

## **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***

- Tên dự án: Xây dựng phần mềm, tạo lập cơ sở dữ liệu ban đầu phục vụ đào tạo chuyên ngành chỉ huy quản lý kỹ thuật.
- Chủ đầu tư: Trung tâm KTTT Công nghệ cao
- Bên mời thầu: Trung tâm KTTT Công nghệ cao
- Tên gói thầu: Mua sắm module tự động hóa lập kế hoạch bảo đảm hậu cần-kỹ thuật; Module lập kế hoạch tiếp nhận, cấp phát của Kho kỹ thuật và tạo lập cơ sở dữ liệu thông tin địa lý 2D toàn quốc.
- Nguồn vốn: Hợp đồng số 320/2025/HĐ/KTQS-TTCNC ngày 29/12/2025 giữa HVKTQS và Trung tâm KTTT CNC.
- Hình thức và phương thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh qua mạng; một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Loại hợp đồng: Trọn gói
- Thời gian thực hiện gói thầu: 60 ngày
- Địa điểm thực hiện: Số 9 Quan Nhân, Thanh Xuân, Hà Nội.
- Mã KHLCNT: PL2600066577                      thời điểm đăng tải 23/3/2026.

#### ***1.2. Yêu cầu về kỹ thuật***

##### ***1.2.1. Yêu cầu kỹ thuật chung***

###### ***a) Yêu cầu kỹ thuật chung đối với phần mềm cung cấp trong gói thầu:***

Các module phần mềm được phát triển trên nền tảng công nghệ mới, phổ biến; cơ sở dữ liệu chung; quá trình triển khai, bảo trì đơn giản, dễ dàng; sau khi nâng cấp hoạt động ổn định đáp ứng yêu cầu người sử dụng.

Các module được phát triển chạy trên nền tảng hạ tầng kỹ thuật mạng Truyền số liệu quân sự. Người dùng có thể truy cập, cập nhật và truy vấn thông tin dựa trên quyền hạn được hệ thống quy định, cấp phát theo như trên thực tế.

- Phần mềm mới 100% chưa qua sử dụng, sản xuất không trước năm 2025.
- Yêu cầu về tiến độ cung cấp: Nhà thầu phải cung cấp cho Chủ đầu tư 100% khối lượng hàng hóa trong mỗi danh mục trong vòng 60 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.
- Thời gian bảo hành, bảo trì, vá lỗi: tối thiểu 12 tháng.
- Thời gian hỗ trợ kỹ thuật trong thời gian bảo hành là 08 giờ/ngày, 07 ngày/tuần, thời gian có mặt là 06 giờ sau khi nhận được thông báo của chủ đầu tư. Kênh tiếp nhận thông báo và hỗ trợ: điện thoại, email, hỗ trợ trực tiếp tại địa điểm sử dụng. Yêu cầu nhà thầu cung cấp thông tin liên hệ theo các kênh đã quy định.

- Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp phần mềm, tích hợp, cài đặt tại các địa điểm được đầu tư của dự án. Chịu trách nhiệm bảo hành, bảo trì theo đúng yêu cầu của HSMT.

Nhà thầu có bảng tuyên bố đáp ứng các chỉ tiêu thông số kỹ thuật theo mẫu sau:

<b>TT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Yêu cầu kỹ thuật trong HSMT</b>	<b>Thông số kỹ thuật chào thầu</b>	<b>Tuyên bố đáp ứng của nhà thầu</b>	<b>Tài liệu tham chiếu</b>
1					
2					
..					

Nhà thầu đính kèm bảng chào giá chi tiết của hàng hóa theo mẫu sau:

**BẢNG GIÁ DỰ THẦU CỦA HÀNG HÓA**  
(áp dụng loại hợp đồng trọn gói)

STT	Danh mục hàng hóa	Ký mã hiệu	Nhãn hiệu	Năm sản xuất	Xuất xứ (quốc gia, vùng lãnh thổ)	Hãng sản xuất	Cấu hình, tính năng kỹ thuật cơ bản	Đơn vị tính	Khối lượng	Mã HS	Đơn giá dự thầu (đã bao gồm thuế, phí, lệ phí (nếu có))	Thành tiền đã bao gồm thuế, phí, lệ phí (nếu có)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)=(10)x(12)
												M1
												Mn
....												
<b>Tổng cộng giá dự thầu của hàng hóa đã bao gồm thuế, phí, lệ phí (nếu có)</b>												<b>(M)</b>

### 1.2.2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết

Nhà thầu phải chào phần mềm có tính năng sử dụng đáp ứng hoặc vượt trội so với yêu cầu về thông số kỹ thuật dưới đây, các chỉ tiêu kỹ thuật dưới đây. Bất kỳ thương hiệu, nhãn hiệu, yếu tố kỹ thuật... nào nếu có trong bảng yêu cầu kỹ thuật đều mang tính chất minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu.

Yêu cầu chức năng:

#### 1. Module tự động hóa lập kế hoạch bảo đảm hậu cần-kỹ thuật

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
1	Module tự động hóa lập kế hoạch bảo đảm hậu cần-kỹ thuật	III	<b>Nhóm chức năng cập nhật danh mục</b>	
		18	Quản lý danh mục đơn vị tập bài	
				NSD có thể thêm mới đơn vị
				NSD có thể sửa đơn vị
				NSD có thể xóa đơn vị
				NSD có thể hiển thị danh sách đơn vị
		19	Quản lý tổ chức, biên chế, thực lục các đơn vị	
				NSD có thể thêm mới tổ chức biên chế
				NSD có thể sửa tổ chức biên chế
				NSD có thể xóa tổ chức biên chế
				NSD có thể hiển thị danh sách tổ chức biên chế
		20	Quản lý danh mục Kho	
				NSD có thể thêm mới Kho
				NSD có thể sửa Kho
				NSD có thể xóa Kho
		NSD có thể hiển thị danh sách Kho		

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
		21	Quản lý danh mục Trạm sửa chữa	
				NSD có thể thêm mới trạm sửa chữa
				NSD có thể sửa trạm sửa chữa
				NSD có thể xóa trạm sửa chữa
				NSD có thể hiển thị danh sách trạm sửa chữa
		22	Quản lý danh mục loại VKTB	
				NSD có thể thêm mới loại VKTB
				NSD có thể sửa loại VKTB
				NSD có thể xóa loại VKTB
				NSD có thể hiển thị danh sách loại VKTB
		23	Quản lý danh mục VKTB	
				NSD có thể thêm mới VKTB
				NSD có thể sửa VKTB
				NSD có thể xóa VKTB
				NSD có thể hiển thị danh sách VKTB
		24	Quản lý danh mục Đơn vị tính	
				NSD có thể thêm mới đơn vị tính
				NSD có thể sửa đơn vị tính
				NSD có thể xóa đơn vị tính
				NSD có thể hiển thị danh sách đơn vị tính
		25	Quản lý danh mục vật tư	
				NSD có thể thêm mới vật tư
				NSD có thể sửa vật tư

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể xóa vật tư
				NSD có thể hiển thị danh sách vật tư
		26	Quản lý danh mục lực lượng kỹ thuật	
				NSD có thể thêm mới lực lượng kỹ thuật
				NSD có thể sửa lực lượng kỹ thuật
				NSD có thể xóa lực lượng kỹ thuật
				NSD có thể hiển thị danh sách lực lượng kỹ thuật
		27	Quản lý danh mục mẫu văn kiện	
				NSD có thể thêm mới mẫu văn kiện
				NSD có thể sửa mẫu văn kiện
				NSD có thể xóa mẫu văn kiện
				NSD có thể hiển thị danh sách mẫu văn kiện
		28	Quản lý định mức, quy định hậu cần, kỹ thuật	
				NSD có thể thêm mới định mức, quy định HC-KT
				NSD có thể sửa định mức, quy định HC-KT
				NSD có thể xóa định mức, quy định HC-KT
				NSD có thể hiển thị danh sách định mức, quy định HC-KT

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
		<b>IV</b>	<b>Phân hệ Quản lý văn kiện và điều hành khung tập</b>	
		29	Quản lý khung tập	
				NSD thêm đơn vị trong khung tập
				NSD sửa đơn vị trong khung tập
				NSD xóa đơn vị trong khung tập
				NSD cập nhật quan hệ cấp trên-cấp dưới trong danh sách đơn vị
				NSD thêm mới cán bộ trong đơn vị khung tập
				NSD sửa cán bộ trong đơn vị khung tập
				NSD xóa cán bộ trong đơn vị khung tập
				NSD hiển thị cây danh mục đơn vị khung tập
		30	Tạo và quản lý kế hoạch điều hành diễn tập (cho 2 cấp)	
				NSD có thể thêm mới công việc trong kế hoạch
				NSD có thể sửa công việc trong kế hoạch
				NSD có thể xóa công việc trong kế hoạch
				NSD có thể hiển thị danh sách công việc trong kế hoạch
		31	Quản lý bài thực hành	
				NSD có thể thêm mới bài thực hành
				NSD có thể sửa bài thực hành

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể xóa bài thực hành
				NSD có thể hiển thị danh sách bài thực hành
		32	Phê duyệt văn kiện	
				NSD mở bản đồ văn kiện
				NSD yêu cầu điều chỉnh bổ sung văn kiện
				NSD xác nhận phê duyệt văn kiện
		33	Gửi, nhận văn kiện giữa các vai diễn	
				NSD mở văn kiện nhận
				NSD chọn đơn vị nhận văn kiện
				NSD xác nhận gửi văn kiện
		34	Sao chép nội dung văn kiện nhận được	
				NSD chọn văn kiện
				NSD chọn vị trí lưu văn kiện sao chép
				NSD xác nhận sao chép văn kiện
		V	<b>Phân hệ quản lý, hiển thị thông tin trên Bản đồ số</b>	
		35	Xây dựng bộ công cụ tác nghiệp bản đồ 2D	
				NSD có thể chọn ký hiệu cần tác nghiệp
				NSD có thể tác nghiệp hình cơ bản
				NSD có thể tác nghiệp đường cong
				NSD có thể tác nghiệp đối tượng dạng mũi tên

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể tác nghiệp đối tượng KHQS trên bản đồ
				NSD có thể thay đổi kích thước đối tượng đã vẽ
				NSD có thể thay đổi màu sắc ký hiệu đã vẽ
				NSD có thể thay đổi hướng ký hiệu đã vẽ
		36	Xây dựng bộ ký hiệu quân sự các chuyên ngành	
				NSD có thể xây dựng ký hiệu quân sự các chuyên ngành
				NSD có thể cập nhật thông tin thuộc tính ký hiệu
				NSD có thể cập nhật thông tin định dạng ký hiệu
				NSD có thể chỉnh sửa kích thước, tỷ lệ ký hiệu trên bản đồ
		37	Quản lý bản đồ nền	
				NSD có thể hiển thị danh sách bản đồ nền
				NSD có thể lựa chọn bản đồ nền hoạt động
				NSD có thể chỉnh sửa cấu hình bản đồ nền
				NSD có thể đổi tên bản đồ nền
		38	Quản lý lớp bản đồ	
				NSD có thể thêm lớp bản đồ
				NSD có thể loại bỏ lớp bản đồ
				NSD có thể thiết lập tham số hiển thị lớp bản đồ
				NSD có thể lưu thông tin lớp bản đồ

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể hiển thị lớp bản đồ
		39	Kết xuất bản đồ	
				NSD có thể hiển thị thông tin bản đồ
				NSD có thể thiết lập định dạng kết xuất
				NSD có thể kết xuất bản đồ ra tệp
		40	In ấn bản đồ	
				NSD có thể thiết lập khung in bản đồ
				NSD có thể thiết lập cấu hình trang in
				NSD có thể thiết lập cấu hình máy in
				NSD có thể in bản đồ
		41	Xây dựng và quản lý kịch bản trình chiếu báo cáo phương án.	
				NSD tạo mới kịch bản trình chiếu
				NSD xem kịch bản trình chiếu
				NSD xác định vị trí tâm khu vực trình chiếu
				NSD xác định vị trí Zoom khu vực trình chiếu
				NSD thêm nội dung thuyết trình cho kịch bản trình chiếu
				NSD sửa nội dung thuyết trình cho kịch bản trình chiếu
				NSD lưu thông tin kịch bản trình chiếu

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD thực hiện trình chiếu một kịch bản
		VI	<b>Phân hệ thực hành lập kế hoạch bảo đảm HC-KT</b>	
		42	Tính toán bảo đảm bảo đảm hậu cần, kỹ thuật chiến đấu của trung đoàn bộ binh	
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin thực lực trung đoàn bộ binh
				NSD có thể xem thông tin thực lực trung đoàn bộ binh
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin nhu cầu trung đoàn bộ binh
				NSD tính toán số lượng cần bổ sung trung đoàn bộ binh
				NSD đề xuất phương án bảo đảm
				NSD lập bảng cân đối thực lực-nhu cầu
				NSD lập bảng yêu cầu bổ sung
				NSD hiển thị kết quả tính toán bảo đảm
		43	Xây dựng bản đồ kế hoạch bảo đảm HC-KT trung đoàn bộ binh	
				NSD có thể mở mới bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn bộ binh
				NSD có thể xem bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn bộ binh

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng bộ binh ta
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng bộ binh địch
				NSD có thể tác nghiệp bảo đảm kỹ thuật trung đoàn bộ binh
				NSD có thể lưu bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn bộ binh
				NSD có thể sửa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn bộ binh
				NSD có thể xóa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn bộ binh
		44	Tính toán bảo đảm bảo đảm hậu cần, kỹ thuật chiến đấu của lữ đoàn pháo binh	
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin thực lực lữ đoàn pháo binh
				NSD có thể xem thông tin thực lực lữ đoàn pháo binh
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin nhu cầu lữ đoàn pháo binh
				NSD tính toán số lượng cần bổ sung lữ đoàn pháo binh
				NSD đề xuất phương án bảo đảm
				NSD lập bảng cân đối thực lực-nhu cầu
				NSD lập bảng yêu cầu bổ sung
				NSD hiển thị kết quả tính toán bảo đảm

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
		45	Xây dựng bản đồ kế hoạch bảo đảm HC-KT lữ đoàn pháo binh	
				NSD có thể mở mới bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn pháo binh
				NSD có thể xem bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn pháo binh
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng pháo binh ta
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng địch
				NSD có thể tác nghiệp bảo đảm kỹ thuật lữ đoàn pháo binh
				NSD có thể lưu bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn pháo binh
				NSD có thể sửa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn pháo binh
				NSD có thể xóa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn pháo binh
		46	Tính toán bảo đảm bảo đảm hậu cần, kỹ thuật chiến đấu của lữ đoàn công binh	
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin thực lực lữ đoàn công binh
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin nhu cầu lữ đoàn công binh

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD tính toán số lượng cần bổ sung lữ đoàn công binh
				NSD đề xuất phương án bảo đảm
				NSD xem phương án bảo đảm
				NSD lập bảng cân đối thực lực-nhu cầu
				NSD lập bảng yêu cầu bổ sung
				NSD hiển thị kết quả tính toán bảo đảm
		47	Xây dựng bản đồ kế hoạch bảo đảm HC-KT lữ đoàn công binh	
				NSD có thể mở mới bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn công binh
				NSD có thể xem bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn công binh
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng công binh ta
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng địch
				NSD có thể tác nghiệp bảo đảm kỹ thuật lữ đoàn công binh
				NSD có thể lưu bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn công binh
				NSD có thể sửa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn công binh
				NSD có thể xóa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn công binh

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
		48	Tính toán bảo đảm bảo đảm hậu cần, kỹ thuật chiến đấu của lữ đoàn thông tin	
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin thực lực lữ đoàn thông tin
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin nhu cầu lữ đoàn thông tin
				NSD tính toán số lượng cần bổ sung lữ đoàn thông tin
				NSD đề xuất phương án bảo đảm
				NSD xem phương án bảo đảm
				NSD lập bảng cân đối thực lực-nhu cầu
				NSD lập bảng yêu cầu bổ sung
				NSD hiển thị kết quả tính toán bảo đảm
		49	Xây dựng bản đồ kế hoạch bảo đảm HC-KT lữ đoàn thông tin	
				NSD có thể mở mới bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn thông tin
				NSD có thể xem bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn thông tin
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng thông tin ta
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng địch
				NSD có thể tác nghiệp bảo đảm kỹ thuật lữ đoàn thông tin

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể lưu bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn thông tin
				NSD có thể sửa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn thông tin
				NSD có thể xóa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn thông tin
		50	Tính toán bảo đảm bảo đảm hậu cần, kỹ thuật chiến đấu của lữ đoàn tăng thiết giáp	
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin thực lực lữ đoàn tăng thiết giáp
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin nhu cầu lữ đoàn tăng thiết giáp
				NSD tính toán số lượng cần bổ sung lữ đoàn tăng thiết giáp
				NSD đề xuất phương án bảo đảm
				NSD xem phương án bảo đảm
				NSD lập bảng cân đối thực lực-nhu cầu
				NSD lập bảng yêu cầu bổ sung
				NSD hiển thị kết quả tính toán bảo đảm
		51	Xây dựng bản đồ kế hoạch bảo đảm HC-KT lữ đoàn tăng thiết giáp	
				NSD có thể mở mới bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn tăng thiết giáp

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể xem bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn tăng thiết giáp
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng tăng thiết giáp ta
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng địch
				NSD có thể tác nghiệp bảo đảm kỹ thuật lữ đoàn tăng thiết giáp
				NSD có thể lưu bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn tăng thiết giáp
				NSD có thể sửa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn tăng thiết giáp
				NSD có thể xóa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lữ đoàn tăng thiết giáp
		52	Tính toán bảo đảm bảo đảm hậu cần, kỹ thuật chiến đấu của trung tâm TCKGM	
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin thực lực trung tâm TCKGM
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin nhu cầu trung tâm TCKGM
				NSD tính toán số lượng cần bổ sung trung tâm TCKGM
				NSD đề xuất phương án bảo đảm
				NSD xem phương án bảo đảm
				NSD lập bảng cân đối thực lực-nhu cầu
				NSD lập bảng yêu cầu bổ sung

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD hiển thị kết quả tính toán bảo đảm
		53	Xây dựng bản đồ kế hoạch bảo đảm HC-KT trung tâm TCKGM	
				NSD có thể mở mới bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung tâm TCKGM
				NSD có thể xem bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung tâm TCKGM
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng trung tâm TCKGM ta
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng địch
				NSD có thể tác nghiệp bảo đảm kỹ thuật trung tâm TCKGM
				NSD có thể lưu bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung tâm TCKGM
				NSD có thể sửa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung tâm TCKGM
				NSD có thể xóa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung tâm TCKGM
		54	Tính toán bảo đảm bảo đảm hậu cần, kỹ thuật chiến đấu của lữ đoàn tàu mặt nước	
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin thực lực lữ đoàn tàu mặt nước
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin nhu cầu lữ đoàn tàu mặt nước

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD tính toán số lượng cần bổ sung lũ đoàn tàu mặt nước
				NSD đề xuất phương án bảo đảm
				NSD xem phương án bảo đảm
				NSD lập bảng cân đối thực lực-nhu cầu
				NSD lập bảng yêu cầu bổ sung
				NSD hiển thị kết quả tính toán bảo đảm
		55	Xây dựng bản đồ kế hoạch bảo đảm HC-KT lũ đoàn tàu mặt nước	
				NSD có thể mở mới bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lũ đoàn tàu mặt nước
				NSD có thể xem bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lũ đoàn tàu mặt nước
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng lũ đoàn tàu mặt nước ta
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng địch
				NSD có thể tác nghiệp bảo đảm kỹ thuật lũ đoàn tàu mặt nước
				NSD có thể lưu bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lũ đoàn tàu mặt nước
				NSD có thể sửa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lũ đoàn tàu mặt nước
				NSD có thể xóa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật lũ đoàn tàu mặt nước

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
		56	Tính toán bảo đảm bảo đảm hậu cần, kỹ thuật chiến đấu của trung đoàn TLPK	
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin thực lực trung đoàn TLPK
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin nhu cầu trung đoàn TLPK
				NSD tính toán số lượng cần bổ sung trung đoàn TLPK
				NSD đề xuất phương án bảo đảm
				NSD xem phương án bảo đảm
				NSD lập bảng cân đối thực lực-nhu cầu
				NSD lập bảng yêu cầu bổ sung
				NSD hiển thị kết quả tính toán bảo đảm
		57	Xây dựng bản đồ kế hoạch bảo đảm HC-KT trung đoàn TLPK	
				NSD có thể mở mới bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn TLPK
				NSD có thể xem bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn TLPK
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng trung đoàn TLPK ta
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng địch
				NSD có thể tác nghiệp bảo đảm kỹ thuật trung đoàn TLPK

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể lưu bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn TLPK
				NSD có thể sửa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn TLPK
				NSD có thể xóa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn TLPK
		58	Tính toán bảo đảm bảo đảm hậu cần, kỹ thuật chiến đấu của trung đoàn RĐPK	
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin thực lực trung đoàn RĐPK
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin nhu cầu trung đoàn RĐPK
				NSD tính toán số lượng cần bổ sung trung đoàn RĐPK
				NSD đề xuất phương án bảo đảm
				NSD xem phương án bảo đảm
				NSD lập bảng cân đối thực lực-nhu cầu
				NSD lập bảng yêu cầu bổ sung
				NSD hiển thị kết quả tính toán bảo đảm
		59	Xây dựng bản đồ kế hoạch bảo đảm HC-KT trung đoàn RĐPK	
				NSD có thể mở mới bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn RĐPK

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể xem bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn RĐPK
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng trung đoàn RĐPK ta
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng địch
				NSD có thể tác nghiệp bảo đảm kỹ thuật trung đoàn RĐPK
				NSD có thể lưu bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn RĐPK
				NSD có thể sửa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn RĐPK
				NSD có thể xóa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn RĐPK
		60	Tính toán bảo đảm bảo đảm hậu cần, kỹ thuật chiến đấu của trung đoàn không quân	
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin thực lực trung đoàn không quân
				NSD tính toán, tổng hợp thông tin nhu cầu trung đoàn không quân
				NSD tính toán số lượng cần bổ sung trung đoàn không quân
				NSD đề xuất phương án bảo đảm
				NSD xem phương án bảo đảm
				NSD lập bảng cân đối thực lực-nhu cầu

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD lập bảng yêu cầu bổ sung
				NSD hiển thị kết quả tính toán bảo đảm
		61	Xây dựng bản đồ kế hoạch bảo đảm HC-KT trung đoàn không quân	
				NSD có thể mở mới bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn không quân
				NSD có thể xem bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn không quân
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng trung đoàn không quân
				NSD có thể tác nghiệp lực lượng địch
				NSD có thể tác nghiệp bảo đảm kỹ thuật trung đoàn không quân
				NSD có thể lưu bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn không quân
				NSD có thể sửa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn không quân
				NSD có thể xóa bản đồ kế hoạch bảo đảm hậu cần kỹ thuật trung đoàn không quân
		62	Kết xuất Báo cáo tình hình	
				NSD Thu thập dữ liệu về tình hình hiện tại.
				NSD Tạo báo cáo về tình hình tiến độ
				NSD Phân tích và đánh giá các yếu tố ảnh hưởng.

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD Gửi báo cáo cho các bên liên quan.
		63	Kết xuất Phương án BÐHCKT	
				NSD Xác định các yêu cầu về hậu cần và kỹ thuật.
				NSD Lập kế hoạch và phương án thực hiện.
				NSD Cập nhật phương án theo yêu cầu thực tế.
				NSD Gửi báo cáo phương án cho các bên liên quan.
		64	Kết xuất Chỉ lệnh kỹ thuật	
				NSD Xác định yêu cầu kỹ thuật cần thực hiện.
				NSD Soạn thảo chỉ lệnh kỹ thuật.
				NSD Gửi chỉ lệnh tới các bên liên quan.
				NSD Theo dõi và đảm bảo thực hiện chỉ lệnh.
		65	Kết xuất Báo cáo đề đạt phương án HC-KT	
				NSD Tổng hợp các yếu tố cần thiết cho phương án HC-KT.
				NSD Soạn thảo báo cáo phương án.
				NSD Gửi báo cáo cho các bên liên quan.
				NSD Theo dõi quá trình phê duyệt và triển khai phương án.
		66	Kết xuất Thuyết minh kế hoạch bảo đảm HC-KT	

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD Soạn thảo thuyết minh kế hoạch bảo đảm.
				NSD Cung cấp thông tin chi tiết về các bước thực hiện.
				NSD Gửi thuyết minh cho các bên liên quan.
				NSD Đảm bảo thuyết minh được hiểu và thực hiện đúng đắn.
		<b>VII</b>	<b>Phân hệ theo dõi, kiểm tra, đánh giá</b>	
		67	Theo dõi tác nghiệp của vai diễn	
				NSD kết nối với vai diễn cần theo dõi
				NSD Ghi nhận các tác nghiệp của vai diễn trong suốt quá trình.
				NSD Đánh giá hiệu quả tác nghiệp dựa trên tiêu chí đã định.
				NSD Cập nhật kết quả và thông báo cho các bên liên quan.
		68	Kiểm tra kết quả hoạt động từng vai diễn và cơ quan	
				NSD Thu thập dữ liệu về kết quả hoạt động của từng vai diễn và cơ quan.
				NSD So sánh kết quả với mục tiêu hoặc chỉ tiêu đề ra.
				NSD Đánh giá mức độ hoàn thành và hiệu quả công việc.
				NSD Lập báo cáo kết quả kiểm tra.

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
		69	Đánh giá phương án đề xuất của khung tập	
				NSD Nhận và xem xét các phương án đề xuất.
				NSD Đánh giá tính khả thi và hiệu quả của các phương án.
				NSD Đưa ra quyết định phê duyệt hoặc điều chỉnh phương án.
				NSD Lưu trữ và báo cáo kết quả đánh giá.
		70	Tổng hợp đánh giá kết quả tập bài, diễn tập	
				NSD Thu thập các kết quả đánh giá từ các buổi tập bài, diễn tập.
				NSD Tổng hợp các thông tin và phân tích kết quả.
				NSD Đánh giá mức độ hoàn thành và hiệu quả của mỗi buổi tập.
				NSD Lập báo cáo tổng hợp và đề xuất cải tiến.
		<b>VIII</b>	<b><i>Phân hệ tự động xây dựng kế hoạch bảo đảm HC-KT lữ đoàn thông tin</i></b>	
		<b>VIII.1</b>	<b><i>Quản lý thông tin đầu vào</i></b>	
		71	Quản lý dữ liệu đánh giá địa hình	
				NSD có thể thu thập dữ liệu về độ cao
				NSD có thể phân tích và đánh giá độ cao

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể xác định các vị trí có lợi cho việc bố trí lực lượng hậu cần-kỹ thuật
				NSD có thể cập nhật hệ thống và chuẩn bị cho huấn luyện mô hình AI
		72	Quản lý dữ liệu đánh giá thời tiết, khí hậu	
				NSD có thể thu thập dữ liệu về tình hình thời tiết và khí hậu
				NSD có thể phân tích và đánh giá tác động của thời tiết, khí hậu đối với hoạt động hậu cần
				NSD có thể xác định các yếu tố thời tiết ảnh hưởng đến khả năng triển khai lực lượng
				NSD có thể cung cấp báo cáo về điều kiện thời tiết cho các quyết định triển khai
		73	Quản lý dữ liệu đánh giá về đối tượng tác chiến	
				NSD có thể thu thập thông tin về đối tượng tác chiến
				NSD có thể phân tích và đánh giá khả năng tấn công và phòng thủ của đối tượng
				NSD có thể xác định các yếu tố ảnh hưởng đến chiến lược triển khai lực lượng
				NSD có thể cung cấp báo cáo về đối tượng tác chiến cho quá trình lập kế hoạch

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
		74	Quản lý dữ liệu vũ khí, TBKT của địch	
				NSD có thể thu thập dữ liệu về vũ khí và trang bị kỹ thuật của địch
				NSD có thể phân tích khả năng đe dọa từ các vũ khí và TBKT của địch
				NSD có thể xác định các yếu tố ảnh hưởng đến việc triển khai lực lượng
				NSD có thể cung cấp báo cáo về vũ khí và TBKT của địch
		75	Quản lý dữ liệu đánh giá về khả năng cơ động, tiến công của địch	
				NSD có thể thu thập thông tin về khả năng cơ động và tiến công của địch
				NSD có thể phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng tấn công của địch
				NSD có thể xác định các khu vực nguy hiểm dựa trên khả năng cơ động của địch
				NSD có thể cung cấp báo cáo về khả năng cơ động và tiến công của địch
		76	Quản lý dữ liệu đánh giá về nguyên tắc tấn công của địch	
				NSD có thể thu thập thông tin về nguyên tắc tấn công của địch

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể phân tích chiến thuật và chiến lược tấn công của địch
				NSD có thể xác định các khu vực dễ bị tấn công dựa trên nguyên tắc của địch
				NSD có thể cung cấp báo cáo về nguyên tắc tấn công của địch
		77	Quản lý dữ liệu đánh giá thực lực trang bị thông tin của ta	
				NSD có thể thu thập dữ liệu về trang bị thông tin của ta
				NSD có thể đánh giá khả năng thực hiện các nhiệm vụ thông tin của lực lượng ta
				NSD có thể xác định các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng triển khai hệ thống thông tin
				NSD có thể cung cấp báo cáo về thực lực trang bị thông tin của ta
		78	Quản lý dữ liệu đánh giá về Trang bị thông tin của cấp trên, đơn vị bạn, địa phương	
				NSD có thể thu thập dữ liệu về trang bị thông tin của cấp trên, đơn vị bạn và địa phương
				NSD có thể phân tích và đánh giá khả năng tương tác giữa các hệ thống thông tin
				NSD có thể xác định các yếu tố ảnh hưởng đến việc phối hợp giữa các đơn vị

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể cung cấp báo cáo về trang bị thông tin của các cấp
		79	Quản lý dữ liệu đánh giá về Kinh tế, xã hội, dân cư trên địa bàn	
				NSD có thể thu thập dữ liệu về tình hình kinh tế, xã hội, dân cư của khu vực
				NSD có thể phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng triển khai lực lượng hậu cần
				NSD có thể xác định các yếu tố tác động đến kế hoạch triển khai hậu cần
				NSD có thể cung cấp báo cáo về kinh tế, xã hội và dân cư của khu vực
		80	Quản lý dữ liệu về chỉ lệnh TTLL của cấp trên (yêu cầu, dự trữ, tăng cường, cấp phát, bổ sung)	
				NSD có thể thu thập dữ liệu về chỉ lệnh TTLL của cấp trên
				NSD có thể phân tích và đánh giá yêu cầu, dự trữ, tăng cường, cấp phát và bổ sung
				NSD có thể xác định các yêu cầu về nguồn lực trong chỉ lệnh TTLL
				NSD có thể cung cấp báo cáo về chỉ lệnh TTLL của cấp trên
		81	Quản lý thông tin ý định triển khai của Lữ đoàn trưởng TT	

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể thu thập thông tin về ý định triển khai của Lữ đoàn trưởng TT
				NSD có thể phân tích và đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến triển khai lực lượng
				NSD có thể xác định các khu vực ưu tiên trong ý định triển khai của Lữ đoàn trưởng TT
				NSD có thể cung cấp báo cáo về ý định triển khai của Lữ đoàn trưởng TT
		82	Quản lý vị trí triển khai các SCH	
				NSD có thể thu thập dữ liệu về vị trí triển khai các SCH
				NSD có thể phân tích và đánh giá các yếu tố địa lý, chiến thuật để xác định vị trí triển khai
				NSD có thể xác định các vị trí tối ưu cho triển khai các SCH
				NSD có thể cung cấp báo cáo về vị trí triển khai các SCH
		83	Quản lý các mốc thời gian hoàn thành công tác chuẩn bị	
				NSD có thể thu thập dữ liệu về các mốc thời gian cần hoàn thành công tác chuẩn bị
				NSD có thể phân tích và đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến tiến độ công tác chuẩn bị

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể xác định các mốc thời gian quan trọng trong quá trình chuẩn bị
				NSD có thể cung cấp báo cáo về các mốc thời gian hoàn thành công tác chuẩn bị
		VIII.2	<i>Huấn luyện triển khai mô hình</i>	
		84	Tiền xử lý dữ liệu huấn luyện	
				NSD có thể thu thập dữ liệu thô từ các nguồn dữ liệu khác nhau
				NSD có thể kiểm tra tính đầy đủ và độ chính xác của dữ liệu thu thập được
				NSD có thể làm sạch dữ liệu để loại bỏ các giá trị thiếu, giá trị ngoại lai và lỗi dữ liệu
				NSD có thể chuẩn hóa dữ liệu để đồng nhất về định dạng, đơn vị đo lường và kiểu dữ liệu
				NSD có thể mã hóa các biến không phải số thành các dạng dữ liệu có thể sử dụng trong mô hình
				NSD có thể xử lý các giá trị thiếu bằng cách sử dụng các phương pháp thay thế hoặc loại bỏ
				NSD có thể phân tích và xác định các đặc trưng quan trọng trong dữ liệu
				NSD có thể chia dữ liệu thành các tập huấn luyện và kiểm tra cho mô hình học máy

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể kiểm tra và xác nhận lại dữ liệu sau khi tiền xử lý để đảm bảo tính hợp lệ
				NSD có thể chuẩn bị dữ liệu để đưa vào huấn luyện mô hình AI
		85	Huấn luyện mô hình AI	
				NSD có thể chuẩn bị dữ liệu huấn luyện cho mô hình AI
				NSD có thể chọn thuật toán phù hợp cho việc huấn luyện mô hình
				NSD có thể huấn luyện mô hình AI trên dữ liệu đã chuẩn bị
				NSD có thể điều chỉnh các tham số của mô hình để tối ưu hiệu suất
				NSD có thể kiểm tra quá trình huấn luyện để đảm bảo mô hình học được từ dữ liệu
				NSD có thể lưu trữ mô hình đã huấn luyện sau khi hoàn tất
		86	Kiểm thử và đánh giá mô hình	
				NSD có thể thu thập dữ liệu kiểm thử để đánh giá mô hình
				NSD có thể kiểm tra hiệu suất của mô hình trên dữ liệu kiểm thử
				NSD có thể đánh giá độ chính xác, độ hội quy và các chỉ số khác của mô hình

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể so sánh kết quả mô hình với các phương pháp khác để đánh giá hiệu quả
				NSD có thể xác định các yếu tố cần cải thiện dựa trên kết quả kiểm thử
		87	Cập nhật mô hình mới	
				NSD có thể thu thập dữ liệu mới để huấn luyện mô hình
				NSD có thể đánh giá các thay đổi trong dữ liệu và yêu cầu cập nhật mô hình
				NSD có thể huấn luyện lại mô hình với dữ liệu mới
				NSD có thể kiểm tra và đánh giá mô hình sau khi cập nhật
				NSD có thể triển khai mô hình mới vào hệ thống và theo dõi hiệu suất
		88	Tích hợp mô hình vào hệ thống	
				NSD có thể chuẩn bị mô hình AI đã huấn luyện để tích hợp vào hệ thống
				NSD có thể kết nối mô hình AI với hệ thống quản lý dữ liệu và các phần mềm khác
				NSD có thể tích hợp mô hình AI vào quy trình công việc và hệ thống tác nghiệp
				NSD có thể đảm bảo rằng mô hình AI hoạt động đúng trong môi trường sản xuất

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể theo dõi quá trình tích hợp và xử lý các sự cố nếu có
		89	Giám sát hiệu suất mô hình AI	
				NSD có thể thiết lập hệ thống giám sát để theo dõi hiệu suất của mô hình AI
				NSD có thể thu thập dữ liệu liên tục về hoạt động của mô hình trong hệ thống
				NSD có thể đánh giá hiệu suất của mô hình qua các chỉ số như độ chính xác, độ tin cậy
				NSD có thể phát hiện và xử lý các vấn đề hiệu suất như sai sót trong dự đoán hoặc suy giảm hiệu quả
				NSD có thể cập nhật hoặc điều chỉnh mô hình dựa trên kết quả giám sát để duy trì hiệu suất cao
		VIII.2	<i>Phân tích dữ liệu và trích xuất phương án</i>	
		90	Kết xuất phương án bảo đảm trang bị kỹ thuật	
				NSD có thể nhận đầu ra từ mô hình AI về các yêu cầu trang bị kỹ thuật
				NSD có thể phân tích các dữ liệu mô hình AI để xác định trang bị kỹ thuật cần cung cấp
				NSD có thể xây dựng phương án cung cấp trang bị kỹ thuật dựa trên dự đoán của mô hình AI

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể kết xuất phương án bảo đảm trang bị kỹ thuật
		91	Kết xuất phương án Bảo đảm nguồn điện, nhiên liệu, vật tư kỹ thuật	
				NSD có thể nhận đầu ra từ mô hình AI về nhu cầu và nguồn cung cấp điện, nhiên liệu và vật tư kỹ thuật
				NSD có thể phân tích các kết quả của mô hình AI để xây dựng phương án bảo đảm nguồn cung cấp
				NSD có thể xác định các yếu tố ảnh hưởng đến nguồn cung cấp điện, nhiên liệu, vật tư kỹ thuật từ mô hình
				NSD có thể kết xuất phương án bảo đảm nguồn điện, nhiên liệu, vật tư kỹ thuật
		92	Kết xuất phương án Bảo đảm sửa chữa, cứu kéo	
				NSD có thể nhận đầu ra từ mô hình AI về tình trạng và nhu cầu sửa chữa, cứu kéo
				NSD có thể phân tích các kết quả của mô hình AI để xác định các thiết bị cần sửa chữa và cứu kéo
				NSD có thể xây dựng phương án sửa chữa và cứu kéo dựa trên kết quả từ mô hình AI
				NSD có thể kết xuất phương án bảo đảm sửa chữa, cứu kéo

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
		93	Kết xuất phương án Tổ chức sử dụng lực lượng kỹ thuật	
				NSD có thể nhận đầu ra từ mô hình AI về khả năng và yêu cầu sử dụng lực lượng kỹ thuật
				NSD có thể phân tích các kết quả mô hình AI để xác định tổ chức sử dụng lực lượng kỹ thuật
				NSD có thể xây dựng phương án sử dụng lực lượng kỹ thuật dựa trên các dự đoán từ mô hình
				NSD có thể kết xuất phương án tổ chức sử dụng lực lượng kỹ thuật
		94	Kết xuất phương án Huấn luyện kỹ thuật bổ sung	
				NSD có thể nhận đầu ra từ mô hình AI về nhu cầu huấn luyện kỹ thuật bổ sung
				NSD có thể phân tích các dữ liệu mô hình AI để xác định các kỹ năng cần huấn luyện bổ sung
				NSD có thể xây dựng phương án huấn luyện kỹ thuật bổ sung dựa trên kết quả mô hình AI
				NSD có thể kết xuất phương án huấn luyện kỹ thuật bổ sung
		95	Kết xuất phương án Hiệp đồng vận chuyển	
				NSD có thể nhận đầu ra từ mô hình AI về yêu cầu vận chuyển và các yếu tố ảnh hưởng đến vận chuyển

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
				NSD có thể phân tích các kết quả từ mô hình AI để xây dựng phương án hiệp đồng vận chuyển
				NSD có thể xác định các phương án vận chuyển tối ưu dựa trên dự đoán từ mô hình AI
				NSD có thể kết xuất phương án hiệp đồng vận chuyển
		96	Kết xuất phương án Phòng thủ, bảo vệ cơ quan, cơ sở kỹ thuật	
				NSD có thể nhận đầu ra từ mô hình AI về yêu cầu phòng thủ và bảo vệ cơ quan, cơ sở kỹ thuật
				NSD có thể phân tích các kết quả của mô hình AI để xác định các yếu tố nguy hiểm và các phương án phòng thủ
				NSD có thể xây dựng phương án phòng thủ, bảo vệ cơ quan, cơ sở kỹ thuật dựa trên kết quả mô hình AI
				NSD có thể kết xuất phương án phòng thủ, bảo vệ cơ quan, cơ sở kỹ thuật

## 2. Module lập kế hoạch tiếp nhận, cấp phát của Kho kỹ thuật

Hạng mục số	Tên hàng hóa hoặc dịch vụ liên quan	STT	Tên Use-Case	Giao dịch (Transaction)
2	Module lập kế hoạch tiếp nhận, cấp phát của Kho kỹ thuật	<b>I</b>	<b>Nhóm chức năng quản trị hệ thống</b>	
		1	Đăng nhập/Đăng xuất	
				NSD có thể đăng nhập hệ thống
				NSD có thể đăng xuất hệ thống
		2	Quản trị tham số hệ thống	
				NSD có thể thêm mới tham số hệ thống
				NSD có thể sửa tham số hệ thống
				NSD có thể xóa tham số hệ thống
				NSD có thể hiển thị danh sách tham số hệ thống
		3	Quản trị người dùng	
				NSD có thể thêm mới người dùng
				NSD có thể sửa người dùng
				NSD có thể xóa người dùng
				NSD có thể hiển thị danh sách người dùng
		4	Phân quyền người dùng	
				NSD có thể thêm mới quyền người dùng

		NSD có thể sửa quyền người dùng
		NSD có thể xóa quyền người dùng
		NSD có thể hiển thị danh sách quyền người dùng
5	Phục hồi dữ liệu	
		NSD có thể chọn CSDL phục hồi
		NSD có thể thực hiện phục hồi dữ liệu
		NSD có thể kiểm tra dữ liệu sau phục hồi
6	Sao lưu dữ liệu	
		NSD có thể chọn CSDL cần sao lưu
		NSD có thể thực hiện sao lưu dữ liệu
		NSD có thể lưu trữ bản sao lưu
7	Cập nhật phiên bản phần mềm tự động	
		NSD có thể kiểm tra phiên bản hiện tại
		NSD có thể so sánh phiên bản hiện tại với phiên bản mới
		NSD có thể thay thế phiên bản
		NSD có thể hiển thị thông báo tình trạng cập nhật
8	Quản lý nhật ký hệ thống	

		NSD có thể xem, tra cứu nhật ký theo đơn vị
		NSD có thể xem, tra cứu nhật ký theo người dùng
		NSD có thể xem, tra cứu nhật ký theo chức năng sử dụng
		NSD có thể xóa nhật ký hệ thống
<b>II</b>	<b>Nhóm chức năng quản lý đào tạo</b>	
9	Quản lý khóa học	
		NSD có thể thêm mới khóa học
		NSD có thể sửa khóa học
		NSD có thể xóa khóa học
		NSD có thể hiển thị danh sách khóa học
10	Quản lý danh sách lớp học	
		NSD có thể thêm mới danh sách lớp học
		NSD có thể sửa danh sách lớp học
		NSD có thể xóa danh sách lớp học
		NSD có thể hiển thị danh sách danh sách lớp học
11	Quản lý giáo viên	
		NSD có thể thêm mới giáo viên
		NSD có thể sửa giáo viên

		NSD có thể xóa giáo viên
		NSD có thể hiển thị danh sách giáo viên
12	Quản lý học viên	
		NSD có thể thêm mới học viên
		NSD có thể sửa học viên
		NSD có thể xóa học viên
		NSD có thể hiển thị danh sách học viên
13	Quản lý môn học	
		NSD có thể thêm mới môn học
		NSD có thể sửa môn học
		NSD có thể xóa môn học
		NSD có thể hiển thị danh sách môn học
14	Quản lý lớp học	
		NSD có thể thêm mới lớp học
		NSD có thể sửa lớp học
		NSD có thể xóa lớp học
		NSD có thể hiển thị danh sách lớp học
15	Danh mục cấp bậc	
		NSD có thể thêm mới cấp bậc

		NSD có thể sửa cấp bậc
		NSD có thể xóa cấp bậc
		NSD có thể hiển thị danh sách cấp bậc
16	Danh mục chức vụ	
		NSD có thể thêm mới cấp bậc
		NSD có thể sửa cấp bậc
		NSD có thể xóa cấp bậc
		NSD có thể hiển thị danh sách cấp bậc
17	Danh mục đơn vị	
		NSD có thể thêm mới đơn vị
		NSD có thể sửa đơn vị
		NSD có thể xóa đơn vị
		NSD có thể hiển thị danh sách đơn vị
<b>III</b>	<b>Nhóm chức năng nghiệp vụ Kho</b>	
18	Danh mục đơn vị (các đơn vị trực thuộc cấp chiến dịch)	
		NSD có thể thêm mới đơn vị
		NSD có thể sửa thông tin đơn vị
		NSD có thể xóa thông tin đơn vị
		NSD có thể hiển thị danh sách đơn vị

19	Danh mục tổ chức, biên chế đơn vị thời chiến (các đơn vị trực thuộc cấp chiến dịch)	
		NSD có thể thêm mới tổ chức, biên chế đơn vị thời chiến
		NSD có thể sửa tổ chức, biên chế đơn vị thời chiến
		NSD có thể xóa tổ chức, biên chế đơn vị thời chiến
		NSD có thể hiển thị danh sách tổ chức, biên chế đơn vị thời chiến
20	Quản trị thông tin kho KT	
		NSD có thể thêm mới thông tin kho
		NSD có thể sửa thông tin kho
		NSD có thể xóa thông tin kho
		NSD có thể hiển thị danh sách thông tin kho
21	Danh mục vật tư kỹ thuật nội bộ của kho	
		NSD có thể thêm mới vật tư kỹ thuật nội bộ của kho
		NSD có thể sửa vật tư kỹ thuật nội bộ của kho
		NSD có thể xóa vật tư kỹ thuật nội bộ của kho

		NSD có thể hiển thị danh sách vật tư kỹ thuật nội bộ của kho
22	Quản lý định mức thuộc các bài toán bảo đảm tiếp nhận, cấp phát TBKT, đạn dược	
		NSC có thể thêm mới định mức thuộc các bài toán bảo đảm tiếp nhận, cấp phát TBKT, đạn dược
		NSD có thể sửa định mức thuộc các bài toán bảo đảm tiếp nhận, cấp phát TBKT, đạn dược
		NSD có thể xóa định mức thuộc các bài toán bảo đảm tiếp nhận, cấp phát TBKT, đạn dược
		NSD có thể hiển thị danh sách định mức thuộc các bài toán bảo đảm tiếp nhận, cấp phát TBKT, đạn dược
23	Quản lý đầu bài tập	
		NSD có thể thêm mới đầu bài tập
		NSD có thể sửa đầu bài tập
		NSD có thể xóa đầu bài tập

		NSD có thể hiển thị danh sách đầu bài tập
24	Quản lý mẫu văn kiện	
		NSD có thể thêm mới văn kiện mẫu
		NSD có thể sửa văn kiện mẫu
		NSD có thể xóa văn kiện mẫu
		NSD có thể hiển thị danh sách văn kiện mẫu
		NSD có thể mở một văn kiện mẫu
		NSD có thể in một văn kiện mẫu
		NSD có thể đính kèm file văn kiện mẫu
25	Hỗ trợ Tính toán bảo đảm trang bị (tiếp nhận, cấp phát)	
		NSD cập nhật thông tin nhiệm vụ
		NSD cập nhật thông tin tình hình
		HT tính toán bảo đảm tiếp nhận VKTB
		HT tính toán bảo đảm cấp phát VKTB
		NSD có thể kết xuất kết quả tính toán bảo đảm tiếp nhận, cấp phát TBKT

	26	Hỗ trợ Tính toán bảo đảm đạn (tiếp nhận, cấp phát)	
			NSD cập nhật thông tin nhiệm vụ
			NSD cập nhật thông tin tình hình
			HT tính toán bảo đảm tiếp nhận đảm bảo đạn
			HT tính toán bảo đảm cấp phát đảm bảo đạn
			NSD có thể kết xuất kết quả tính toán bảo đảm đạn
	27	Hỗ trợ xác định Quy hoạch số lượng, trữ lượng, vị trí kho	
			NSD hiển thị danh sách đơn vị
			NSD lựa chọn đơn vị được bảo đảm
			NSD xác định vị trí nhà kho
			NSD xác định trữ lượng nhà kho
	28	Hỗ trợ Quy hoạch mặt bằng kho	
			NSD xác định quy hoạch mặt bằng nhà kho
			NSD xác định quy hoạch mặt bằng khu kỹ thuật nhà kho
		NSD xác định quy hoạch mặt bằng khu hành chính, sinh hoạt	

		NSD xác định quy hoạch mặt bằng khu phụ trợ
29	Quản lý thông tin nhiệm vụ của kho	
		NSD cập nhật thông tin chiến dịch
		NSD cập nhật thông tin đơn vị cần bảo đảm
		NSD cập nhật thông tin mệnh lệnh BDKT
		NSD xem thông tin nhiệm vụ kho
30	Quản lý thông tin tình hình của kho (lực lượng, TTB, phương tiện, VTKT nội bộ)	
		NSD cập nhật thông tin thay đổi về TBKT, đạn dược của từng đơn vị cấp chiến thuật trực thuộc cấp chiến dịch mà kho KT phải bảo đảm
		NSD cập nhật thông tin thay đổi về TBKT, đạn dược dự trữ tại kho, lực lượng, trang thiết bị, phương tiện, VTKT tiếp nhận, cấp phát
		NSD cập nhật thông tin về các định mức tiếp nhận, dự trữ, cấp

		phát TBKT, đạ dược, quy hoạch mặt bằng kho KT thuộc các bài toán phải thực hiện
		NSD xem thông tin tình hình kho
31	Quản lý nhu cầu tiếp nhận TBKT	
		HT xác định tổng số lượng TBKT thừa
		HT xác định tổng số lượng TBKT thiếu
		HT xác định chất lượng TBKT thừa/thiếu
		HT xác định tổng số dự trữ của kho
		Tổng hợp xác định nhu cầu tiếp nhận của kho
32	Quản lý nguồn lực tiếp nhận TBKT	
		HT xác định số lượng nhân lực tiếp nhận
		HT xác định số lượng trang thiết bị tiếp nhận
		HT xác định số lượng phương tiện tiếp nhận
		HT hiển thị nguồn lực tiếp nhận TBKT
33	Quản lý cân đối nguồn lực tiếp nhận TBKT	
		HT xác định số lượng thừa nhân

		lực, trang bị, phương tiện
		HT xác định số lượng thiếu nhân lực, trang bị, phương tiện
		HT xây dựng bảng cân đối nguồn lực tiếp nhận
		HT hiển thị thông tin cân đối nguồn lực tiếp nhận
34	Quản lý nhu cầu cấp phát TBKT	
		HT xác định tổng số lượng TBKT thừa cấp phát
		HT xác định tổng số lượng TBKT thiếu cấp phát
		HT xác định chất lượng TBKT thừa/thiếu cấp phát
		HT xác định tổng số dự trữ của kho cấp phát
		NSD có thể tổng hợp xác định nhu cầu tiếp nhận của kho cấp phát
35	Quản lý nguồn lực cấp phát TBKT	
		HT xác định số lượng thừa nhân lực, trang bị, phương tiện
		HT xác định số lượng thiếu nhân lực, trang bị, phương tiện

		HT xây dựng bảng cân đối nguồn lực cấp phát
		HT hiển thị thông tin cân đối nguồn lực cấp phát
36	Quản lý cân đối nguồn lực cấp phát TBKT	
		HT xác định số lượng thừa nhân lực, trang bị, phương tiện
		HT xác định số lượng thiếu nhân lực, trang bị, phương tiện
		HT xây dựng bảng cân đối nguồn lực cấp phát
		HT hiển thị thông tin cân đối nguồn lực cấp phát
37	Kết xuất kết quả tính toán bảo đảm tiếp nhận, cấp phát TBKT	
		Lựa chọn kho kỹ thuật bảo đảm
		Lựa chọn đơn vị tiếp nhận, cấp phát
		Hiện thị bảng kết quả tính toán tiếp nhận, cấp phát
38	Quản lý nhu cầu tiếp nhận đạn dược	
		HT xác định tổng số lượng đạn dược thừa
		HT xác định tổng số lượng đạn dược thiếu

		HT xác định chất lượng đạn dược thừa/thiếu
		HT xác định tổng số dự trữ của kho
		Tổng hợp xác định nhu cầu tiếp nhận của kho
39	Quản lý nguồn lực tiếp nhận đạn dược	
		HT xác định số lượng nhân lực tiếp nhận
		HT xác định số lượng trang thiết bị tiếp nhận
		HT xác định số lượng phương tiện tiếp nhận
		HT hiển thị nguồn lực tiếp nhận đạn dược
40	Quản lý Cân đối nguồn lực tiếp nhận đạn dược	
		HT xác định số lượng thừa nhân lực, trang bị, phương tiện
		HT xác định số lượng thiếu nhân lực, trang bị, phương tiện
		HT xây dựng bảng cân đối nguồn lực tiếp nhận
		HT hiển thị thông tin cân đối nguồn lực tiếp nhận
41	Quản lý nhu cầu cấp phát đạn dược	

		HT xác định tổng số lượng đạn dược thừa cấp phát
		HT xác định tổng số lượng đạn dược thiếu cấp phát
		HT xác định chất lượng đạn dược thừa/thiếu cấp phát
		HT xác định tổng số dự trữ của kho cấp phát
		NSD có thể tổng hợp xác định nhu cầu tiếp nhận của kho cấp phát
42	Quản lý nguồn lực cấp phát đạn dược	
		HT xác định tổng số lượng đạn dược thừa cấp phát
		HT xác định tổng số lượng đạn dược thiếu cấp phát
		HT xác định chất lượng đạn dược thừa/thiếu cấp phát
		HT xác định tổng số dự trữ của kho cấp phát
		NSD có thể tổng hợp xác định nhu cầu tiếp nhận của kho cấp phát
43	Quản lý Cân đối nguồn lực cấp phát đạn dược	
		HT xác định số lượng thừa nhân

		lực, trang bị, phương tiện
		HT xác định số lượng thiếu nhân lực, trang bị, phương tiện
		HT xây dựng bảng cân đối nguồn lực cấp phát
		HT hiển thị thông tin cân đối nguồn lực cấp phát
44	Kết xuất kết quả tính toán bảo đảm tiếp nhận, cấp phát đạn dược	
		NSD có thể lựa chọn kho kỹ thuật bảo đảm đạn dược
		NSD có thể lựa chọn đơn vị tiếp nhận, cấp phát đạn dược
		NSD có thể hiển thị bảng kết quả tính toán tiếp nhận, cấp phát đạn dược
45	Quản lý số lượng kho, phân kho, vị trí, trữ lượng kho, phân kho	
		NSD chọn đơn vị được đảm bảo kỹ thuật
		NSD xác định số lượng kho, phân kho
		NSD xác định vị trí kho, phân kho
		NSD xác định trữ lượng tối đa trong

		một thời điểm của kho, phân kho
46	Quản lý phương án tiếp nhận, cấp phát TBKT, đạn dược	
		NSD hiện thị kho, phân kho đã chọn
		NSD hiện thị nhu cầu tiếp nhận, cấp phát của kho
		NSD hiện thị thông tin thực lực kho
47	Quản lý phương án tổ chức sử dụng lực lượng tiếp nhận, cấp phát TBKT, đạn dược	
		NSD hiện thị các kho, phân kho kho đã lựa chọn
		NSD hiện thị , vị trí tập kết
		NSD hiện thị trữ lượng đã tính toán, quy hoạch đã xác định
		NSD hiện thị nhu cầu nhân lực, trang thiết bị, phương tiện, VTKT bảo đảm tiếp nhận, cấp phát của kho
		NSD cập nhật thông tin bổ sung từ cấp trên
		NSD xác định lực lượng tiếp nhận, cấp phát dự bị
48	Kết xuất kế hoạch tiếp nhận, cấp phát TBKT, đạn dược của kho KT	

				NSD kết xuất ra bản kế hoạch tiếp nhận, cấp phát
				NSD hoàn thiện kế hoạch tiếp nhận, cấp phát
				NSD kết xuất ra file bảng phụ lục
				NSD in kế hoạch

### 3. Tạo lập cơ sở dữ liệu thông tin địa lý 2D toàn quốc

Việc xây dựng CSDL thông tin địa lý tập trung vào biên tập bản đồ khu vực được xây dựng nhằm chuẩn hóa dữ liệu địa hình đa tỷ lệ (1:25.000 – 1:250.000), dữ liệu vector (giao thông, thủy hệ, địa danh), và dữ liệu ảnh vệ tinh (độ phân giải cao 0.6m/pixel – 4.78m/pixel). Nội dung, phạm vi của CSDL thông tin địa lý gồm:

- CSDL giao thông
- CSDL thủy hệ
- CSDL cầu, phà, bến, bãi, nhà ga
- CSDL địa danh
- CSDL thông tin địa hình
- CSDL kinh tế-xã hội
- Bộ dữ liệu bản đồ 2D các tỷ lệ: 1/25,000 khu vực miền Bắc; 1/50,000 toàn quốc; 1/100,000; 1:250,000; 1/500,000 toàn quốc dạng raster.
- Bộ dữ liệu mô hình số độ cao (DEM).
- Bộ dữ liệu ảnh vệ tinh khu vực Quân khu 3.

Căn cứ yêu cầu nội dung và phạm vi dữ liệu thông tin địa lý, dự án xác định khối lượng dữ liệu cần biên tập như sau:

<b>TT</b>	<b>Tên hạng mục</b>	<b>ĐVT</b>	<b>Số lượng</b>
1	Biên tập, nắn chỉnh, kết xuất bộ dữ liệu bản đồ Raster 2D tỷ lệ 1:25.000	Mảnh	120
2	Biên tập, nắn chỉnh, kết xuất bộ dữ liệu bản đồ Raster 2D tỷ lệ 1:50.000	Mảnh	30
3	Biên tập, nắn chỉnh, kết xuất bộ dữ liệu bản đồ Raster 2D tỷ lệ 1:100.000	Mảnh	8
4	Biên tập, nắn chỉnh, kết xuất bộ dữ liệu bản đồ Raster 2D tỷ lệ 1:250.000	Mảnh	4
5	Biên tập, nắn chỉnh, kết xuất bộ dữ liệu bản đồ Vector các lớp Giao thông, Thủy hệ, Địa danh, Địa hình 2D tỷ lệ 1:50.000	Mảnh	30
6	Biên tập phân mảnh bộ dữ liệu ảnh vệ tinh khu vực Quân khu 3 (phân giải 0.6m/pixel) sử dụng trên sa bàn địa hình 3D	Bộ	3
7	Biên tập phân mảnh bộ dữ liệu ảnh vệ tinh khu vực Quân khu 3 500 km x 300 km (phân giải 4.78m/pixel) sử dụng cho sa bàn địa hình 3D	Bộ	1

Nhà thầu phải cung cấp tài liệu kỹ thuật hoặc các chứng từ cần thiết để chứng minh hàng hóa do Nhà thầu chào đáp ứng yêu cầu của bên mời thầu.

Nhà thầu phải soạn một bảng tuyên bố đáp ứng về kỹ thuật để chứng minh phần mềm do nhà thầu chào tuân thủ với các yêu cầu theo mẫu cung cấp bên dưới. Trong bản tuyên bố đáp ứng phải nêu rõ mức độ đáp ứng các yêu cầu của E-HSMT

*\* Các yêu cầu phi chức năng*

a) Các yêu cầu phi chức năng

- Yêu cầu cần đáp ứng đối với cơ sở dữ liệu: Hệ quản trị CSDL cho phép giám sát hoạt động lâu dài, sử dụng giao diện công cụ GUI để dễ dàng thao tác và cung cấp tính năng ghi nhật ký giao dịch, có thể cấu hình được.

- Hệ thống xây dựng theo mô hình client/server. Các giao diện phần mềm được thể hiện dưới dạng Winform. Dữ liệu đầu vào sẽ được người dùng nhập thông qua các form nhập liệu, được cập nhật vào CSDL, và thông báo kết quả cập nhật. Với dữ liệu đầu ra được bắt đầu bằng việc

phần mềm gửi yêu cầu truy vấn đến CSDL để rút trích, xử lý dữ liệu và hiển thị kết quả cho người dùng. Các dữ liệu đầu ra có thể được kết xuất ra các định dạng dữ liệu điện tử.

- Yêu cầu về an ninh an toàn thông tin: Ngoài việc bảo mật đường truyền mạng, phần mềm cần đáp ứng một số yêu cầu về bảo mật an toàn thông tin gồm:

+ Lưu trữ và quản lý nhật ký sử dụng

+ Bảo mật truy cập cơ sở dữ liệu, bảo mật truy cập phần mềm dựa trên phân quyền người dùng.

+ Bảo đảm an toàn mã nguồn phần mềm

+ Sao lưu dữ liệu và lưu trữ vào nơi an toàn

- Các yêu cầu cần đáp ứng về thời gian xử lý, độ phức tạp xử lý của các phần mềm:

+ Tốc độ, thời gian xử lý của phần mềm phải đáp ứng nhanh và được lưu trữ theo thời gian.

+ Hệ thống phải xử lý tốt các ràng buộc về logic trong các ô nhập dữ liệu.

- Các yêu cầu về cài đặt, hạ tầng, đường truyền, an toàn vận hành, khai thác, sử dụng: Cài đặt phải đơn giản, đáp ứng yêu cầu về hạ tầng và đường truyền mạng đã được xác định trong dự án.

- Các ràng buộc đối với hệ thống gồm:

+ Hệ thống cần đảm bảo tính tương thích với môi trường vận hành (như HĐH Windows, Hệ quản trị CSDL SQL Server, môi trường lập trình phát triển phần mềm,...)

+ Giao diện ứng dụng và dữ liệu Tiếng Việt theo tiêu chuẩn Unicode TCVN6909:2001.

+ Có cơ chế phân quyền thích hợp, bảo mật các dữ liệu nhạy cảm. Đăng nhập được xác thực bởi CSDL người dùng của phần mềm, không sử dụng CSDL khác. Sau khi đăng xuất, hệ thống sẽ không thể được sử dụng. Cho phép người dùng đổi mật khẩu, dữ liệu mật khẩu được mã hóa theo thuật toán mã hóa 1 chiều để đảm bảo người quản trị cũng không thể biết được mật khẩu của người dùng.

## b) Yêu cầu về năng lực cán bộ tham gia phát triển phần mềm

- Cán bộ tham gia phát triển phải có kinh nghiệm trong lĩnh vực phát triển hệ thống, phát triển phần mềm trên môi trường mạng, phát triển phần mềm theo mẫu RUP. Yêu cầu ít nhất 30%

thành viên nhóm phát triển có kinh nghiệm tham gia dự án có áp dụng quy trình phát triển phần mềm.

- Có kinh nghiệm trong xây dựng các phần mềm tương tự. Yêu cầu ít nhất 50% thành viên nhóm phát triển có kinh nghiệm phát triển ứng dụng tương tự.

- Có kinh nghiệm về phương pháp hướng đối tượng. Yêu cầu ít nhất 40% thành viên nhóm phát triển có kinh nghiệm về hướng đối tượng.

- Trưởng nhóm phát triển phần mềm. Yêu cầu trưởng nhóm lập trình đã có kinh nghiệm làm trưởng nhóm lập trình tối thiểu 2 dự án/nhiệm vụ.

- Tính chủ động. Yêu cầu nhóm phát triển thực hiện báo cáo công việc hàng tuần.

- Độ ổn định của các yêu cầu: Các yêu cầu hệ thống tương đối ổn định, có thể có dưới 10% số lượng Use case liên quan đến những yêu cầu nghiệp vụ cần phân tích, đặc tả cụ thể, chi tiết hơn.

- Sử dụng các nhân viên làm bán thời gian: Không sử dụng nhân viên bán thời gian.

- Kinh nghiệm sử dụng ngôn ngữ lập trình: Sử dụng thành thạo ngôn ngữ lập trình C#, C++, Python, Javascript. Có hiểu biết sâu sắc về nền tảng công nghệ Python, Javascript, .Net Framework, thành thạo các hệ quản trị CSDL SQL Server. Yêu cầu ít nhất 80% thành viên nhóm lập trình có kinh nghiệm lập trình.

### c) Yêu cầu về môi trường phát triển phần mềm

- Hệ điều hành máy chủ: MS Windows Server 2022.

- Hệ điều hành máy trạm: MS Windows 7/8/10,11.

- Nền tảng thực thi: .Net Framework 3.5/4.0/4.5, Python, Javascript

- Ngôn ngữ lập trình: C#, C++, Python, Javascript.

- Môi trường phát triển: Pycharm, Visual Studio.

- Hệ quản trị CSDL: SQL Server 2022 hoặc cao hơn.

- Công cụ phân tích thiết kế hệ thống theo phương pháp UML: Rational Rose.

### d) Yêu cầu về độ phức tạp kỹ thuật công nghệ của phần mềm

- Xử lý phân tán: Phần mềm được triển khai phân tán, Cơ sở dữ liệu được triển khai tập trung trên máy chủ.

- Mức độ quan trọng của hiệu năng: Yêu cầu cụ thể hiệu năng trong toàn bộ thời gian tác nghiệp. Không có yêu cầu thiết kế riêng biệt về sử dụng tài nguyên hệ thống để đáp ứng yêu cầu

hiệu năng, yêu cầu cụ thể về thời gian phản hồi đối với các giao dịch được xử lý với các hệ thống (tích hợp) khác.

- Hiệu quả sử dụng cho người dùng: Yêu cầu đáp ứng các tiêu chí: Con trỏ phải tự động định vị mặc định và định vị đến vị trí nhập dữ liệu tiếp theo; kiểm tra tính hợp lệ của thông tin đầu vào, các ràng buộc đơn giản,....;

- Độ phức tạp của xử lý bên trong: Kiểm tra tính an toàn bảo mật dữ liệu; kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu đầu vào; hệ thống tính toán theo các công thức quy định; có cảnh báo đối với các giao dịch thực hiện thành công/chưa thành công,...

- Khả năng tái sử dụng mã nguồn: Phần mềm cần được đóng gói riêng đảm bảo dễ dàng cho việc cài đặt; có khả năng nâng cấp bổ sung các nghiệp vụ phát sinh bằng cách chỉnh sửa mã nguồn hoặc sử dụng tệp cấu hình để dễ dàng cấu hình lại dựa trên điều chỉnh các tham số.

- Dễ cài đặt: Phần mềm phải đơn giản trong cài đặt, đảm bảo người sử dụng thông thường cũng có thể cài đặt được. Có yêu cầu thiết lập thông số khi cài đặt trên một môi trường vận hành phần mềm (như đường dẫn vị trí cài đặt) và có yêu cầu phải xây dựng tài liệu hướng dẫn cài đặt.

- Dễ vận hành: Việc vận hành hệ thống thực hiện theo quy trình, có yêu cầu phải lập quy trình vận hành hệ thống.

- Khả năng chuyển đổi: Hệ thống có thể chạy trên các môi trường Windows; Hệ thống có thể chạy trên nhiều loại thiết bị tương tự như máy tính để bàn, Laptop,... và phù hợp với các cấu hình phần cứng phổ biến hiện nay tại các đơn vị trong quân đội.

- Dễ dàng bảo trì: Dễ dàng chỉnh sửa hệ thống trong tương lai mà không cần lập trình lại từ đầu hoặc chỉ cần cấu hình lại với một số nghiệp vụ đơn giản.

- Xử lý đồng thời: Yêu cầu truy cập dữ liệu đồng thời theo định kỳ.

- Mức độ hỗ trợ bảo mật: Yêu cầu hỗ trợ bảo mật mức độ 1 (Hệ thống thông tin phục vụ hoạt động nội bộ của cơ quan)

- Sự phụ thuộc vào mã lệnh của bên thứ ba: Yêu cầu sử dụng mã lệnh sẵn có (không cần hiệu chỉnh) để phát triển toàn bộ ứng dụng.

- Mức độ hỗ trợ đào tạo người sử dụng: Hệ thống có một số tiện ích để hỗ trợ đào tạo người sử dụng ở nhiều cấp độ khác nhau.

#### e) Yêu cầu về cập nhật khai thác sử dụng

- Cập nhật, khai thác sử dụng các Phòng chức năng thuộc Trung tâm và phòng học chuyên dùng qua giao diện phần mềm.

- Việc quản trị, cập nhật, khai thác phần mềm và dữ liệu được thực hiện qua mạng.

- Khi hệ thống sử dụng ban đầu: Thu thập dữ liệu ban đầu, chuẩn hóa và chuyển đổi dữ liệu để cập nhật vào phần mềm. Xây dựng CSDL người dùng, phân quyền, phân cấp cập nhật khai thác sử dụng phần mềm cho từng cơ quan, cá nhân tham gia hệ thống. Muốn sử dụng hệ thống bắt buộc phải đăng nhập theo tài khoản được cấp. Với mỗi tài khoản sau khi đăng nhập sử dụng lần đầu nên có thao tác đổi mật khẩu để bảo vệ mật khẩu.

- Khi hệ thống đi vào vận hành chính thức: Việc cập nhật khai thác sử dụng hệ thống sẽ tuân theo quy định.

#### f) Yêu cầu về đào tạo chuyên giao, khai thác sử dụng

Trước khi hệ thống đưa vào sử dụng, người dùng sẽ được huấn luyện đào tạo thao tác sử dụng, người quản trị sẽ được đào tạo để quản trị vận hành phần mềm và CSDL.

g) Yêu cầu về mức độ chịu đựng sai hỏng đối với các lỗi cú pháp lập trình, lỗi logic trong xử lý dữ liệu, lỗi kiểm soát tính đúng đắn của dữ liệu đầu vào

- Hệ thống có khả năng chịu đựng sai hỏng đối với các lỗi cú pháp lập trình. Đối với trường hợp xảy ra lỗi, hệ thống đưa ra thông báo lỗi đầy đủ và không bị ngừng hoạt động khi gặp lỗi lập trình hoặc lỗi tiềm ẩn trong hệ thống do nguyên nhân lập trình lỗi.

- Hệ thống có cơ chế xử lý với dữ liệu gặp lỗi, đưa ra thông báo lỗi, hỗ trợ chỉnh sửa tại chỗ hoặc lưu vào danh sách dữ liệu cần điều chỉnh, chuẩn hóa.

- Hệ thống có cơ chế ghi lưu các thông báo lỗi (mã lỗi và nội dung thông báo) vào nhật ký hệ thống phục vụ quản trị và khắc phục lỗi.

#### h) Yêu cầu về tính sẵn sàng với IPv6

Do hệ thống phần mềm được xây dựng hoạt động trên môi trường mạng LAN không kết nối Internet nên hệ thống triển khai không bắt buộc đảm bảo sẵn sàng hoạt động với IPv6.

*\* Các tác nhân tham gia quy trình nghiệp vụ*

<b>TT</b>	<b>Tên tác nhân</b>	<b>Mô tả tác nhân</b>	<b>Phân loại tác nhân</b>
1	QTHT	Quản trị hệ thống	Phức tạp
2	GV	Giáo viên	Phức tạp

3	HV	Học viên	Phức tạp
4	HT	Hệ thống	Phức tạp

### \* Yêu cầu về hỗ trợ kỹ thuật

Nhà thầu cam kết hỗ trợ kỹ thuật miễn phí trong thời gian bảo hành, sửa lỗi phần mềm.

Nội dung hỗ trợ kỹ thuật:

- Hỗ trợ trong quá trình vận hành, bảo trì hệ thống, xử lý các sự cố liên quan.
- Thời gian tiếp nhận thông tin sửa chữa, khắc phục các hư hỏng, sai sót... kể từ khi nhận được yêu cầu của Bên mời thầu: không quá 24 giờ (trong thời gian bảo hành).

### \* Thời gian bảo hành

Thời gian bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật trong vòng 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu phần mềm.

Địa điểm bảo hành: Tại địa điểm bàn giao phần mềm

### \* Yêu cầu cài đặt, cấu hình hệ thống

Sản phẩm bàn giao: 01 CD chứa mã nguồn đáp ứng chức năng phần mềm; 01 CD chứa CSDL số hóa bản đồ. Nhà thầu có trách nhiệm hướng dẫn, phối hợp cùng nhà thầu tích hợp mã nguồn vào hệ thống cho bên A đảm bảo đúng chức năng theo yêu cầu đề ra.

Module phần mềm phải được chủ đầu tư giám sát, nhà thầu kiểm tra về số lượng và chất lượng, khả năng đáp ứng yêu cầu, sự phù hợp về dữ liệu trước khi tích hợp vào hệ thống.

Sau khi triển khai, bàn giao, nhà thầu phải tiến hành thử nghiệm, chạy thử, kiểm tra an ninh an toàn thông tin và tiến hành nghiệm thu. Các yêu cầu chi tiết về kiểm tra chạy thử nhà thầu phải thực hiện theo quy định của nhà nước và chủ đầu tư.

### ***1.8. Các yêu cầu khác***

- Nhà thầu phải cam kết giữ gìn bí mật thông tin của gói thầu.

- Để đảm bảo yêu cầu về an ninh, an toàn thông tin mạng, chủ đầu tư có thể yêu cầu nhà thầu chứng minh hàng hoá chào thầu đáp ứng. Nhà thầu phải trình bày phương án cụ thể để đáp ứng yêu cầu này trước khi 2 bên bàn giao, nghiệm thu hàng hoá.

## **Mục 2. Bản vẽ**

### **Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

- Thời gian kiểm tra và thử nghiệm phần mềm: Bên chủ đầu tư tiến hành kiểm tra, và thử nghiệm phần mềm tại thời điểm bàn giao. Nhà thầu bố trí nhân lực phục vụ công tác tích hợp, thiết lập tài khoản người dùng và cài đặt cấu hình hệ thống, chạy thử và hướng dẫn vận hành cho cán bộ sử dụng của Chủ đầu tư.

- Nếu tính năng không đạt yêu cầu như trong E-HSMT đã yêu cầu thì bên chủ đầu tư có quyền từ chối nhận hàng. Và bên nhà thầu phải có biện pháp khắc phục nhưng phải được bên Chủ đầu tư chấp nhận. Nếu không đáp ứng được và không đảm bảo thời gian thực hiện hợp đồng thì bên nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm về những thiệt hại do bên mình gây ra.