

UBND TỈNH THANH HÓA
SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

Số: /SNNMT – TTQTMT&CNCL

V/v đề nghị báo giá phần mềm Quản lý hoạt động thử nghiệm chất lượng vật tư nông nghiệp và an toàn thực phẩm nông, lâm, thủy sản.

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Thanh Hóa, ngày tháng 4 năm 2026

Kính gửi: Các đơn vị quan tâm.

Căn cứ Nghị định số 45/2026/NĐ-CP ngày 26/01/2026 của Chính phủ về việc quy định quản lý đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước.

Thực hiện Kế hoạch số 101/KH UBND, ngày 25/5/2025 của UBND tỉnh về thực hiện Nghị quyết số 71/NQ-CP ngày 01/04/2025 của Chính phủ và Kế hoạch số 266-KH/TU ngày 26/4/2024 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy về thực hiện Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số Quốc gia.

Hiện nay, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa đang xây dựng kế hoạch triển khai nhiệm vụ “Xây dựng phần mềm Quản lý hoạt động thử nghiệm chất lượng vật tư nông nghiệp và an toàn thực phẩm nông, lâm, thủy sản”. Để có cơ sở xây dựng dự toán, Sở Nông nghiệp và Môi trường đề nghị các đơn vị quan tâm gửi báo giá xây dựng phần mềm nội bộ với các nội dung sau:

1. Nội dung, phạm vi:

- Nội dung phần mềm: Chi tiết về chức năng, tính năng phần mềm tại Phụ lục kèm theo công văn này.

- Phạm vi ứng dụng: Trung tâm Quan trắc môi trường và Chứng nhận chất lượng sản phẩm nông nghiệp, thuộc Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa.

2. Hiệu lực của báo giá: 180 ngày kể từ ngày phát hành báo giá.

Đề nghị các đơn vị gửi báo giá trong thời hạn 10 ngày làm việc kể từ ngày ký công văn về địa chỉ:

- Cơ quan nhận báo giá: Trung tâm Quan trắc môi trường và Chứng nhận chất lượng sản phẩm nông nghiệp, thuộc Sở Nông nghiệp và Môi trường.

- Địa chỉ: Số 14 Hạc Thành, phường Hạc Thành, tỉnh Thanh Hóa.

- Điện thoại liên hệ: 02376.256.145.

Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thanh Hóa rất mong nhận được sự quan tâm, phối hợp của các đơn vị./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Giám đốc (để b/cáo);
- Văn phòng sở (để đăng tải web sở);
- Lưu: VT, TTQTMT&CNCL.

**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**

Nguyễn Hoài Nam

PHỤ LỤC

DANH MỤC CHỨC NĂNG CỦA PHẦN MỀM QUẢN LÝ HOẠT ĐỘNG THỬ NGHIỆM CHẤT LƯỢNG VẬT TƯ NÔNG NGHIỆP VÀ AN TOÀN THỰC PHẨM NÔNG, LÂM, THỦY SẢN

(Kèm theo Công văn số: .../SNNMT-TTQTMT&CNCL ngày tháng năm 2026 của Sở Nông nghiệp và Môi trường)

STT	Tên Use-Case	Mô tả ngắn	Ghi chú
I.	QUẢN LÝ KHÁCH HÀNG (KH)		
1	Tìm kiếm khách hàng	Full-text type-ahead real-time theo tên tổ chức, MST, SĐT, email; hỗ trợ không dấu	
2	Tạo khách hàng mới	Nhập đầy đủ thông tin KH; kiểm tra trùng lặp tên+MST; cảnh báo trùng trước khi lưu	
3	Chỉnh sửa thông tin khách hàng	Cập nhật thông tin liên hệ, địa chỉ nhận báo cáo; ghi AuditLog	
4	Xem lịch sử yêu cầu thử nghiệm của khách hàng	Tra cứu toàn bộ YCTN, hợp đồng, doanh thu theo KH	
5	Quản lý chương trình khách hàng thường xuyên	Tạo/sửa template YCTN định kỳ; load program → hoàn tất YCTN <30s	<i>Chuỗi siêu thị, nhà máy, trang trại</i>
II.	QUẢN LÝ YÊU CẦU THỬ NGHIỆM (YCTN)		
6	Tạo YCTN theo wizard 4 bước	Wizard: chọn KH → loại mẫu (nông sản/phân bón/TĂCN/môi trường) → chọn chỉ tiêu → xác nhận; tự sinh mã YCTN	<i>Bước 3: chọn gói hoặc chọn lẻ từng chỉ tiêu</i>

STT	Tên Use-Case	Mô tả ngắn	Ghi chú
7	Load chương trình KH thường xuyên vào YCTN	Chọn chương trình định kỳ → prefill toàn bộ thông tin → xác nhận	
8	Quản lý kỹ thuật xác nhận khả năng thực hiện YCTN	Duyệt từng chỉ tiêu: PTN tự làm hoặc giao NTP; chỉ định NTP	
9	In nhãn mẫu barcode + QR	Sinh barcode 1D Code128 và QR 2D; nhiều khổ nhãn; download PDF	
10	In phiếu YCTN PDF	Generate PDF từ template DOCX; kèm QR portal; thông tin KH + chỉ tiêu + giá	
11	Tạo báo giá từ YCTN	Auto-fill chỉ tiêu + giá; chỉnh sửa đơn giá, chiết khấu, VAT; generate PDF có ảnh chữ ký GD	
12	Tạo hợp đồng thử nghiệm	Từ báo giá đã chấp nhận: điền tự động thông tin 2 bên, điều khoản; generate PDF	
13	Theo dõi trạng thái YCTN	Vòng đời: DRAFT→PENDING→CONFIRMED→IN_PROGRESS→COMPLETED→CANCELLED; badge màu; % hoàn thành	
14	Danh sách và tìm kiếm YCTN	Filter đa chiều: trạng thái, KH, loại mẫu, khoảng thời gian, ưu tiên; export Excel	
III	QUẢN LÝ MẪU THỬ		
15	Tiếp nhận và đăng ký mẫu từ YCTN	Tạo hàng loạt N bản ghi mẫu; auto sinh mã mẫu; nhập tình trạng ngoại quan (mô tả + ảnh)	

STT	Tên Use-Case	Mô tả ngắn	Ghi chú
16	Nhập thông tin chi tiết mẫu	Loại mẫu, xuất xứ, lô sản xuất, điều kiện bảo quản, nhiệt độ vận chuyển; với môi trường: tọa độ GPS điểm lấy	<i>6 loại: nông sản, phân bón, TẮCN, đất, nước, không khí</i>
17	Theo dõi vòng đời và vị trí mẫu	Trạng thái: RECEIVED→REGISTERED→IN_TESTING→QC_REVIEW→COMPLETED→STORED→RETURNED/DISPOSED	<i>Hiển thị vị trí tủ/ngăn/hộp hiện tại</i>
18	Quản lý lưu kho mẫu	Gán vị trí lưu trữ (4°C, -20°C, phòng); nhập thời hạn lưu theo ISO 17025 §7.4	
19	Cảnh báo mẫu sắp hết hạn lưu	Tự động cảnh báo D-30, D-7, D-1 khi mẫu sắp hết hạn lưu trữ	<i>Hangfire</i>
20	Hủy mẫu có kiểm soát	Tạo đề nghị hủy → TP phê duyệt → in Biên bản hủy → cập nhật DISPOSED → AuditLog	
21	Trả mẫu cho khách hàng	Ghi ngày trả, người nhận, tình trạng mẫu; cập nhật RETURNED; lưu lịch sử	
22	Tìm kiếm và tra cứu mẫu	Filter: mã mẫu, mã YCTN, KH, loại mẫu, khoảng thời gian, trạng thái, vị trí lưu	
23	In phiếu nhận mẫu / phiếu bàn giao nội bộ	Generate PDF phiếu nhận mẫu và phiếu bàn giao nội bộ từ template	
IV	PHÂN CÔNG & THỰC HIỆN THỬ NGHIỆM		
24	Phân công thử nghiệm cấp 1 (phòng ban)	Gán nhóm chỉ tiêu cho phòng phụ trách; đặt TP chịu trách nhiệm, ưu tiên, ngày hạn	

STT	Tên Use-Case	Mô tả ngắn	Ghi chú
25	Phân công thử nghiệm cấp 2 (KTV)	Chọn KTV từ danh sách lọc tự động: năng lực phương pháp + không nghỉ phép + workload trong ngưỡng	3 điều kiện lọc đồng thời
26	KTV chấp nhận / từ chối phân công	KTV nhận thông báo; Accept hoặc Reject (kèm lý do bắt buộc); TP nhận thông báo khi Reject	SignalR realtime
27	Mở và nhập Livesheet (bảng kết quả)	Sinh cột/kiểu ô tự động từ RawDataSchema phương pháp; kiểu: số, text, ngày, Đạt/KĐ, công thức	AG Grid Enterprise; cột động theo từng phương pháp
28	Tự động lưu nháp Livesheet	Auto-save 30s không block UI; hiển thị timestamp; cảnh báo 'Dữ liệu chưa lưu' khi đóng tab	
29	Ghi log thiết bị đã sử dụng	Chọn thiết bị ACTIVE còn hạn HC; ghi số seri + CalibrationDateAtUse vào TestResult (ISO §6.6)	
30	Ghi nhận hóa chất/CRM đã sử dụng	Chọn từ kho; nhập số lượng thực tế; hệ thống xuất kho tự động theo FIFO	FIFO: lô cũ nhất còn hạn ưu tiên xuất trước
31	Upload ảnh/file minh chứng	Upload sắc ký đồ, đường chuẩn, ảnh mẫu; tối đa 10 file/kết quả; preview thumbnail; lưu MinIO	
32	Tạo lần chạy lại (Rerun)	Khi bị từ chối QC: tạo RunNumber mới; lịch sử accordion; kết quả cũ đánh dấu VOID	
V.	PHÊ DUYỆT KẾT QUẢ & ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG (QC)		

STT	Tên Use-Case	Mô tả ngắn	Ghi chú
33	Phê duyệt kết quả cấp 1 (Trưởng phòng)	Queue kết quả đã nộp; xem Livesheet read-only + verdict tự động + thông tin thiết bị/hóa chất; phê duyệt hoặc từ chối (kèm ghi chú ≥ 10 ký tự)	
34	Phê duyệt kết quả cấp 2 (QLKT)	Xem tổng hợp tất cả chỉ tiêu của mẫu; bảng PASS/FAIL màu; control chart inline; từ chối chọn lọc từng chỉ tiêu	
35	Decision Rules Engine – so sánh QCVN tự động	Sau KTV submit: so sánh với RegulatoryStandards.LimitsJson; gán PASS/FAIL/INCONCLUSIVE; hỗ trợ multi-level Cột A/B	
36	Control chart Shewhart tự động	Tính mean+SD 90 ngày; vẽ UCL/LCL ($\pm 3SD$) và UWL/LWL ($\pm 2SD$); ECharts; điểm vượt giới hạn highlight đỏ	<i>Per cặp (chỉ tiêu, phương pháp)</i>
37	Kích hoạt tạo báo cáo khi YCTN hoàn tất	Khi tất cả mẫu được QLKT phê duyệt \rightarrow tự động trigger tạo phiếu kết quả + chuyển YCTN sang COMPLETED	
VI.	BÁO CÁO KẾT QUẢ & KÝ SỐ		
38	Tự động tạo phiếu kết quả PDF	Bắt đồng bộ (Hangfire): bind dữ liệu vào template DOCX \rightarrow LibreOffice headless \rightarrow PDF \rightarrow lưu MinIO	<i>Template riêng cho 6 loại mẫu</i>
39	Tạo phiếu đơn (1 mẫu / 1 phiếu)	Phiếu kết quả cho từng mẫu riêng lẻ	
40	Tạo phiếu gộp (nhiều mẫu / 1 phiếu)	Gộp nhiều mẫu cùng YCTN; tùy chỉnh thứ tự cột	<i>Nhà máy chế biến, hộ trông trọt batch mẫu</i>
41	QR code tra cứu kết quả trực tuyến	QR trên phiếu \rightarrow portal tra cứu \rightarrow KH xem tóm tắt + tải PDF; log mỗi lượt truy cập; toggle Public/Private	

STT	Tên Use-Case	Mô tả ngắn	Ghi chú
42	Gửi email kết quả cho khách hàng	Template email tùy chỉnh; đính kèm PDF $\leq 10\text{MB}$ hoặc link tải 24h; CC/BCC; lịch sử email đã gửi	
43	Quản lý template báo cáo	Upload DOCX template per loại mẫu; phiên bản hóa; đặt mặc định; định nghĩa placeholder; preview	
44	Phát hành lại báo cáo (Revision)	Tạo bản mới liên kết bản gốc; bản gốc vẫn ISSUED + badge; bản mới bắt đầu lại quy trình ký; ghi lý do	
VII.	QUẢN LÝ THIẾT BỊ PHÂN TÍCH		
45	CRUD hồ sơ thiết bị	Tạo/sửa/xem thiết bị: tên, mã nội bộ, số seri (unique), model, NSX, năm SX, vị trí, dải đo, ảnh	<i>HPLC, GC-MS, ICP-MS, UV-Vis, cân, pH meter...</i>
46	Quản lý vòng đời trạng thái thiết bị	ACTIVE \rightarrow OUT_CALIBRATION \rightarrow MAINTENANCE \rightarrow QUARANTINE \rightarrow RETIRED; mỗi chuyển trạng thái ghi AuditLog + lý do	
47	Nhập CorrectionLog hiệu chuẩn	Nhập ngày HC, ngày HC tiếp, đơn vị thực hiện, số chứng chỉ, upload PDF chứng chỉ, kết quả tóm tắt; tự cập nhật ngày HC tiếp	
48	Cảnh báo hiệu chuẩn sắp hết hạn	Hàng ngày 08:00: check ngày HC tiếp ≤ 30 ngày \rightarrow email + in-app QLKT; thiết bị hết hạn tự ẩn khỏi Livesheet	
49	WorkLog thiết bị – nhật ký sử dụng	Auto ghi {thiết bị, seri, CalibrationDateAtUse, KTV, YCTN, chỉ tiêu, thời điểm} mỗi lần dùng	<i>Truy vấn ngược khi HC bị hủy</i>
50	Quản lý mượn/trả thiết bị nội bộ	Tạo phiếu mượn; TP phê duyệt; ký PIN khi nhận+trả; ghi tình trạng khi trả; nếu hỏng \rightarrow gợi ý RepairRequest	

STT	Tên Use-Case	Mô tả ngắn	Ghi chú
51	Quản lý bảo trì và sửa chữa	RepairRequest; lịch bảo trì định kỳ; lịch sử sửa chữa; cảnh báo bảo trì sắp đến hạn	
52	Báo cáo tình trạng thiết bị	Thống kê thiết bị theo trạng thái; sắp hết hạn HC; worklog sử dụng; export Excel	
VIII.	QUẢN LÝ HÓA CHẤT, CRM & VẬT TƯ TIÊU HAO		
53	Danh mục hóa chất và vật tư	CRUD danh mục: phân loại (HC phân tích/CRM/dung môi HPLC-GC/vật tư/dụng cụ); số CAS, điều kiện BQ, tồn kho tối thiểu	
54	Nhập kho theo lô	Ghi số lô, ngày SX, ngày HH, số lượng, đơn giá, NSX; với CRM: purity%, nồng độ chứng chỉ, MU, upload CoA PDF	<i>CurrentStock tự tăng ngay</i>
55	Xuất kho tự động theo FIFO	Khi KTV ghi nhận HC sử dụng: auto chọn lô cũ nhất còn hạn xuất trước; kiểm tra tồn kho đủ	<i>Error 422 nếu tồn kho không đủ</i>
56	Cảnh báo tồn kho thấp và hết hạn	CurrentStock \leq tối thiểu \rightarrow cảnh báo; HC/CRM sắp hết hạn: D-60 cam, D-30 đỏ; lô hết hạn \rightarrow tự EXPIRED	
57	Pha chế dung dịch chuẩn làm việc	Ghi CRM gốc, nồng độ pha, công thức tính, ngày pha, hạn dùng, người pha, điều kiện BQ; auto sinh số lô nội bộ	<i>Tồn kho dung dịch đã pha như 1 lô riêng</i>
58	Báo cáo tồn kho	Danh sách theo tình trạng (đủ/sắp hết/hết hạn); lịch sử xuất-nhập; giá trị tồn kho ước tính; export Excel/PDF	
59	Quy trình đề xuất và duyệt mua sắm	Đề xuất từ cảnh báo tồn kho \rightarrow TP duyệt \rightarrow Kế toán thực hiện; ghi nhận đặt hàng; nhập kho khi nhận	

STT	Tên Use-Case	Mô tả ngắn	Ghi chú
IX.	QUẢN LÝ NHÂN SỰ & NĂNG LỰC		
60	Quản lý hồ sơ nhân viên PTN	CRUD: họ tên, mã NV, bộ phận, chức danh, bằng cấp chuyên ngành, ảnh đại diện, upload ảnh chữ ký	
61	Quản lý năng lực KTV theo phương pháp TN	Ghi nhận KTV → phương pháp → cấp độ (TRAINEE/COMPETENT/EXPERT); số chứng chỉ; ngày hết hạn	<i>Chỉ COMPETENT/EXPERT xuất hiện khi phân công</i>
62	Cảnh báo chứng chỉ năng lực sắp hết hạn	Tự động cảnh báo D-60, D-30, D-7 cho QLKT; D-0 → tự chuyển EXPIRED	
63	Quản lý đào tạo nội bộ	Lưu hồ sơ đào tạo (tên khóa, ngày, người đào tạo, kết quả); liên kết với hồ sơ năng lực	
64	Báo cáo năng lực nhân sự	Tổng hợp năng lực phương pháp per KTV; chứng chỉ sắp hết hạn; workload thực tế	
X.	QUẢN LÝ PHƯƠNG PHÁP THỬ & NĂNG LỰC PTN		
65	Quản lý danh mục năng lực thử nghiệm	Cấu trúc: Lĩnh vực→Đối tượng→Nhóm chỉ tiêu→Chỉ tiêu→Phương pháp; import hàng loạt từ Excel	
66	CRUD phương pháp thử nghiệm (TestMethod)	Mã, tên, tiêu chuẩn (TCVN/ISO/AOAC), phiên bản, thiết bị yêu cầu, RawDataSchema (định nghĩa cột Livesheet), LOD/LOQ, Recovery%, MU	<i>RawDataSchema là cốt lõi sinh Livesheet</i>

STT	Tên Use-Case	Mô tả ngắn	Ghi chú
67	Vòng đời phê duyệt phương pháp (ISO §7.2)	Soạn thảo→Review→Thẩm định (upload validation report, nhập precision/accuracy/LOD/LOQ)→Phê duyệt QLKT+GD ký PIN→Có hiệu lực	<i>Lịch sử phiên bản đầy đủ</i>
68	Quản lý gói chỉ tiêu (TestPackage)	Tạo gói chỉ tiêu hay đặt cùng nhau; giá trọn gói; VD: 'Gói an toàn rau quả cơ bản', 'Gói phân bón NPK', 'Gói nước tưới'	
69	Cấu hình giới hạn QCVN/TCVN	Nhập giới hạn per chỉ tiêu; multi-level (Cột A/B); nhãn kết luận; Admin thêm/sửa không cần code	<i>Linked với Decision Rules Engine</i>
XI.	DASHBOARD & BÁO CÁO QUẢN LÝ		
70	Dashboard Kỹ thuật viên	Nhiệm vụ chờ/đang thực hiện/trễ hạn; thiết bị đang mượn; cảnh báo QC bị từ chối; thông báo mới; auto-update	<i>SignalR realtime</i>
71	Dashboard Trưởng phòng	Workload KTV (biểu đồ cột); phân bổ nhiệm vụ theo trạng thái (donut chart); test trễ hạn (bảng); tỷ lệ retest 30 ngày	
72	Dashboard QLKT	Tóm tắt QC (% đạt/KĐ so tháng trước); xu hướng out-of-spec 90 ngày; control chart nhanh; thiết bị sắp hết hạn HC; PT/EQC	
73	Dashboard Giám đốc	KPI tổng hợp (YCTN, mẫu, doanh thu, TAT); tỷ lệ SLA; top 10 KH; tóm tắt ISO QMS (KN, NC, rủi ro chưa đóng); export PDF	
74	Báo cáo thống kê	Trích xuất các báo cáo thống kê từ dữ liệu sẵn có trong hệ thống, phù hợp với yêu cầu của cơ quan QLNN	
XII.	QUẢN TRỊ HỆ THỐNG (ADMIN)		

STT	Tên Use-Case	Mô tả ngắn	Ghi chú
75	Quản lý người dùng và phân quyền	CRUD user; gán vai trò; reset mật khẩu; khóa/mở tài khoản; xem lịch sử đăng nhập	
76	Cấu hình danh mục hệ thống	Cấu hình: loại mẫu, loại chỉ tiêu, đơn vị đo lường, loại thiết bị; không cần code	
77	Quản lý template tài liệu	Upload/quản lý template DOCX cho báo cáo, báo giá, phiếu YCTN, biên bản hủy mẫu per loại mẫu	
78	Import dữ liệu ban đầu (Data Migration)	Import từ Excel: danh mục năng lực, KH, thiết bị, tồn kho HC, nhân viên+năng lực theo template	<i>Bắt buộc trước go-live</i>