

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

A. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ DỰ ÁN VÀ GÓI THẦU

a) Tên gói thầu: Gói thầu 04.HN.25: Cung cấp VTTB sửa chữa hệ thống camera đường dây.

b) Tên công trình: Sửa chữa hệ thống Camera lắp đặt vị trí 17 (TK 8 nhánh Mai Động) – Đường dây 220kV Thường Tín – Mai Động.

c) Thời gian thực hiện gói thầu: 30 ngày.

d) Tên chủ đầu tư: Công ty Truyền tải điện 1 – Chi nhánh Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia.

B. PHẠM VI CUNG CẤP

TT	Tên VTTB	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
I	Công trình: Sửa chữa hệ thống Camera lắp đặt vị trí 17 (TK 8 nhánh Mai Động) – Đường dây 220kV Thường Tín – Mai Động			
1	Thiết bị giám sát toàn cảnh (thông số kỹ thuật theo phương án kèm theo) bao gồm:	Bộ	01	
1.1	Camera PTZ (quay quét – xoay nghiêng), độ phân giải 21MP + 2MP+2MP, zoom quang học 40x, hồng ngoại black light.	Bộ	01	
1.2	Hộp cấp nguồn và truyền thông bao gồm 1. Ac quy cấp nguồn: - Loại pin: LFP. - Dung lượng: 100Ah, điện áp đầu ra 12V. 2. Modul truyền thông: Giao tiếp quang, giao tiếp không dây 3G/4G, định vị GPS.	Bộ	01	
1.3	Tấm pin năng lượng (kèm hộp nối, dây nguồn trọn bộ): - Công suất tối đa: 100W - Điện áp tối đa: 18V - Dòng điện tối đa 5,56 A - KT: 1010x660x35mm - Hiệu suất: 19,6%	Bộ	01	

2	Sim 4G data (cung cấp dịch vụ thuê bao 1 năm đầu)	Bộ	01	
II	Phần dịch vụ			
1	Tháo dỡ, lắp đặt thiết bị giám sát toàn cảnh LP3-D	Toàn bộ	01	
2	Cài đặt, cấu hình, chạy thử, nghiệm thu, đào tạo, hướng dẫn vận hành, bàn giao hệ thống	Toàn bộ	01	

C. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

1. Yêu cầu kỹ thuật chung

- VTTB Mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, hợp pháp.

- Có đầy đủ catalogue thiết bị.

- Nhà thầu có thể tiến hành khảo sát hạ tầng hiện hữu của bên mời thầu. Trong hồ sơ dự thầu của nhà thầu phải đưa ra được giải pháp kỹ thuật lắp đặt, cài đặt thiết bị tương thích với hệ thống hiện hữu của bên mời thầu, đảm bảo an ninh mạng cho kết nối từ Camera về đến WAN PTC1.

- Bảo hành: Hệ thống được bảo hành 12 tháng theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.

- Địa điểm thực hiện: Giao hàng tại Đội Truyền tải điện Hà Nội. Địa chỉ: số 5 Lương Yên, Phường Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội, thi công lắp đặt tại các vị trí cột, hàng lang đường dây 220kV, kết nối dữ liệu camera về máy chủ tại Đội Truyền tải điện Hà Nội (Số 5 Lương Yên, Phường Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội).

2. Đặc điểm công trình

Lắp đặt Camera trên cột để giám sát hành lang cung đoạn 17 - 18 đường dây 220kV Thường Tín – Mai Động.

a. Các đặc điểm chính:

Khối lượng đội TTĐ Hà Nội 3 quản lý từ vị trí 01 đến vị trí 58 gồm 58 cột, chiều dài 15.921,4km.

Cung đoạn (01- 58) là đường dây 2 mạch thuộc công trình ĐZ 220kV đấu nối trạm 500kV Thường Tín; Phả Lại Hà Đông; Nhánh Mai Động.

Vị trí 17 Sử dụng cột đỡ loại PIC220-6Tb, chiều cao 40,5m.

Khoảng cột (17-18) dài 409,5m.

b. Hiện trạng công trình:

Vị trí 17 nằm trên Bờ ao thuộc địa phận xã Nam Phù Thành Phố Hà Nội.

Khoảng cột (17-18): Hiện tại khu dân cư, trạm sạc pin của Vinfast thường xuyên có xe tải ra vào, qua lại dưới đường dây để bốc xếp hàng hóa. Đồng thời, trong khu vực sân nhà xưởng sử dụng nhiều bạt Nilon để che, đậy hàng hóa. TTĐ Hà Nội đã nhiều lần phối hợp với chính quyền địa phương và công an tiến hành tuyên truyền, ngăn chặn, làm việc với chủ hộ yêu cầu chấp hành các quy định về đảm bảo an toàn vận hành đường dây theo nghị định 62/2025/NĐ-CP tại khu vực này, tuy nhiên vẫn còn tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây sự cố cho ĐZ 220kV.

Để đảm bảo vận hành an toàn, phát hiện và xử lý kịp thời các hoạt động tiềm ẩn vi phạm hành lang lưới điện việc lắp đặt Camera giám sát và thu thập dữ liệu hình ảnh tại điểm này là rất cần thiết.

c. Điều kiện địa hình, mặt bằng thi công:

Vị trí cần lắp đặt Camera nằm tại ruộng lúa, cạnh bờ mương thoát nước.

3. Yêu cầu chi tiết cho danh mục hàng hóa

3.1. Yêu cầu chung hệ thống camera giám sát:

a. Mục tiêu hệ thống

- Giám sát trực tuyến 24/7 hành lang tuyến và khu vực cột điện.
- Phát hiện sớm nguy cơ sự cố: xâm nhập trái phép, cháy, cây cối, vật thể bay, phương tiện cơ giới...

b. Yêu cầu về thiết bị

- Camera độ phân giải cao, tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) phân tích hình ảnh.
- Có khả năng quay, quét (PTZ) và zoom quang học, bao quát toàn bộ khu vực chân cột và hành lang tuyến.
- Các thiết bị có cấp bảo vệ tối thiểu IP67, chịu được môi trường khắc nghiệt.
- Hệ thống cấp nguồn độc lập bằng năng lượng mặt trời kết hợp pin lưu trữ, bảo đảm hoạt động liên tục ≥ 30 ngày không nắng.
- Truyền dữ liệu qua mạng di động (3G/4G), có khả năng lưu trữ cục bộ ≥ 30 ngày.

c. Yêu cầu về phần mềm & dữ liệu

- Quản lý tập trung trên server đặt tại trung tâm điều hành.
- Hỗ trợ giao diện web, ứng dụng di động, đa nền tảng.
- Cho phép nhiều cấp tài khoản người dùng với quyền hạn khác nhau.

- Dữ liệu hình ảnh, video phải được mã hóa và bảo mật.
- Có chức năng cảnh báo sớm cho người vận hành.

3.2. Bảng thông số kỹ thuật:

a. Camera:

STT	Tiêu chí	Yêu cầu
1	Chủng loại camera	Camera AI giám sát hành lang tuyến, độ phân giải cao, hoạt động 24/7 ngoài trời, có màu ban đêm.
2	Độ phân giải	Visible light camera: 21MP 5616*3744 Black light camera: 2MP 1920*1080 PTZ camera: 2MP 1920*1080 Xuất hình tối thiểu Full HD (1920*1080)
3	Zoom quang học PTZ	≥ 30x
4	Chế độ chuyển ngày và đêm (ICR) tự động, đèn chiếu sáng bổ sung	Đáp ứng
5	Hỗ trợ quay, quét PTZ (pan-tilt-zoom):	Xoay ngang 360°, dọc -90°~+90°
6	Phân tích hình ảnh thông minh (AI) phát hiện xâm nhập, cháy, cây cối, vật thể bay...	Đáp ứng
7	Truyền dữ liệu:	qua mạng 3G/4G/5G, WIFI, hỗ trợ GPS,
8	Nguồn cấp:	DC 12V

9	Công suất tiêu thụ	Công suất tiêu thụ trung bình khi dừng $\leq 0.2W$ Công suất tiêu thụ trung bình khi chuyển động $\leq 10 W$
10	Nhiệt độ hoạt động	- 40°C ~ 70°C
11	Độ ẩm hoạt động	5%÷100%
12	Tiêu chuẩn bảo vệ	Tối thiểu IP67
13	Lưu trữ dữ liệu:	Bộ nhớ $\geq 128GB$
14	Chức năng cảnh báo sớm, gửi thông tin cho người vận hành	Đáp ứng
15	Giá đỡ thiết bị được cung cấp đồng bộ theo camera, thuận tiện trong lắp đặt, căn chỉnh góc nhìn camera.	Đáp ứng

b. Bộ cấp nguồn và module truyền thông:

STT	Tiêu chí	Yêu cầu
1	Phương thức truyền thông:	Hỗ trợ 3G/4G/5G, WIFI, GPS, hỗ trợ VPN kết nối về Tổ, Đội.
2	Quản lý người dùng nhiều cấp, có cơ chế bảo mật và mã hóa dữ liệu	Đáp ứng
3	Nguồn cấp điện:	DC 12V
4	Pin lưu trữ lithium iron phosphate, dung lượng $\geq 100Ah$ (Đáp ứng khả năng vận hành theo yêu cầu của thiết bị)	Đáp ứng
5	Nhiệt độ hoạt động	- 40°C ~ 70°C
6	Độ ẩm hoạt động	5%÷100% không ngưng tụ

7	Có khả năng giám sát tình trạng pin, tình trạng thiết bị và gửi cảnh báo về trung tâm	Đáp ứng
8	Cấp bảo vệ vỏ thiết bị:	\geq IP65
9	Giá đỡ thiết bị được cung cấp đồng bộ theo camera, thuận tiện trong lắp đặt, căn chỉnh.	Đáp ứng

c. Pin năng lượng mặt trời:

STT	Tiêu chí	Yêu cầu
1	Công suất cực đại	\geq 50W
2	Kích thước nhỏ gọn, phù hợp lắp đặt ngoài trời	Đáp ứng
3	Khả năng chịu tải gió, tuyết, mưa đá, phù hợp môi trường khắc nghiệt	Đáp ứng
4	Nhiệt độ làm việc:	- 40°C ~ 70°C
5	Cấp bảo vệ hộp nối	\geq IP65
6	Giá đỡ thiết bị được cung cấp đồng bộ theo camera, thuận tiện trong lắp đặt, căn chỉnh hướng tấm pin.	Đáp ứng