

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

- **Tên dự án:** Trang bị máy hàn quang cho các Trung tâm trực thuộc năm 2026.
- **Tên gói thầu:** Mua sắm máy hàn quang cấu hình cao.
- **Quy mô gói thầu:** Mua sắm 20 máy hàn quang cấu hình cao trang cấp bổ sung cho TTHT.
- **Phạm vi cung cấp hàng hóa:** Viễn thông Thanh Hóa mời các nhà thầu tham dự cung cấp và lắp đặt hàng hóa cho gói thầu “Mua sắm máy hàn quang cấu hình cao” thuộc dự án “Trang bị máy hàn quang cho các Trung tâm trực thuộc năm 2026” với số lượng, chủng loại như sau:

TT	Danh mục hàng hóa	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Máy hàn quang cấu hình cao	Bộ	20

- **Địa điểm giao hàng:** Tại kho của Viễn thông Thanh Hóa, số 388 Trần Bình Trọng, phường Quảng Phú, tỉnh Thanh Hóa.

- **Tiến độ cung cấp hàng hóa:** Trong vòng **45 ngày** kể từ ngày hợp đồng mua bán được hai bên ký kết có hiệu lực.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

- Sử dụng tiêu chí chấm điểm để đánh giá về kỹ thuật.
- Việc đánh giá đáp ứng yêu cầu kỹ thuật hàng hóa được thực hiện dựa trên tuyên bố đáp ứng của nhà thầu, tài liệu kỹ thuật đính kèm E-HSDT, tài liệu kỹ thuật làm rõ, bổ sung (nếu có), kết quả kiểm tra hàng mẫu dự thầu.

E-HSDT được đánh giá cụ thể như sau:

STT	Nội dung	Yêu cầu kiểm tra, đo thử	Nội dung yêu cầu		Điểm tùy chọn (RQ) quy đổi
			Loại yêu cầu	Giá trị cần đạt	
A	Yêu cầu chung				
1	Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ tài liệu kỹ thuật chính hãng để chứng minh các thông số khai báo của hàng hóa trong E-HSDT và đường link dẫn đến tài liệu tại website của hãng sản xuất. Tài liệu đính kèm E-HSDT và tài liệu tại đường link tại website phải đồng nhất. Nhà thầu phải nộp kèm theo E-HSDT bảng tuyên bố đáp ứng kỹ thuật. Tại chỉ tiêu kỹ thuật yêu cầu nội dung tuyên bố đáp ứng của Nhà thầu phải nêu rõ thông tin giá trị đáp ứng cụ thể và phải trích dẫn tham chiếu cụ thể (trang, mục, tên tài liệu) của tài liệu kỹ thuật của hàng hóa (Tiếng Anh hoặc Tiếng Việt).		Bắt buộc		

✓

STT	Nội dung	Yêu cầu kiểm tra, đo thử	Nội dung yêu cầu		Điểm tùy chọn (RQ) quy đổi
			Loại yêu cầu	Giá trị cần đạt	
2	Nhà thầu cam kết: 1/ Hàng hóa mới 100% được sản xuất trong vòng 12 tháng tính đến thời điểm đóng thầu, không có lỗi về sản xuất, vận hành đáp ứng các yêu cầu của E-HSMT và các tiêu chuẩn nêu trong E-HSDT. 2/ Cung cấp các tài liệu khi bàn giao hàng hóa: - Tài liệu kỹ thuật hoặc sách hướng dẫn sử dụng. - Bản gốc hoặc bản sao chứng thực Giấy chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất (CQ) do nhà sản xuất cấp có ghi rõ ký mã hiệu hàng hóa, số serial; Giấy chứng nhận xuất xứ hàng hóa (CO) nếu là hàng hóa nhập khẩu; các chứng từ liên quan; - Cam kết bảo hành hàng hóa do Bên bán cấp (bản gốc)		Bắt buộc		
3	Hãng đã có sản phẩm tương tự được sử dụng trên mạng của VNPT ≥ 2 năm tính đến thời điểm đóng thầu (Có tài liệu chứng minh).		RQ1		4
4	Nhà thầu phải ghi rõ ký mã hiệu, nhãn hiệu, năm sản xuất, hãng sản xuất, xuất xứ của hàng hóa chào thầu. Nhà thầu phải đảm bảo tính trung thực, chính xác về các thông tin đối với hàng hóa của mình. Chủ đầu tư sẽ khước từ tất cả các thiết bị do Nhà thầu cung cấp mà không có nguồn gốc rõ ràng, không đảm bảo chất lượng hoặc vi phạm các chính sách có liên quan do Nhà nước ban hành: Hải quan, thuế, môi trường...		Bắt buộc		
5	Thời gian bảo hành		Bắt buộc	≥ 24 tháng	
6	Phương án bảo hành: - Hàng hóa sửa chữa bảo hành không vượt quá 05 ngày kể từ ngày bên mua thông báo. Trường hợp quá thời gian này Nhà thầu phải có thiết bị thay thế gửi Viễn thông Thanh Hóa. - Nhà thầu phải hỗ trợ kỹ thuật miễn phí trực tuyến hoặc qua điện thoại 24/24h để giải đáp thắc mắc và hỗ trợ kỹ thuật trong quá trình vận hành suốt		Bắt buộc		

STT	Nội dung	Yêu cầu kiểm tra, đo thử	Nội dung yêu cầu		Điểm tùy chọn (RQ) quy đổi
			Loại yêu cầu	Giá trị cần đạt	
	thời gian bảo hành. - Có phương án bảo trì sau bảo hành, đảm bảo khả năng cung cấp hàng hoá sửa chữa, thay thế trong vòng tối thiểu 05 năm.				
7	Nhà thầu cam kết hướng dẫn, đào tạo vận hành, bảo dưỡng máy hàn quang sau khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. Địa điểm đào tạo: Viễn thông Thanh Hóa, 26A Đại lộ Lê Lợi, phường Hạc Thành, tỉnh Thanh Hóa.		Bắt buộc		
8	Hàng mẫu: Nhà thầu phải cung cấp hàng mẫu dự thầu để phục vụ kiểm tra đánh giá E-HSMT và kiểm chứng hàng hóa trong quá trình thực hiện hợp đồng đối với nhà thầu trúng thầu và ký hợp đồng. Nội dung hàng mẫu như sau: - Thời gian nộp hàng mẫu: Nhà thầu cung cấp hàng mẫu đáp ứng các chỉ tiêu kỹ thuật của E-HSMT trong vòng 05 ngày kể từ ngày có thời điểm đóng thầu. Đồng thời Nhà thầu bàn giao kèm theo hàng mẫu Biên bản bàn giao hàng mẫu. Biên bản bàn giao hàng mẫu phải ghi đầy đủ các nội dung: tên gói thầu, tên hàng hóa, ký mã hiệu, seri hàng hóa, số lượng, chi tiết các thành phần cấu thành bộ hoàn chỉnh và địa chỉ nhận lại hàng mẫu - Số lượng hàng mẫu: 01 bộ máy hàn quang đầy đủ các phụ kiện kèm theo (hàng hóa mà Nhà thầu tham dự thầu). Nhà thầu phải chuẩn bị các loại sợi quang theo tiêu chuẩn kỹ thuật của E-HSMT và máy đo chuyên dụng, phối hợp với Chủ đầu tư thực hiện kiểm tra hàng mẫu. - Địa chỉ nhận hàng mẫu: Phòng Kỹ thuật- Đầu tư, Viễn thông Thanh Hóa, 26A Đại lộ Lê Lợi, phường Hạc Thành, tỉnh Thanh Hóa - ĐT 0912 139 939. - Kiểm tra đánh giá hàng mẫu: nếu có sự sai khác giữa kết quả kiểm tra hàng mẫu và khai báo tại E-HSMT của Nhà thầu thì sử dụng kết quả kiểm tra hàng mẫu.		Bắt buộc		

✓

✗

STT	Nội dung	Yêu cầu kiểm tra, đo thử	Nội dung yêu cầu		Điểm tùy chọn (RQ) quy đổi
			Loại yêu cầu	Giá trị cần đạt	
	- Trả lại hàng mẫu: Chủ đầu tư sẽ trả lại hàng mẫu cho Nhà thầu theo hình thức gửi Bưu điện chuyển phát trong thời gian cụ thể như sau: + Nhà thầu không trúng thầu: Trong vòng tối đa 15 ngày kể từ thời điểm Thông báo kết quả lựa chọn nhà thầu. + Nhà thầu trúng thầu: trong vòng 30 ngày kể từ ngày nghiệm thu bàn giao hàng hóa thuộc hợp đồng.				
B	YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT HÀNG HÓA				
I	Yêu cầu chung đối với máy hàn				
1	Sử dụng cơ chế cân chỉnh sợi quang lõi – lõi: Sử dụng cơ chế cân chỉnh sợi quang bằng 3 cặp mô tơ điều khiển theo 3 hướng x-y-z.		Bắt buộc		
2	Có chức năng tự động phát hiện loại cáp quang và tự động chọn chế độ hàn phù hợp.	Có	Bắt buộc		
3	Thiết bị hoạt động trên cả phím cứng và màn hình cảm ứng.	Có	RQ1		4
4	Thiết bị có các phím nổi để thuận lợi khi thi công trong điều kiện thiếu ánh sáng (bề cấp ngầm, ống ngầm, góc tối, trời tối...)	Có	RQ1		4
5	Thiết bị có các đèn LED để thuận lợi khi thi công trong điều kiện thiếu ánh sáng (bề cấp ngầm, ống ngầm, góc tối, trời tối...)	Có	RQ1		4
6	Thiết bị phải cho phép thực hiện mối hàn đối với các loại sợi quang sau:				
7	a) Sợi quang đơn một SM (ITU-T G.652/G.657)		Bắt buộc		
8	b) Sợi quang đa một MM (ITU-T G.651)		Bắt buộc		
9	Tự động hàn khi đóng nắp bảo vệ gió	Có	RQ1		4
10	Tự động gia nhiệt khi đóng nắp gia nhiệt	Có	RQ1		4
11	Độ chính xác của chức năng đo suy hao mỗi hàn sau hàn	Có	RQ1	$\leq 0,02$ dB với sợi SM; $\leq 0,01$ dB với sợi MM; $\leq 0,04$ dB với DS;	4

STT	Nội dung	Yêu cầu kiểm tra, đo thử	Nội dung yêu cầu		Điểm tùy chọn (RQ) quy đổi
			Loại yêu cầu	Giá trị cần đạt	
				$\leq 0,04$ dB với sợi NZ-DS.	
12	Số lượng chế độ hàn nối mà thiết bị hỗ trợ, cho phép hàn nối với nhiều loại sợi khác nhau		RQ1	≥ 100 chế độ hàn	4
13	Số chế độ gia nhiệt mà thiết bị hỗ trợ		RQ3	≥ 30 chế độ gia nhiệt	1
14	Phải hỗ trợ nhóm phím quản lý ở ngay trên màn hình		RQ1		4
15	Thiết bị phải có chức năng hiệu chỉnh hồ quang tự động cho phép phóng hồ quang điện ổn định.		RQ2		2
16	Máy hàn cho khả năng tự động chuẩn đoán tình trạng của thiết bị trước khi thực hiện hàn nối.		RQ2		2
17	Khả năng tạo mỗi hàn suy hao	Có	Bắt buộc		
18	Thiết bị phải hỗ trợ hiển thị tiếng Anh.	Có	Bắt buộc		
19	Thiết bị phải hỗ trợ hiển thị tiếng Việt.	Có	RQ2		2
20	Trọng lượng bao gồm cả thân máy và Pin	Có	RQ1	≤ 3 kg	4
21	Thiết bị phải được trang bị màn hình mẫu LCD-TFT hoặc tương đương.		RQ1		4
22	Kích thước màn hình		RQ1	$\geq 4,3$ inch	4
23	Màn hình có khả năng chống phản quang		RQ1		4
24	Màn hình phải có khả năng xoay góc nhìn 180 độ với hình ảnh tự động đảo chiều khi xoay.	Có	RQ1		4
25	Hiển thị sợi quang theo từng trục X, Y; hoặc cả X và Y đồng thời.		Bắt buộc		
26	Phóng đại sợi quang: cho X hoặc Y		RQ1	≥ 600 lần	4
27	Phóng đại sợi quang: cho đồng thời cả X và Y		RQ1	≥ 300 lần	4
28	Thiết bị phải có các chức năng tự động như sau: - Tự động đóng mở nắp chắn gió - Tự động đóng bộ kẹp sợi khi đặt sợi - Tự động mở bộ kẹp sợi sau khi hàn xong - Tự động đóng mở nắp gia nhiệt	Có	RQ2		2
29	Vali đựng phải tích hợp bàn làm việc để thuận tiện cho người sử dụng khi vận hành trên tuyến, bàn làm việc có thể thu gọn hoặc tách ra để có kích thước nhỏ	Có	RQ3		1

w

st

STT	Nội dung	Yêu cầu kiểm tra, đo thử	Nội dung yêu cầu		Điểm tùy chọn (RQ) quy đổi
			Loại yêu cầu	Giá trị cần đạt	
	gọn hơn, phù hợp khi thi công ở không gian hẹp hay hàn nối ở trên cao				
30	Người sử dụng có thể nâng cấp phần mềm hoạt động của máy hàn. Phần mềm nâng cấp phải được cung cấp miễn phí qua Internet.		RQ2		2
31	Máy hàn có chức năng đếm (counter) và ghi lại log file số lần thực hiện hàn, số lần cắt của dao và số lần phóng hồ quang để cảnh báo, nhắc nhở người sử dụng khi số lần sử dụng của các dụng cụ kèm như máy cắt sợi chính xác, điện cực... đạt tới ngưỡng		RQ1		4
32	Máy hàn có chức năng đo độ chênh đường kính lõi, vỏ sợi quang và độ không tròn đều của sợi quang đưa vào hàn nối.		RQ1		4
II	Yêu cầu đối với việc hàn quang				
33	Thời gian thực hiện 1 mối hàn	Có	Bắt buộc	≤ 7 giây	
34	Thời gian thực hiện 1 lần gia nhiệt	Có	Bắt buộc	≤ 25 giây	
34	Khả năng chịu kéo cơ khí của mối hàn sau khi hàn		RQ1	$\geq 1,96N$	4
35	Đáp ứng các yêu cầu về độ suy hao mỗi hàn trung bình dưới đây:				
35	Suy hao một mối hàn đối với sợi quang đơn một (SM) xác định theo phương pháp:	Có	Bắt buộc	$\leq 0,02$ dB	
	1. Hàn khoảng 50-100 mối hàn liên tiếp trên một sợi quang, dùng cùng 01 máy đo OTDR để đo tổng suy hao, tính suy hao trung bình 1 mối hàn.				
	2. Tính trung bình dựa trên giá trị suy hao do máy tự đo.				
36	Suy hao một mối hàn đối với sợi quang đa một (MM)	Có	Bắt buộc	$\leq 0,02$ dB	
37	Độ suy hao phản xạ (return loss) do các mối hàn sinh ra		RQ1	≥ 60 Db	4
38	Đường kính vỏ phản xạ: $80 \div 150$ μm		RQ2		2
39	Đường kính áo bảo vệ: $100 \div 1000$ μm		RQ2		2
40	Độ dài đoạn sợi lột bỏ vỏ: $5 \div 16$ mm		RQ2		2

STT	Nội dung	Yêu cầu kiểm tra, đo thử	Nội dung yêu cầu		Điểm tùy chọn (RQ) quy đổi
			Loại yêu cầu	Giá trị cần đạt	
41	Cấp điện cực có khả năng phóng hồ quang		RQ2	≥ 6000 lần	2
42	Cung cấp kèm theo máy 02 điện cực (01 điện cực có sẵn trong máy và 01 điện cực dự phòng)		Bắt buộc		
43	Số lượng kết quả các mối hàn gần nhất lưu trữ trong bộ nhớ trong của máy		RQ1	≥ 15.000	4
44	Số lượng kết quả bằng hình ảnh của mối hàn gần nhất (cho phép quan sát trực quan chất lượng hàn nối)		RQ1	100	4
45	Thiết bị phải có khả năng lưu kết quả bằng hình ảnh của mối hàn, cho phép quan sát trực quan chất lượng hàn nối	Có	RQ2	2000 mối hàn gần nhất	2
IV	Nguồn điện và Pin				
46	Máy có thể hoạt động bằng Pin	Có	Bắt buộc		
47	Thiết bị có thể thực hiện hàn nối trong khi đang sạc Pin	Có	RQ1		4
48	Nguồn điện cho bộ xạc 100V $\div$ 240VAC, 50-60MHz	Có	Bắt buộc		
49	Hoạt động được với nguồn điện một chiều 10 $\div$ 14 VDC (nguồn ngoài). Hoạt động tốt khi sử dụng điện áp 14 VDC (accu đầy điện), và hoạt động tốt cả khi sử dụng với điện áp 10 VDC (Accu đến điện áp cuối).	Có	Bắt buộc		
50	Thiết bị hỗ trợ sạc từ Pin sạc dự phòng cho điện thoại theo chuẩn PD (Công nghệ sạc nhanh Power Delivery)	Có	RQ2		2
51	Dung lượng của nguồn pin riêng đủ để hàn và co nhiệt liên tục		RQ1	≥ 300 lần	4
V	Điều kiện môi trường làm việc				
52	Độ cao hoạt động so với mặt nước biển: 0 $\div$ 5000m		RQ2		2
53	Độ ẩm hoạt động: 0 $\div$ 95% không ngưng tụ		RQ2		2
54	Nhiệt độ hoạt động: $-5^{\circ} \div 50^{\circ}\text{C}$		RQ1		4
55	Nhiệt độ lưu kho: từ -5°C đến 60°C		RQ2		2
56	Thiết bị phải có khả năng chống sốc trong quá trình làm việc (có đai cao su bảo vệ 4 góc hoặc tương đương).		RQ1		4

STT	Nội dung	Yêu cầu kiểm tra, đo thử	Nội dung yêu cầu		Điểm tùy chọn (RQ) quy đổi
			Loại yêu cầu	Giá trị cần đạt	
57	Thiết bị phải có khả năng chống bụi trong quá trình làm việc. Tiêu chuẩn áp dụng IP5X		RQ1		4
58	Thiết bị phải có khả năng chống nước trong quá trình làm việc. Tiêu chuẩn áp dụng IPX2		RQ1		4
VI	Các phụ kiện kèm theo				
59	Kèm theo máy là vali cứng, bàn làm việc được đặt bên trong và các phụ kiện để phục vụ việc vận hành máy hàn	Có	Bắt buộc		
60	Các phụ kiện kèm theo máy bao gồm:				
60.1	Pin sạc	Có	Bắt buộc		
60.2	Bộ phụ kiện cần thiết để sạc pin	Có	Bắt buộc		
60.3	Dao cắt sợi quang: - Chính hãng sản xuất của máy hàn quang - Góc cắt sợi quang $\leq 0,5$ độ; Số lần cắt của lưỡi dao ≥ 60.000 , cắt được đồng thời tối thiểu 02 sợi cùng một lúc, có thể kết nối bluetooth với máy hàn hoặc Smartphone để quản lý dao cắt chính xác	Có	Bắt buộc		
60.4	Dao cắt vỏ cáp, cắt được cáp dung lượng tối thiểu 96FO đến 216FO	Có	Bắt buộc		
60.5	Dao tuốt sợi quang, tuốt được các loại sợi SM và MM	Có	Bắt buộc		
60.6	Lọ cồn lau với dung tích tối thiểu 100 ml	Có	Bắt buộc		
60.7	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng Tiếng Anh	Có	Bắt buộc		
60.8	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng Tiếng Việt	Có	Bắt buộc		
	KẾT LUẬN: E-HSDT của nhà thầu phải “ĐẠT” tất cả các nội dung yêu cầu kỹ thuật “BẮT BUỘC” và tổng số điểm các yêu cầu kỹ thuật tùy chọn (RQ1, RQ2, RQ3)¹ của thiết bị $\geq 90\%$ tổng số điểm (≥ 128 điểm) sẽ được đánh giá là ĐẠT YÊU CẦU KỸ THUẬT và được tiếp tục xem xét về giá.				142

- Hướng dẫn nhà thầu tuyên bố đáp ứng bảng yêu cầu và đánh giá kỹ thuật:
 Nhà thầu thực hiện tuyên bố đáp ứng yêu cầu kỹ thuật theo mẫu dưới đây:

¹ RQ1 có số điểm cao gấp 2 lần RQ2, gấp 4 lần RQ3

STT	Nội dung yêu cầu	Đáp ứng của nhà thầu	Tài liệu tham chiếu
1			
.....			

Ghi chú: Chỉ dẫn về nội dung của các cột:

+ STT: Số thứ tự hoặc mục của các yêu cầu

+ Nội dung yêu cầu: Cột này chứa nội dung của các yêu cầu.

+ Đáp ứng của nhà thầu: Nhà thầu sẽ điền nội dung đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật E-HSMT.

+ Tài liệu tham chiếu: Cột này nhà thầu ghi các tài liệu tham chiếu (bao gồm: tên tài liệu, số trang, đề mục, dòng...) để dễ tìm kiếm trong quá trình đánh giá E-HSDT. Đối với tất cả các tuyên bố đáp ứng từng nội dung thành phần, Nhà thầu phải ghi rõ đường dẫn tham chiếu đến mục tham khảo của tài liệu kỹ thuật do Nhà thầu cung cấp trong E-HSDT để chứng minh. Nếu không ghi rõ đường dẫn tham chiếu chính xác thì Chủ đầu tư có quyền đánh giá Nhà thầu không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật đó. Yêu cầu nhà thầu phải nộp cùng E-HSDT các tài liệu kỹ thuật tham chiếu mô tả chi tiết, chính xác và các catalogue, các tài liệu kỹ thuật minh họa ... để chứng minh các đáp ứng của nhà thầu đối với các nội dung yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT nêu.

Mục 2. Bản vẽ

Không có bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Chủ đầu tư hoặc đại diện của Chủ đầu tư sẽ tiến hành kiểm tra số lượng, nguồn gốc xuất xứ, tiêu chuẩn kỹ thuật, chất lượng hàng hoá được cung cấp phù hợp với đặc tính kỹ thuật và chỉ dẫn kỹ thuật của Nhà thầu và các tiêu chuẩn quy định tại Mục 1.2 Chương V - Yêu cầu về kỹ thuật, tiêu chuẩn cam kết trong E-HSDT được phê duyệt trúng thầu, cụ thể như sau:

- Các bài kiểm tra nghiệm thu sẽ do Nhà thầu tiến hành với sự có mặt của đại diện Chủ đầu tư.

- Thời gian kiểm tra, thử nghiệm: Trước khi hai bên ký biên bản nghiệm thu, bàn giao.

- Số lượng hàng hóa kiểm tra: Kiểm tra tối thiểu 10% số lượng hàng hóa theo hợp đồng

- Địa điểm: Tại địa điểm bàn giao.

- Chi phí cho việc kiểm tra, thử nghiệm: Do nhà thầu chịu.

- Bất kỳ hàng hoá nào qua kiểm tra, thử nghiệm mà không phù hợp với đặc tính kỹ thuật theo hợp đồng thì Chủ đầu tư có quyền từ chối và nhà thầu phải có trách nhiệm thay thế bằng hàng hoá khác hoặc tiến hành những điều chỉnh cần thiết để đáp ứng đúng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật. Trong trường hợp nhà thầu không có khả năng thay thế hay điều chỉnh các hàng hoá không phù hợp, Chủ đầu tư có quyền tổ chức việc thay thế hay điều chỉnh nếu thấy cần thiết, mọi rủi ro và chi phí liên quan do nhà thầu chịu.

- Khi thực hiện các nội dung nêu trên, nhà thầu không được miễn trừ nghĩa vụ bảo hành hay các nghĩa vụ khác theo hợp đồng.

✓ 

