

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

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

- Gói thầu: Gói thầu số 03: Xây dựng hệ thống giám sát khối lượng chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn thành phố Cần Thơ được xử lý tại Nhà máy điện rác Hậu Giang

- Tên dự toán mua sắm: Xây dựng hệ thống giám sát khối lượng chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn thành phố Cần Thơ được xử lý tại Nhà máy điện rác Hậu Giang

- Chủ đầu tư: Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Cần Thơ

- Nguồn vốn: Nguồn sự nghiệp kinh tế (Nguồn kinh phí thực hiện các Đề án và nhiệm vụ khác).

- Hiện trạng mặt bằng: Đã hoàn chỉnh, đủ điều kiện lắp đặt thiết bị.

- Hạ tầng kỹ thuật hiện có cho địa điểm: Đầy đủ điều kiện để lắp đặt thiết bị.

- Địa điểm thực hiện: Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Cần Thơ (Địa chỉ: Số 04 Nguyễn Trãi, Phường Ninh Kiều, Thành phố Cần Thơ).

- Thời hạn hoàn thành: **30 ngày** từ ngày hợp đồng có hiệu lực (có tính đến điều kiện thời tiết, kể cả ngày nghỉ và ngày lễ theo quy định của pháp luật).

- Phạm vi công việc của gói thầu: Mua sắm Hệ thống giám sát khối lượng chất thải rắn sinh hoạt và các thiết bị phụ trợ để giám sát khối lượng chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn thành phố Cần Thơ được xử lý tại Nhà máy điện rác Hậu Giang.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

- Văn bản cam kết hàng hóa mới 100%, sản xuất từ năm 2024 trở lại đây; hàng hoá, thiết bị không có lỗi về vật liệu, sản xuất, thiết kế, vận hành, đáp ứng các yêu cầu nêu trong E-HSMT và các tiêu chuẩn nêu trong E-HSDT. Nhà thầu phải đảm bảo tính trung thực, chính xác về các thông tin đối với hàng hoá, thiết bị của mình. Bên mời thầu sẽ khước từ tất cả các hàng hoá, 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.

- Các thiết bị lắp đặt phải đảm bảo nguyên đai, nguyên kiện, đóng gói theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất và chất lượng kỹ thuật; có đủ các chứng chỉ cam kết bảo hành của nhà sản xuất, tài liệu kỹ thuật và các thuyết minh kỹ thuật, sơ đồ, bản vẽ, ... để quản lý, vận hành khai thác sửa chữa, đảm bảo không có các khuyết tật nảy sinh dẫn đến những bất lợi trong quá trình sử dụng bình thường của toàn bộ trang thiết bị.

- Đối với hàng hóa, thiết bị nhập khẩu, phải cung cấp bản gốc (hoặc được sao y) giấy chứng nhận xuất xứ hàng hóa, thiết bị (C/O) và chứng nhận chất lượng hàng hóa, thiết bị (C/Q); có bộ hồ sơ hải quan về nhập khẩu hàng hóa, thiết bị của doanh nghiệp gồm: Tờ khai nhập khẩu hàng hóa, thiết bị tại cảng đến (Việt Nam); hóa đơn vận tải hàng hóa, thiết bị hoặc hóa đơn vận tải hàng không; Packing list hàng hóa, thiết bị;

- Nhà thầu phải đảm bảo sự giống nhau giữa tuyên bố đáp ứng yêu cầu kỹ thuật với catalogue thiết bị kèm theo E-HSDT, nếu không giống nhau bên mời thầu sẽ căn cứ catalogue thiết bị kèm theo E-HSDT. Trong trường hợp catalogue của thiết bị dự thầu có thông số kỹ thuật khác hoặc không được công bố rộng rãi trên trang web của chính nhà sản xuất, yêu cầu nhà thầu phải cung cấp văn bản xác nhận của nhà sản xuất (không chấp nhận xác nhận của đại lý hoặc tổ chức tương đương).

- Đối với hàng hóa, thiết bị trong nước, phải có phiếu xuất xưởng và chứng nhận chất lượng hàng hóa, thiết bị của nhà sản xuất.

- Cam kết tuân thủ một cách đầy đủ các quy định hiện hành về bản quyền phần mềm. Có tài liệu chứng minh bản quyền được cung cấp từ chính hãng, cam kết chịu toàn bộ trách nhiệm trước pháp luật về bản quyền trong suốt quá trình khai thác và sử dụng hàng hóa, thiết bị đối với các hàng hóa, thiết bị được cung cấp.

Nhà thầu phải kê khai thông số kỹ thuật của hàng hóa phù hợp với catalogue, thiết bị dự thầu tuân thủ các thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn sau đây (hoặc có thông số, tiêu chuẩn tốt hơn):

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
1	Máy vi tính	Hãng máy tính đạt các chứng chỉ sau: ISO 9001:2015; ISO 45001:2018; ISO 14001:2015; các chứng chỉ của thiết bị: BSMI; CE; FCC; CB, và đạt các quy chuẩn theo thông tư 02/2024 bộ TTTT
		Bộ xử lý: Intel® Core™ i5-12400 Bộ nhớ đệm 18M, lên đến 4,40 GHz
		Chipset: Intel® H610 Chipset
		Bộ nhớ trong: 8GB DDR 3200MHz UDIMM support Dual-channel
		Ổ đĩa cứng: 512GB M.2 2280 PCI-E SSD
		Đồ họa: Đồ họa Intel® UHD 710

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Âm thanh: Realtek ALC897 5.1 Channel High Definition Audio Codec.
		Mạng LAN: Gigabit Ethernet Intel I219V 10/100/1000 Mbps
		Cổng kết nối phía trước: Audio jack(s): 1; USB 3.2 Gen1 Type A port(s): 4
		Các cổng phía sau: D-Sub port(s): 1; HDMI port(s): 1 HDMI-out 1.4b; DisplayPort (DP) ports: 1; LAN port(s): 1; Audio jack(s): 3; USB 2.0 Type A port(s): 4
		Khả năng mở rộng: Number of PCIe x16 slot(s): 1; Number of PCIe x1 slot(s): 1; M.2 slot (for SSD): 1; M.2 slot (for WLAN): 1
		Bảo mật tính năng khác: Tích hợp sẵn TPM v2.0 (Trusted Platform Module)
		Khóa chống trộm / Kensington lock slot
		Hỗ trợ tính năng chống ghi đè lên BIOS chống các phần mềm độc hại xâm nhập;
		Phần mềm chính hãng hỗ trợ :
		Giám sát và lập báo cáo bất kỳ thay đổi nào của người dùng về phần cứng, phần mềm
		- Bật tắt thiết bị phần cứng như HDD, LAN, WIFI, USB, Card reader,...)
		- Tùy chỉnh tắt bật các tính năng điều khiển BIOS (tắt bật truy cập, đặt mật khẩu nhiều lớp,...)
		Hiển thị thông tin báo động dưới dạng người dùng đã thay đổi trạng thái (ngoại tuyến, không được quản lý, hoặc thay đổi bất kỳ phần cứng/phần mềm) hiển thị tối thiểu 50 trạng thái thay đổi
		- Hỗ trợ công cụ tạo ổ đĩa an toàn: mã hóa và giải mã tập tin, đặt mật khẩu cho ổ đĩa

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		- Xóa file an toán chống khôi phục
		- Hỗ trợ các công cụ bảo vệ: bật tắt các cổng, bảo vệ ứng dụng, bảo vệ trình duyệt
		Tích hợp phần mềm quản trị lớp học
		- Giúp giáo viên dễ dàng quản trị lớp học Bằng cách: Quản trị, chia sẻ màn hình âm thanh tới từng học viên, giám sát lớp học, hiển thị màn hình của học sinh, điểm danh, chuyển chế độ màn hình trông, khóa chuột và bàn phím của học viên, chặn truy cập internet, khởi chạy và hạn chế các ứng dụng trên máy học viên
		- Giúp quản trị :Lập kế hoạch bài học, tạo lớp học, đăng ký học viên, chia sẻ tài liệu, quản lý in ấn
		- trình bày bài giảng, chú thích bài giảng, tài liệu, ghi lại nhật ký học viên
		- Khảo sát học viên, làm bài test nhanh
		- Giúp cho học viên có thể: trò chuyện theo nhóm, trao đổi riêng qua chat,Đồng duyệt web, khởi chạy ứng dụng, Xoay màn hình hoặc chụp lại những nội dung quan trọng, phát biểu ý kiến, làm bài test nhanh
		Thiết bị ngoại vi: USB standard keyboard and optical scroll mouse
		Nguồn cung cấp: 100-240VAC 180 W PFC, auto-sensing, 80PLUS# Bronze, TFX
		Hệ điều hành: MS Windows 11 home SL
		Màn hình 23.8 inch đồng bộ thương hiệu
		Độ phân giải: 1920x1080@100Hz
		Thiết kế tràn viền
		Độ tương phản tối đa: 100.000.000:1 (ACM)
		Độ sáng : 250 cd/m2

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Thời gian đáp ứng: 4ms
		Đầu vào tín hiệu : VGA +HDMI(v1.4)
		Chống chói:
		Colors: 16.7 triệu màu
		Công nghệ :BlueLightShield/ giảm ánh sáng xanh bảo vệ mắt
		Flicker-less technology/ Công nghệ chống nhấp nháy
		Low dimming technology / Công nghệ giảm độ sáng thấp
		đạt chứng chỉ :TUV/Eyesafe™
2	Đầu ghi hình	08 ngõ vào video, 04 cổng audio input,
		Hỗ trợ camera HD TVI , HD CVI, AHD, Analog
		Gán thêm 08 camera IP 8MP (khi chưa tắt các kênh analog) . Cho phép tắt bớt các kênh analog để gán thêm camera IP. Gán tối đa 16 camera IP 8MP khi tắt tất cả các kênh analog
		Hỗ trợ truyền âm thanh qua cáp đồng trục với đầu ghi có kí hiệu (S)
		Hỗ trợ chuẩn nén H.265 Pro+ , H.265 Pro , H.265 , H.264+, H.264
		Độ phân giải ghi hình tối đa 8MP@12fps, 5MP@20fps, 4MP@25fps, 3MP@18fps, 1080p/720p @ 25fps
		Đầu ghi dòng K2: 02 cổng SATA hỗ trợ ổ cứng tối đa 10TB
		Cổng HDMI độ phân giải tối đa 4K * 3840 x 2160
		01 ngõ VGA 1920×1080
		01 ngõ ra CVBS
		01 Cổng mạng RJ45 10/100/1000

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Số kết nối từ xa : 32/64/128
		01 cổng RS485 , 02 cổng USB 2.0 , 01 cổng USB 3.0
		Số ngõ vào báo động : DVR 8 kênh : 8/4
		Nguồn 12 VDC
3	Ổ cứng 6TB	Dung lượng 6000 GB.
	Ổ cứng giám sát	Chuẩn HDD 3.5" SATA3 6Gb/s.
		Tốc độ vòng quay (RPM): 5.400
		Cache: 256MB.
		Cung cấp đồng thời 64 luồng dữ liệu HD.
		Hoạt động liên tục 24×7 trên các thiết bị DVR.
		Tiết kiệm điện năng.
4	Thiết bị chuyển mạch 24 cổng	Bộ Chia Tín Hiệu Desktop/Rackmount 24 Cổng
		Chuẩn và Giao thức: IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab , IEEE 802.3x
		Giao diện: 24 x cổng RJ45 10/100/1000Mbps (Hỗ trợ tự động chuyển đổi MDI / MDIX)
		Mạng Media: 10BASE-T: Cáp UTP loại 3, 4, 5 (tối đa 100m)
		100BASE-TX/1000Base-T: Cáp UTP loại 5, 5e hoặc cao hơn (tối đa 100m)
		Bộ cấp nguồn: 100-240VAC, 50/60Hz

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Kích thước (R x D x C): 11.6*7.1*1.7 in. (294*180*44 mm)
		Tiêu thụ điện tối đa: 13.62W(220V/50Hz)
		Max. Heat Dissipation: 46.44BTU/h
		Hiệu Suất
		Switching Capacity: 48Gbps
		Tốc độ chuyển gói: 35.7Mpps
		Bảng địa chỉ MAC: 8K
		Khung Jumbo: 10KB
		Phương thức chuyển: Lưu trữ và chuyển tiếp
		Chân đế cao su
		Môi trường: Nhiệt độ hoạt động: 0°C~40°C (32°F~104°F);
		Nhiệt độ lưu trữ: -40°C~70°C (-40°F~158°F);
		Độ ẩm hoạt động: 10%~90% không ngưng tụ;
		Độ ẩm lưu trữ: 5%~90% không ngưng tụ
5	Cáp tín hiệu	- Chiều dài: 5m
		- Phiên bản: HDMI 2.0
		- Độ phân giải: full HD 4K@60Hz
		- Tín hiệu đầu ra/vào: HDMI/HDMI
		- Tốc độ truyền dữ liệu: 18Gbps
		- Chất liệu: Chuẩn 26AWG
		- Đầu nối: Đầu cắm mạ vàng đảm bảo tiếp xúc bề mặt luôn tốt và chống oxy hóa, cho phép thao tác 10.000 lần cắm rút

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		- Hỗ trợ Audio Return cho phép kết nối tín hiệu audio từ TV đến 1 hệ thống âm thanh khác
		- Hỗ trợ âm thanh 96kHz 8 kênh và 192kHz cho âm thanh digital
		- Hỗ trợ 3D, HDCP, có tích hợp Ethernet ứng dụng trong công nghệ IP Camera
		- Hỗ trợ audio return, dẫn tín hiệu âm thanh đi ngược từ TV đến thiết bị âm thanh khác.
6	Màn hình hiển thị bản đồ giám sát	Chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, Chứng nhận QCVN 63:2020/BTTTT, QCVN 118:2018/BTTTT, QCVN 132:2022/BTTTT, Chứng nhận hợp quy (QCVN 54:2020/BTTTT, QCVN 65:2021/BTTTT), Chứng nhận kiểm tra hiệu suất năng lượng TCVN 9536:2021
		Kích thước ≥ 75 inch
		Tiêu chuẩn màn hình
		Màn hình thiết kế 3 cạnh tràn viền
		Màn hình LED 4K với hệ thống đèn LED toàn màn hình.
		Góc nhìn: 150/160 (CR>10)
		Độ tương phản: 4000:1
		Công nghệ hình ảnh:
		Đạt tiêu chuẩn truyền hình kỹ thuật số DVB-T2
		Thời gian phản hồi của màn hình ≥ 8 ms
		Độ sáng $\geq 380 \pm 10\%$ cd/m ²
		Màn hình đạt tiêu chuẩn tần số quét ≥ 60 Hz
		Công nghệ âm thanh:
		Hệ thống âm thanh vòm theo tiêu chuẩn Dolby Atmos.

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		7 chế độ âm thanh (Tùy chọn cho người dùng/ Tiêu chuẩn/ Sống động/ Thể thao/ Xem phim/ Nghe nhạc/ Xem tin tức)
		Ngõ ra âm thanh kỹ thuật số tổng công suất $\geq 20W$
		Các tính năng thông minh:
		Hệ điều hành \geq Android 11
		Hỗ trợ Google Home
		Cửa hàng phần mềm Google Play được cài đặt sẵn.
		Tích hợp chức năng Google Assistant hỗ trợ tìm kiếm bằng giọng nói với tùy chỉnh bộ lọc tìm kiếm an toàn cho phép chặn theo từ khóa.
		Chức năng Record ghi lại chương trình TV được tích hợp phím tắt trên remote (với điều kiện kết nối thiết bị lưu trữ tương thích).
		Chức năng phản chiếu Chromecast được tích hợp sẵn giúp phản chiếu nội dung từ điện thoại sang tivi.
		Các kết nối tiêu chuẩn:
		HDMI ≥ 4 cổng phiên bản 2.0 tương thích chuẩn 4K, tích hợp tiêu chuẩn mã hóa HDCP 2.2 (1 cổng đạt chuẩn eARC), USB ≥ 2 cổng phiên bản 2.0 (5V/ 500mA), có hỗ trợ kết nối ổ cứng ngoài, Đầu vào AV ≥ 1 (mini composite), Đầu vào Ethernet LAN ≥ 1 (cáp RJ45), Đầu ra âm thanh kỹ thuật số ≥ 1 , Đầu vào tai nghe ≥ 1 , Đầu vào R ≥ 1
		Kết nối Bluetooth \geq BT5.1
		Kết nối Chromecast: có sẵn
		Wi-Fi: tiêu chuẩn 2.4+5Ghz
		Các tiện ích khác:
		Chức năng kiểm soát điện tử tiêu dùng CEC (tự động tắt / bật nguồn các thiết bị qua cổng kết nối HDMI)

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Thông số khác:
		Công suất tiêu thụ (W):
		Công suất 260W
		Chế độ chờ <0.5W
		Trọng lượng không chân đế: 22.7kg
		Giá treo màn hình
		Chất liệu: Thép sơn tĩnh điện
		Tải trọng: 100kg
		Kích thước có thể điều chỉnh: 75-100cm
		Vesa: 600x950mm
		Chiều cao: 1780-2320mm
		Kích thước đế: 1055x470mm
		Khay giữa: 730x340mm
		Tính năng: Di chuyển dễ dàng với 4 bánh xe, cố định bằng khóa. Lắp đặt dễ dàng, nhanh chóng và thuận tiện
7	Hệ thống giám sát khối lượng chất thải rắn sinh hoạt	
		Hệ thống Phần mềm giám sát khối lượng chất thải rắn sinh hoạt
		Phần mềm Giám sát khối lượng chất thải rắn được xây dựng nhằm phục vụ công tác quản lý, giám sát, thu thập, tổng hợp và phân tích dữ liệu về khối lượng chất thải rắn từ các trạm cân điện tử và phương tiện thu gom, vận chuyển chất thải.
		Hệ thống phải đảm bảo tự động hóa – chính xác – an toàn – dễ vận hành, cho phép triển khai trên nền tảng đám mây

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		(Cloud) hoặc máy chủ nội bộ (On-Premises), có khả năng tích hợp mở rộng với các hệ thống khác.
		Yêu cầu chung về tính năng
		Phần mềm phải đáp ứng các yêu cầu chức năng tổng thể sau:
		Thu thập và giám sát dữ liệu khối lượng chất thải rắn theo thời gian thực.
		Lưu trữ, xử lý và phân tích dữ liệu tự động, đảm bảo tính toàn vẹn, chính xác và đồng nhất.
		Tổng hợp, thống kê và hiển thị thông tin trực quan phục vụ công tác quản lý.
		Cung cấp giao diện web thân thiện, hỗ trợ truy cập qua trình duyệt thông dụng.
		Quản lý người dùng, phân quyền, bảo mật truy cập và nhật ký hệ thống.
		Cho phép kết nối và trao đổi dữ liệu với các phần mềm/hệ thống quản lý khác qua API.
		Yêu cầu cụ thể về các nhóm tính năng
		- Kết nối và thu thập dữ liệu từ trạm cân
		Phần mềm phải có khả năng kết nối trực tiếp với các trạm cân điện tử tại điểm tiếp nhận, xử lý hoặc trung chuyển chất thải.
		Hỗ trợ hai cơ chế thu thập dữ liệu:
		Kéo dữ liệu định kỳ (Data Pulling): Hệ thống chủ động tải dữ liệu từ trạm cân theo chu kỳ cấu hình.
		Đẩy dữ liệu tự động (Data Pushing): Trạm cân chủ động gửi dữ liệu về hệ thống khi có phát sinh cân.
		Đảm bảo bảo mật hai lớp:
		Application Key (RSA): xác thực giữa hệ thống và trạm cân.

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		User Token (JWT): sinh ngẫu nhiên, có thời hạn hiệu lực.
		Cho phép cấu hình định kỳ đồng bộ, định dạng dữ liệu và thông số truy cập.
		- Lưu trữ, xử lý và phân tích dữ liệu
		Lưu trữ tập trung dữ liệu từ các trạm cân trong cơ sở dữ liệu dùng chung.
		Tự động phân tích, tổng hợp dữ liệu theo các tiêu chí: ngày, tháng, năm, đơn vị, phương tiện, khu vực, loại chất thải...
		Hỗ trợ truy vấn, thống kê, lọc và xuất dữ liệu theo yêu cầu.
		Phát hiện và cảnh báo dữ liệu bất thường, sai lệch hoặc trùng lặp.
		Cho phép trích xuất dữ liệu để phục vụ báo cáo, thanh tra, kiểm tra.
		- Hiển thị và trực quan hóa dữ liệu
		Bảng điều khiển tổng hợp (Dashboard):
		Hiển thị số liệu tổng quan về khối lượng chất thải, lượt cân, phương tiện hoạt động,... theo thời gian thực.
		Cung cấp biểu đồ cột, đường, tròn, bản đồ theo dõi khu vực.
		Giao diện phân tích chi tiết:
		Hiển thị dữ liệu dạng bảng, biểu đồ động; hỗ trợ nhóm (Group), xoay (Pivot), tổng hợp (Aggregate).
		Cho phép người dùng tùy chỉnh, lưu cấu hình hiển thị theo nhu cầu.
		Báo cáo định kỳ:
		Cung cấp các mẫu báo cáo chuẩn, tự động xuất file định dạng PDF, Excel, CSV hoặc đồng bộ Google Sheets/Drive.

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Hỗ trợ lập báo cáo tự động theo chu kỳ (ngày, tuần, tháng, quý).
		- Quản trị người dùng và phân quyền
		Quản lý người dùng theo cơ cấu tổ chức, vai trò và quyền hạn.
		Cho phép tạo mới, sửa, khóa, xóa tài khoản người dùng.
		Phân quyền chi tiết theo chức năng, dữ liệu, khu vực quản lý.
		Ghi nhận lịch sử đăng nhập, thao tác và thay đổi dữ liệu.
		- Quản trị tham số và cấu hình hệ thống
		Cho phép thiết lập các tham số hệ thống: kết nối cơ sở dữ liệu, lịch trình đồng bộ, cấu hình API, mẫu báo cáo, ngưỡng cảnh báo,...
		Hỗ trợ thay đổi cấu hình linh hoạt mà không ảnh hưởng đến dữ liệu hiện tại.
		Cho phép sao lưu và phục hồi dữ liệu tự động.
		- Tích hợp và mở rộng hệ thống
		Phần mềm phải có khả năng cung cấp API mở (RESTful API) để chia sẻ dữ liệu với hệ thống bên ngoài.
		Hỗ trợ tích hợp với hệ thống giám sát hành trình, phần mềm GIS hoặc hệ thống quản lý môi trường đô thị.
		Cho phép mở rộng module chức năng mà không cần thay đổi lõi hệ thống.
		- Yêu cầu kỹ thuật hỗ trợ
		Hỗ trợ hoạt động đa nền tảng (Windows/Linux/MacOS).
		Giao diện sử dụng công nghệ web (Angular, HTML5, CSS3) – truy cập qua trình duyệt.

TT	Nội dung	Thông số kỹ thuật
		Cơ sở dữ liệu sử dụng hệ quản trị mở, miễn phí (PostgreSQL hoặc tương đương).
		Áp dụng cơ chế xác thực và mã hóa theo chuẩn JWT, HTTPS, RSA.
		Có cơ chế cảnh báo lỗi kết nối, mất dữ liệu, hoặc trạm cân không hoạt động.
		- Yêu cầu vận hành và bảo trì
		Phần mềm phải đảm bảo hoạt động ổn định, liên tục 24/7.
		Có khả năng ghi nhận, theo dõi nhật ký hoạt động của hệ thống.
		Hỗ trợ sao lưu, phục hồi dữ liệu định kỳ và khôi phục nhanh khi có sự cố.
		Cung cấp tài liệu hướng dẫn cài đặt, vận hành và bảo trì hệ thống đầy đủ.
		- Yêu cầu Kết quả
		Dữ liệu khối lượng chất thải được quản lý tập trung, minh bạch và chính xác.
		Nâng cao hiệu quả quản lý, giảm thiểu sai sót và gian lận trong khâu cân đo, báo cáo.
		Hỗ trợ cơ quan quản lý nhà nước trong việc ra quyết định, quy hoạch và kiểm tra công tác thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn.
		Phần mềm phải là bản quyền hợp pháp, license vĩnh viễn. Có xác nhận của nhà sản xuất.
		Có cam kết hỗ trợ nâng cấp, cập nhật tính năng miễn phí trọn đời cho phiên bản đã triển khai.

*** Ghi chú:**

- Trong yêu cầu về kỹ thuật, model hay tên thiết bị (nếu có) chỉ mang tính chất tham khảo, nhà thầu tham dự có thể chào hàng hóa tương đương (tương đương được hiểu là tương đương về đặc tính kỹ thuật, tiêu chuẩn công nghệ, tính năng sử dụng), về kỹ thuật, model hay tên thiết bị cao hơn.

- Nhà thầu cung cấp thiết bị theo đúng thông số kỹ thuật quy định hoặc tương đương các thiết bị nêu trên (nếu chứng minh là tương đương, nhà thầu phải đính kèm bảng so sánh thông số của thiết bị chào).

- Các nội dung nêu trong yêu cầu kỹ thuật, nếu có nêu tên, địa danh xuất xứ thì nhà thầu được hiểu và có quyền hiểu đó là sản phẩm tương tự, tương đương.

- Nhà thầu phải cam kết chứng minh chất lượng các thiết bị bằng một đơn vị kiểm định độc lập (nếu trúng thầu).

- Sau khi trúng thầu nhà thầu phải lắp đặt hoàn chỉnh thiết bị theo thống nhất của chủ đầu tư.

1.3. Các yêu cầu khác:

Khi lập danh mục trang thiết bị, hàng hóa trong Hồ sơ dự thầu, nhà thầu lập theo thứ tự danh mục thiết bị, hàng hóa như trong Hồ sơ mời thầu.

Mục 2. Bản vẽ: Không có bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

- Hàng hóa được kiểm tra ngay sau khi giao hàng tại công trình.
- Chi phí cho việc kiểm tra do nhà thầu chịu trách nhiệm
- Nếu hàng hóa không đáp ứng yêu cầu, tùy tình hình cụ thể bên mua sẽ đưa ra yêu cầu cụ thể, bên cung cấp có trách nhiệm đáp ứng.
- Thiết bị được thử nghiệm đáp ứng yêu cầu về kỹ thuật mới được nghiệm thu, bàn giao.