		
3	Bộ điều khiển mic trung tâm	<ul style="list-style-type: none"> Dải điều chỉnh âm lượng loa tại họp Micro 15 nấc 1.5dB (Bắt đầu từ -10.5dB) Mức ngưỡng giới hạn của hộp micro 12dB trên mức danh nghĩa Tốc độ lấy mẫu 44,1 KHz - Công suất amply 480W power amplifier - Công suất nguồn tiêu thụ 990W (công suất cực đại) - Nguồn Pin dự phòng 24 VDC - Dải tần số 50Hz – 20KHz (+1/-3 dB@ - 10dB) - Độ méo <1% tại công suất ra 1kHz - Tỷ số nén tạp âm ở mức cực đại >90dB - Đầu ra loa 70V/100V/8 Ω - Bộ chống phản hồi âm (chống rú) Chặn phản hồi âm trước khi xuất hiện Tự động điều chỉnh theo vị trí âm thanh, tự động trộn lẫn 2 đầu vào micro. Cấp nguồn cho micro, trộn tín hiệu tự động với đầu vào Micro thứ hai 			Bộ	01		
4	Amply kèm trộn	<ul style="list-style-type: none"> - Dải tần số đáp ứng (từ đầu vào đến đầu ra Stereo): +0.5dB-1.5dB (20Hz đến 48 KHz tham chiếu tại mức ra trung bình tại 1 kHz, nùm GAIN tại vị trí Min - Méo hài tổng (THD+N) (đầu vào đến đầu ra Stereo): 0,03% tại 14dB (20Hz đến 20KHZ), nùm GAIN tại vị trí Min. -0,005% tại +24dB (1KHZ), nùm GAIN tại vị trí Min. - Xuyên âm (1kHz): -78dB - Kênh đầu vào: 12 kênh bao gồm 4 kênh Momo (MIC/LINE); 2 kênh Momo/Stereo (MIC/LINE); 2 kênh Stereo (LINE) - Kênh đầu ra: Stereo out: 2; Phones : 1; Monitor Out: 1; Aux Send: 2 Group out : 2 			Bộ	01		
5	Bàn trộn				Bộ	01		

TT		THÔNG SỐ KỸ THUẬT	MÃ HÀNG	HÃNG	ĐVT	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
6	Loa tại phòng họp	Tùy theo không gian phòng họp mà bố trí số lượng, công suất cho phù hợp (thường dùng 4-8 loa đối với phòng họp dưới 50 chỗ ngồi)			Chiếc	06		

Số: 183 /PA – KTAT

Bắc Ninh, ngày 20 tháng 1 năm 2026

PHƯƠNG ÁN

Lắp đặt trang thiết bị phục vụ phòng họp trực tuyến

Kính gửi: Ông Phó giám đốc Công ty nhiệt điện Sơn Động – TKV.

Căn cứ thông báo kết luận giao ban số 60/TB-ĐLTKV ngày 10/02/2026 về việc các đơn vị hoàn thiện tối thiểu 01 phòng họp trực tuyến đạt tiêu chuẩn theo yêu cầu của TKV.

Căn cứ quyết định số 2120/QĐ-TKV ngày 02/10/2025 về việc ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật phòng họp trực tuyến tại Tập đoàn Công nghiệp Than – Khoáng sản Việt Nam.

Căn cứ vào hiện trạng phòng họp thực tế của Công ty, Phòng kỹ thuật – An toàn lập phương án cụ thể như sau.

I. Tình trạng hiện tại:

Hiện tại, Công ty có 02 phòng (01 phòng đặt tại tầng 1, 01 phòng đặt tại tầng 2 nhà Hành chính) được sử dụng trong các cuộc họp. Tình trạng trang thiết bị tại các phòng cụ thể như sau:

- Phòng họp tại tầng 1 gồm có:

- + Camera
- + Màn hình hiển thị LED ghép
- + Mic cho bàn họp cố định
- + Bộ điều khiển mic trung tâm
- + Amply kèm trộn
- + Bàn trộn
- + Hệ thống loa

- Phòng họp tại tầng 2 gồm có:

- + Màn hình LED ghép
- Băng thông kênh truyền internet
- + Băng thông trong nước: 1000Mbps (VNPT)
- + Băng thông quốc tế: 12Mbps (VNPT)

II. Phương án kỹ thuật:

Để đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật phòng họp trực tuyến tại Tập đoàn Công nghiệp Than – Khoáng sản Việt Nam. Phòng Kỹ thuật – An toàn lập phương án kỹ thuật như sau:

- Phòng họp tầng 1: Thay thế các thiết bị không đáp ứng theo tiêu chuẩn kỹ thuật trên.

- Phòng họp tầng 2: Bổ sung các thiết bị chưa có.

- Khối lượng vật tư, công việc theo phụ lục 01 đính kèm.

III. Công tác an toàn:

Công tác an toàn phải được tuân thủ theo quy định của Quy trình An toàn điện của Công ty (QĐ 2571/QĐ-NĐSD ngày 29/11/2021) và các quy định an toàn có liên quan khác.

IV. Tổ chức thực hiện:

- Phòng KH-ĐT-VT liên hệ thuê đơn vị ngoài thực hiện.

- Phòng Kỹ thuật – AT, Phòng Tổ chức – Hành chính giám sát, phối hợp trong quá trình thi công.

V. Kết thúc công việc:

- Hoàn trả mặt bằng, giải trừ các biện pháp an toàn, vệ sinh công trường, bàn giao cho đơn vị quản lý đưa vào sử dụng.

Trên đây là phương án kỹ thuật: Lắp đặt trang thiết bị phục vụ phòng họp trực tuyến. Phòng kỹ thuật – An toàn kính trình Ông Phó Giám đốc xem xét, phê duyệt và chỉ đạo các bộ phận liên quan phối hợp thực hiện.

Trân trọng.

Nơi nhận:

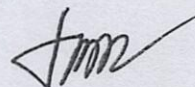
- Giám đốc (b/c);
- Các PGĐ;
- Tổ Trưởng ca (p/h);
- Phòng TC-HC (p/h);
- Phòng KH-ĐT-VT(p/h);
- Lưu KTAT

PHÓ GIÁM ĐỐC



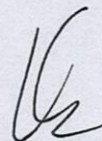
Vũ Hồng Chuyên

PHÒNG KT-AT



Vũ Xuân Hùng

NGƯỜI LẬP



Nguyễn Tiến Hà

PHỤ LỤC 01: DANH GIÁ HIỆN TRẠNG PHÒNG HỌP

(Đính kèm phương án số: *18/PA-KTAT* ngày *20 tháng 03 năm 2026*)

Sst	Tên thiết bị	Tiêu chuẩn tối thiểu theo QĐ 2120/QĐ-TKV	Tiêu chuẩn thiết bị hiện tại	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
A	Phòng họp tầng 1					
I	Camera		Logitech BCC950	Cài	01	
1	Độ phân giải	1920 x 1080	1920 x 1080			Đáp ứng
2	Lấy nét	Auto	Auto			Đáp ứng
3	Độ mở ống kính (zoom)	12x	1.2x HD digital zoom			Không đáp ứng
4	Độ nhạy sáng	50 Lux	150 Lux			Đáp ứng
5	Pan range	+/-100	+/-180			Đáp ứng
6	Tilt range	+/-20/30	55°			Đáp ứng
7	Lens focal Length	F-3.76mm	F - 3.67 mm			Không đáp ứng
II	Màn hình hiển thị					
1	Kích thước	≥ 55 inch	≥ 55 inch			Đáp ứng
2	Độ phân giải	≥ Full HD	≥ Full HD			Đáp ứng
3	Công kết nối	HDMI	HDMI			Đáp ứng
III	Hệ thống âm thanh hội thảo					
1	Hệ thống loa – mic cho bàn họp cố định		SCD-620P			
1.1	Chức năng	“Plug&Play” rút gọn thời gian lắp đặt và cấu hình hệ thống				Đáp ứng
1.2	Tần số đáp ứng	200Hz-12,5 KHZ	50 Hz – 15KHz			Đáp ứng
1.3	Trở kháng tai nghe	>32Ω<1K Ω	>32Ω<1K Ω			Đáp ứng
1.4	Đầu ra loa ngoài định danh	72 DBSPL	72 DBSPL			Đáp ứng
2	Bộ điều khiển mic trung tâm		SCD-600			
2.1	Dải điều chỉnh âm lượng loa tại họp Micro	15 nấc 1.5dB (Bắt đầu từ -10.5dB)	15 nấc 1.5dB (Bắt đầu từ -10.5dB)			Đáp ứng

Sst	Tên thiết bị	Tiêu chuẩn tối thiểu theo QĐ 2120/QĐ-TKV	Tiêu chuẩn thiết bị hiện tại	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
2.2	Mức ngưỡng giới hạn của hộp micro	12dB trên mức danh nghĩa	12dB trên mức danh nghĩa			Đáp ứng
2.3	Tốc độ lấy mẫu	44,1 KHz	44,1 KHz			Đáp ứng
3	Amplly		MA-125			
3.1	Công suất amplly	480W power amplifier	120W			Đáp ứng
3.2	Công suất nguồn tiêu thụ	990W (công suất cực đại)	Khi hoạt động ở mức tối đa, amplly này tiêu thụ khoảng 270W - 300W điện năng			Đáp ứng
3.3	Nguồn Pin dự phòng	24 VDC	24 VDC			Đáp ứng
3.4	Dải tần số	50Hz – 20KHz (+1/-3 dB @ -10dB)	50 Hz – 15 KHz			Đáp ứng
3.5	Độ méo	<1% tại công suất ra 1kHz	<1% tại công suất ra 1kHz			Đáp ứng
3.6	Tỷ số nén trên tạp âm ở mức cực đại	>90dB	> 90 dB			Đáp ứng
3.7	Đầu ra loa	70V/100V/8 Ω	70V/100V/8 Ω			Đáp ứng
4	Bộ chống phản hồi âm (chống rú)	Chặn phản hồi âm trước khi xuất hiện Tự động điều chỉnh theo vị trí âm thanh, tự động trộn lần 2 đầu vào micro. Cấp nguồn cho micro, trộn tín hiệu tự động với đầu vào Micro thứ hai	Không có	Bộ	01	
5	Bàn trộn		SM 3512U			
5.1	Dải tần số đáp ứng (từ đầu vào đến đầu ra Stereo)	+0.5dB-1.5dB (20Hz đến 48 KHz tham chiếu tại mức ra trung bình tại 1 KHz, núm GAIN tại vị trí Min	20Hz đến 20 KHz			Không đáp ứng
5.2	Méo hai tổng (THD+N) (đầu vào đến đầu ra Stereo)	-0,03% tại 14dB (20Hz đến 20kHz), núm GAIN tại vị trí Min -0,005% tại +24dB (1kHz), núm GAIN tại vị trí Min	< 0,05% (tại tần số 1 KHz)			Không đáp ứng

Sst	Tên thiết bị	Tiêu chuẩn tối thiểu theo QĐ 2120/QĐ-TKV	Tiêu chuẩn thiết bị hiện tại	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
5.3	Xuyên âm (1kHz)	-78dB	< -82 dB			Đáp ứng
5.4	Kênh đầu vào	12 kênh bao gồm 4 kênh Momo (MIC/LINE); 2 kênh Momo/Stereo (MIC/LINE); 2 kênh Stereo (LINE)	12 kênh đầu vào, bao gồm 8 kênh micro và các kênh line			Đáp ứng
5.5	Kênh đầu ra	Stereo out: 2; Phones : 1; Monitor Out: 1; Aux Send: 2 Group out : 2	2 đầu ra (output) với hệ thống kiểm soát âm lượng độc lập			Đáp ứng
6	Hệ thống loa	Tùy theo không gian phòng họp mà bố trí số lượng, công suất cho phù hợp (thường dung 4-8 loa đối với phòng họp dưới 50 chỗ ngồi)				Đáp ứng (đã có 6 loa)
B	Phòng họp tầng 2					
I	Camera		Không có			
1	Độ phân giải	1920 x 1080				
2	Lấy nét	Auto				
3	Độ mở ống kính (zoom)	12x				
4	Độ nhạy sáng	50 Lux				
5	Pan range	+/-100				
6	Tilt range	+/-20/30				
7	Lens focal Length	f-3.76mm				
II	Màn hình hiển thị					Đáp ứng
1	Kích thước	≥ 55 inch	≥ 55 inch			
2	Độ phân giải	≥ Full HD	≥ Full HD			
3	Công kết nối	HDMI	HDMI			
III	Hệ thống âm thanh hội thảo					
1	Hệ thống loa – mic cho bàn họp cố định		Không có			
1.1	Chức năng	“Plug&Play” rút gọn thời				

Stt	Tên thiết bị	Tiêu chuẩn tối thiểu theo QĐ 2120/QĐ-TKV	Tiêu chuẩn thiết bị hiện tại	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1.2	Tần số đáp ứng	gian lắp đặt và cấu hình hệ thống 200Hz-12,5 KHZ				
1.3	Trở kháng tai nghe	>32Ω<1K Ω				
1.4	Đầu ra loa ngoài định danh	72 dB SPL				
2	Bộ điều khiển mic trung tâm		Không có			
2.1	Dải điều chỉnh âm lượng loa tại hợp Micro	15 nấc 1.5dB (Bắt đầu từ -10.5dB)				
2.2	Mức ngưỡng giới hạn của hộp micro	12dB trên mức danh nghĩa				
2.3	Tốc độ lấy mẫu	44,1 KHZ				
3	Amplify kèm trộn		Không có			
3.1	Công suất amplify	480W power amplifier				
3.2	Công suất nguồn tiêu thụ	990W (công suất cực đại)				
3.3	Nguồn Pin dự phòng	24 VDC				
3.4	Dải tần số	50Hz – 20KHz (+1/-3 dB @ -10dB)				
3.5	Độ méo	<1% tại công suất ra 1KHz				
3.6	Tỷ số nén trên tạp âm ở mức cực đại	>90dB				
3.7	Đầu ra loa	70V/100V/8 Ω				
3.8	Bộ chống phản hồi âm (chống rú)	Chặn phản hồi âm trước khi xuất hiện Tự động điều chỉnh theo vị trí âm thanh, tự động trộn lẫn 2 đầu vào micro. Cấp nguồn cho micro, trộn tín hiệu tự động với đầu vào Micro thứ hai				
4	Bàn trộn		Không có			
4.1	Dải tần số đáp ứng (từ đầu	+0.5dB-1.5dB (20Hz đến 48				

Stt	Tên thiết bị	Tiêu chuẩn tối thiểu theo QĐ 2120/QĐ-TKV	Tiêu chuẩn thiết bị hiện tại	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
	vào đến đầu ra Stereo)	kHz tham chiếu tại mức ra trung bình tại 1 kHz, năm GAIN tại vị trí Min				
4.2	Méo hài tổng (THD+N) (đầu vào đến đầu ra Stereo)	-0,03% tại 14dB (20Hz đến 20kHz), năm GAIN tại vị trí Min -0,005% tại +24dB (1kHz), năm GAIN tại vị trí Min				
4.3	< -82 dB	-78dB				
4.4	Kênh đầu vào	12 kênh bao gồm 4 kênh Momo (MIC/LINE); 2 kênh Momo/Stereo (MIC/LINE); 2 kênh Stereo (LINE)				
4.5	Kênh đầu ra	Stereo out: 2; Phones : 1; Monitor Out: 1; Aux Send: 2 Group out : 2				
5	Hệ thống loa	Tùy theo không gian phòng họp mà bố trí số lượng, công suất cho phù hợp (thường dùng 4-8 loa đối với phòng họp dưới 50 chỗ ngồi)	Không có	Cái	06	

PHỤ LỤC 02: VẬT TƯ VÀ KHỐI LƯỢNG CÔNG VIỆC
(Đính kèm phương án số: 183 /PA-KTAT ngày 20 tháng 03 năm 2026)

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
A	Phòng họp tầng 1				
I	Camera		Cái	01	Thay thế
1	Độ phân giải	1920 x 1080			
2	Lấy nét	Auto			
3	Độ mở ống kính (zoom)	12x			
4	Độ nhạy sáng	50 Lux			
5	Pan range	+/-100			
6	Tilt range	+/-20/30			
7	Lens focal Length	f-3.76mm			
II	Hệ thống âm thanh hội thảo				
1	Bộ chống phản hồi âm (chống rú)	Chặn phản hồi âm trước khi xuất hiện Tự động điều chỉnh theo vị trí âm thanh, tự động trộn lần 2 đầu vào micro. Cấp nguồn cho micro, trộn tín hiệu tự động với đầu vào Micro thứ hai	Bộ	01	Thay thế
2	Bàn trộn		Bộ	01	Thay thế
2.1	Dải tần số đáp ứng (từ đầu vào đến đầu ra Stereo)	+0.5dB-1.5dB (20Hz đến 48 kHz tham chiếu tại mức ra trung bình tại 1 kHz, núm GAIN tại vị trí Min			
2.2	Méo hài tổng (THD+N) (đầu vào đến đầu ra Stereo)	-0,03% tại 14dB (20Hz đến 20kHz), núm GAIN tại vị trí Min -0,005% tại +24dB (1kHz), núm GAIN tại vị trí Min			
2.3	Xuyên âm (1KHz)	-78dB			
2.4	Kênh đầu vào	12 kênh bao gồm 4 kênh Momo (MIC/LINE); 2 kênh Momo/Stereo (MIC/LINE); 2 kênh Stereo (LINE)			
2.5	Kênh đầu ra	Stereo out: 2; Phones : 1; Monitor Out: 1; Aux Send: 2 Group out : 2			
B	Phòng họp tầng 2				
I	Camera		Cái	01	Bổ sung
1	Độ phân giải	1920 x 1080			
2	Lấy nét	Auto			
3	Độ mở ống kính (zoom)	12x			

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
4	Độ nhạy sáng	50 Lux			
5	Pan range	+/-100			
6	Tilt range	+/-20/30			
7	Lens focal Length	f-3.76mm			
II	Hệ thống âm thanh hội thảo				
1	Hệ thống loa – mic cho bàn họp cố định		Bộ	15	Bổ sung
1.1	Chức năng	“Plug&Play” rút gọn thời gian lắp đặt và cấu hình hệ thống			
1.2	Tần số đáp ứng	200Hz-12,5 KHZ			
1.3	Trở kháng tai nghe	>32Ω<1K Ω			
1.4	Đầu ra loa ngoài định danh	72 dBSPPL			
2	Bộ điều khiển mic trung tâm		Bộ	01	Bổ sung
2.1	Dải điều chỉnh âm lượng loa tại hộp Micro	15 nấc 1.5dB (Bắt đầu từ -10.5dB)			
2.2	Mức ngưỡng giới hạn của hộp micro	12dB trên mức danh nghĩa			
2.3	Tốc độ lấy mẫu	44,1 KHz			
3	Amplly kèm trộn		Bộ	01	Bổ sung
3.1	Công suất amplly	480W power amplifier			
3.2	Công suất nguồn tiêu thụ	990W (công suất cực đại)			
3.3	Nguồn Pin dự phòng	24 VDC			
3.4	Dải tần số	50Hz – 20KHz (+1/-3 dB@ - 10dB)			
3.5	Độ méo	<1% tại công suất ra 1kHz			
3.6	Tỷ số nén trên tạp âm ở mức cực đại	>90dB			
3.7	Đầu ra loa	70V/100V/8 Ω			
3.8	Bộ chống phản hồi âm (chống rú)	Chặn phản hồi âm trước khi xuất hiện Tự động điều chỉnh theo vị trí âm thanh, tự động trộn lần 2 đầu vào micro. Cấp nguồn cho micro, trộn tín hiệu tự động với đầu vào Micro thứ hai			
4	Bàn trộn		Bộ	01	Bổ sung
4.1	Dải tần số đáp ứng (từ đầu vào đến	+0.5dB-1.5dB (20Hz đến 48 KHz tham chiếu tại mức ra trung bình			

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
	đầu ra Stereo)	tại 1 kHz, núm GAIN tại vị trí Min			
4.2	Méo hài tổng (THD+N) (đầu vào đến đầu ra Stereo)	-0,03% tại 14dB (20Hz đến 20kHz), núm GAIN tại vị trí Min -0,005% tại +24dB (1kHz), núm GAIN tại vị trí Min			
4.3	< -82 dB	-78dB			
4.4	Kênh đầu vào	12 kênh bao gồm 4 kênh Momo (MIC/LINE); 2 kênh Momo/Stereo (MIC/LINE); 2 kênh Stereo (LINE)			
4.5	Kênh đầu ra	Stereo out: 2; Phones : 1; Monitor Out: 1; Aux Send: 2 Group out : 2			
5	Hệ thống loa	Tùy theo không gian phòng họp mà bố trí số lượng, công suất cho phù hợp (thường dùng 4-8 loa đối với phòng họp dưới 50 chỗ ngồi)	Cái	06	Bổ sung
C	Nội dung công việc				
1	Phòng họp tầng 1		HT	01	
-	Tháo các thiết bị cũ, lắp đặt các thiết bị mới				
-	Hiệu chỉnh đồng bộ toàn bộ hệ thống				
2	Phòng họp tầng 2		HT	01	
-	Lắp đặt các thiết bị mới				
-	Hiệu chỉnh đồng bộ toàn bộ hệ thống				