

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

a) Dự án:

- Tên dự toán: Mua sắm phần mềm mô phỏng Logistic;
- Nguồn vốn: Nguồn kinh phí hoạt động của Viện
- Chủ đầu tư: Viện Đào tạo và Hợp tác Quốc tế.
- Mục tiêu đầu tư: Việc thực hiện gói thầu Mua sắm phần mềm mô phỏng Logistic nhằm phục vụ việc giảng dạy, học tập của giảng viên và sinh viên tại Viện, nhằm nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo thuộc các chuyên ngành Logistic.

b) Gói thầu:

- Tên gói thầu: Gói thầu số 01: Mua sắm phần mềm mô phỏng Logistic;
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh trong nước, LCNT qua mạng.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: Tối đa 50 ngày.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Phạm vi công việc của gói thầu: Được nêu tại biểu Mẫu 01A (Scan và đính kèm) - Phạm vi cung cấp thuộc E-HSMT.
- Địa điểm bàn giao hàng hóa: TP. Hồ Chí Minh.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung:

- Hàng hóa cung cấp cho gói thầu mới 100% và được sản xuất trong năm 2026 trở lại đây, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, nguyên đai, nguyên kiện, đóng gói theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.
- Hàng hóa cung cấp cho gói thầu có đặc tính, thông số kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn chất liệu của vật tư đáp ứng theo yêu cầu tương đương E-HSMT hoặc tốt hơn.
- Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, số lượng hàng hoá theo yêu cầu.
- Giá dự thầu bao gồm các chi phí bảo hiểm, vận chuyển, lắp đặt, hướng dẫn sử dụng, đào tạo... cho tất cả các hàng hóa được liệt kê trong Mẫu số 01A. Phạm vi cung cấp thuộc Chương IV. Biểu mẫu mời thầu và dự thầu. (Toàn bộ chi phí về vật tư tiêu hao, ... phục vụ quá trình hướng dẫn sử dụng, đào tạo do nhà thầu chịu).
- Lắp đặt hoàn chỉnh, chạy thử, hướng dẫn sử dụng thành thạo tại nơi cung cấp.
- Cam kết cung cấp dịch vụ bảo hành sửa chữa hư hỏng, bảo trì, vật tư tiêu hao theo tiêu chuẩn nhà sản xuất.
- Có giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức cung cấp, lắp đặt hàng hóa hợp lý và hiệu quả kinh tế.
- Thuế GTGT: Nhà thầu khi tham gia dự thầu phải chào giá dự thầu với thuế giá trị gia tăng là 0% theo đúng cơ cấu của giá gói thầu được duyệt.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các tài liệu mô tả nhãn hiệu, xuất xứ, đặc tính, thông số kỹ thuật của hàng hóa, tiêu chuẩn sản xuất đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu. Nếu một chỉ tiêu kỹ thuật không đạt đều được coi như là không đáp ứng. Hàng hóa cung cấp phải đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật như sau:

Bảng số 01: Yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
1	Phần mềm mô phỏng Logistic	<p>Nội dung: Giải pháp Đào tạo tích hợp E-Logistics cho Chương trình Logistics và Quản lý Chuỗi cung ứng.</p> <p>I. MÔ TẢ TỔNG QUAN</p> <p>Phần mềm mô phỏng Logistics là giải pháp đào tạo toàn diện được thiết kế đặc biệt cho chương trình Logistics và Quản lý Chuỗi cung ứng tại các trường đại học và viện nghiên cứu. Giải pháp tích hợp nền tảng công nghệ mô phỏng tiên tiến cùng với bộ nội dung học liệu được xây dựng theo thực tế hoạt động logistics quốc tế, giúp sinh viên và giảng viên nâng cao năng lực thực hành và nghiên cứu trong lĩnh vực logistics hiện đại.</p> <p>II. CÁC THÀNH PHẦN CHÍNH CỦA GÓI.</p> <p>1. NỀN TẢNG CÔNG NGHỆ MÔ PHỎNG</p> <p>Nền tảng cho phép mô phỏng động lực hệ thống, mô phỏng sự kiện rời rạc và mô phỏng tác nhân trên cùng một môi trường, giúp sinh viên và giảng viên nghiên cứu hành vi của các hệ thống như chuỗi cung ứng, giao thông, sản xuất, logistics, y tế, kinh tế và xã hội. Nền tảng hỗ trợ thử nghiệm các kịch bản khác nhau, dự báo kết quả, đánh giá rủi ro và hỗ trợ ra quyết định dựa trên dữ liệu, từ đó giúp sinh viên và giảng viên nâng cao hiệu quả trong nghiên cứu và giảng dạy. Các tính năng chính của nền tảng công nghệ mô phỏng như dưới đây:</p> <ul style="list-style-type: none">• Phần mềm mô phỏng chuyên nghiệp hỗ trợ ba phương pháp: System Dynamics (mô hình động lực học hệ thống), Agent-based modeling (mô hình dựa trên tác tử), và Discrete-Event simulation (mô phỏng sự kiện rời rạc).• Giao diện trực quan với tính năng kéo-thả, hỗ trợ sinh viên nhanh chóng xây dựng mô hình phức tạp mà không cần kỹ năng lập trình chuyên sâu.• Thư viện mô phỏng chuyên ngành logistics: Process Modeling (quy trình sản xuất, dịch vụ), Material Handling (băng chuyền, robot, kho), Rail Library (đường sắt), Road Traffic (giao thông đường bộ), Pedestrian (luồng người), Fluid (chất lỏng/khí).• Tích hợp GIS và bản đồ thực tế: Mô phỏng logistics dựa

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>trên bản đồ địa lý Việt Nam, định tuyến theo đường phố thực tế TP.HCM, Hà Nội và các tỉnh thành.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Công cụ tối ưu hóa tích hợp: Genetic Algorithm, Parameter Variation, Monte Carlo, Sensitivity Analysis, Calibration và Reinforcement Learning. • Trực quan hóa 3D chuyên nghiệp với khả năng render chân thực, hỗ trợ trình bày kết quả nghiên cứu. • Kết nối cơ sở dữ liệu: Nhập/xuất dữ liệu từ Excel, CSV, SQL, hỗ trợ phân tích dữ liệu thực tế từ doanh nghiệp. • Chế độ cloud: Chia sẻ và chạy mô hình trực tuyến, tạo điều kiện cho học tập từ xa và làm việc nhóm. • Hỗ trợ đa nền tảng: Windows, Mac, Linux, phù hợp với cơ sở hạ tầng IT. <p>2. BỘ 10 PROJECT MÔ PHỎNG TÙY CHỈNH:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Project 1: Mô hình kho hàng bán buôn đa chức năng Mô hình kho hàng bán buôn được xây dựng chia thành nhiều khu vực chức năng với các loại nhân viên khác nhau tương ứng với từng công đoạn. Mô hình đo lường và hiển thị mức độ sử dụng (utilization) của từng khu vực bằng biểu đồ cột động, đồng thời cho phép điều chỉnh công suất nguồn lực (nhân sự, thiết bị) và theo dõi hiệu suất sử dụng theo thời gian thực trên màn hình dashboard riêng. Hệ thống tích hợp các chỉ số KPI về năng suất kho, thời gian xử lý đơn hàng, tỷ lệ sử dụng diện tích kho và hiệu quả sử dụng lao động. • Project 2: Mô hình mô phỏng chuỗi cung ứng giao hàng đa phương pháp Mô hình chuỗi cung ứng với ba nhà máy sản xuất và mười lăm nhà phân phối đặt hàng ngẫu nhiên mỗi 1-2 ngày, trong đó mỗi nhà máy có đội xe tải riêng để giao hàng khi có đủ số lượng sản phẩm trong kho hoặc chờ sản xuất đủ trước khi giao. Đây là mô hình đa phương pháp (multi-method) kết hợp các tác nhân (agents) bao gồm nhà phân phối, xe tải, nhà máy có hành vi tùy chỉnh, kết hợp sơ đồ động lực học hệ thống (System Dynamics) cho quá trình sản xuất và sơ đồ luồng (flowchart) cho xử lý đơn hàng. Các tác nhân hoạt động trong không gian GIS với vị trí thực tế được đọc từ cơ sở dữ liệu nhúng, và xe tải di chuyển trên các tuyến đường thực tế với lộ trình được tạo động (dynamic routing) khi bắt đầu vận chuyển. • Project 3: Mô hình bến cảng container tích hợp Mô hình bến cảng container bao gồm hai quy trình chính: (1) Quy trình tàu cập cảng và bốc dỡ container thông qua

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>cần cầu bờ (quay crane), và (2) Quy trình bãi chứa container nơi các container từ tàu hoặc chờ bốc lên tàu được lưu trữ và vận chuyển bởi xe kéo bãi (yard trucks). Nghiên cứu mô phỏng này nhằm mô hình hóa toàn bộ quy trình vận hành bên cảng container và đề xuất các hướng cải tiến dựa trên việc phân tích sử dụng hiệu quả xe kéo bãi, tối ưu hóa cần cầu bãi (yard crane), bố trí vị trí container trong bãi (yard layout optimization) và giảm thiểu thời gian tàu nằm cảng (vessel turnaround time).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Project 4: Mô hình nhà ga đường sắt hành khách <p>Mô hình nhà ga đường sắt mô phỏng chi tiết chuyển động của hành khách và tàu, với bốn sân ga (platforms) và sáu đường ray (tracks). Hành khách vào ga qua cửa chính, di chuyển đến sân ga tương ứng và chờ đợi gần vị trí mà toa tàu của họ dự kiến dừng dựa trên chỗ ngồi được phân công trước (pre-assigned seating); tàu đến theo lịch trình mỗi phút. Khi tàu cập ga, hành khách trên tàu xuống và di chuyển ra cửa chính trước, sau đó quá trình lên tàu của hành khách mới bắt đầu (alighting before boarding). Mô hình phân tích mật độ hành khách theo thời gian, thời gian chờ đợi trung bình, hiệu suất sử dụng sân ga và các yếu tố ảnh hưởng đến dòng người.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Project 5: Mô hình mô phỏng tàu vận chuyển container đường biển <p>Mô hình mô phỏng tàu vận chuyển container đến các cảng biển, trong đó tàu có thể gặp bão ở Thái Bình Dương hoặc Biển Đông làm chậm tốc độ di chuyển hoặc buộc phải thay đổi hành trình. Tàu được mô hình hóa như các tác nhân (agents) với sơ đồ trạng thái đơn giản (state chart) phản ánh các điều kiện hành trình khác nhau, còn các quy trình vận hành tại cảng (loading/unloading operations) được định nghĩa bằng sơ đồ luồng của thư viện Process Modeling Library. Mô hình này minh họa cách kết hợp agents và entities để cho phép xử lý agents trong các sơ đồ luồng (flowcharts), đồng thời tích hợp yếu tố rủi ro thời tiết để phân tích tác động đến chi phí vận hành và độ tin cậy giao hàng.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Project 6: Mô hình khu vực nhận hành lý tại sân bay <p>Mô hình mô phỏng toàn bộ quy trình xử lý hành lý tại khu vực nhận hành lý sân bay (baggage claim area), từ khi máy bay hạ cánh đến khi hành khách nhận được hành lý. Mô hình bao gồm: quy trình dỡ hành lý từ khoang hàng máy bay bằng thiết bị chuyên dụng (baggage loader), vận chuyển hành lý bằng xe chuyên dụng (baggage cart) đến khu vực</p>

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>phân loại, hệ thống băng chuyền tự động phân loại và đưa hành lý lên băng chuyền đúng chuyến bay (flight-specific carousel), và thời gian chờ đợi của hành khách. Mô hình phân tích các chỉ số về thời gian xử lý hành lý, hiệu suất băng chuyền, tỷ lệ hành lý thất lạc hoặc chậm trễ, và mức độ hài lòng của hành khách.</p> <ul style="list-style-type: none"> <p>Project 7: Mô hình nhà máy sử dụng phương pháp tính giá thành theo hoạt động (ABC)</p> <p>Mô hình nhà máy sử dụng phương pháp tính giá thành theo hoạt động (Activity-Based Costing - ABC) để tính toán và phân tích chi phí liên quan đến quá trình sản xuất. Trong mô hình, sản phẩm đi qua các giai đoạn bao gồm: chiếm dụng tài nguyên (resource allocation), gia công bằng máy móc (machining), vận chuyển nội bộ giữa các công đoạn (internal transport), và giải phóng tài nguyên (resource release). Hệ thống tính toán chi phí được phân bổ theo mức độ sử dụng tài nguyên của từng sản phẩm, bao gồm chi phí trực tiếp (direct cost) và chi phí gián tiếp (overhead cost). Mô hình cho phép so sánh chi phí giữa các sản phẩm khác nhau, xác định cost drivers chính, và đưa ra quyết định về tối ưu hóa quy trình sản xuất.</p> <p>Project 8: Mô hình dây chuyền sản xuất sử dụng robot công nghiệp</p> <p>Mô hình này mô phỏng dây chuyền sản xuất tự động hóa sử dụng robot công nghiệp (industrial robots) cho các công đoạn lắp ráp, gia công, kiểm tra chất lượng và đóng gói sản phẩm. Dây chuyền bao gồm nhiều robot phối hợp làm việc đồng bộ, được kết nối bằng hệ thống băng chuyền (conveyor system) và điều khiển bởi hệ thống MES (Manufacturing Execution System). Mô hình phân tích hiệu suất của từng robot, thời gian chu kỳ (cycle time), tỷ lệ thành công (yield rate), thời gian chết máy (downtime) và hiệu suất tổng thể của thiết bị (OEE - Overall Equipment Effectiveness). Kết quả mô phỏng hỗ trợ tối ưu hóa cân bằng dây chuyền (line balancing) và nâng cao năng suất sản xuất.</p> <p>Project 9: Mô hình di chuyển tự do của phương tiện vận chuyển tự động (AGV)</p> <p>Mô hình mô phỏng tính năng di chuyển tự do (free movement) của phương tiện vận chuyển tự động (robot di động, xe AGV - Automated Guided Vehicle) trên sàn nhà máy hoặc kho hàng mà không cần dựa vào các đường dẫn định trước (path-free navigation). Hai đội AGV khác nhau phục vụ các khu vực khác nhau, di chuyển giữa các băng</p>

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<p>chuyên (conveyors), kệ hàng (racks) và trạm đệm (buffer stations), tự động tìm đường ngắn nhất (shortest path algorithm) và tránh va chạm (collision avoidance) với các phương tiện khác cũng như chướng ngại vật như băng chuyền, cột và tường. Hệ thống quản lý giao thông AGV (AGV traffic management system) điều phối nhiệm vụ (task allocation) và giải quyết xung đột (conflict resolution) khi nhiều AGV hoạt động đồng thời.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Project 10: Mô hình hai phương thức sạc điện khác nhau cho phương tiện vận chuyển <p>Mô hình mô phỏng hai phương thức sạc điện khác nhau cho phương tiện vận chuyển trong nhà máy sử dụng khối Downtime, bao gồm xe AGV và xe nâng (forklift). Xe AGV áp dụng chiến lược sạc cơ hội (opportunity charging) nghĩa là sạc pin trong các khoảng thời gian nghỉ ngắn hoặc khi đang chờ nhiệm vụ mà không cần dừng hoạt động hoàn toàn. Xe nâng thực hiện chiến lược thay pin hoàn toàn (battery swapping) nghĩa là khi pin gần hết, xe di chuyển đến trạm thay pin, pin cũ được tháo ra để sạc và pin đã sạc đầy được lắp vào ngay lập tức. Mô hình so sánh hiệu quả vận hành, chi phí năng lượng, thời gian chết máy (idle time) và tác động đến năng suất tổng thể của hai chiến lược quản lý năng lượng khác nhau.</p> <p>3. HỆ THỐNG HỌC LIỆU VÀ TÀI NGUYÊN GIẢNG DẠY</p> <ul style="list-style-type: none"> • Portal học tập tích hợp: Giao diện web thân thiện để sinh viên và giảng viên truy cập tài liệu, video, mô hình mẫu. • Tài liệu hướng dẫn chi tiết: Từng bước xây dựng và phân tích mô hình. • Video hướng dẫn chuyên sâu: video demo minh họa cách sử dụng công cụ và giải thích kết quả mô phỏng. • Bộ dữ liệu thực tế: Dữ liệu được chuẩn hóa từ các doanh nghiệp logistics tại Việt Nam, đảm bảo tính thực tiễn cao. • Ngân hàng bài tập và case study: Hệ thống bài tập từ cơ bản đến nâng cao, kèm gợi ý và đáp án chi tiết. • Tiêu chí đánh giá (rubric): Công cụ hỗ trợ giảng viên chấm điểm khách quan và nhất quán. • Diễn đàn trực tuyến: Không gian để sinh viên trao đổi, chia sẻ kinh nghiệm và nhận hỗ trợ từ giảng viên. <p>III. PHẠM VI CUNG CẤP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Giấy phép sử dụng nền tảng mô phỏng: 40 giấy phép đồng thời cho giảng viên và sinh viên (40 phần mềm sử dụng đồng thời trong cùng một thời điểm cho giảng viên nghiên cứu hoặc đào tạo cho các sinh viên).

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật
		<ul style="list-style-type: none"> • Bộ 10 project mô phỏng hoàn chỉnh với đầy đủ tài liệu, video, dữ liệu. • Hệ thống portal học tập và quản lý nội dung. • 03 buổi đào tạo cho giảng viên và sinh viên (12 giờ). • Hỗ trợ kỹ thuật và tư vấn trong 12 tháng. • Quyền sở hữu và chỉnh sửa toàn bộ nội dung 10 project. • Giấy phép sử dụng phần mềm vĩnh viễn. • Cập nhật miễn phí nền tảng và nội dung trong suốt thời gian sử dụng. • Thời gian bảo hành: 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu đưa vào sử dụng.

- Trong quá trình chào thầu nhà thầu phải ghi rõ ràng và chi tiết ký mã hiệu, chủng loại, hãng chế tạo, nguồn gốc, xuất xứ mà không được ghi kèm theo cụm từ “hoặc tương đương” nếu ghi thì hồ sơ dự thầu của nhà thầu sẽ bị đánh giá là không đạt, đặc tính thông số kỹ thuật trong catalogue phải phù hợp với đặc tính thông số Chủ đầu tư yêu cầu.

- Nhà thầu cung cấp các chủng loại thiết bị theo đúng yêu cầu về thông số kỹ thuật theo quy định của E-HSMT hoặc tốt hơn (Nếu chứng minh là tốt hơn, nhà thầu phải đính kèm bảng so sánh giữa thông số kỹ thuật của thiết bị dự thầu và thiết bị mời thầu).

- Nhà thầu phải có bảng so sánh chứng minh tính đáp ứng của các thông số kỹ thuật giữa hàng hóa, thiết bị chào thầu và yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT đầy đủ các nội dung sau:

(1) Thông số kỹ thuật thiết bị, hàng hóa theo E-HSMT.

(2) Thông số kỹ thuật thiết bị, hàng hóa theo E-HSMT (model, ký mã hiệu, hãng sản xuất).

(3) Tham chiếu thông số kỹ thuật thiết bị, hàng hóa theo E-HSMT với hồ sơ, tài liệu kỹ thuật, catalogue của nhà sản xuất. Yêu cầu tham chiếu từng mục thông số kỹ thuật được thể hiện tại trang..., dòng... của hồ sơ, tài liệu kỹ thuật, catalogue.

- Nhân hiệu, tên nhà sản xuất hàng hóa nêu trong E-HSMT (nếu có) chỉ mang tính tham khảo, minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa, không phải tiêu chuẩn đánh giá, nhà thầu có thể chào hàng hóa của hãng khác có thông số kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn các hàng hóa nêu trên về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ. Nhà thầu phải lập bảng liệt kê thông số kỹ thuật hàng hóa dự thầu.

- Catalogue kỹ thuật của hàng hóa (bằng Tiếng Anh hoặc Tiếng Việt) hoặc tài liệu tương đương phải có đầy đủ thông số kỹ thuật.

- Khái niệm “Tương đương” nghĩa là hàng hóa có đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ tương tự với hàng hóa đã nêu.

1.3. Các yêu cầu khác

- Hàng hóa mới 100%.
- Năm sản xuất: Từ năm 2026 trở về sau.
- Có xuất xứ, nguồn gốc rõ ràng.

- Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, số lượng hàng hoá theo yêu cầu.
- Chuyển giao và nghiệm thu: Trong vòng năm mươi (50) ngày làm việc sau khi hai bên ký hợp đồng, bao gồm: (i) Cài đặt và cấu hình hệ thống, (ii) Tùy chỉnh và hoàn thiện 10 project mô phỏng theo yêu cầu, (iii) Đào tạo giảng viên và sinh viên.
- Hỗ trợ kỹ thuật: 12 tháng kể từ ngày bàn giao. Bao gồm: Hỗ trợ kỹ thuật trực tuyến và trực tiếp; Cập nhật nội dung project khi có thay đổi; Giải đáp thắc mắc cho giảng viên và sinh viên; Đào tạo bổ sung khi có yêu cầu; Tư vấn phát triển thêm project mới.
- Đào tạo: Tổ chức 03 buổi đào tạo (mỗi buổi 4 giờ): (i) Buổi 1 - Đào tạo giảng viên về hệ thống và phương pháp giảng dạy, (ii) Buổi 2 - Đào tạo sinh viên về cách sử dụng nền tảng và công cụ mô phỏng, (iii) Buổi 3 - Workshop thực hành xây dựng mô hình với các project mẫu.
- Tài liệu đi kèm: Tài liệu hướng dẫn sử dụng hệ thống (tiếng Việt và tiếng Anh); Tài liệu chi tiết 10 project mô phỏng; Video hướng dẫn và demo cho từng project; Bộ dữ liệu mẫu và template; Tiêu chí đánh giá và rubric chấm điểm cho giảng viên.
- Quyền sử dụng và sở hữu trí tuệ: khách hàng có quyền sử dụng không giới hạn thời gian đối với 10 project mô phỏng đã được tùy chỉnh. Khách hàng có quyền chỉnh sửa, bổ sung nội dung project để phục vụ giảng dạy. Các project này là tài sản của khách hàng và không được phân phối thương mại cho bên thứ ba.
- Cung cấp, Cài đặt, kích hoạt hoàn chỉnh, chạy thử, hướng dẫn sử dụng thành thạo tại nơi cung cấp.
- Nhà thầu phải thu hồi hàng hóa không đủ tiêu chuẩn chất lượng.
- Nhà thầu phải đáp ứng đầy đủ yêu cầu quy định tại Mục 3. Tiêu chuẩn đánh giá về kỹ thuật thuộc chương III. Tiêu chuẩn đánh giá E-HSDT.
- Nhà thầu dự thầu phải có chương trình đào tạo cho cán bộ kỹ thuật tiếp nhận, sử dụng vận hành, quản lý của đơn vị sử dụng trang thiết bị theo chương trình của hãng sản xuất và tiêu chuẩn hiện hành.
- Nhà thầu phải có văn bản thông báo kế hoạch giao nhận, tổ chức lắp đặt, vận hành chạy thử và đào tạo thiết bị đến Chủ đầu tư tối thiểu trước 03 ngày làm việc để Chủ đầu tư kịp thời bố trí mặt bằng, nhân lực cho việc tiếp nhận, đào tạo.
- Yêu cầu về vận chuyển: hàng hóa phải được vận chuyển đến người sử dụng và Cài đặt, kích hoạt hoàn chỉnh theo đúng vị trí, yêu cầu của chủ đầu tư;
- Sau khi Cài đặt, kích hoạt hoàn chỉnh, nhà thầu phải tổ chức huấn luyện vận hành sử dụng cho bên đơn vị thụ hưởng sử dụng thành thạo toàn bộ phần mềm;
- Yêu cầu về bảo hành:
 - Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 24 giờ tại nơi lắp đặt thiết bị (trừ trường hợp bất khả kháng). Đối với các hàng hóa được xác định hư hỏng của nhà sản xuất, nhà thầu phải có trách nhiệm vận chuyển hàng hóa này đến nơi thực hiện việc bảo hành và nhà thầu phải chịu chi phí này.
 - Trong thời gian thực hiện bảo hành, nhà thầu phải có phương án thay thế hàng hóa khác cho người sử dụng để đảm bảo công việc của người sử dụng được liên tục. Hàng hóa thay thế sẽ được hoàn trả cho nhà thầu sau khi hàng hóa lỗi được khắc phục hoàn chỉnh.

– Với các hàng hóa còn trong thời hạn bảo hành nhưng đã được nhà thầu thực hiện bảo hành sửa chữa quá 3 lần, trong lần kế tiếp sẽ được thay thế bằng một hàng hóa, sản phẩm có tính năng kỹ thuật, giá trị và xuất xứ tương đương với hàng hóa chào thầu.

– Địa điểm nhà thầu nhận hàng hóa (trong trường hợp có sự cố) để bảo hành: Tại địa điểm cung cấp, lắp đặt hàng hóa.

Mục 2. Kiểm tra và thử nghiệm

– Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Kiểm tra và vận hành thử hàng hóa trước khi nghiệm thu. Kiểm định trong trường hợp có yêu cầu của chủ đầu tư hoặc cơ quan có thẩm quyền.

– Chi phí kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa do nhà thầu chịu. Nhà thầu chịu trách nhiệm bồi thường về chất lượng, số lượng hàng hóa của mình không đạt yêu cầu sau khi kiểm tra, thử nghiệm.