

NGÂN HÀNG NHÀ NƯỚC
VIỆT NAM
CỤC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

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

Số: ~~1777~~/CNTT5

Hà Nội, ngày 8 tháng 8 năm 2025

V/v đề nghị báo giá phần mềm hệ thống
TTĐTLNH.

Kính gửi:

Trước hết, Cục Công nghệ thông tin – Ngân hàng Nhà nước Việt Nam (Cục CNTT) xin gửi lời chào trân trọng tới Quý Công ty. Để có cơ sở cho việc triển khai hệ thống Thanh toán điện tử liên ngân hàng mới trong thời gian tới, Cục CNTT đề nghị Quý Công ty nghiên cứu và cung cấp báo giá cho: Các phân hệ phần mềm hệ thống Thanh toán điện tử liên ngân hàng để đáp ứng các yêu cầu các mô tả tại Tài liệu mô tả yêu cầu đối với các phần mềm hệ thống TTĐTLNH đính kèm. Báo giá của Quý Công ty xin tách riêng theo từng phân hệ phần mềm liệt kê tại Mẫu biểu báo giá phần mềm kèm theo Công văn này và gửi về Cục CNTT, 64 Nguyễn Chí Thanh – Hà Nội (bản mềm gửi về email cnth5@sbv.gov.vn) **muộn nhất ngày 22/8/2025**. Nếu có thông tin cần làm rõ, đề nghị liên hệ: Ông Vũ Công Hùng, cán bộ Phòng Ứng dụng, phát triển phần mềm, Cục CNTT – SĐT: 0912.908.012 – Email: hung.vucong@sbv.gov.vn. Đề nghị Quý Công ty gửi công văn phúc đáp cho Cục CNTT và cung cấp báo giá **gồm đầy đủ các thông tin** như sau:

1. Về phần mềm:

- **Cung cấp thông tin về kinh nghiệm xây dựng, triển khai của giải pháp phần mềm được báo giá:** Đối với giải pháp cho mỗi phân hệ Thanh toán giá trị cao, Thanh toán giá trị thấp, Quyết toán bù trừ ròng cho các hệ thống khác, Quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ theo phương thức thanh toán đối chuyển giao và Thanh toán đối thanh toán, Quý Công ty cung cấp thông tin về kinh nghiệm xây dựng, triển khai trên phạm vi quốc gia cho tối thiểu 02 tổ chức chủ trì hệ thống thanh toán là các ngân hàng trung ương hoặc trung tâm thanh toán quốc gia gồm:

+ Tên phần mềm/giải pháp (02 tổ chức chủ trì là các ngân hàng trung ương hoặc trung tâm thanh toán quốc gia).

+ Tên tổ chức xây dựng, cung cấp phần mềm (đối với các đơn vị không phải là tổ chức xây dựng, cung cấp phần mềm, ngoài thông tin về tên tổ chức xây dựng, cung cấp phần mềm, đề nghị cung cấp thông tin, tài liệu chứng minh sự ủy quyền tham gia báo giá của tổ chức xây dựng, cung cấp phần mềm).

+ Loại dịch vụ (Thanh toán giá trị cao, Thanh toán giá trị thấp, Quyết toán bù trừ ròng cho các hệ thống khác, Quyết toán tiền giao dịch trái phiếu

chính phủ theo phương thức thanh toán đối chuyển giao và Thanh toán đối thanh toán).

+ Quốc gia đã/đang sử dụng (tên các Ngân hàng Trung ương/Trung tâm thanh toán quốc gia).

+ Mục tiêu và cơ chế hoạt động.

+ Thời gian triển khai/nâng cấp gần nhất (thời gian, nội dung và tên tổ chức được triển khai/nâng cấp).

+ Phạm vi sử dụng: Thời gian hoạt động hàng ngày, số lượng thành viên, đối tượng phục vụ.

+ Hiệu năng xử lý: Số lượng giao dịch xử lý hàng ngày, số lượng giao dịch cao nhất trên giây đối với toàn hệ thống, số lượng giao dịch cao nhất trên giây ứng với một thành viên.

+ Kiến trúc và thành phần kỹ thuật, công nghệ.

+ Các chức năng đã cung cấp.

- **Báo giá phần mềm:** Báo giá phần mềm theo mẫu biểu báo giá đính kèm.

2. Về hạ tầng:

- Cung cấp thông tin về mô hình thiết kế/kiến trúc hệ thống gồm: Thông tin về mô hình cài đặt, tích hợp của các môi trường DC, DR, Test, Dev... và số lượng máy chủ của từng tầng Fronend, Backend, Database... ứng với mỗi môi trường.

- Cung cấp thông tin về nền tảng mà phần mềm hỗ trợ hoạt động gồm: Yêu cầu về dòng vi xử lý, hệ điều hành, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, phần mềm nền tảng, hạ tầng ký số và an ninh, an toàn thông tin...

Trân trọng cảm ơn sự phối hợp công tác của Quý Công ty./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu CNTT, CNTT5 (VC.Hung).

Đính kèm:

- Tài liệu mô tả yêu cầu đối với các phần mềm hệ thống TTĐTLNH;
- Mẫu biểu báo giá.

**KT. CỤC TRƯỞNG
PHÓ CỤC TRƯỞNG**



Đoàn Thanh Hải

Mẫu biểu báo giá phần mềm

TT	Nội dung cung cấp	Giá bao gồm VAT (VND)	Ghi chú
1	Phân hệ phần mềm Thanh toán giá trị cao (HV).		Cung cấp các phần mềm, phần mềm nền tảng và dịch vụ liên quan để triển khai dịch vụ HV đáp ứng các yêu cầu chung về chức năng, nghiệp vụ, kỹ thuật và yêu cầu riêng đối với dịch vụ HV tại Tài liệu mô tả yêu cầu đối với các phần mềm hệ thống TTĐTLNH kèm theo.
1.1	Phần mềm		Phần mềm và license
1.2	Triển khai		Phân tích Gap, lập trình, đóng gói, kiểm thử, cài đặt, tích hợp, xây dựng tài liệu bàn giao...
1.3	Đào tạo		
1.4	Bảo hành		
1.5	Chi phí khác (nếu có)		Nếu có đề nghị mô tả cụ thể.
2	Phân hệ phần mềm Thanh toán giá trị thấp (LV).		Cung cấp các phần mềm, phần mềm nền tảng và dịch vụ liên quan phục vụ triển khai dịch vụ LV đáp ứng các yêu cầu chung về chức năng, nghiệp vụ, kỹ thuật và yêu cầu riêng đối với dịch vụ LV tại Tài liệu mô tả yêu cầu đối với các phần mềm hệ thống TTĐTLNH kèm theo.
2.1	Phần mềm		Phần mềm và license
2.2	Triển khai		Phân tích Gap, lập trình, đóng gói, kiểm thử, cài đặt, tích hợp, xây dựng tài liệu bàn giao...
2.3	Đào tạo		
2.4	Bảo hành		
2.5	Chi phí khác (nếu có)		Nếu có đề nghị mô tả cụ thể.
3	Phân hệ phần mềm Quyết toán bù trừ rỗng cho các hệ thống khác.		Cung cấp các phần mềm, phần mềm nền tảng và dịch vụ liên quan phục vụ triển khai dịch vụ Quyết toán bù trừ rỗng cho các hệ thống khác đáp ứng các yêu cầu chung về chức năng, nghiệp vụ, kỹ thuật và yêu cầu riêng đối với dịch vụ Quyết toán bù trừ rỗng cho các hệ thống khác tại Tài liệu mô tả yêu cầu đối với các phần mềm hệ thống TTĐTLNH kèm theo.

3.1	Phần mềm		Phần mềm và license
3.2	Triển khai		Phân tích Gap, lập trình, đóng gói, kiểm thử, cài đặt, tích hợp, xây dựng tài liệu bàn giao...
3.3	Đào tạo		
3.4	Bảo hành		
3.5	Chi phí khác (nếu có)		Nếu có đề nghị mô tả cụ thể.
4	Phân hệ phần mềm Quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ theo phương thức thanh toán đối chuyển giao.		Cung cấp các phần mềm, phần mềm nền tảng và dịch vụ liên quan để triển khai dịch vụ Quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ theo phương thức thanh toán đối chuyển giao đáp ứng các yêu cầu chung về chức năng, nghiệp vụ, kỹ thuật và yêu cầu riêng đối với dịch vụ Quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ tại Tài liệu mô tả yêu cầu đối với các phần mềm hệ thống TTĐTLNH kèm theo.
4.1	Phần mềm		Phần mềm và license.
4.2	Triển khai		Phân tích Gap, lập trình, đóng gói, kiểm thử, cài đặt, tích hợp, xây dựng tài liệu bàn giao...
4.3	Đào tạo		
4.4	Bảo hành		
4.5	Chi phí khác (nếu có)		Nếu có đề nghị mô tả cụ thể.
5	Phân hệ phần mềm Thanh toán đối thanh toán.		Cung cấp các phần mềm, phần mềm nền tảng và dịch vụ liên quan để triển khai dịch vụ Thanh toán đối thanh toán đáp ứng các yêu cầu chung về chức năng, nghiệp vụ, kỹ thuật và yêu cầu riêng đối với dịch vụ Thanh toán đối thanh toán tại Tài liệu mô tả yêu cầu đối với các phần mềm hệ thống TTĐTLNH kèm theo.
5.1	Phần mềm		Phần mềm và license.
5.2	Triển khai		Phân tích Gap, lập trình, đóng gói, kiểm thử, cài đặt, tích hợp, xây dựng tài liệu bàn giao...
5.3	Đào tạo		
5.4	Bảo hành		
5.5	Chi phí khác (nếu có)		Nếu có đề nghị mô tả cụ thể.

Tài liệu mô tả yêu cầu đối với các phần mềm hệ thống Thanh toán điện tử liên ngân hàng

I. Mục tiêu

Tài liệu này mô tả các yêu cầu về phần mềm của hệ thống Thanh toán điện tử liên ngân hàng (TTĐTLNH) mới do Ngân hàng Nhà nước (NHNN) quản lý vận hành bao gồm các yêu cầu về dịch vụ, chức năng, tính năng, hiệu năng và mô hình kỹ thuật để lấy báo giá xác định sơ bộ về mức đầu tư phục xây dựng báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư.

a) Mục tiêu

Hệ thống TTĐTLNH Quốc gia do NHNN tổ chức quản lý vận hành:

- Phát huy vai trò trung tâm thanh toán, quyết toán cho các hệ thống thanh toán khác trong nền kinh tế:

- + Dịch vụ thanh toán giá trị cao được chuẩn hóa, phù hợp với các nguyên tắc, chuẩn mực quốc tế áp dụng với hệ thống thanh toán liên ngân hàng quốc gia, thanh toán đa tệ và đáp ứng việc xử lý quyết toán cho các hệ thống khác.

- + Dịch vụ thanh toán giá trị thấp có khả năng xử lý giao dịch chuyển tiền tức thời, xuyên suốt liên mạch đến người dùng cuối.

- Tăng thời gian hoạt động của hệ thống TTĐTLNH, trong đó: dịch vụ thanh toán giá trị cao có thể hoạt động đến 12 tiếng/ngày làm việc; dịch vụ thanh toán giá trị thấp có thể cung ứng dịch vụ 24/7/365.

- Đảm bảo thời gian hoạt động liên tục, thông suốt của hệ thống TTĐTLNH, trong đó: dịch vụ thanh toán giá trị cao đạt tỉ lệ 99,99% và dịch vụ thanh toán giá trị thấp đạt tỷ lệ 99,98%.

b) Giải pháp

Xây dựng, phát triển hệ thống TTĐTLNH theo hướng hiện đại, có đầy đủ chức năng của hệ thống thanh toán liên ngân hàng quốc gia:

- Đối với dịch vụ thanh toán giá trị cao:

- + Chuẩn hóa dịch vụ thanh toán giá trị cao phù hợp với nguyên tắc, chuẩn mực quốc tế với hoạt động và dịch vụ áp dụng cho hệ thống thanh toán liên ngân hàng quốc gia xử lý theo phương thức quyết toán tổng tức thời (RTGS).

- + Triển khai cơ chế tiết kiệm thanh khoản (Liquidity Saving Mechanism) để tăng hiệu quả sử dụng thanh khoản cho các thành viên;

+ Kết nối với hệ thống bù trừ, thanh toán chứng khoán của Tổng công ty lưu ký và bù trừ chứng khoán Việt Nam (VSDC) để sẵn sàng xử lý tự động các giao dịch quyết toán tiền chứng khoán theo nguyên tắc chuyển giao chứng khoán đồng thời với thanh toán tiền (cơ chế DvP).

+ Sẵn sàng kết nối và thực hiện quyết toán cho các hệ thống thanh toán khác;

+ Sẵn sàng cho phép thực hiện cơ chế thanh toán ngoại tệ đồng thời với thanh toán đồng Việt Nam (cơ chế PvP) và bổ sung các loại ngoại tệ thanh toán khác khi có nhu cầu.

- Đối với dịch vụ thanh toán giá trị thấp:

+ Có khả năng triển khai xử lý giao dịch thanh toán chuyển tiền tức thời, xuyên suốt liên mạch (STP) từ người chuyển tiền đến người thụ hưởng;

+ Tự động hóa quy trình thiết lập, điều chỉnh, theo dõi, quản lý hạn mức nợ ròng và quy trình xử lý khi thành viên thiếu vốn trong quyết toán bù trừ;

+ Triển khai tính năng thông báo trạng thái xử lý lệnh thanh toán cho khách hàng của ngân hàng gửi lệnh về việc ngân hàng nhận lệnh đã ghi Có và tài khoản của người thụ hưởng;

- Áp dụng chuẩn tin điện quốc tế và chuẩn hóa yêu cầu kết nối, đảm bảo kết nối liên thông, xử lý xuyên suốt liên mạch với hệ thống của các thành viên và với các hệ thống thanh toán khác.

- Hệ thống thiết kế theo kiến trúc mở, sẵn sàng mở rộng kết nối, tích hợp với các hệ thống khác và phát triển các tính năng, dịch vụ phù hợp với xu hướng phát triển dịch vụ thanh toán, nhu cầu của thành viên và yêu cầu quản lý của NHNN.

II. Giới thiệu hiện trạng của hệ thống TTĐTLNH

1. Tổng quan

Tương tự như hầu hết các hệ thống thanh toán quốc gia trên thế giới, mục tiêu chính của hệ thống TTĐTLNH là cung cấp phương tiện thanh toán để thực thi các công cụ điều hành chính sách tiền tệ của NHTW, cung cấp dịch vụ thanh toán giá trị cao liên ngân hàng và quyết toán cho các hệ thống giao dịch khác như: chứng khoán, bù trừ ... Ngoài ra, tại Việt Nam, hệ thống TTĐTLNH còn cung cấp dịch vụ thanh toán liên ngân hàng giá trị thấp với phương thức quyết toán ròng theo phiên.

Thành viên hệ thống TTĐTLNH là NHNN, ngân hàng, chi nhánh ngân hàng nước ngoài, Kho bạc Nhà nước (KBNN). Đến thời điểm hiện tại, hệ thống TTĐTLNH có 102 thành viên. Ngoài ra, tham gia kết nối vào hệ thống TTĐTLNH còn có các thành viên chủ trì hệ thống bù trừ điện tử (Napas) và đơn vị thành viên

hoạt động dưới danh nghĩa thành viên là các tổ chức trực thuộc thành viên hoặc các tổ chức khác được thành viên chấp thuận cho thanh toán trên tài khoản tiền gửi thanh toán của thành viên. Số đơn vị thành viên đến thời điểm hiện nay là 199 đơn vị. Hệ thống TTĐTLNH chỉ kết nối, cung cấp dịch vụ trực tiếp đến các tổ chức cung ứng dịch vụ thanh toán là các ngân hàng có mở tài khoản tiền gửi thanh toán tại Sở Giao dịch NHNN. Giao dịch thanh toán của các tổ chức và cá nhân được thực hiện thông qua tổ chức cung ứng dịch vụ thanh toán.

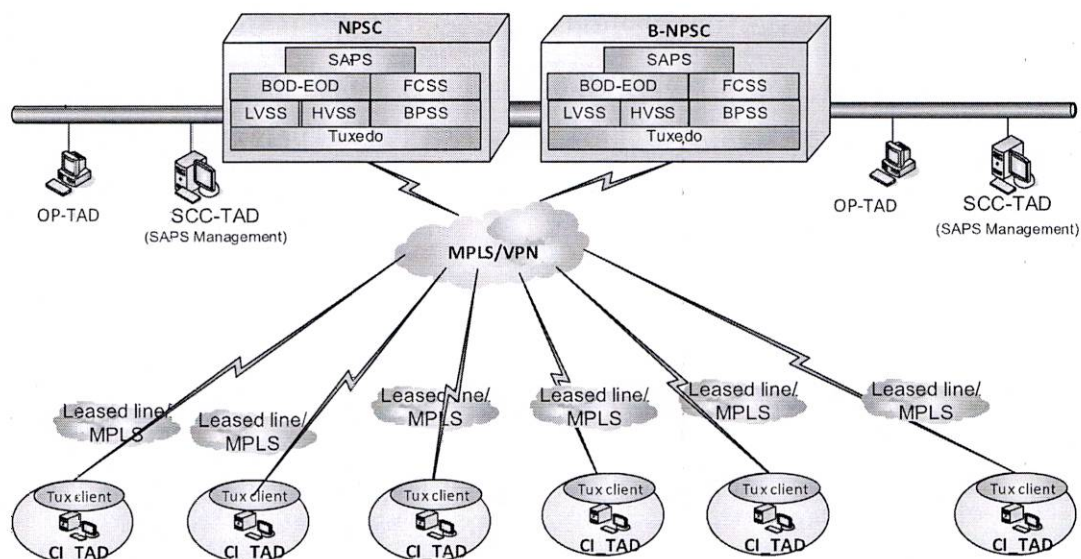
Giao dịch trên hệ thống TTĐTLNH là các giao dịch bằng VND, USD, EUR và không giới hạn về giá trị.

Về thời gian hoạt động: Tất cả các dịch vụ của hệ thống TTĐTLNH đều cung cấp dịch vụ trong giờ hành chính, từ thứ 2 đến thứ 6 hàng tuần (riêng 2 ngày cuối tháng thời gian hoạt động của hệ thống được kéo dài thêm 45 phút). Thời gian ngoài giờ hành chính chỉ thực hiện các nhiệm vụ kiểm soát, đối chiếu và xử lý cho vay qua đêm nếu phát sinh thiếu hụt thanh khoản. Ngoài ra, vào các dịp Lễ, Tết (30/4, 1/5, quyết toán năm, Tết âm lịch) thời gian hoạt động của Hệ thống TTĐTLNH được kéo dài hơn thường lệ để phục vụ nhu cầu thanh toán tăng cao trong các dịp này của khách hàng.

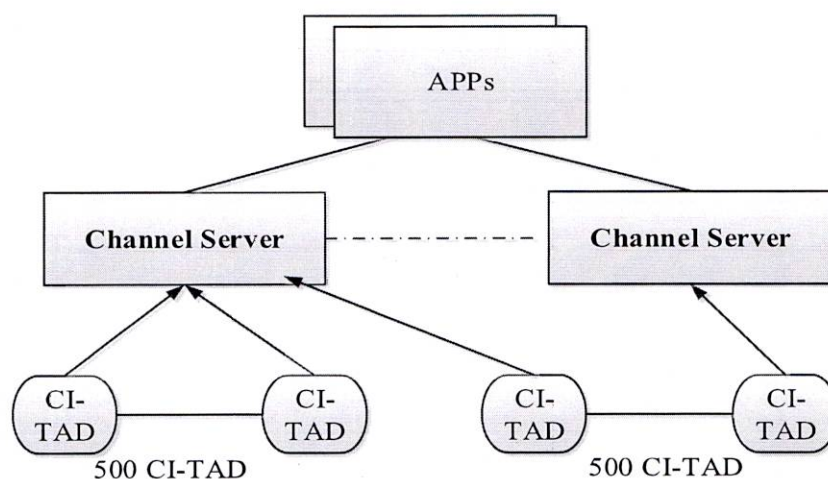
2. Dịch vụ cung cấp và đối tượng sử dụng dịch vụ

Hiện tại, hệ thống TTĐTLNH cung cấp 04 dịch vụ chính gồm: (i) Dịch vụ thanh toán giá trị cao (HV-High value); (ii) Dịch vụ thanh toán giá trị thấp (LV-Low value); (iii) Dịch vụ thanh toán ngoại tệ (FC-Foreign currency); (iv) Dịch vụ quyết toán bù trừ ròng cho các hệ thống khác (BP-BP Net Settlement) xử lý bảng kê kết quả bù trừ do Thành viên chủ trì hệ thống bù trừ điện tử lập để quyết toán trên các tài khoản tiền gửi của các thành viên mở tại Sở Giao dịch NHNN. Ngoài 04 dịch vụ chính, hệ thống TTĐTLNH còn cho phép gửi kèm các thông tin thu/nộp ngân sách nhà nước; kết nối với VSDC hỗ trợ việc quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ.

3. Mô hình kỹ thuật của hệ thống Thanh toán điện tử liên ngân hàng



- TTXL bao gồm 01 NPSC và 01 BNPS (dự phòng cho NPSC khi cần thiết).
- ITDB router đặt tại Cục Công Nghệ Thông tin cho các CI kết nối lên NPSC.
- CI-TAD tại Thành viên sẽ kết nối lên NPSC để thực hiện các nghiệp vụ thanh toán. CI-TAD kết nối đến TTXL thông qua Channel Server, Channel Server sẽ điều phối các kết nối, phân luồng giao dịch từ đầu CI-TAD như sau:



III. Thuyết minh yêu cầu đối với phần mềm hệ thống TTĐTLNH mới

1. Yêu cầu tổng quát

Các yêu cầu đối với hệ thống phần mềm mới phục vụ các giao dịch thanh toán liên ngân hàng trong nội địa Việt Nam gồm các đặc điểm tổng quát như sau:

1.1 Các bên tham gia

Các bên tham gia hệ thống TTĐTLNH gồm:

- Ngân hàng Nhà nước Việt Nam: Tổ chức, quản lý, giám sát hệ thống thanh toán quốc gia, cung ứng dịch vụ thanh toán cho các thành viên và các bên liên quan. Các đơn vị thuộc Ngân hàng Nhà nước Việt Nam trực tiếp tham gia quản lý, vận hành hệ thống thanh toán quốc gia gồm:

+ Sở Giao dịch: Quản lý tài khoản thanh toán, tài sản kỹ quỹ, hạn mức và thực hiện thu phí của các thành viên.

+ Vụ Thanh toán: Hướng dẫn về nghiệp vụ thanh toán và giám sát hoạt động của hệ thống.

+ Cục Công nghệ thông tin: Quản lý, vận hành hệ thống thanh toán.

+ NHNN chi nhánh khu vực thực hiện thu phí dịch vụ thanh toán.

- Thành viên hệ thống TTĐTLNH: là NHNN, các ngân hàng, chi nhánh ngân hàng nước ngoài, Kho bạc Nhà nước hoạt động tại Việt Nam.

- Thành viên chủ trì hệ thống bù trừ điện tử: là các tổ chức được cấp phép dịch vụ chuyển mạch tài chính, bù trừ điện tử tham gia hệ thống TTĐTLNH để sử dụng dịch vụ quyết toán kết quả bù trừ trên tài khoản của các thành viên mở tại Sở Giao dịch NHNN.

- VSDC: Tham gia vào hệ thống TTĐTLNH để gửi và nhận kết quả quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ.

1.2 Dịch vụ cung cấp

a) Dịch vụ Thanh toán giá trị cao:

- Loại tiền: VND, USD, EUR và cho phép tham số hóa mở rộng loại tiền tùy theo nhu cầu.

- Thời gian hoạt động: Có khả năng hoạt động tối thiểu 12 tiếng/ngày.

- Cơ chế quyết toán: Cho phép lựa chọn, kết hợp cơ chế RTGS với thuật toán tối ưu thanh khoản (Liquidity Saving Mechanism – LSM), cơ chế xử lý Gridlock.

- Thấu chi: Đối với loại tiền là VND, cho phép thực hiện thấu chi dựa trên tài sản ký quỹ tại Sở Giao dịch NHNN.

b) Dịch vụ Thanh toán giá trị thấp:

- Loại tiền: VND.

- Thời gian hoạt động: Có khả năng hoạt động 24/7/365.

- Cơ chế quyết toán:

+ Kết nối đến chức năng quản lý thanh khoản của dịch vụ thanh toán giá trị cao để thực hiện Quyết toán ròng theo phiên Deferred Net Settlement;

+ Cho phép thiết lập tham số về số lượng, thời gian thực hiện các phiên quyết toán.

- Nợ ròng: Cho phép sử dụng hạn mức nợ ròng dựa trên tài sản ký quỹ tại Sở Giao dịch NHNN.

c) Dịch vụ Quyết toán bù trừ ròng cho các hệ thống khác:

- Loại tiền: VND.

- Thời gian hoạt động: Có khả năng hoạt động tối thiểu 12 tiếng/ngày.

- Cơ chế quyết toán: Kết nối đến chức năng quản lý thanh khoản của dịch vụ Thanh toán giá trị cao để thực hiện quyết toán ròng đa phương đối với các bảng kết quả bù trừ nhận được từ các thành viên chủ trì hệ thống bù trừ điện tử trên tài khoản thanh toán của các thành viên mở tại Ngân hàng Nhà nước.

d) Dịch vụ Quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ theo phương thức thanh toán đối chuyển giao (Delivery versus Payment):

- Loại tiền: VND.

- Thời gian hoạt động: Có khả năng hoạt động tối thiểu 12 tiếng/ngày.

- Cơ chế quyết toán Tích hợp với hệ thống lưu ký chứng khoán và tích hợp với chức năng quản lý thanh khoản của Dịch vụ Thanh toán giá trị cao để thực hiện quyết toán kết quả giao dịch trái phiếu chính phủ theo cơ chế thanh toán đối chuyển giao (DvP).

e) Dịch vụ Thanh toán đối thanh toán (Payment versus Payment):

- Loại tiền: VND, USD, EUR và cho phép tham số hóa mở rộng loại tiền tùy theo nhu cầu.

- Thời gian hoạt động: Có khả năng hoạt động tối thiểu 12 tiếng/ngày.

- Cơ chế quyết toán: Kết nối đến chức năng quản lý thanh khoản của dịch vụ Thanh toán giá trị cao để thực hiện Quyết toán đồng thời giao dịch tiền VND cùng với một loại ngoại tệ khác (PvP).

1.3 Phạm vi và địa điểm đầu tư

Hệ thống thanh toán điện tử liên ngân hàng được triển khai tại 02 Trung tâm dữ liệu của NHNN và kết nối với các thành viên hệ thống TTĐTLNH trên toàn quốc.

1.4 Yêu cầu về tính sẵn có của phần mềm

Giải pháp phần mềm cho mỗi dịch vụ Thanh toán giá trị cao, Thanh toán giá trị thấp, Quyết toán bù trừ ròng cho các hệ thống khác, Quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ theo phương thức thanh toán đối chuyển giao, Thanh toán đối thanh toán phải là phần mềm sẵn có đã triển khai trên phạm vi quốc gia cho tối thiểu 02 tổ chức chủ trì là các ngân hàng trung ương hoặc trung tâm thanh toán quốc gia .

2. Yêu cầu chức năng, nghiệp vụ

2.1 Yêu cầu chung về chức năng, nghiệp vụ

2.1.1 Định dạng tin điện

Giải pháp phần mềm phải xử lý được các tin điện theo tiêu chuẩn ISO 20022 cho phép gửi kèm các thông tin liên quan (tối thiểu là các thông tin liên quan đến thu/chí ngân sách nhà nước) với các tin điện trao đổi trên hệ thống TTĐTLNH và phải xử lý được việc chuyển đổi giữa chuẩn ISO 20022 với các tin điện theo định dạng riêng của hệ thống TTĐTLNH hiện tại.

2.1.2 Cơ chế trao đổi tin điện

Áp dụng linh hoạt cơ chế trao đổi tin điện đồng bộ (Synchronous) và bất đồng bộ (Asynchronous) để đảm bảo tốc độ xử lý tin điện và đảm bảo tính chất cuối cùng của giao dịch (Finality)

2.1.3 Luồng xử lý tin điện

Giải pháp phần mềm phải cung cấp đa dạng các kỹ thuật tích hợp với các hệ thống liên quan để cho phép xử lý giao dịch tự động, tức thời, xuyên suốt, liên mạch từ người chuyển tiền đến người thụ hưởng (Straight through processing - STP).

2.1.4 Thời gian xử lý giao dịch

- Thời gian xử lý mỗi giao dịch tại Trung tâm xử lý không quá 1 giây.

2.1.5 Quản lý thành viên

- Thành viên mở tài khoản thanh toán tại Sở Giao dịch NHNN và sử dụng tài khoản này để quyết toán các giao dịch liên quan trên hệ thống TTĐTLNH.

- Đơn vị gián tiếp là đơn vị có quan hệ thanh toán với thành viên và thông qua thành viên để thực hiện giao dịch thanh toán liên ngân hàng.

- Chức năng quản lý thành viên cho phép phân loại, quản lý việc đăng ký, hủy bỏ, tạm dừng vai trò thành viên với mỗi dịch vụ trên hệ thống theo từng chiều gửi/nhận riêng biệt.

- Chức năng quản lý Đơn vị gián tiếp phải cho phép thành viên đăng ký, hủy bỏ, tra cứu danh sách Đơn vị gián tiếp phân biệt theo thành viên.

2.1.6 Quản lý người dùng

Chức năng quản lý người dùng của các phân hệ phần mềm trong hệ thống phải cho phép lựa chọn quản lý người dùng một cách độc lập hoặc tích hợp với các hệ thống Quản lý tài khoản (AD), Quản lý truy cập (Single sign on) phù hợp với Kiến trúc chính phủ điện tử của NHNN. Chức năng quản lý người dùng phải cho phép thêm, sửa, xóa, phân quyền, ghi nhận thao tác của người dùng trên hệ thống.

2.1.7 Quản lý hạn mức

- Quản lý hạn mức gồm 02 loại là hạn mức thấu chi áp dụng trong thanh toán RTGS và hạn mức nợ ròng áp dụng trong thanh toán DNS.

- Chức năng quản lý hạn mức cần tích hợp hai chiều với hệ thống quản lý tài sản ký quỹ (gồm hệ thống lưu ký giấy tờ có giá và hệ thống quản lý số dư tài khoản tiền gửi thanh toán, tài khoản ký quỹ) để cho phép đăng ký, thiết lập, điều chỉnh và cập nhật hạn mức trực tuyến hoặc tự động (theo quy tắc cho trước) ứng với mỗi thành viên và cho phép cảnh báo trong trường hợp tài sản ký quỹ và hạn mức thiết lập không phù hợp theo quy định.

2.1.8 Quản lý ủy quyền chuyển nợ

Chức năng quản lý ủy quyền chuyển nợ là chức năng quản lý các hợp đồng chuyển nợ, cho phép thực hiện các giao dịch trích nợ thủ công và tự động theo từng dịch vụ trên hệ thống.

2.1.9 Truy vấn thông tin tài khoản người thụ hưởng

Cho phép người dùng truy vấn thông tin tên người nhận ứng với số tài khoản, tên ngân hàng phục vụ người thụ hưởng.

2.1.10 Giao dịch chuyển tiền

- Cho phép thành viên tạo lập, phê duyệt giao dịch chuyển tiền theo từng giao dịch hoặc theo lô.

- Cho phép Trung tâm xử lý tiếp nhận, xử lý và phản hồi kết quả xử lý các giao dịch chuyển tiền.

- Cho phép linh hoạt cấu hình hện lịch xử lý giao dịch.

2.1.11 Xử lý sai sót

Giải pháp phải cung cấp các chức năng xử lý sai sót bao gồm nhưng không giới hạn các chức năng dưới đây:

a. Yêu cầu hủy giao dịch chuyển tiền

- Cho phép thành viên tạo lập, phê duyệt yêu cầu hủy đối với giao dịch chuyển tiền đang ở trong hàng đợi chưa hoàn thành xử lý (Finality).

- Cho phép trung tâm xử lý tiếp nhận, xử lý và phản hồi kết quả xử lý các yêu cầu hủy giao dịch chuyển tiền.

b. Tra soát và trả lời tra soát

- Cho phép thành viên tạo lập, phê duyệt tra soát và trả lời tra soát đối với các giao dịch chuyển tiền đã hoàn thành.

- Cho phép Trung tâm xử lý tiếp nhận, kiểm tra, chuyển tiếp tra soát và trả lời tra soát của các thành viên.

c. Yêu cầu hoàn chuyển và trả lời yêu cầu hoàn chuyển

- Cho phép thành viên tạo lập, phê duyệt yêu cầu hoàn chuyển và trả lời yêu cầu hoàn chuyển đối với các giao dịch chuyển tiền đã hoàn thành.

- Cho phép Trung tâm xử lý tiếp nhận, kiểm tra, chuyển tiếp yêu cầu hoàn chuyển và trả lời yêu cầu hoàn chuyển của các thành viên.

2.1.13 Tra cứu

- Cho phép truy vấn tức thời thông tin về trạng thái của mỗi giao dịch xuyên suốt từ người chuyển tiền đến người thụ hưởng, bao gồm nhưng không giới hạn các trạng thái như: tình trạng hàng đợi, tình trạng quyết toán, tình trạng hạch toán trên tài khoản người thụ hưởng.

- Cho phép truy vấn về lịch sử giao dịch;

- Cho phép truy vấn thông tin về số dư, hạn mức, thanh khoản hiện thời của thành viên.

2.1.14 Thiết lập giới hạn giao dịch

Cho phép thiết lập giới hạn giao dịch theo các tiêu chí khác nhau như (dịch vụ/thời gian/thành viên) và kiểm tra từ chối giao dịch vượt giới hạn.

2.1.15 Cảnh báo giao dịch đáng ngờ

Tích hợp với Hệ thống Phòng chống rửa tiền; Hệ thống thông tin hỗ trợ quản lý, giám sát và phòng ngừa rủi ro gian lận trong hoạt động thanh toán cho phép cảnh báo các giao dịch đáng ngờ theo các thông tin và tiêu chí của Hệ thống Phòng chống rửa tiền, Hệ thống thông tin hỗ trợ quản lý, giám sát và phòng ngừa rủi ro gian lận trong hoạt động thanh toán.

2.1.16 Đối chiếu

Cho phép tích hợp, đồng bộ thông tin, đối chiếu hạn mức, số dư, giao dịch theo từng dịch vụ giữa hệ thống thanh toán với hệ thống sổ cái kế toán của NHTW và giữa Trung tâm thanh toán với thành viên và thành viên chủ trì hệ thống bù trừ điện tử, VSDC (yêu cầu quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ).

2.1.17 Giám sát hệ thống

- Giám sát hệ thống gồm:

+ Giám sát kỹ thuật: giám sát tình trạng hoạt động, kết nối, sử dụng tài nguyên của các thành phần trên hệ thống.

+ Giám sát nghiệp vụ: là giám sát về thời gian cung cấp dịch vụ, tình hình thành viên, tình hình giao dịch (gồm chi tiết về các thời gian gửi, nhận, xử lý tin điện, giao dịch trong hàng đợi, tình trạng thanh khoản của thành viên...) và các loại rủi ro gồm rủi ro vận hành, rủi ro tín dụng, rủi ro thanh khoản đối với từng dịch vụ gồm thanh toán giá trị cao, thanh toán giá trị thấp, quyết toán bù trừ, quyết toán DvP tiền giao dịch trái phiếu Chính phủ, chuyển tiền ngoại tệ, thanh toán ngoại tệ PvP.

- Giải pháp phải cung cấp chức năng giám sát hệ thống cho phép giám sát trực quan, tức thời, cho phép thiết lập ngưỡng cảnh báo những tiêu chí quan trọng ảnh hưởng đến hoạt động liên tục của hệ thống và cho phép tổng hợp, in ra các báo cáo giám sát.

- Giải pháp phải cung cấp chức năng cho phép báo cáo về Trạng thái ghi Nợ lớn nhất trong 1 ngày của từng thành viên (sử dụng Hạn mức thấu chi trong thanh toán giá trị cao) và Trạng thái sử dụng Hạn mức nợ ròng lớn nhất trong ngày trong thanh toán giá trị thấp.

2.1.18 Tổng hợp báo cáo

- Chức năng tổng hợp báo cáo phải cho phép in các loại báo cáo tổng hợp theo các tiêu chí như số món, số tiền, thời gian, loại dịch vụ, loại giao dịch đối với từng đơn vị, thành viên hoặc toàn hệ thống.

- Cho phép xuất báo cáo theo các định dạng phổ biến như: excel, pdf, xml...

2.1.19 Tính phí

Chức năng tính phí phải cho phép thiết lập các tham số về công thức tính phí, lịch tính phí, thực hiện tính phí và in báo cáo liên quan đến phí theo kỳ tính phí, thành viên, tài khoản chịu phí, loại dịch vụ cung cấp trên hệ thống TTĐTLNH.

2.2 Yêu cầu đối với dịch vụ Thanh toán giá trị cao (High Value - HV)

2.2.1 Hàng đợi

Cơ chế quản lý hàng đợi phải cho phép linh hoạt tham số hóa số lượng hàng đợi, các luồng xử lý song song và thiết lập các mức độ ưu tiên, chiến lược quản lý hàng đợi.

2.2.2 Quản lý thanh khoản

- Thanh khoản của một thành viên sử dụng dịch vụ HV là:

+ Số dư tài khoản thanh toán của thành viên mở tại Ngân hàng Trung ương và hạn mức thấu chi hiện thời của thành viên đối với giao dịch bằng đồng Việt Nam.

+ Số dư tài khoản thanh toán của thành viên mở tại Ngân hàng Trung ương đối với ngoại tệ.

- Chức năng quản lý thanh khoản được tích hợp với sổ cái kế toán của Ngân hàng Trung ương và phân hệ quản lý hạn mức thấu chi: để đồng bộ, đối chiếu chính xác, đầy đủ các thông tin liên quan đến số dư, hạn mức, thanh khoản, giao dịch và hỗ trợ hạch toán các giao dịch khác ngoài giao dịch thanh toán liên ngân hàng trên tài khoản thanh toán của thành viên mở tại Ngân hàng Trung ương.

- Mỗi giao dịch hoàn thành đều được kiểm tra đảm bảo đủ có đủ thanh khoản đảm bảo tính cuối cùng (Finality) và tính tức thời (Realtime).

- Chức năng quản lý thanh khoản cho phép người vận hành tại Ngân hàng Trung ương và người dùng tại thành viên truy vấn tức thời thông tin về số dư, hạn mức thấu chi, thanh khoản của thành viên.

- Chức năng quản lý thanh khoản cho phép thiết lập ngưỡng cảnh báo về thanh khoản cho người quản lý vận hành và người dùng tại thành viên.

- Chức năng quản lý thanh khoản phải cho phép các dịch vụ Thanh toán giá trị thấp, dịch vụ Quyết toán bù trừ ròng cho các hệ thống khác, dịch vụ Quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ, dịch vụ Thanh toán đối thanh toán kết nối và thực hiện thanh toán, quyết toán trên tài khoản của thành viên theo bảng kê bù trừ, lô và theo từng giao dịch.

2.2.3 Hiệu năng xử lý

- Hiệu năng tối thiểu ứng với 01 thành viên là 45 giao dịch/giây.

- Hiệu năng tối thiểu ứng với toàn hệ thống là 220 giao dịch/giây.

2.2.4 Khả năng lưu trữ

- Khối lượng vùng lưu trữ trực tuyến 01 ngày phục vụ xử lý giao dịch tối thiểu là 412.000 giao dịch/ngày.

- Khối lượng vùng lưu trữ trực tuyến 03 tháng phục vụ tra soát, hoàn chuyển, đối chiếu tối thiểu là 13.008.000 giao dịch/03 tháng.

2.2.5 Khởi tạo và kết thúc ngày giao dịch

Là nhóm các chức năng thực hiện kiểm tra và thiết lập các điều kiện cần thiết gồm hạn mức, số dư, danh sách thành viên tham gia... để khởi tạo và kết thúc một ngày giao dịch.

2.3 Yêu cầu đối với dịch vụ Thanh toán giá trị thấp (Low Value - LV)

2.3.1 Hàng đợi

Cơ chế quản lý hàng đợi phải cho phép linh hoạt tham số hóa số lượng hàng đợi, các luồng xử lý song song và thiết lập các mức độ ưu tiên, chiến lược quản lý hàng đợi.

2.3.2 Quản lý thanh khoản

- Thanh khoản của một thành viên sử dụng dịch vụ LV là hạn mức nợ ròng hiện thời của thành viên.

- Chức năng quản lý thanh khoản được tích hợp với phân hệ quản lý hạn mức nợ ròng: để đồng bộ, đối chiếu chính xác, đầy đủ các thông tin liên quan đến hạn mức, thanh khoản, giao dịch.

- Mỗi giao dịch hoàn thành đều được kiểm tra đảm bảo đủ có đủ thanh khoản đảm bảo tính cuối cùng (Finality) và tính tức thời (Realtime).

- Chức năng quản lý thanh khoản cho phép người vận hành tại Ngân hàng Trung ương và người dùng tại thành viên truy vấn tức thời thông tin về hạn mức nợ ròng, thanh khoản của thành viên.

- Chức năng quản lý thanh khoản cho phép thiết lập ngưỡng cảnh báo về thanh khoản cho người quản lý vận hành và người dùng tại thành viên.

2.3.3 Hiệu năng xử lý

- Hiệu năng tối thiểu ứng với 01 thành viên là 280 giao dịch/giây.

- Hiệu năng tối thiểu ứng với toàn hệ thống là 700 giao dịch/giây.

2.3.4 Khả năng lưu trữ

- Khối lượng vùng lưu trữ trực tuyến 01 ngày phục vụ xử lý giao dịch tối thiểu là 6.200.000 giao dịch/ngày.

- Khối lượng vùng lưu trữ trực tuyến 03 tháng phục vụ tra soát, hoàn chuyển, đối chiếu tối thiểu là 212.300.000 giao dịch giao dịch/03 tháng.

2.4 Dịch vụ quyết toán bù trừ ròng cho các hệ thống khác

2.4.1 Hàng đợi

Cho phép các thành viên chủ trì hệ thống bù trừ điện tử và đơn vị vận hành hệ thống TTĐTLNH tạm dừng, đảo thứ tự ưu tiên của các bảng kê bù trừ trong hàng đợi quyết toán

2.4.2 Quản lý tổ chức cung cấp dịch vụ bù trừ

- Cho phép thiết lập, tham số hóa số lượng, thông tin, thông số của các thành viên chủ trì hệ thống bù trừ điện tử được thực hiện quyết toán trên hệ thống;
- Cho phép thiết lập và quản lý danh mục các thành viên tham gia quyết toán dịch vụ bù trừ với mỗi thành viên chủ trì hệ thống bù trừ điện tử.

2.4.3 Quản lý phiên bù trừ

Số lượng phiên bù trừ trong ngày đối với mỗi thành viên chủ trì hệ thống bù trừ điện tử được tham số để tùy chỉnh khi sử dụng.

2.4.4 Yêu cầu quyết toán bảng kê bù trừ

- Cho phép các thành viên chủ trì hệ thống bù trừ điện tử tạo lập, duyệt và gửi, nhận kết quả xử lý bảng kê bù trừ.
- Cho phép Trung tâm thanh toán tiếp nhận yêu cầu quyết toán bảng kê bù trừ, phân tích và kiểm tra các điều kiện hợp lệ, thực hiện quyết toán bảng kê bù trừ và phản hồi kết quả cho các thành viên chủ trì hệ thống bù trừ điện tử và các thành viên.

2.4.5 Yêu cầu hủy bảng kê bù trừ

- Cho phép các thành viên chủ trì hệ thống bù trừ điện tử tạo lập, duyệt và gửi, nhận kết quả yêu cầu hủy bảng kê bù trừ.
- Cho phép Trung tâm thanh toán tiếp nhận, phân tích, kiểm tra, xử lý và phản hồi kết quả xử lý yêu cầu hủy bảng kê bù trừ.

2.4.6 Vấn tin tình trạng bảng kê bù trừ

- Cho phép các thành viên chủ trì hệ thống bù trừ điện tử tạo lập, duyệt và gửi, nhận kết quả vấn tin tình trạng bảng kê bù trừ.
- Cho phép Trung tâm thanh toán tiếp nhận, phân tích, kiểm tra, xử lý và phản hồi kết quả xử lý yêu cầu vấn tin bảng kê bù trừ.

2.5 Quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ theo phương thức thanh toán đối chuyển giao

2.5.1 Hàng đợi

Cho phép VSDC và đơn vị vận hành hệ thống TTĐTLNH hoặc thành viên tạm dừng, đảo thứ tự ưu tiên của các giao dịch quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ trong hàng đợi quyết toán.

2.5.2 Bản tin yêu cầu quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ

- Cho phép VSDC và thành viên tạo lập, duyệt và gửi, nhận kết quả xử lý tin điện yêu cầu quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ.

- Cho phép Trung tâm thanh toán tiếp nhận tin điện yêu cầu quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ, phân tích và kiểm tra các điều kiện hợp lệ, thực hiện quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ và phản hồi kết quả cho VSDC và các thành viên.

2.5.3 Hủy tin điện yêu cầu quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ

- Cho phép VSDC và thành viên tạo lập, duyệt và gửi, nhận kết quả xử lý tin điện hủy yêu cầu quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ.

- Cho phép Trung tâm thanh toán tiếp nhận, phân tích, kiểm tra, xử lý và phản hồi kết quả hủy tin điện yêu cầu quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ.

2.5.4 Vấn tin tình trạng xử lý tin điện yêu cầu quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ

- Cho phép VSDC và thành viên tạo lập, duyệt và gửi, nhận vấn tình trạng tin điện yêu cầu quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ.

- Cho phép Trung tâm thanh toán tiếp nhận, phân tích, kiểm tra, xử lý và phản hồi kết quả vấn tin yêu cầu quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ.

2.6 Dịch vụ thanh toán đối thanh toán (Payment versus Payment).

2.6.1 Thời gian hoạt động

Dịch vụ thanh toán đối thanh toán có khả năng hoạt động tới 12 tiếng/ngày, mở rộng tùy theo nhu cầu của thị trường.

2.6.2 Hàng đợi

Cơ chế quản lý hàng đợi phải cho phép linh hoạt tham số hóa số lượng hàng đợi, các luồng xử lý song song và thiết lập các mức độ ưu tiên, chiến lược quản lý hàng đợi.

2.6.3 Xử lý giao dịch thanh toán đối thanh toán

- Cho phép Thành viên tạo lập, duyệt và gửi, nhận kết quả xử lý giao dịch thanh toán đối thanh toán.

- Cho phép Trung tâm thanh toán tiếp nhận giao dịch thanh toán đối thanh toán, phân tích và kiểm tra các điều kiện hợp lệ, thực hiện khớp lệnh và quyết toán giao dịch thanh toán đối thanh toán và phản hồi kết quả cho các thành viên.

2.6.4 Hủy giao dịch thanh toán đối thanh toán

- Cho phép thành viên tạo lập, duyệt và gửi, nhận kết quả yêu cầu hủy giao dịch thanh toán đối thanh toán.

- Cho phép Trung tâm thanh toán tiếp nhận, phân tích, kiểm tra, xử lý và phản hồi kết quả hủy giao dịch thanh toán đối thanh toán đối với các giao dịch đang ở trong hàng đợi quyết toán.

2.6.5 Vấn đề tình trạng giao dịch thanh toán đối thanh toán

- Cho phép thành viên tạo lập, duyệt và gửi, nhận kết quả vấn đề tình trạng giao dịch thanh toán đối thanh toán.

- Cho phép Trung tâm thanh toán tiếp nhận, phân tích, kiểm tra, xử lý và phản hồi kết quả xử lý giao dịch thanh toán đối thanh toán.

3. Yêu cầu chung về kỹ thuật

3.1. Mục tiêu

Xây dựng hệ thống Thanh toán điện tử liên ngân hàng an toàn, ổn định đáp ứng nhu cầu quản lý của cơ quan nhà nước và nhu cầu thanh toán của thị trường:

- Đảm bảo hoạt động an toàn là ưu tiên hàng đầu: Các giải pháp an ninh, bảo mật đáng tin cậy cần được áp dụng để phát hiện, ngăn chặn triệt để các nguy cơ gian lận, giả mạo và các nguy cơ khác về an ninh, an toàn thông tin.

- Cung cấp khả năng cân bằng tải, khả năng hoạt động ổn định, khả năng chịu lỗi và khả năng phục hồi cao khi hệ thống hoặc một số thành phần của hệ thống gặp sự cố;

- Cung cấp khả năng mở rộng linh hoạt cả về dịch vụ, chức năng, tính năng, hiệu năng và dễ dàng tích hợp với các hệ thống liên quan;

- Có hiệu năng cao, đáp ứng nhu cầu đa dạng về năng lực, tốc độ xử lý của các thành viên vào các thời điểm khác nhau;

3.2. Lựa chọn công nghệ

3.2.1 Mô hình triển khai

Mô hình kỹ thuật được cài đặt tập trung tại các Trung tâm dữ liệu của NHNN và phân lớp rõ ràng gồm:

- **Tầng giao diện (Presentation Layer):** Giao diện người dùng (User Interface) dạng Web-based hỗ trợ trình duyệt phổ biến. Cổng giao tiếp (Gateway) sử dụng đa dạng các giao thức kết nối như API, SFTP, Message Queue, Socket....

- **Tầng ứng dụng (Application Layer):** Xử lý logic nghiệp vụ, quản lý giao dịch, thông báo sự kiện và tích hợp dịch vụ thanh toán.

- **Tầng dữ liệu (Data Layer):** Sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu có hiệu suất cao, đảm bảo khả năng sẵn sàng cao và khả năng dự phòng. Mô hình dữ liệu được thiết kế đảm bảo tính bảo mật, toàn vẹn, nhất quán, có khả năng mở rộng và quản lý vòng đời dữ liệu.

- **Tầng hạ tầng (Infrastructure Layer):** Sử dụng các nền hiện đại để hỗ trợ cân bằng tải, linh hoạt mở rộng và cung cấp khả năng sẵn sàng cao. Hệ thống cho phép hoạt động Active-Active song song, đồng thời tại tối thiểu 02 trung tâm dữ liệu khác nhau.

3.2.2 Nền tảng kiến trúc

- Các giải pháp phần mềm phải được xây dựng theo các kiến trúc mở cho phép dễ dàng thêm mới, sửa đổi các chức năng, tính năng mà không cần phải thay đổi cấu trúc cốt lõi của phần mềm, cụ thể:

- + **Tính mô-đun (Modularity):** Hệ thống được xây dựng từ các thành phần (mô-đun) độc lập, có chức năng rõ ràng và giao tiếp với nhau qua các giao diện (interface) được định nghĩa tốt, cho phép thay thế hoặc nâng cấp từng mô-đun mà không ảnh hưởng lớn đến toàn bộ hệ thống.

- + **Giao diện chuẩn hóa (Standardized Interfaces):** Sử dụng các giao diện lập trình ứng dụng (API) và định dạng dữ liệu chuẩn hóa cho phép dễ dàng xây dựng các tiện ích mở rộng và tích hợp với các hệ thống khác.

- + **Quản lý và giám sát độc lập:** Các dịch vụ có khả năng được triển khai, giám sát, nâng cấp, mở rộng và quản lý lỗi một cách độc lập.

- + **Tính sẵn sàng và khả năng mở rộng:** Mỗi thành phần phần mềm cần được thiết kế cho phép mở rộng linh hoạt và cung cấp khả năng dự phòng, đảm bảo tính sẵn sàng cao, khắc phục sự cố nhanh chóng. Giải pháp phần mềm phải có khả năng hoạt động Active-Active giữa các trung tâm dữ liệu của Ngân hàng Nhà nước

- Tốc độ xử lý toàn vẹn dữ liệu: Phần mềm phải được thiết kế để xử lý tức thời, xuyên suốt, liên mạch số lượng lớn giao dịch từ người chuyển tiền đến người thụ hưởng (Straight through processing - STP) và đảm bảo toàn vẹn dữ liệu của các giao dịch luân chuyển trên hệ thống.

3.3. Yêu cầu về an ninh, bảo mật

Hệ thống đáp ứng tối thiểu các yêu cầu đối với HTTT cấp độ 4 theo Nghị định 85/2016/NĐ-CP về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ, tối thiểu gồm:

- Tích hợp với hệ thống chữ ký điện tử của Ngân hàng Nhà nước Việt Nam để mã hóa, ký và xác thực đối với các dữ liệu quan trọng lưu trữ và luân chuyển trong hệ thống.

- Máy tính và thiết bị tham gia hệ thống được nhận biết và cấp quyền.

- Xác thực người dùng: (i) Mật khẩu sử dụng trên hệ thống được tham số hóa về: Độ dài, ký tự sử dụng; thời gian đổi mật khẩu, số lần trùng mật khẩu, số lần sai mật khẩu...; (ii) cho phép tích hợp với hệ thống xác thực đa thành tố đối với các chức năng quan trọng.

- Phiên làm việc trên hệ thống được tham số hóa để tự động đăng xuất sau một thời gian không sử dụng.

- Việc thay đổi các tham số quan trọng trên hệ thống thực hiện qua tối thiểu 02 bước nhập và duyệt.

- Các thao tác quan trọng trên hệ thống được ghi nhật ký.

3.4. Yêu cầu về chức năng kỹ thuật

- Chức năng quản lý dịch vụ: Cho phép đăng ký, thiết lập và quản lý các phiên bản phần mềm, dịch vụ sử dụng trên hệ thống.

- Chức năng quản trị, vận hành hệ thống:

+ Cung cấp giao diện cho người quản trị, vận hành cấu hình, quản lý các tham số kỹ thuật, nghiệp vụ;

+ Theo dõi tức thời các truy cập tới hệ thống.

+ Cho phép tích hợp với các hệ thống SMS và Email để gửi cảnh báo tới người dùng.

- Công cụ chuyển đổi tin điện:

+ Các giải pháp áp dụng trên hệ thống phải cung cấp công cụ chuyển đổi qua lại tức thời giữa các dạng tin điện đang sử dụng trên hệ thống hiện tại với các tin điện theo chuẩn ISO 20022 của hệ thống mới, giữa các thành viên, thành phần đã

nâng cấp sử dụng hệ thống mới với các thành viên, thành phần vẫn sử dụng hệ thống cũ.

- + Thời gian chuyển đổi một tin điện không quá 300 mili giây.

- + Hiệu năng chuyển đổi tin điện trên toàn hệ thống tối thiểu là 210 tin điện/giây.

- Chức năng chuyên dữ liệu báo cáo: tích hợp với hệ thống báo cáo của NHTW cho phép người dùng theo dõi, quản lý các tiến trình chuyển dữ liệu từ hệ thống TTĐTLNH sang hệ thống báo cáo của NHTW.

- Chức năng quản lý vòng đời dữ liệu: là chức năng quản lý phân vùng dữ liệu phục vụ hoạt động, tra cứu, lưu trữ, khôi phục.

- Giao diện đa ngôn ngữ: Giải pháp cung cấp tối thiểu giao diện Tiếng Việt và Tiếng Anh.

- Ngăn chặn lỗi cơ bản: Dữ liệu đầu vào phải được kiểm tra theo các định dạng Số (number), Chuỗi (string), ngày/tháng/năm giờ:phút:giây (datetime),... Dữ liệu phải có tính đúng đắn trong việc xử lý các trường hợp bắt buộc, như thứ tự trước sau (ngày/tháng/năm); tính đúng đắn của các con số có liên quan với nhau, ... Việc nhập dữ liệu trên hệ thống đảm bảo rằng ràng buộc xử lý logic nghiệp vụ. Hiện thị thông báo lỗi ngay hoặc không cho nhập khi người dùng nhập dữ liệu không hợp lệ.

- Yêu cầu mỹ thuật, kỹ thuật của giao diện: Menu điều hướng rõ ràng, bố cục giao diện thống nhất, hợp lý giúp cho các thao tác sử dụng nhanh và thuận tiện.

3.5. Yêu cầu về triển khai

3.5.1 Yêu cầu về môi trường

- Các giải pháp phần mềm của hệ thống phải được cài đặt trên tối thiểu các môi trường như sau:

- + Môi trường hoạt động (Product Environment): Tích hợp với các hệ thống liên quan phục vụ các hoạt động hàng ngày của hệ thống.

- + Môi trường dự phòng (Backup Environment): Sẵn sàng dự phòng cho các tình huống sự cố.

- + Môi trường kiểm thử (Testing Environment): Môi trường cho người phát triển và thành viên kiểm thử hoạt động của hệ thống.

- + Môi trường phát triển (Developing Environment): Môi trường dành cho phát triển chương trình.

- Các giải pháp phần mềm của hệ thống phải phải có công cụ để đảm bảo việc cung cấp dịch vụ không bị gián đoạn trong quá trình chuyển đổi cho phép các thành viên đã sử dụng hệ thống mới và các thành viên còn sử dụng hệ thống cũ tiếp tục thực hiện giao dịch với nhau.

3.5.2 Yêu cầu kiểm thử

Trước khi đưa vào hoạt động chính thức các phần mềm triển khai trên hệ thống phải được kiểm thử qua tối thiểu các bước như sau:

- Kiểm thử tích hợp hệ thống (System Intergration Testing).
- Kiểm thử nghiệm thu người sử dụng (User Acceptance Testing).
- Kiểm thử thí điểm (Pilot Testing).
- Kiểm thử hiệu năng (Performance Testing).
- Kiểm thử an ninh, bảo mật (Security Testing).

3.5.3 Yêu cầu chuyển giao

a. Yêu cầu đào tạo:

Các giải pháp, sản phẩm triển khai trên hệ thống cần được đào tạo, hướng dẫn gồm: Đào tạo chuyển giao công nghệ; hướng dẫn sử dụng; hướng dẫn cài đặt, quản trị, vận hành.

b. Yêu cầu bàn giao:

Sau khi triển khai các nhà cung cấp giải pháp phải bàn giao hồ sơ hoàn công tối thiểu như sau:

- Tài liệu:
 - + Tài liệu khảo sát, phân tích, thiết kế hệ thống.
 - + Tài liệu hướng dẫn cài đặt, triển khai.
 - + Tài liệu hướng dẫn kiểm tra trạng thái hệ thống.
 - + Tài liệu hướng dẫn sao lưu, phục hồi.
 - + Tài liệu hướng dẫn sử dụng.
 - + Tài liệu hướng dẫn quản trị và vận hành.
 - + Tài liệu hướng dẫn xử lý sự cố.
- Bộ cài đặt phần mềm.

3.5.4 Yêu cầu bảo hành

Các phần mềm cung cấp trên hệ thống phải có thời gian bảo hành tối thiểu 01 năm kể từ ngày nghiệm thu tổng thể.

4. Quy mô

Quy mô đầu tư phần mềm hệ thống TTĐTLNH mới gồm 05 phân hệ chính như sau:

- Phân hệ phần mềm Thanh toán giá trị cao: Đầu tư trang bị các phần mềm, phần mềm nền tảng và dịch vụ liên quan để cài đặt, triển khai, đào tạo hướng dẫn vận hành, sử dụng dịch vụ Thanh toán giá trị cao đáp ứng các yêu cầu chung về chức năng, nghiệp vụ, kỹ thuật đối hệ thống TTĐTLNH và yêu cầu riêng đối với dịch vụ Thanh toán giá trị cao mô tả ở trên.

- Phân hệ phần mềm Thanh toán giá trị thấp: Đầu tư trang bị các phần mềm, phần mềm nền tảng và dịch vụ liên quan để cài đặt, triển khai, đào tạo hướng dẫn vận hành, sử dụng dịch vụ Thanh toán giá trị thấp đáp ứng các yêu cầu chung về chức năng, nghiệp vụ, kỹ thuật đối với hệ thống TTĐTLNH và yêu cầu riêng đối với dịch vụ Thanh toán giá trị thấp mô tả ở trên.

- Phân hệ phần mềm Quyết toán bù trừ ròng cho các hệ thống khác: Đầu tư trang bị các phần mềm, phần mềm nền tảng và dịch vụ liên quan để cài đặt, triển khai, đào tạo hướng dẫn vận hành, sử dụng dịch vụ Quyết toán bù trừ ròng cho hệ thống khác đáp ứng các yêu cầu chung về chức năng, nghiệp vụ, kỹ thuật đối với hệ thống TTĐTLNH và yêu cầu riêng đối với dịch vụ Quyết toán bù trừ ròng cho hệ thống khác mô tả ở trên.

- Phân hệ phần mềm Quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ: Đầu tư trang bị các phần mềm, phần mềm nền tảng và dịch vụ liên quan để cài đặt, triển khai, đào tạo hướng dẫn vận hành, sử dụng dịch vụ Quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ đáp ứng các yêu cầu chung về chức năng, nghiệp vụ, kỹ thuật đối với hệ thống TTĐTLNH và yêu cầu riêng đối với dịch vụ Quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ mô tả ở trên.

- Phân hệ phần mềm Thanh toán đối thanh toán: Đầu tư trang bị các phần mềm, phần mềm nền tảng và dịch vụ liên quan để cài đặt, triển khai, đào tạo hướng dẫn vận hành, sử dụng dịch vụ Thanh toán đối thanh toán đáp ứng các yêu cầu chung về chức năng, nghiệp vụ, kỹ thuật đối với hệ thống TTĐTLNH và yêu cầu riêng đối với dịch vụ Thanh toán đối thanh toán mô tả ở trên.

5. Thời gian và tiến độ thực hiện

5.1. Thời gian

Giai đoạn từ 2025 -2030, Ngân hàng Nhà nước đặt mục tiêu xây dựng Hệ thống TTĐTLNH theo hướng hiện đại có đầy đủ chức năng của hệ thống thanh toán liên ngân hàng quốc gia.

5.2. Tiến độ

- Năm 2025: Chuẩn bị đầu tư.
- Năm 2026-2028: Thực hiện đầu tư Phân hệ phần mềm Thanh toán giá trị cao, Phân hệ phần mềm Thanh toán giá trị thấp, Phân hệ phần mềm Quyết toán bù trừ ròng cho hệ thống khác.
- Năm 2028-2030: Thực hiện đầu tư Phân hệ phần mềm Quyết toán tiền giao dịch trái phiếu chính phủ, Phân hệ phần mềm Thanh toán đối thanh toán./.