

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

MỤC 1. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CÔNG TRÌNH, GÓI THẦU:

I.1. Tên công trình, tên gói thầu:

- Tên công trình: Nghiên cứu ứng dụng công nghệ LiDAR và thiết bị bay không người lái trong công tác kiểm tra giám sát hành lang đường dây truyền tải điện.

- Tên gói thầu: “Mua sắm phần mềm xử lý, phân tích chuyên sâu dữ liệu LiDAR”.

I.2. Địa điểm thực hiện:

- Địa điểm giao hàng và nghiệm thu: Nhà thầu chịu trách nhiệm bàn giao phần mềm tại Văn phòng Công ty Truyền tải điện 2, số 220 Nguyễn Văn Linh, Đà Nẵng để nghiệm thu.

I.3. Quy mô thực hiện của gói thầu:

Cung cấp phần mềm phục vụ cho công tác nghiên cứu thuộc phạm vi của đề tài “Nghiên cứu ứng dụng công nghệ LiDAR và thiết bị bay không người lái trong công tác kiểm tra giám sát hành lang đường dây truyền tải điện”, cụ thể:

STT	Tên vật tư	ĐVT	SL	Ghi chú
1	Phần mềm xử lý, phân tích chuyên sâu dữ liệu LiDAR đường dây Truyền tải điện (bao gồm công tác đào tạo, hướng dẫn sử dụng phần mềm). 1. Gồm các chức năng chính sau: - Phần mềm có Tiếng Việt để dễ sử dụng, thao tác. - Đo phạm vi vi phạm của các công trình xây dựng, cây cối xâm phạm hành lang an toàn - Đo khoảng cách dây giao chéo - Đo khoảng cách pha - đất - Đo khoảng cách pha - pha - Đo khoảng cách giữa cột với các dây lèo - Đo khối lượng sạt lở, khối lượng cần san gạt. - Đo độ võng dây dẫn - Mô phỏng văng lác dây dẫn, dây chống sét - Tự động nhận diện, cảnh báo khoảng cách vi phạm hành lang của cây cối	Bộ	1	

STT	Tên vật tư	ĐVT	SL	Ghi chú
	- Xuất báo cáo (phù hợp với đầu vào của hệ thống phần mềm Quản lý đường dây) 2. Bản quyền phần mềm: vĩnh viễn cho 01 máy tính và kèm thêm 01 bản quyền 06 tháng cho 01 máy tính thứ 2			

Chi tiết khối lượng thực hiện theo Mẫu số 01A Chương IV.

I.4. Thời gian thực hiện gói thầu:

- Nhà thầu sẽ cung cấp hàng hoá như đã mô tả theo Mẫu số 01A Chương IV trong vòng 10 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

- Chi tiết lịch giao hàng, tài liệu và bản vẽ như bảng bên dưới:

Stt	Mô tả hàng hoá-dịch vụ	Địa điểm giao hàng	Thời gian giao hàng và hoàn thành các dịch vụ liên quan
1	Hàng hóa (để kiểm tra nghiệm thu trước khi sử dụng)	Văn phòng Công ty Truyền tải điện 2, số 220 Nguyễn Văn Linh, Đà Nẵng	Trong vòng 10 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực

Ghi chú :

1. Bên Dự thầu phải chào đủ số lượng của tất cả các mặt hàng trong phạm vi gói thầu.

2. Các mốc thời hạn: Được tính kể từ ngày ký hợp đồng (bao gồm cả ngày nghỉ theo quy định của Nhà nước).

Bên dự thầu có thể đề nghị các mốc tiến độ và số lượng phải giao hàng khác với tiến độ yêu cầu của Bên mời thầu.

II. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT:

II.1. Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

Nhà thầu phải điền đầy đủ các thông tin đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật trong bảng điền thông số, đồng thời cung cấp đầy đủ các tài liệu để chứng minh tính đúng đắn của các thông số do nhà thầu điền (tài liệu kỹ thuật, catalog, hình ảnh thực tế của phần mềm theo từng chức năng, video thể hiện theo từng chức năng của phần mềm,...). Việc thiếu các thông tin dữ liệu kỹ thuật và không có tài liệu chứng minh tính đúng đắn các yêu cầu kỹ thuật cơ bản của hồ sơ mời thầu được xem là không đạt.

Các hạng mục đánh dấu * tại Bảng dữ liệu là yêu cầu cơ bản của đặc tính kỹ thuật thiết bị chính, nhà thầu không đáp ứng hoặc không chứng minh được tính đáp ứng của các yêu cầu cơ bản trên sẽ được xem là không đạt yêu cầu.

TT	Mô tả	Yêu cầu	Ghi chú
1	Mã hiệu	Ghi rõ	
2	Nhà sản xuất/Nước sản xuất	Ghi rõ	
3	Phiên bản	Từ năm 2025 trở về sau	
4	Chức năng phần mềm		
4.1	Yêu cầu chung		
*	Dữ liệu đầu vào	Có định dạng *.LAS	
*	Dữ liệu tối đa mỗi tệp đầu vào phần mềm có thể xử lý với cấu hình tối thiểu bên dưới	Đến 5GB (tương đương 150 triệu điểm ảnh)	
*	Định tuyến, xác định các vị trí cột	Sử dụng đối tượng đa tuyến	
*	Giao diện	Tiếng Việt (dễ dàng sử dụng)	
*	Chế độ xem, hiển thị	2D, 3D, mặt cắt ngang (point cloud)	
*	Xem mô hình 2D, 3D với nhiều chế độ xem	ảnh màu, cường độ xung, cao độ, xung phản hồi, mật độ điểm, độ cao so với mặt đất,...	
*	Chế độ tự động bắt điểm	Tự động bắt điểm khi thao tác chọn điểm, đo hoặc thao tác khác	
*	Phân loại điểm	Tự động, thủ công	
*	Tự động phân loại điểm	Phân loại dây dẫn, cột điện,...	
*	Véc tơ hóa đường dây điện	Phân loại điểm đám mây theo thuộc tính lớp: cột điện, dây dẫn, dây chống sét, cây cối, công trình xây dựng,...	
*	Loại bỏ nhiễu bằng cách phân loại thủ công dựa trên mặt cắt dọc tuyến tự động	Loại bỏ các điểm đám mây nhiễu khỏi lớp điểm cần thực hiện thao tác	
*	Xuất báo cáo tùy biến theo mẫu báo cáo yêu cầu người dùng	Báo cáo dưới dạng Excel theo yêu cầu	Theo mẫu trong phụ lục đính kèm

*	Tự động phân tích theo dọc tuyến từ đầu tuyến đến cuối tuyến và hiển thị liên tục dữ liệu mặt cắt ngang chạy dọc tuyến (trong quá trình kiểm tra tự động dữ liệu)	Dữ liệu hiển thị một cách trực quan theo mặt cắt ngang, cho phép theo dõi, dễ dàng kiểm tra những vị trí cần cảnh báo một cách liên tục	
*	Cho phép kiểm tra, xử lý dữ liệu theo từng đoạn tuyến quan trọng, giúp tăng tốt độ xử lý dữ liệu, phân tích	Người dùng có thể phân tích dữ liệu theo từng cung đoạn nhỏ trong mô hình tổng	
*	Tự động nhận diện số hiệu cột, đường dây theo thông tin của người dùng trên mô hình 3D	Phần mềm tự động nhận diện các thông tin này và hiển thị lên mô hình 3D. Và có thể cập nhật dữ liệu mới khi chủ đầu tư có sự thay đổi về quản lý	
4.2	Chức năng đo đạc, tính toán tự động		
a	<i>Chức năng đo đạc cơ bản:</i>		
*	Đo một điểm	Hiển thị tọa độ kinh độ, vĩ độ, cao độ.	
*	Đo khoảng cách hai điểm	Hiển thị khoảng cách theo đường thẳng, phương ngang, phương dọc.	
*	Đo diện tích	Khả năng tính toán diện tích hình đa giác bằng cách click chọn điểm trực tiếp trên mô hình.	
*	Đo đạc trong mặt cắt	Tối thiểu đo được khoảng cách hai điểm	
*	Đo thể tích	Khả năng tính toán thể tích hình đa giác bằng cách click chọn điểm trực tiếp trên mô hình.	
b	<i>Chức năng đo đạc, tính toán chuyên sâu:</i>		
*	Đo khoảng cách Pha – Pha (bán tự động)	Hiển thị tất cả khoảng cách Pha - Pha, Pha – Dây chống sét trên mô hình 3D.	
*	Đo khoảng cách Pha – Đất (bán tự động)	Hiển thị khoảng cách Pha – Đất trên mô hình 3D.	

*	Tự động tìm khoảng cách Pha – Pha và Pha – Đất nhỏ nhất	Tự động tìm ra khoảng cách nhỏ nhất trong khoảng cột hoặc khoảng cách tại điểm người dùng chọn trên mô hình.	
*	Đo khoảng cách giao chéo với đường dây đi bên dưới	Tự động nhận diện và hiển thị khoảng cách giao chéo	
*	Tính khoảng cách dây lèo với thanh xà cột	Tự động nhận diện và hiển thị khoảng cách hoặc cảnh báo khoảng cách theo tham số nhập của người dùng	
*	Tính độ dài dây dẫn đang treo	Yêu cầu	
*	Tính độ võng dây dẫn	Tự động nhận diện và hiển thị độ võng thấp nhất hoặc độ võng tại điểm người dùng chọn trên mô hình	
*	Mô phỏng văng lắc dây dẫn	Người dùng có thể nhập các tham số ảnh hưởng để mô phỏng văng lắc	
*	Tự động cảnh báo các điểm nguy hiểm trong hành lang lưới điện	Tự động nhận diện các đối tượng vi phạm khoảng cách an toàn theo ngưỡng do người dùng đặt và cảnh báo đến người dùng bằng báo cáo kết quả. Đồng thời hiển thị theo dạng đơn điểm và cụm điểm.	
*	Tự động cảnh báo cây ngã đổ vi phạm ngoài hành lang tuyến	Tự động nhận diện các đối tượng vi phạm khoảng cách an toàn theo ngưỡng do người dùng đặt và cảnh báo đến người dùng bằng báo cáo kết quả. Đồng thời hiển thị theo dạng đơn điểm và cụm điểm.	
c. *	<i>Dữ liệu kết quả đầu ra các phép tính toán</i>	- Xuất kết quả ra file Excel theo mẫu người dùng. - Xem trực tiếp hình ảnh dạng 3D đơn điểm và cụm điểm	
4.3	Các chức năng khác		

*	Khả năng mở rộng dữ liệu đầu vào	Hỗ trợ các định dạng *.GIS, *.CSV, *.DXF,...	
4.4*	Bản quyền	Bản quyền vĩnh viễn (đi kèm thêm 01 bản quyền 06 tháng)	
4.5*	Cấu hình máy tính cài đặt tối thiểu mà phần mềm hỗ trợ	CPU: Intel Core i3 hoặc AMD Ryzen 3 (thế hệ 8 trở lên) RAM: 8GB Card đồ họa: Tích hợp 2GB VRAM trở lên (Không yêu cầu GPU card đồ họa rời) <ul style="list-style-type: none"> • Ổ cứng: SSD 256GB • Hệ điều hành: Windows 10 64-bit hoặc cao hơn 	

II.2. Các yêu cầu khác:

II.2.1. Các yêu cầu về bảo mật, an toàn công nghệ thông tin:

Phần mềm phải đảm bảo về bảo mật, an toàn công nghệ thông tin theo quy định của EVN, EVNNPT, không được kết nối, liên kết đến máy chủ ngoài lãnh thổ nước Việt Nam.

II.2.2. Các yêu cầu về dịch vụ liên quan: Không

II.2.3. Yêu cầu về cam kết chất lượng vận hành thiết bị và bảo trì bảo hành:

Nhà thầu phải nộp trong Hồ sơ dự thầu các tài liệu sau:

- Tài liệu kỹ thuật và hướng dẫn sử dụng phần mềm bằng tiếng Việt.
- Bản cam kết bảo hành, cập nhật phiên bản phần mềm mới nhất trong vòng 12 tháng. Trong thời gian bảo hành, nhà thầu có trách nhiệm xử lý lỗi phần mềm phát sinh trong quá trình sử dụng trong vòng 2 ngày kể từ ngày nhận được thông báo của Chủ đầu tư.
- Bản cam kết hỗ trợ kỹ thuật, bổ sung chức năng mới (nếu có) theo đề xuất của chủ đầu tư bằng phiên bản phần mềm mới trong thời gian bảo hành (thời gian cung cấp phiên bản phần mềm kèm chức năng mới không quá 30 ngày).

II.2.4. Phương án thay thế: Không áp dụng

II.3. Phụ lục Mẫu báo cáo:

Mẫu báo cáo khoảng cách vi phạm hành lang tuyến:

STT	Vị trí	Khoảng cột	Đường dây	Nội dung kiểm tra	Tình trạng bất thường	Khối lượng (cây)	Khoảng cách ngã đổ gần nhất (m)	Ghi chú
1		01-02	ABC	Hành lang tuyến	Cây trồng cao ngoài hành lang	1	2	
2		05-06	ABC	Hành lang tuyến	Cây trồng cao vi phạm hành lang	7	4	

Mẫu báo cáo khoảng cách pha – đất:

STT	Khoảng cột	Đường dây	Khoảng cách Pha - Đất (m)	Ngày đo	Ghi chú
1	004-005	ABC	45	11/05/2025 13:20	
2	005-006	ABC	67	11/05/2025 13:25	