

**Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT****Chương V. Yêu cầu về kỹ thuật****1. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu**

- Tên dự án: “Dự án đầu tư mở rộng dung lượng mạng lõi internet và truyền hình năm 2025”.
- Tên gói thầu: Gói thầu số 02-2025-BRCD: Mua sắm mở rộng dung lượng hệ thống AAA và dịch vụ liên quan.
- Gói thầu được tổ chức để mua sắm 01 gói mở rộng dung lượng hệ thống AAA dung lượng đáp ứng cho 400 nghìn thuê bao bao gồm phần cứng máy chủ và phần mềm và 01 gói dịch vụ kỹ thuật liên quan
- Gói thầu được thực hiện tại Tổng trạm Viettel tại Thành phố Hà Nội, Đà Nẵng, Hồ Chí Minh.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 336 ngày, trong đó một số mốc công việc chính như sau:
  - + Thời gian giao hàng tới kho: 119 ngày
  - + Thời gian KCS: 10 ngày
  - + Thời gian nhà thầu lắp đặt, cấu hình, tích hợp: 60 ngày kể từ ngày ký Biên bản KCS lô hàng cuối cùng
  - + Thời gian ký biên bản lắp đặt: 02 ngày
  - + Thời gian đánh giá, nghiệm thu hàng hóa theo tiêu chuẩn kỹ thuật trong hợp đồng: 55 ngày (45 ngày thực hiện đo kiểm tra chỉ tiêu kỹ thuật + 10 ngày ký biên bản nghiệm thu TAM)
  - + Thời gian đánh giá chất lượng có tải: 60 ngày
  - + Thời gian ký biên bản nghiệm thu kỹ thuật giai đoạn TAC (TAT): 10 ngày
  - + Thời gian phát hành chứng nhận TAC: 20 ngày
- Thời gian thực hiện hợp đồng (từ ngày hợp đồng có hiệu lực đến hết hạn bảo hành theo quy định của Hợp đồng): 1431 ngày

**2. Yêu cầu chung****2.1. Yêu cầu (hướng dẫn) về chuẩn bị đề xuất kỹ thuật:**

Yêu cầu về kỹ thuật cho hàng hóa mời thầu gồm các thông tin nội dung và yêu cầu kỹ thuật chi tiết cho từng nội dung, chi tiết theo bảng trong mục 3. Mỗi yêu cầu kỹ thuật được mô tả mức độ yêu cầu đáp ứng rõ ràng.

Để chứng minh tính đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, nhà thầu được yêu cầu tuyên bố hàng hóa mình chào thầu “Đáp ứng” hay “Không đáp ứng” các yêu cầu kỹ thuật trong “Bảng tuyên bố đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật” kèm theo E-HSDT

Bảng tuyên bố đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật được lập dạng bảng gồm tối thiểu các thông tin với cấu trúc sau:

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tuyên bố đáp ứng	Thông tin chứng minh
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Trong đó:

- Cột (1), (2), (3) lấy theo yêu cầu kỹ thuật trong E-HSMT
- Cột (4) ghi tuyên bố: “Đáp ứng” hoặc “Không đáp ứng”. Trường hợp nhà thầu tuyên bố là “Không đáp ứng” thì yêu cầu kỹ thuật đó sẽ bị đánh giá là “Không đạt”.

- Cột (5) giải thích lý do tuyên bố đáp ứng hoặc không đáp ứng và cung cấp tài liệu chứng minh. Nhà thầu phải chỉ rõ tên tài liệu, mục, trang, dòng của tài liệu chứng minh. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về tính chính xác của các tài liệu mình cung cấp, trường hợp Bên mời thầu phát hiện các tài liệu cung cấp không đúng sự thật, thì Nhà thầu sẽ được đánh giá là gian lận và bị loại.

## 2.2. Yêu cầu về cung cấp tài liệu:

Ngoài các tài liệu cần chứng minh trên, nhà thầu phải kèm theo E-HSDT tài liệu:

- Tài liệu mô tả sản phẩm, hướng dẫn lắp đặt của nhà sản xuất (hãng sản xuất) để chứng minh hàng hóa đáp ứng như cam kết.
- Giải pháp kỹ thuật đề xuất để tích hợp thiết bị chào thầu vào mạng Viettel bao gồm nâng cấp phần cứng, phần mềm, phương án cắt chuyển dịch vụ (nếu cần).
- Nhà thầu phải cung cấp danh mục hàng hóa chi tiết có kèm xuất xứ của từng thành phần cấu thành.
- Nhà thầu liệt kê chi tiết và giải thích bằng tiếng việt toàn bộ các thành phần:
  - o Các phần mềm, tính năng, dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật, license có sẵn hoặc đã được nhà thầu cung cấp theo gói thầu.
  - o Các phần mềm, tính năng, dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật, license có hỗ trợ nhưng không cung cấp theo gói thầu và cần phải mua bổ sung nếu muốn sử dụng.

## 3. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết hàng hóa:

### 3.1. Yêu cầu kỹ thuật của hàng hóa:

**(Chi tiết như Phụ lục 1 kèm theo)**

### 3.2. Yêu cầu về thời gian giao hàng và triển khai lắp đặt hàng hóa:

- Thời gian giao hàng: Tối đa 119 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.
- Thời gian triển khai lắp đặt của nhà thầu: Tối đa 60 ngày kể từ ngày ký Biên bản KCS lô hàng cuối cùng.
- Địa điểm giao hàng và triển khai lắp đặt hàng hóa:

Stt	Danh mục hàng hóa	Đơn vị tính	Số lượng	Địa điểm giao hàng	Địa điểm triển khai dịch vụ
1	Phần cứng cho hệ thống AAA	Gói	1	Tổng kho Hòa Lạc, Thôn 2, xã Yên Xuân, Thành phố Hà Nội.	Tổng trạm Viettel tại Thành phố Hà Nội, Đà Nẵng, Hồ Chí Minh
2	Phần mềm/license cho hệ thống AAA	Gói	1	Qua email	Tổng trạm Viettel tại Thành phố Hà Nội, Đà Nẵng, Hồ Chí Minh

### 3.3. Yêu cầu về dịch vụ sau bán hàng (dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật và sửa chữa trong thời gian bảo hành):

#### a. Thời gian, địa điểm, chính sách bảo hành

Nhà thầu phải cam kết đáp ứng các yêu cầu tối thiểu như sau:

- Thời gian bảo hành:  $\geq 1095$  ngày đối với phần cứng và 365 ngày với phần mềm/license kể từ ngày Chủ đầu tư phát hành Chứng nhận nghiệm thu kỹ thuật (TAC).
- Địa điểm bảo hành:
  - + Tổng kho Viettel Hòa Lạc, Thôn 2, xã Yên Xuân, Thành phố Hà Nội.

- + Tổng kho Viettel Hòa Khánh, Lô C2-7, KCN Hòa Cẩm, phường Cẩm Lệ, Thành phố Đà Nẵng
- + Tổng kho Viettel KCN Biên Hòa 2, số 16 Phan Đăng lưu, phường Long Bình, Đồng Nai.

### **b. Dịch vụ bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật**

Việc hỗ trợ kỹ thuật trong thời gian bảo hành được thực hiện tương ứng theo mức độ nghiêm trọng của các vấn đề kỹ thuật phát sinh gồm:

- + **Sự cố, lỗi nghiêm trọng:** Là các sự cố, lỗi ảnh hưởng tới dịch vụ, năng lực thiết bị, khả năng tính cước và quá trình vận hành hệ thống và được yêu cầu phải có hành động khắc phục ngay bất kể vào thời gian nào, bao gồm:
  - Lỗi toàn bộ hệ thống.
  - Mất toàn bộ hoặc lỗi nghiêm trọng với hệ thống quản lý doanh thu.
  - Mất toàn bộ hoặc lỗi nghiêm trọng với hệ thống quản lý mạng lưới.
  - Mất dịch vụ, ảnh hưởng tới các chức năng và làm giảm năng lực của hệ thống trên 30%.
  - Giảm hiệu suất hoặc giảm khả năng xử lý dẫn tới hệ thống không đạt được hiệu suất theo yêu cầu.
  - Mất toàn bộ giao diện đầu nối (I/O) của thiết bị.
  - Sự cố ảnh hưởng nghiêm trọng đến tính an toàn hoặc khả năng xử lý khẩn cấp của hệ thống.
- + **Sự cố, lỗi lớn:** Là các sự cố, lỗi ảnh hưởng lớn đến khả năng vận hành, bảo trì và quản trị hệ thống. Các sự cố lớn cần xử lý ngay lập tức, nhưng mức độ khẩn cấp thấp hơn so với các sự cố nghiêm trọng do mức độ ảnh hưởng nhỏ hơn hoặc chưa gây ảnh hưởng ngay tức thì đến hiệu suất của hệ thống, người dùng cuối, vận hành và doanh thu của Viettel, bao gồm:
  - Các lỗi gây suy giảm hiệu suất/khả năng xử lý đo lường lưu lượng.
  - Mất các tính năng giám sát và/hoặc mất khả năng chuẩn đoán.
  - Gián đoạn hệ thống hoặc thành phần hệ thống với tổng thời gian gián đoạn lớn hơn 2 phút trong vòng 24 giờ hoặc lặp lại liên tục trong một khoảng thời gian dài.
  - Không thể truy cập thiết bị để thực hiện các hành động quản trị.
  - Không thể truy cập để bảo trì, phục hồi hệ thống.
  - Hệ thống mất khả năng đưa ra cảnh báo các lỗi nghiêm trọng và lớn.
  - Gia tăng đáng kể số lượng phản ánh lỗi từ người dùng cuối liên quan tới thiết bị.
  - Tỷ lệ lỗi cước vượt quá tiêu chuẩn, lỗi hệ thống hoặc database của hệ thống tính cước.

- + Trung bình: Có thể thực hiện các chức năng kinh doanh, nhưng hiệu suất/ khả năng bị suy giảm hoặc bị hạn chế nghiêm trọng:
  - Các lỗi gây ảnh hưởng đến một vùng chức năng cụ thể, 1 dịch vụ cụ thể trên hệ thống, thiết bị nhưng không ảnh hưởng tới toàn bộ hệ thống và dịch vụ
  - Sự cố ảnh hưởng đến hiệu năng của hệ thống hoặc một phần của hệ thống gây ra ảnh hưởng nhỏ tới hệ thống.
- + Mức ít nghiêm trọng: Không ảnh hưởng đến kinh doanh
  - Các sự cố không gây ảnh hưởng hoặc gây mất dịch vụ
  - Các lỗi trong quá trình vận hành và khai thác, khai báo dịch vụ chưa chính xác.
  - Nhà thầu sẽ thực hiện hỗ trợ từ xa, trong trường hợp hỗ trợ từ xa không xử lý được yêu cầu, Nhà thầu sẽ cử kỹ thuật thực hiện hỗ trợ tại trạm (onsite support).
- + **Câu hỏi kỹ thuật:**
  - Cung cấp tài liệu về các tính năng hoặc các thành phần của thiết bị.
  - Tư vấn các vấn đề về lắp đặt, tích hợp và vận hành hệ thống.
  - Cung cấp tài liệu về xu thế công nghệ.
  - Làm rõ các tài liệu và khái niệm kỹ thuật.
- + Các vấn đề kỹ thuật do Chủ đầu tư báo cho nhà thầu được gọi chung là: CSR (Customer Service Request).

Nhà thầu phải cam kết cung cấp dịch hỗ trợ kỹ thuật đáp ứng đầy đủ các tiêu chí như sau:

**b.1. Thời gian tiếp nhận và xử lý lỗi:** 24/7 (24 giờ/ ngày, 7 ngày/ tuần).

**b.2. Thời gian tiếp nhận hàng hỏng hóc:** 8/5 (8 giờ/ ngày trong thời gian hành chính, 5 ngày/ tuần).

**b.3. Trung tâm bảo hành:**

- Nhà thầu phải có bộ máy với đầy đủ nhân sự có kiến thức, kinh nghiệm để thực hiện thực hiện sửa chữa, hỗ trợ kỹ thuật cho hàng hoá cung cấp theo gói thầu này.
- Nhà thầu phải có trung tâm tiếp nhận và xử lý bảo hành tại: Hà Nội, tiếp nhận thông báo sự cố, lỗi 24h/ngày và 7 ngày/tuần; theo tối thiểu một trong các kênh: hotline, email, website ....

**b.4. Xử lý CSR (Customer Service Request):**

- Tất cả các CSR phải được xử lý theo tiến trình xử lý CSR, bao gồm các bước:
  - + Đăng ký, tiếp nhận CSR: Chủ đầu tư thông báo, gửi yêu cầu xử lý CSR theo từng mức độ nêu trên. Nhà thầu thực hiện tiếp nhận CSR qua các kênh hotline, email, phần mềm hoặc kênh khác được Chủ đầu tư chấp thuận theo hợp đồng.
  - + Cập nhật CSR – Nhà thầu cung với Chủ đầu tư xác định mức độ nghiêm trọng của CSR.

+ Nhà thầu phân tích CSR.

+ Nhà thầu trả lời CSR bao gồm cả các hoạt động đề xuất. Thời gian phản hồi các CSR các mức theo quy định như sau:

Hạng mục		Cung cấp dịch vụ	Phản hồi	Giải pháp tạm thời	Giải pháp triệt để
CSR	Sự cố, lỗi nghiêm trọng	24x7	60 phút	12 giờ,92%	90CD, 92%
	Sự cố, lỗi lớn	8x5	240 phút	2BD,92%;	180CD,92%
	Trung bình	8x5	240 phút	15CD,92%;	180CD,92%
	Ít nghiêm trọng	8x5	240 phút	30CD	180CD,92%
Hỗ trợ Online		7*24, website			
Tỉ lệ xử lý sự cố đúng thời hạn cam kết không ít hơn 92% (tính trên tổng số lượng CSR được xử lý trong 1 quý)					

- CD: Calendar Day – ngày theo lịch
  - NBD: Next Business Day – ngày làm việc tiếp theo
  - Thời gian đáp ứng: Là thời gian Nhà thầu đảm bảo sẵn sàng tiếp nhận yêu cầu hỗ trợ kỹ thuật (CSR).
  - Thời gian phản hồi: Là khoảng thời gian từ khi nhận một CSR và lần đầu tiên Nhà thầu liên hệ với Khách hàng.
- + Đưa giải pháp khắc phục tạm thời:
- Trong thời gian xử lý CSR, Nhà thầu sẽ đưa ra phương án xử lý tạm thời trước (phương án đưa ra các hành động cần thiết để hạn chế ảnh hưởng của lỗi).
  - Trong trường hợp CSR được xác định có mức độ CSR là Nghiêm trọng, Nhà thầu sẽ thực hiện hỗ trợ khẩn cấp và ứng cứu thông tin, cung cấp các biện pháp hỗ trợ từ xa hoặc onsite tại trạm để phục hồi hệ thống một cách nhanh chóng nhất, Nhà thầu sẽ thực hiện dịch vụ hỗ trợ 24/7 cho đến khi tình trạng nghiêm trọng được xử lý tạm thời.
- + Đưa giải pháp khắc phục hoàn toàn: Giải pháp khắc phục hoàn toàn là một giải pháp cần thiết để ngăn chặn sự cố xảy ra lại. Khi giải pháp này được thực hiện, hệ thống sẽ được khôi phục về trạng thái trước khi sự cố xảy ra. Trong một số trường hợp, giải pháp này có thể được thực hiện bằng việc sử dụng những bản software/firmware vá lỗi có sẵn hoặc hãng cung cấp thiết bị phải phát triển một bản software/firmware mới để khắc phục hoàn toàn lỗi xảy ra.
- Đóng CSR: Sau khi đã giải quyết CSR, Nhà thầu sẽ đưa ra trả lời chính thức với các thông tin tóm tắt sự kiện lỗi, các hành động đã thực hiện trong quá trình xử lý và giải pháp để giải quyết vấn đề và gửi trả lời chính thức cho

Khách hàng. Khách hàng sẽ phản hồi việc chấp thuận hoặc từ chối câu trả lời cho CSR

- Nếu được chấp nhận, CSR sẽ được đóng lại.
- Nếu bị từ chối, Nhà thầu sẽ tiếp tục phân tích sâu hơn và cung cấp câu trả lời mới. Nếu trả lời mới vẫn bị từ chối thì CSR sẽ được xử lý ngoài quy trình CSR thông thường và theo các cuộc họp đánh giá dịch vụ.

#### **b.5. Nâng cấp/cập nhật software/firm ware:**

- Trong suốt thời gian bảo hành, khi việc nâng cấp software/firm ware là cần thiết để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định hoặc để xử lý các sự cố, Nhà thầu sẽ đề xuất và cung cấp miễn phí các phiên bản nâng cấp cùng kế hoạch chi tiết cho Viettel xem xét. Viettel có toàn quyền chọn giải pháp và kế hoạch phù hợp nhất.
- Nhà thầu hoặc hãng sản xuất thiết bị sẽ cung cấp bản cập nhật software/firm ware và thực hiện nâng cấp cho Viettel khi:
- Trong quá trình xử lý CSR phát hiện bug trong phiên bản phần mềm của thiết bị và đưa ra giải pháp khắc phục hoàn toàn yêu cầu phải cập nhật, nâng cấp phần mềm.
  - + Có khuyến cáo của chuyên gia hãng sản xuất thiết bị về việc cập nhật phần mềm để tránh các nguy cơ ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ toàn mạng.
  - + Có yêu cầu cần thiết phải cập nhật phiên bản phần mềm từ Viettel để triển khai tính năng mới, dịch vụ mới hoặc tích hợp với hệ thống mới mà phiên bản hiện tại không hỗ trợ.
- Về triển khai dịch vụ nâng cấp/cập nhật software/firm ware:
  - + Nhà thầu sẽ thực hiện dịch vụ nâng cấp kết hợp đào tạo on-job cho 01 node đầu tiên cùng hệ thống và hỗ trợ từ xa cho Viettel thực hiện nâng cấp các node còn lại.
  - + Các yêu cầu cho dịch vụ nâng cấp node đầu tiên như sau:
    - Chuẩn bị nâng cấp SW:
      - Điều kiện nâng cấp: Các điều kiện cần để nâng cấp, đánh giá ảnh hưởng tới mạng.
      - Kế hoạch nâng cấp: Miêu tả phiên bản phần mềm, các tài liệu hướng dẫn cho tất cả các platform, chi tiết thời gian thực hiện.
    - Chuẩn bị phần mềm/license (nếu có) cho thiết bị.
    - Cung cấp tài liệu miêu tả chi tiết từng câu lệnh và mức độ ảnh hưởng tới mạng lưới đối với từng bước thực hiện.
    - Cung cấp phương án rollback tại mỗi bước nếu lỗi.
    - Sau khi hoàn thành nâng cấp, Nhà thầu sẽ onsite theo dõi dịch vụ trong vòng tối thiểu 8 tiếng (hoặc tới 12h sáng ngày tiếp theo) và hỗ trợ ngay khi có lỗi xảy ra. Trong trường hợp quá trình nâng cấp được thực hiện bởi Viettel, Nhà thầu sẽ hỗ trợ từ xa và onsite trong trường hợp cần thiết. Việc này nhằm mục

đích đảm bảo chất lượng và độ ổn định của phiên bản phần mềm được cung cấp bởi Nhà thầu.

- + Đào tạo, hướng dẫn (on-job training): Nhà thầu sẽ cử chuyên gia hướng dẫn, đào tạo chuyển giao kỹ thuật và bàn giao các tài liệu cho kỹ sư Viettel để có thể thực hiện triển khai các node còn lại.
- + Yêu cầu cho hỗ trợ từ xa:
  - Bàn giao tài liệu mô tả từng bước thực hiện với chi tiết câu lệnh, software image và mức độ ảnh hưởng tại mỗi bước đến các node khác trong mạng sử dụng platform và phiên bản phần mềm khác với Node được nâng cấp.
  - Trả lời các câu hỏi liên qua tới tài liệu đã cung cấp và hỗ trợ Viettel xử lý tất cả các lỗi phát sinh trong quá trình thực hiện nâng cấp bởi kỹ sư Viettel để đảm bảo quá trình nâng cấp thành công đảm bảo kế hoạch.
  - Hỗ trợ Onsite (nếu cần thiết).

#### **b.6 Dịch vụ thay thế phần cứng:**

- + Thực hiện thay thế phần cứng trong vòng 35 ngày kể từ thời điểm nhận được phần cứng lỗi, sau khi Nhà thầu xác nhận CSR chẩn đoán phần cứng đã bị lỗi
- + Thiết bị thay thế, bảo hành có thể là thiết bị mới hoặc sửa chữa theo quy định của Hãng sản xuất.
- + Thời gian thực hiện dịch vụ:

Hạng mục	Thời gian đáp ứng	Thời gian phản hồi	Thời gian bảo hành, thay thế
Dịch vụ bảo hành, thay thế phần cứng	8/5	NBD	35 ngày, tính từ ngày Nhà thầu nhận được phần cứng hỏng, hoặc xác nhận tình trạng hỏng của hãng sản xuất

**b.7 Hỗ trợ hỏi đáp kỹ thuật (Technical Query):** Nhà thầu phản hồi các vấn đề về kỹ thuật khi có yêu cầu:

Hạng mục	Thời gian đáp ứng	Thời gian phản hồi
Hỗ trợ hỏi đáp kỹ thuật (Technical Query)	8/5	NBD

### **4. Yêu cầu dịch vụ kỹ thuật**

Phạm vi các gói dịch vụ liên quan như sau:

STT	Mô tả dịch vụ	Khối lượng mời thầu	Đơn vị tính	Địa điểm thực hiện	Ngày hoàn thành dịch vụ
1	Dịch vụ kỹ thuật liên quan bao gồm: Lắp đặt, cấu hình, tích hợp, test dịch vụ, nghiệm thu	1	Gói	Tổng trạm Viettel tại Thành phố Hà Nội, Đà Nẵng, Hồ Chí Minh	Chậm nhất trước khi hai bên ký Biên bản ghi nhớ kiểm tra kỹ thuật (TAM)

#### **4.1 Dịch vụ lắp đặt, cấu hình, tích hợp**

Bằng chi phí của mình (đã được chào trong giá dự thầu), Nhà thầu cam kết thực hiện dịch vụ lắp đặt, cấu hình, tích hợp, test dịch vụ, nghiệm thu cho phần cứng và phần mềm/license hệ thống AAA. Yêu cầu như sau:

- Đảm bảo vật tư phụ kiện lắp đặt đi kèm thiết bị và hoàn thành lắp đặt, cấu hình, tích hợp phần cứng và phần mềm/license AAA
- Thực hiện đo kiểm, đánh giá các thông số kỹ thuật và nghiệm thu hàng hóa.
- Cung cấp tài liệu hướng dẫn lắp đặt, cấu hình, tài liệu quản trị, vận hành khai thác.
- Địa điểm triển khai: Tại Tổng trạm/Phòng máy Viettel tại Hà Nội, Đà Nẵng, Hồ Chí Minh.
- Thời gian hoàn thành dịch vụ: Chậm nhất trước khi hai bên ký Biên bản ghi nhớ kiểm tra kỹ thuật (TAM).

#### **4.2 Dịch vụ đào tạo: không có**

#### **5. Bản vẽ: Không có**

#### **6. Kiểm tra và thử nghiệm**

Kiểm tra thử nghiệm hàng hóa tham chiếu theo điều kiện cụ thể như sau:

**(Chi tiết như phụ lục 2 kèm theo)**



**Phụ lục 1: Yêu cầu chi tiết của hàng hóa****1. Kiến trúc/Mô hình của hệ thống**

Mô hình hệ thống AAA Juniper hiện tại bao gồm:

- Hệ thống Front-end AAA: Xử lý các giao tiếp với thiết bị router BRAS/BNG, bao gồm các bản tin Authentication Authorization Accounting, được cân bằng tải thông qua load balancer.
- Hệ thống Backend AAA: Quản lý và lưu trữ toàn bộ thông tin thuê bao, bao gồm:
  - + Hệ thống cơ sở dữ liệu lưu trữ thông tin thuê bao (User Profile).
  - + Hệ thống cơ sở dữ liệu lưu trữ thông tin phiên thuê bao (Session).
  - + Hệ thống cơ sở dữ liệu lưu trữ thông tin cước thuê bao (Accounting).
- Hệ thống giám sát EMS: Giám sát và quản lý toàn bộ hệ thống AAA.
- Hệ thống AAA API gateway: Xử lý các truy vấn từ các hệ thống phần mềm bên ngoài tới hệ thống AAA thông qua REST API.

Để đáp ứng nhu cầu tăng trưởng thuê bao cần mở rộng thêm năng lực phần cứng hệ thống AAA bằng việc bổ sung thêm RAM, ổ cứng và licesne thuê bao.

- Yêu cầu chung:
  - + Phần cứng và license thuê bao phải tương thích với hệ thống AAA Juniper đang có trên mạng Viettel.
  - + Số lượng phần cứng RAM, ổ cứng như sau:

TT	Khu vực	Số lượng thanh RAM cần bổ sung tối thiểu	Số lượng ổ cứng cần bổ sung tối thiểu
1	KV1 (Hà Nội)	14	
2	KV2 (Đà Nẵng)	22	8
3	KV3 (Hồ Chí Minh)		
Tổng		36	8

- + Số lượng License thuê bao

TT	Khu vực	Số thuê bao cần bổ sung license
1	KV1	100.000
2	KV2	100.000
3	KV3	200.000
Tổng		400.000

STT	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá	Phương pháp đánh giá
<b>I</b>	<b>RAM</b>			
1	Dung lượng	Dung lượng trên 1 thanh RAM $\geq 32\text{GB}$	-Đạt: Dung lượng trên 1 thanh RAM $\geq 32\text{GB}$ - Không đạt: Dung lượng trên 1 thanh RAM $< 32\text{GB}$	Kiểm tra trực tiếp trên thiết bị hoặc tham chiếu tài liệu sản phẩm
2	Tốc độ	Tốc độ: $\geq 2933\text{ MT/s}$	-Đạt: Tốc độ: $\geq 2933\text{ MT/s}$ - Không đạt: Tốc độ: $< 2933\text{ MT/s}$	Tham chiếu tài liệu sản phẩm
3	Loại RAM	Loại RAM: RDIMM	-Đạt: Loại RAM là RDIMM - Không đạt: Loại RAM khác RDIMM	Tham chiếu tài liệu sản phẩm
4	Cấu trúc	DIMM Rank: Dual Rank	-Đạt: DIMM Rank là Dual Rank - Không đạt: DIMM Rank khác Dual Rank	Tham chiếu tài liệu sản phẩm
5	Tính tương thích	Tương thích với server HPE ProLiant DL360 Gen10	-Đạt: RAM tương thích với server HPE ProLiant DL360 Gen10 - Không đạt: RAM không tương thích với server HPE ProLiant DL360 Gen10	Kiểm tra trực tiếp trên thiết bị server HPE ProLiant DL360 Gen10
<b>II</b>	<b>SSD</b>			
1	Dung lượng	Dung lượng 1 ổ $\geq 480\text{ GB}$	-Đạt: Dung lượng 1 ổ $\geq 480\text{GB}$ - Không đạt: Dung lượng 1 ổ $< 480\text{GB}$	Kiểm tra trực tiếp trên thiết bị và tham chiếu tài liệu sản phẩm
2	Loại ổ	Loại ổ: SSD	-Đạt: Loại ổ là SSD - Không đạt: Loại ổ khác SSD	Kiểm tra trực tiếp trên thiết bị
3	Giao diện	Giao diện: SATA	-Đạt: Giao diện là SATA - Không đạt: Giao diện khác SATA	Tham chiếu tài liệu sản phẩm
4	Khả năng ghi dữ liệu	Có thông số DWPD $\geq 3$	-Đạt: Thông số DWPD $\geq 3$ - Không đạt: Thông số DWPD $< 3$	Tham chiếu tài liệu sản phẩm
5	Chip	Loại chip nhớ TLC	-Đạt: Loại chip nhớ TLC - Không đạt: Loại chip nhớ khác TLC	Tham chiếu tài liệu sản phẩm
6	Tính tương thích	Tương thích với server HPE ProLiant DL360 Gen10	-Đạt: Ổ cứng tương thích với server HPE ProLiant DL360 Gen10 - Không đạt: Ổ cứng không tương thích với server HPE ProLiant DL360 Gen10	Kiểm tra trực tiếp trên thiết bị server HPE ProLiant DL360 Gen10
<b>III</b>	<b>License AAA</b>			

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá	Phương pháp đánh giá
1	Năng lực	Đáp ứng tổng số lượng subscriber cần mở rộng là 400K	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đạt: Hệ thống đáp ứng tổng số lượng subscriber cần mở rộng là 400K</li> <li>- Không Đạt: Hệ thống không đáp ứng tổng số lượng subscriber cần mở rộng là 400K</li> </ul>	Tham chiếu tài liệu sản phẩm
2	Tính năng	Đáp ứng tích hợp lên hệ thống AAA Juniper SBR Carrier mà hiện tại Viettel đang sử dụng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đạt: Hệ thống đáp ứng tích hợp lên hệ thống AAA Juniper SBR Carrier mà hiện tại Viettel đang sử dụng</li> <li>- Không Đạt: Hệ thống không đáp ứng tích hợp lên hệ thống AAA Juniper SBR Carrier mà hiện tại Viettel đang sử dụng</li> </ul>	Tham chiếu tài liệu sản phẩm
		Đáp ứng phân bổ linh hoạt license giữa 03 khu vực với block tối đa 100K subscribers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đạt: Hệ thống đáp ứng phân bổ linh hoạt license giữa 03 khu vực với block tối đa 100K subscribers</li> <li>- Đạt: Hệ thống không đáp ứng phân bổ linh hoạt license giữa 03 khu vực với block tối đa 100K subscribers</li> </ul>	Tham chiếu tài liệu sản phẩm

**Phụ lục 2: Kiểm tra và thử nghiệm.**

STT	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra	
				Kiểm tra khi giao hàng	Kiểm tra sau khi lắp đặt/tích hợp (trước khi ký TAM)
I	RAM				
1	Dung lượng	Dung lượng trên 1 thanh RAM ≥ 32GB	Kiểm tra trực tiếp trên thiết bị hoặc tham chiếu tài liệu sản phẩm	x	
2	Tốc độ	Tốc độ: ≥ 2933 MT/s	Tham chiếu tài liệu sản phẩm	x	
3	Loại RAM	Loại RAM: RDIMM	Tham chiếu tài liệu sản phẩm	x	
4	Cấu trúc	DIMM Rank: Dual Rank	Tham chiếu tài liệu sản phẩm	x	
5	Tính tương thích	Tương thích với server HPE ProLiant DL360 Gen10	Kiểm tra trực tiếp trên thiết bị server HPE Proliant DL360 Gen10		x
II	SSD				
1	Dung lượng	Dung lượng 1 ổ ≥ 480 GB	Kiểm tra trực tiếp trên thiết bị và tham chiếu tài liệu sản phẩm	x	
2	Loại ổ	Loại ổ: SSD	Kiểm tra trực tiếp trên thiết bị	x	
3	Giao diện	Giao diện: SATA	Tham chiếu tài liệu sản phẩm	x	
4	Khả năng ghi dữ liệu	Có thông số DWPD ≥ 3	Tham chiếu tài liệu sản phẩm	x	
5	Chip	Loại chip nhớ TLC	Tham chiếu tài liệu sản phẩm	x	
6	Tính tương thích	Tương thích với server HPE ProLiant DL360 Gen10	Tham chiếu tài liệu sản phẩm		x
III	License AAA				

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật chi tiết	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra	
				Kiểm tra khi giao hàng	Kiểm tra sau khi lắp đặt/tích hợp (trước khi ký TAM)
1	Năng lực	Đáp ứng tổng số lượng subscriber cần mở rộng là 400K	Tham chiếu tài liệu sản phẩm		x
2	Tính năng	Đáp ứng tích hợp lên hệ thống AAA Juniper SBR Carrier mà hiện tại Viettel đang sử dụng	Tham chiếu tài liệu sản phẩm		x
		Đáp ứng phân bổ linh hoạt license giữa 03 khu vực với block tối đa 100K subscribers	Tham chiếu tài liệu sản phẩm	x	