

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1. Giới thiệu chung về gói thầu

a) Phạm vi công việc chính:

- Cung cấp vật tư, thiết bị để sửa chữa các thiết bị tăng âm, thiết bị thu phát tín hiệu bộ đàm, hệ thống truyền thanh thông báo nội bộ, hệ thống đồng hồ báo giờ.

- Thực hiện dịch vụ kỹ thuật: Sửa chữa, thay thế vật tư, dây cáp tín hiệu hư hỏng; gia cố, bảo dưỡng, đo kiểm, kiểm tra hiệu chỉnh các hệ thống truyền thanh thông báo nội bộ, hệ thống đồng hồ báo giờ Công ty Thủy điện Hòa Bình

b) Địa điểm thực hiện: Công ty Thủy điện Hòa Bình, có địa chỉ tại phường Hòa Bình, tỉnh Phú Thọ

c) Thời gian thực hiện gói thầu: 90 ngày

d) Giới thiệu đặc điểm các khu vực thực hiện dịch vụ kỹ thuật:

Thực hiện thi công, dịch vụ sửa chữa cho 02 hệ thống, với các khu vực như sau:

i) Hệ thống truyền thanh thông báo nội bộ: Bao gồm khu gian máy (gian hầm ngầm), khu vực văn phòng làm việc – Nhà APK, khu vực trạm biến áp 220/110/35kV và khu vực làm việc bờ trái, cửa nhận nước, trong đó:

- Đối với khu vực khu gian máy (gian hầm ngầm), khu vực văn phòng làm việc – Nhà APK, khu vực trạm biến áp 220/110/35kV tiếp xúc làm việc trong hầm, hầm cáp với nhiều thiết bị mang điện cao áp, thiết bị điều khiển tự động đang hoạt động. Ngoài ra có tiếp xúc với các vị trí phòng làm việc của các đơn vị chuyên môn trong Công ty Thủy điện Hòa Bình và khu vực ngoài trời.

- Đối với khu vực bờ trái, cửa nhận nước có đặc điểm bao gồm cả phía trong và phía ngoài.

ii) Đối với hệ thống đồng hồ báo giờ:

Hệ thống được đặt trên đỉnh cột trụ cổng chính Khu nhà làm việc APK, với chiều cao trên 12m. Là nơi có lượng người và phương tiện giao thông thường xuyên đông đúc.

2. Yêu cầu về kỹ thuật

2.1. Yêu cầu về kỹ thuật chung

a) Hàng hóa mới 100%

b) Năm sản xuất: từ năm 2024 trở về sau

c) Tiêu chuẩn hàng hóa: Hàng hóa chào thầu rõ ràng đầy đủ về chủng loại, hãng sản xuất và xuất xứ. Riêng đối với các hàng hóa chính (mục 1, 2, 4, 9, 13, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa) là loại tiêu chuẩn đã có trong Catalogue của hãng sản xuất.

d) Tài liệu kỹ thuật: Đối với hàng hóa mục 1, 2, 4, , 9, 13, 18, 19, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa phải kèm theo tài liệu kỹ thuật do hãng sản xuất phát hành (bằng tiếng Anh hoặc tiếng Việt, trường hợp ngôn ngữ khác phải có bản dịch sang tiếng Việt kèm theo) để khẳng định khả năng đáp ứng các thông số yêu cầu.

2.2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết

2.2.1. Đối với hàng hóa

a) Các vật tư thiết bị chính của hệ thống tăng âm, âm thanh hội trường

TT	Tên hàng hóa/mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
1	Bộ xử lý âm thanh chống phản hồi âm (mục 1 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương loại Thinuna FBD-161, có thông số kỹ thuật sau: + Tối thiểu 6 kênh đầu vào micro cân bằng có nguồn phantom. + Tối thiểu 6 kênh đầu vào Mic/Line không cân bằng. + Có công tắc chọn nguồn phantom. + Chức năng điều chỉnh micro độc lập. + Dịch tần số: 5Hz ±1Hz. + Nguồn điện: AC220V/50Hz.
2	Bàn trộn âm thanh (mục 2 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương loại MicroThinuna MX-F8, có thông số kỹ thuật sau: - Microphone Input: -60dB, 2.5kΩ, Balanced; - Line Input: 20dB, 10kΩ, Unbalanced; - Audio Output: Master output, two subgroup outputst, monitor output : + 4dB, balanced, 20kΩ. - Headphone output: 1.0V / 33kΩ, before clipping. - EQ Contro; - Frequency Response: 20Hz~40kHz at 0dB~-1dB;

TT	Tên hàng hóa/mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> - Phantasm Power: 48VDC. - Power Source: 00 ~ 240VAC, 50 / 60Hz.
3	Bộ thu phát Micro không dây (mục 4 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	<p>Tương đương Thinuna UR-200 II KTV, có thông số kỹ thuật sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải tần số: 740MHz–790MHz - Phương pháp điều chế: Đài phát thanh - Số kênh: 200 - Khoảng cách kênh: 300KHz - Độ ổn định tần số: $\pm 0,005\%$ - Dải động: 100dB - Thông số kỹ thuật của máy thu (Receiver): + Tần số trung gian: 110MHz, 10.7MHz. + Kết nối ăng-ten: TNC / 50Ω. + Độ nhạy: 12dBuV (tín hiệu/tần số 80dB). + Phạm vi điều chỉnh độ nhạy: 12–32dBuV. + Khả năng loại bỏ tín hiệu giả: ≥ 75dB + Mức đầu ra tối đa: +10dBV. + Nguồn điện: Đầu vào DC12V, 400mA. - Máy phát: + Công suất đầu ra: Công suất cao 30mW, công suất thấp 3mW. + Khả năng loại bỏ tín hiệu giả: -60dB + Nguồn điện: 2 pin AA 1.5V kiềm + Thời lượng pin: Có thể sử dụng hơn 8 giờ khi hoạt động ở công suất bình thường + Phụ kiện kèm theo: 02 Micro cầm tay

b) Các vật tư thiết bị chính của thiết bị thu phát tín hiệu bộ đàm

TT	Tên hàng hóa/mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
1	Thiết bị thu phát - lập tín hiệu bộ đàm (mục 7 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	<p>Tương đương loại Motorola CDR700, có thông số kỹ thuật sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải tần hoạt động VHF: 136-174MHz - Dải tần hoạt động UHF: 400-470MHz - Công suất cao tần: VHF 25/45 W UHF 25/40W - Cự ly liên lạc: Cầm tay – cầm tay đường kính : 5 – 10 km - Cự ly liên lạc Trạm chính – Trạm chính: 50-70 km - Phụ kiện (Thùng đựng máy; 01 bộ nguồn AC-DC (220v-13,8vdc / 20A), 02 Máy thu phát, 01 Dup lexer, 01 kết nối Interface và các đầu nối cáp)

2	Bộ cắt lọc sét (mục 9 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	<p>Tương đương loại LPS 12-63/200kA, có thông số kỹ thuật sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn điện hoạt động: 1 pha 2 dây + dây E (220 V ± 20 %); - Khả năng chịu quá áp (8 giờ): 440 V AC; - Tần số hoạt động: 50/60 Hz. - Dòng tải định mức: 63A (mở rộng đạt 1500 A) - Công nghệ cắt sét: Đa mov + mạch lọc LC. - Cấu hình bảo vệ: L-N, N-E (3 cấp: sơ cấp – lọc – thứ cấp). - Dòng xung sét lớn nhất (8/20 μs): ≥ 200 kA. - Dòng sét dạng 10/350 μs: ≥ 50 kA - Thời gian đáp ứng: ≤ 1 μs (dưới 1 microgiây). - Điện áp ngưỡng tác động: 330 V < Ur < 550 V. - Điện áp đầu ra (8/20 μs): < 265 V @ 65 kA - Vỏ tủ: Thép sơn tĩnh điện – kết cấu 3 lớp
3	Bộ đàm cầm tay (mục 13 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	<p>Tương đương loại Motorola CP1660 VHF 100CH 5W, có thông số kỹ thuật sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải tần 136-174Mhz; - Công suất: 5W 12.5/25Kh - Bộ đàm cầm tay, đầy đủ bàn phím, 99 kênh, màn hình LCD đơn giản, cài đặt sẵn VOX (truyền âm thoại không cần bấm phím), bảo mật đơn giản bằng xáo trộn âm thoại, tín hiệu DTMF, lập trình cài đặt máy ngay tại bàn phím. Công nghệ X-Pand. - Phụ kiện: thân máy, pin, bộ sạc.

c) Các vật tư thiết bị chính của hệ thống truyền thanh thông báo

TT	Tên hàng hóa/mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
1	Tủ Rack 42U (mục 18 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương Tủ Rack APC AR3150SP NetShelter SX 42U
2	Amplify công suất 1200W (mục 19 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương TOA FS-7012PA. 1200W
3	Bộ tiền khuếch đại âm thanh (mục 20 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương Mixer Pre-Amplifier TOA PP-025B

TT	Tên hàng hóa/mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
4	Bộ giải mã âm thanh (mục 21 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương loại Saigonet ET-207D2
5	Dây tín hiệu âm thanh lõi đồng 2x1,5mm (mục 23 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương loại cáp tín hiệu âm thanh 2x1.5mm Alantek
6	Loa nén phóng thanh 30W (mục 25 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương TOA TC-631M
7	Micro thông báo chọn vùng (mục 26 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương TOA RM-1100
8	Loa hộp 6W (mục 27 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương Toa BS-678

d) Các vật tư thiết bị chính của hệ thống đồng hồ

TT	Tên hàng hóa/mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
1	Cabin mô đun màn LED (mục 28 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Loại ngoài trời, có cửa. Kích thước: 960x960mm Dạng hộp kỹ thuật, dùng để lắp đặt card điều khiển, nguồn và các tấm module led được gắn trên một mặt của cabin
2	Chuyển đổi nguồn 220VAC-5VDC (mục 29 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương loại LED 5V70A CZCL, có thông số kỹ thuật sau: - Điện áp đầu vào: 200 - 240VAC - Điện áp đầu ra: 5VDC - Công suất: 350W - Hiệu suất: $\geq 87\%$ - Nhiệt độ làm việc: $0^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ - Bảo vệ: Quá áp / Quá tải / Ngắn mạch / Quá nhiệt.
3	Module LED (mục 30 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương loại Royal LED P3.076 ngoài trời, có thông số kỹ thuật sau: - Kích thước:(W)320mm * 160mm (H) - Độ cao pixel: 3.076mm - Mật độ điểm ảnh: 105625/ M2 - Cấu hình pixel: 1R1G1B - Đặc điểm kỹ thuật LED: SMD1415
4	Card thu tín hiệu (mục 31 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương ONBON BX V75 , có thông số kỹ thuật sau: - 12 cổng HUB75, 24 nhóm tín hiệu RGB. - Phạm vi điều khiển: 512x384 pixel, cao ≤ 1024 pixel. - Input: 2xRJ45 - Output: HUB75E x 12 cổng. - Phần mềm: Tiếng Anh, Tiếng Việt.

TT	Tên hàng hóa/mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
5	Bộ xử lý tín hiệu (mục 32 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương ONBON BX – Y2

đ) Các vật tư thiết bị phụ

TT	Tên hàng hóa/mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
1	Cáp audio 3.5mm to 6.35mm (mục 3 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương Dây cáp audio 3.5mm to 6.35mm dài 2m Ugreen 10628
2	Dây âm thanh XLR 3 pin (mục 5 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương loại Cáp nối dài XLR 3pin âm dương bọc lưới dài 2m chính hãng Ugreen 20500
3	Tủ rack treo tường, ngoài trời (mục 6 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương loại Tủ Rack treo tường 19” 12U TMC Rack 12U-D600 (TMC-1260D)
4	Ăng ten VHF (mục 8 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương loại Anten Diamond F22 VHF
5	Cáp điện 2x6mm (mục 10 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương Cadivi CXV-2x6 mm ² – 0.6/1kV Cu/XLPE/PVC
6	Ống nhựa gân xoắn HDPE 40/30 (mục 11 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Ống nhựa xoắn, đường kính ngoài 40 ± 2,0; đường kính trong 30 ± 2,0; Độ dày 1,5 ± 0,3
7	Cáp đồng trục (mục 12 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Loại cáp đồng trục RG8A/U HANSEN lõi mềm có lưới đồng chống nhiễu
8	Pin sạc cho máy bộ đàm cầm tay (mục 14 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Lithium Battery Motorola 11,1Wh – 7,4V cho máy Motorola CP1660 VHF
9	Adaptor sạc máy bộ đàm cầm tay (mục 15 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Adaptor máy bộ đàm cầm tay CP1660 Input: 220-240V/50Hz/200mA Output: 16VDC-900mA
10	Bát cài pin cho bộ đàm cầm tay (mục 16 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Cho máy bộ đàm cầm tay CP1660
11	Cốc sạc pin cho bộ đàm cầm tay (mục 17 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Cho máy bộ đàm cầm tay CP1660 - PMLN5228A Malaysia
12	Hộp cáp 10x2 (mục 22 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương POSTEF HC2TM Kèm đế inox + 01 Phiến đầu dây Krone 10 đôi
13	Ống nhựa gân xoắn HDPE 30/25 (mục 24 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Ống nhựa xoắn, đường kính ngoài 30 ± 2,0; đường kính trong 25 ± 2,0; Độ dày 1,5 ± 0,3
14	Cáp điện 2x4 (mục 33 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương Cadisun CXV-2x4mm ² -0.6/1KV
15	Cáp mạng CAT6 (mục 34 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương Commscope CAT6 1427254-6

TT	Tên hàng hóa/mô tả	Yêu cầu kỹ thuật
16	Aptomat 2 cực (mục 35 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương Schneider A9F74263 63A 6kA 2P
17	Xịt vệ sinh mạch điện tử (mục 36 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Tương đương Contact Cleaner 360ml
18	Cồn công nghiệp (mục 37 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	Hàm lượng C ₂ H ₅ OH: 96 %
19	Bình xịt keo bọt (mục 38 trong bảng phạm vi cung cấp hàng hóa)	-

Ghi chú: Yêu cầu kỹ thuật tương đương được hiểu như sau: Có thông số kỹ thuật (cụ thể như về điện, công suất, điện áp; độ dày, độ ẩm hoạt động, cấu tạo vật lý, vật liệu...) tương đương hoặc tốt hơn.

b) Đối với dịch vụ kỹ thuật

* Nhà thầu phải trình bày trong E-HSDT biện pháp thực hiện dịch vụ kỹ thuật đáp ứng các yêu cầu sau:

- **Công tác đảm bảo an toàn an ninh thông tin:** Nhà thầu phải trình bày trong E-HSDT các nội dung, biện pháp để đảm bảo an toàn an ninh thông tin trong khi thi công và khi kết thúc công việc trong các hệ thống thông tin trọng yếu của Chủ đầu tư.

- Biện pháp tổ chức thực hiện dịch vụ kỹ thuật

Nhà thầu được phép khảo sát thực tế và đưa ra biện pháp thi công, biện pháp thi công phải kèm bảng tiến độ chi tiết có tính thực tế và phù hợp với gói thầu. Nhà thầu phải nêu rõ hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu. Cụ thể như:

- + Kiểm tra các thông số kỹ thuật.
- + Kiểm tra chức năng với các bài kiểm tra thực tế.

Nhà thầu nêu rõ biện pháp kết nối đảm bảo hoạt động tương thích và đảm bảo không làm gián đoạn với hệ thống mạng viễn thông hiện hữu

- Biện pháp vệ sinh môi trường, an toàn lao động và phòng chống cháy nổ

Mọi vấn đề liên quan đến an toàn cho con người và thiết bị trong suốt quá trình thi công do Nhà thầu tự chịu trách nhiệm. Việc thi công thực hiện trong khu vực có thiết bị đang vận hành, có điện áp cao, dễ cháy nổ và làm việc trên cao. Nhà thầu cần nêu rõ trong Hồ sơ dự thầu các biện pháp để đảm bảo vệ sinh môi trường, an toàn cho con người tham gia thi công cũng như thiết bị của Công ty thủy điện Hoà Bình và các biện pháp phòng chống cháy nổ cần thiết.

Trong quá trình thi công, thực hiện dịch vụ sửa chữa thiết bị, Nhà thầu không được để ảnh hưởng đến các thiết bị, công trình khác của Chủ đầu tư.

- Biện pháp quản lý chất lượng:

+ Nhà thầu phải đề xuất các biện pháp tổ chức thi công nhằm đảm bảo chất lượng trong quá trình thi công/thực hiện dịch vụ kỹ thuật.

+ Nhà thầu phải có hệ thống tiêu chuẩn, quy phạm kỹ thuật chuyên môn có liên quan, có biện pháp kiểm tra chất lượng trong khi thi công, chế độ quy định trách nhiệm về chất lượng thi công/thực hiện dịch vụ kỹ thuật.

+ Nêu đầy đủ các thiết bị, công cụ phục vụ thi công/dịch vụ kỹ thuật phải đảm bảo tiêu chuẩn an toàn.

+ Nhà thầu nêu các nội dung công việc phải tiến hành, nghiệm thu và chuyển tiếp giai đoạn thi công phù hợp theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 về quản lý chất lượng công trình xây dựng và thông tư 16/2024/TT-BTTTT ngày 30/12/2024 của Bộ thông tin truyền thông.

+ Nhà thầu nêu rõ các bước thực hiện thí nghiệm hiệu chỉnh sau khi thực hiện dịch vụ kỹ thuật và tiến hành nghiệm thu bàn giao cho chủ đầu tư.

** Ghi chú:*

- Nhà thầu có thể khảo sát thực tế để lập hồ sơ đảm bảo yêu cầu tương thích và triển khai tại Công ty Thủy điện Hòa Bình. Thời gian khảo sát trước thời điểm đóng thầu 03 ngày. SĐT liên hệ: 0988713036

- Nhà thầu đảm bảo cung cấp đầy đủ các vật liệu để đảm bảo thực hiện dịch vụ kỹ thuật sửa chữa hệ thống trọn gói

Mục 2. Bản vẽ

Stt	Tên bản vẽ
1	Bản vẽ số 1: Bản vẽ hiện trạng đồng hồ 1
2	Bản vẽ số 2: Bản vẽ hiện trạng đồng hồ 2
3	Bản vẽ số 3: Bản vẽ sửa chữa đồng hồ 1
4	Bản vẽ số 4: Bản vẽ sửa chữa đồng hồ 2

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

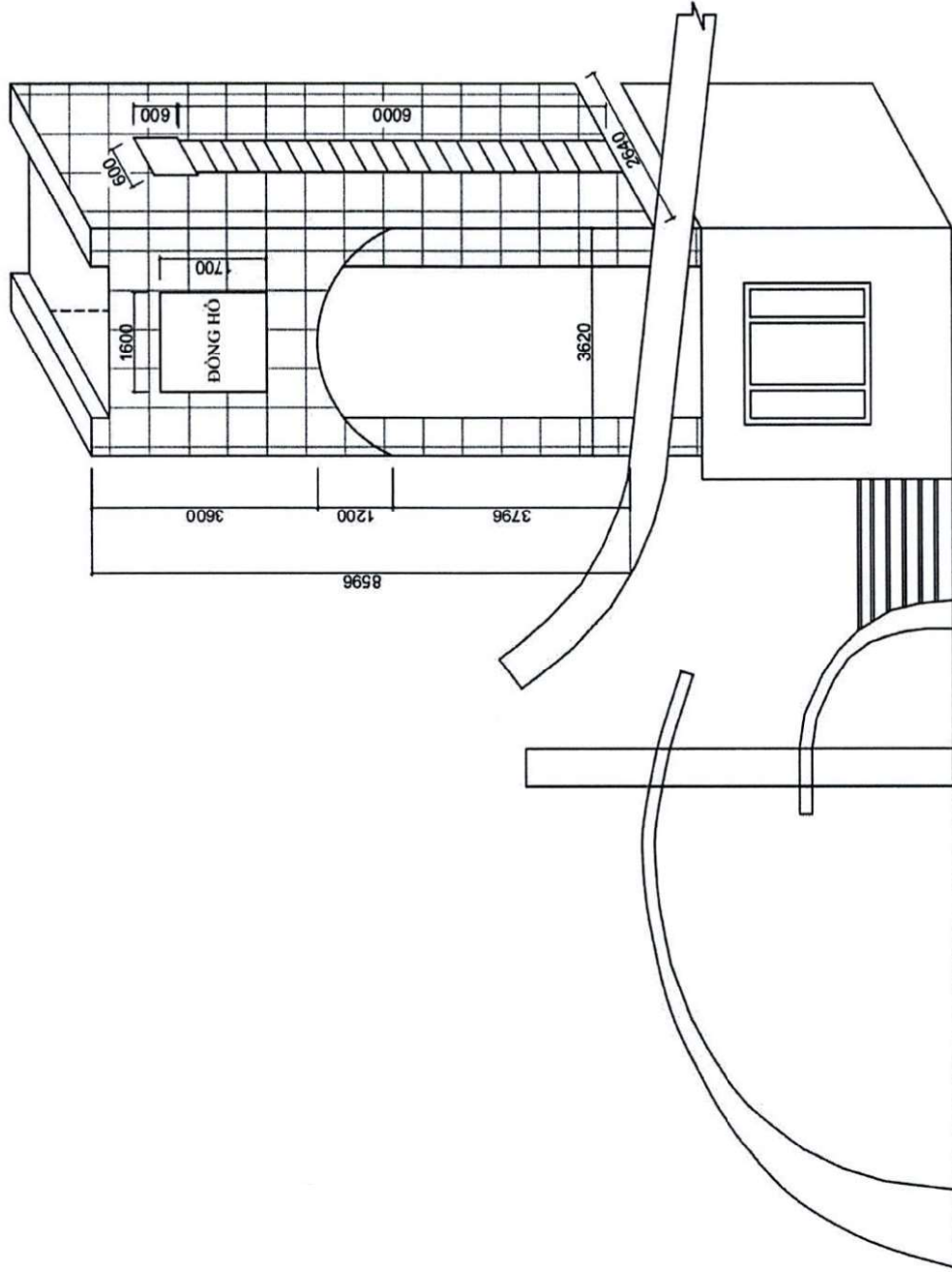
Hàng hóa sau khi tập kết tại Công ty Thủy điện Hòa Bình sẽ tiến hành kiểm tra tĩnh, nhãn mác hàng hóa so với yêu cầu hợp đồng và tài liệu kỹ thuật kèm theo. Nhà thầu có trách nhiệm phối hợp với Chủ đầu tư thực hiện kiểm tra chi tiết các thông số kỹ thuật của hàng hóa.

- Việc kiểm tra thử nghiệm do chủ đầu tư và nhà thầu thực hiện khi hàng hóa được bàn giao và có đầy đủ các chứng từ theo quy định tại Điều E-ĐKC 9 của hợp đồng; thời gian kiểm tra thử nghiệm không quá 02 tuần kể từ khi hàng hóa được bàn giao.

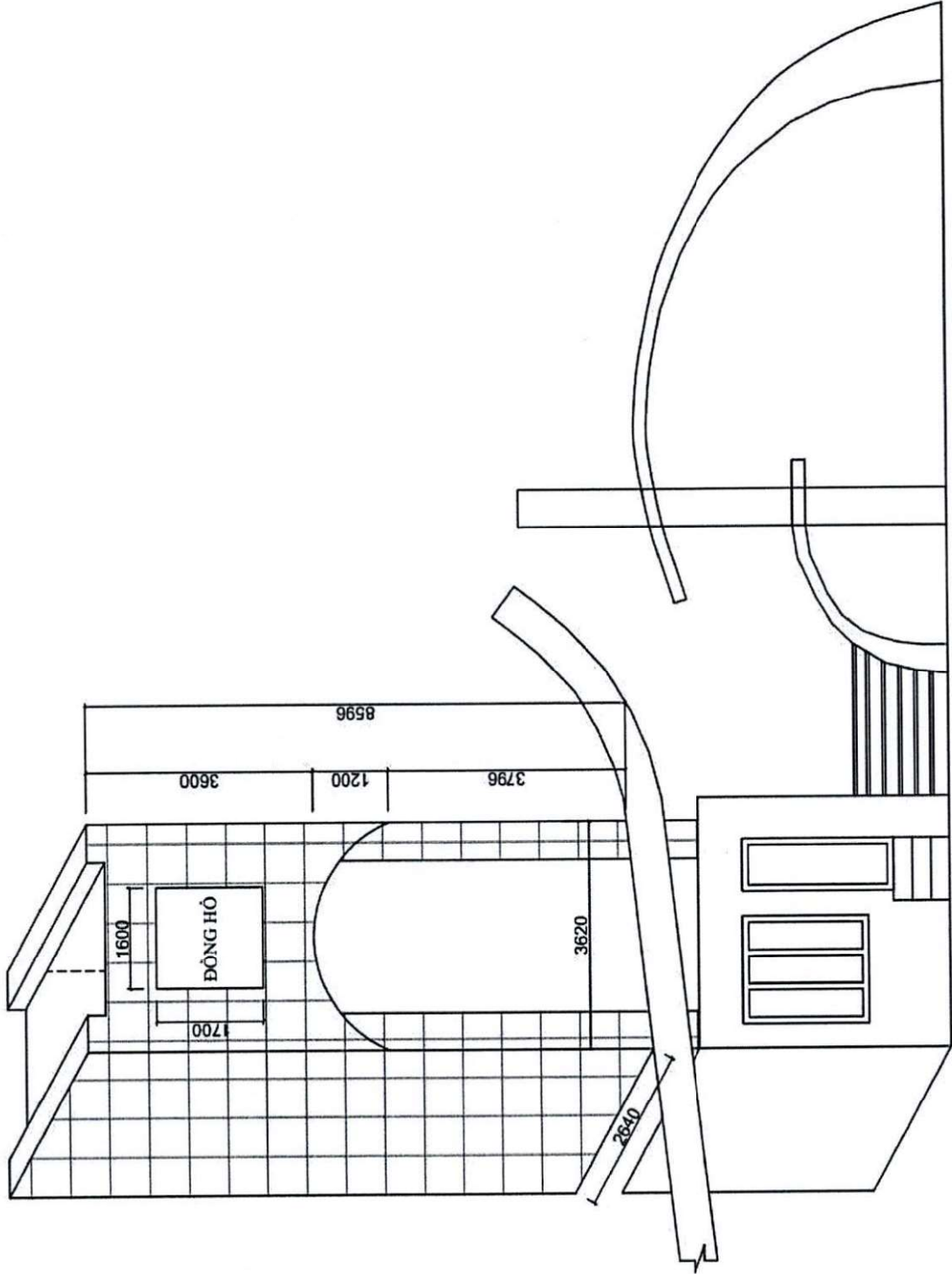
- Tất cả hàng hoá sau khi kiểm tra không đạt yêu cầu hợp đồng đều được trả lại Nhà thầu. Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp hàng hóa mới đúng yêu cầu. Tất cả các chi phí cho số hàng hoá này do Nhà thầu chịu.

- Sau khi thực hiện dịch vụ kỹ thuật (Thi công sửa chữa): Hàng hóa được kiểm tra hoạt động 72h đạt yêu cầu hợp đồng. Trường hợp không đạt yêu cầu hợp đồng, có trách nhiệm cung cấp hàng hóa, dịch vụ đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. Tất cả các chi phí cho hàng hoá, dịch vụ này do Nhà thầu chịu.

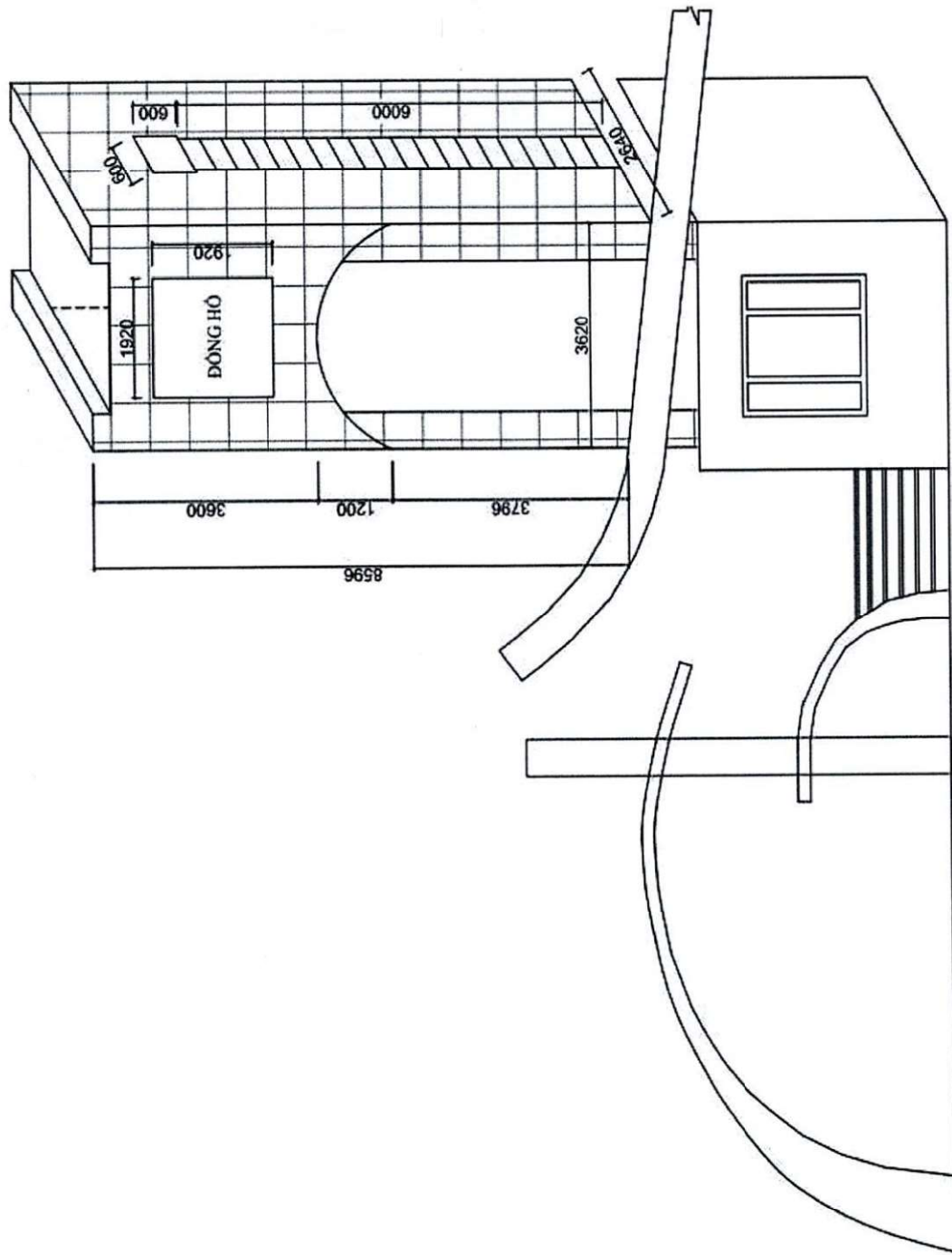
Phụ lục



Bản vẽ Hiện trạng trụ đồng hồ (1)

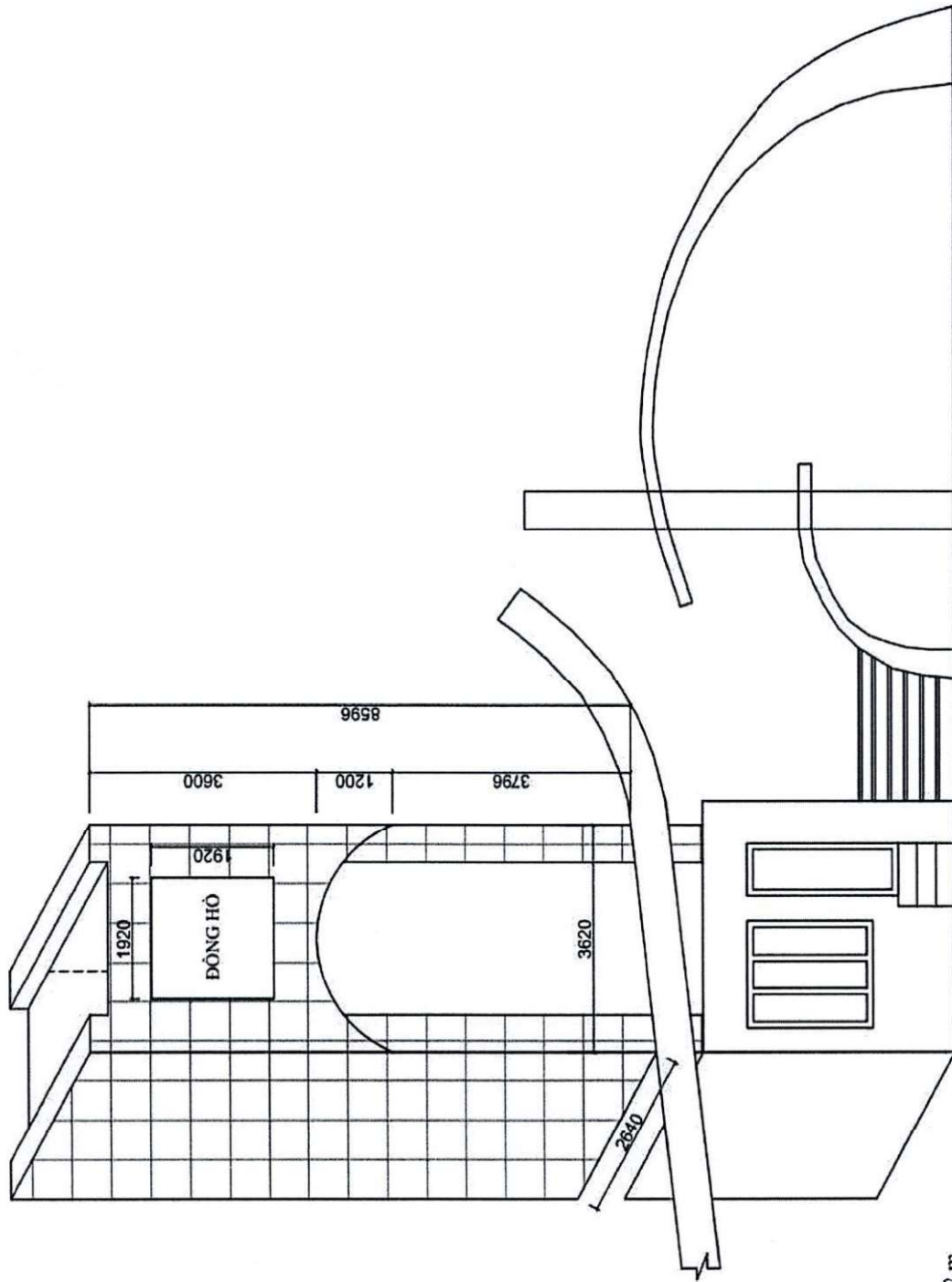


Bản vẽ hiện trạng trụ đồng hồ (2)



- Nội dung công việc:**
- Tháo dỡ đồng hồ: 2 đồng hồ
 - Cát tường bê tông cốt thép: 30,72 m³
 - Đục phá tường bê tông cốt thép dày 30cm: 0,58 m³
 - Trát tường dày 2cm: 4,61 m²

Bản vẽ sửa chữa đồng hồ (1)



Nội dung công việc:

- Tháo dỡ đồng hồ: 2 đồng hồ
- Cát tường bê tông cốt thép: 30,72 m
- Đục phá tường bê tông cốt thép dày 30cm: 0,58 m³
- Trát tường dày 2cm: 4,61 m²

Bản vẽ sửa chữa đồng hồ (2)