

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. Yêu cầu về kỹ thuật

1. Giới thiệu chung về dự án và gói thầu

- Tên dự án: Dự án mở rộng dung lượng mạng lõi Internet và truyền hình năm 2025.
- Tên gói thầu: 08-2025-BRCD: Mua sắm giải pháp Watermarking và dịch vụ liên quan.
- Nội dung gói thầu: Mua sắm 01 gói giải pháp Watermarking và 01 gói dịch vụ kỹ thuật liên quan bao gồm lắp đặt, cấu hình, tích hợp, test dịch vụ, nghiệm thu, và đào tạo.
- Địa điểm thực hiện gói thầu: Tại thành phố Hà Nội.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 375 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực. Trong đó một số mốc công việc chính như sau:

Stt	Nội dung công việc	Thời gian thực hiện (ngày)
1	Thời gian giao hàng	98
2	Thời gian kiểm tra, bàn giao hàng hóa	10
3	Thời gian triển khai lắp đặt, cấu hình, tích hợp hàng hóa	90
4	Thời gian ký Biên bản hoàn thành lắp đặt	02
5	Thời gian kiểm tra thông số kỹ thuật	45
6	Thời gian ký Biên bản ghi nhớ kiểm tra kỹ thuật (TAM)	10
7	Thời gian chạy thử liên động có tải	90
8	Thời gian ký Biên bản kiểm tra kỹ thuật giai đoạn TAC (TAT)	10
9	Thời gian phát hành chứng nhận TAC	20
	Tổng cộng	375

- Thời gian thực hiện hợp đồng (từ ngày hợp đồng có hiệu lực đến khi các bên hoàn thành nghĩa vụ theo quy định của hợp đồng (bao gồm nghĩa vụ bảo hành)): 740 ngày.

2. Yêu cầu chung

2.1 Yêu cầu (hướng dẫn) về chuẩn bị đề xuất kỹ thuật:

Yêu cầu về kỹ thuật cho từng hàng hóa mời thầu theo bảng trong mục 3 của Chương này. 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 có đáp ứng hay không đáp ứng yêu cầu 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”.
- Cột (5) giải thích lý do tuyên bố đáp ứng hoặc không đáp ứng đồng thời cung cấp thông tin chứng minh bao gồm nhưng không giới hạn:
 - o Chứng minh trực tiếp, chứng minh bằng tài liệu của nhà sản xuất hàng hóa (có chỉ rõ tên tài liệu, mục, trang, dòng), tài liệu tuân thủ mục 2.2 – Yêu cầu về cung cấp tài liệu;
 - o Chứng minh bằng kết quả đo kèm theo E-HSDT....

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về tính chính xác của các tài liệu mình cung cấp, trường hợp Chủ đầu tư/Tổ chuyên gia 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 (datasheet), hướng dẫn cấu hình, tích hợp của nhà sản xuất (hãng sản xuất) để chứng minh hàng hóa đáp ứng như cam kết.
- Giải pháp kỹ thuật đề xuất bao gồm nâng cấp phần mềm, phương án cắt chuyển dịch vụ (nếu cần).
- Danh mục hàng hóa chi tiết.

2.3 Yêu cầu về thời gian giao hàng và địa điểm giao hàng

- Thời gian giao hàng: Tối đa 98 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.
- Thời gian triển khai cấu hình, tích hợp của nhà thầu: Tối đa 90 ngày kể từ ngày ký Biên bản kiểm tra và bàn giao hàng hóa của lô hàng cuối cùng.
- Địa điểm giao hàng và triển khai:

STT	Danh mục hàng hóa	Đơn vị tính	Số lượng	Địa điểm giao hàng	Địa điểm triển khai
1	Giải pháp Watermarking	Gói	1	Tổng kho Hòa Lạc, Thôn 2, xã Yên Xuân, Thành phố Hà Nội hoặc qua email (với phần mềm độc lập)	Tổng trạm/Phòng máy Viettel tại Hà Nội

3. Yêu cầu về kỹ thuật chi tiết hàng hoá

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá
I	Yêu cầu chung		

ST T	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá
1	Kiến trúc hệ thống	<p>Kiến trúc giải pháp bao gồm 3 thành phần:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân hệ khởi tạo Watermark: + Transcoder được tích hợp với ứng dụng chuyên dụng để tạo ra các phiên bản A và B của luồng stream, trong đó chứa các nội dung watermark khác nhau + BackendTV360 (CMS) tạo ra các token chứa thông tin Watermark cho các phân hệ truyền tải và phân hệ truy vết Detector đồng bộ xử lý - Phân hệ truyền tải: Các luồng stream từ transcoder được đóng gói lại bởi packager thành các segment A/B khác nhau và được CDN sắp xếp thành các thứ tự A-B riêng biệt và duy nhất để phân phối tới người dùng - Phân hệ truy vết Detector: Phân tích và giải mã luồng video bắt được từ nội dung bị phát tán để truy vết ra nguồn cung cấp nội dung trái phép 	<p>ĐẠT:</p> <p>Kiến trúc giải pháp bao gồm 3 thành phần:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân hệ khởi tạo Watermark: + Transcoder được tích hợp với ứng dụng chuyên dụng để tạo ra các phiên bản A và B của luồng stream, trong đó chứa các nội dung watermark khác nhau + BackendTV360 (CMS) tạo ra các token chứa thông tin Watermark cho các phân hệ truyền tải và phân hệ truy vết Detector đồng bộ xử lý - Phân hệ truyền tải: Các luồng stream từ transcoder được đóng gói lại bởi packager thành các segment A/B khác nhau và được CDN sắp xếp thành các thứ tự A-B riêng biệt và duy nhất để phân phối tới người dùng - Phân hệ truy vết Detector: Phân tích và giải mã luồng video bắt được từ nội dung bị phát tán để truy vết ra nguồn cung cấp nội dung trái phép <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>
2	Hạ tầng triển khai	<ul style="list-style-type: none"> - Các phân hệ khởi tạo Watermark và phân hệ truyền tải bắt buộc tích hợp và triển khai trên hạ tầng On-premises trong nội bộ mạng Viettel - Phân hệ truy vết Detector cho phép triển khai dưới dạng On-premises hoặc Cloud 	<p>ĐẠT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các phân hệ khởi tạo Watermark và phân hệ truyền tải bắt buộc tích hợp và triển khai trên hạ tầng On-premises trong nội bộ mạng Viettel - Phân hệ truy vết Detector cho phép triển khai dưới dạng On-premises hoặc Cloud <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>

ST T	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá
3	Khả năng tích hợp	<ul style="list-style-type: none"> - Giải pháp phải được nhà thầu tích hợp với các thiết bị Transcoder thuộc tối thiểu một trong số ba model sau của Viettel (cho nội dung kênh Live): + Ateame Titan-Live + Harmonic Electra XOS + Synamedia vDCM V23-L - Giải pháp phải được nhà thầu tích hợp với tối thiểu hai hệ thống trong số ba hệ thống Packager sau của Viettel (cho nội dung kênh Live): + Ateame NEA-DVR và Ateame NEA-LIVE + Broadpeak BKS-350 + netCDN Packager của Viettel phát triển - Giải pháp phải được nhà thầu tích hợp với tối thiểu hai hệ thống trong số ba hệ thống CDN sau của Viettel (cho nội dung kênh Live): + Ateame NEA-CDN + Broadpeak BKS400, BKM100 + netCDN của Viettel phát triển - Giải pháp phải được nhà thầu tích hợp với các thiết bị Transcoder và Packager Viettel phát triển sử dụng công nghệ ffmpeg cho nội dung VOD. - Giải pháp phải được nhà thầu tích hợp với hệ thống Backend TV360 của Viettel 	<p>ĐẠT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải pháp được nhà thầu tích hợp với các thiết bị Transcoder thuộc tối thiểu một trong số ba model sau của Viettel (cho nội dung kênh Live): + Ateame Titan-Live + Harmonic Electra XOS + Synamedia vDCM V23-L - Giải pháp được nhà thầu tích hợp với tối thiểu hai hệ thống trong số ba hệ thống Packager sau của Viettel (cho nội dung kênh Live): + Ateame NEA-DVR và Ateame NEA-LIVE + Broadpeak BKS-350 + netCDN Packager của Viettel phát triển - Giải pháp được nhà thầu tích hợp với tối thiểu hai hệ thống trong số ba hệ thống CDN sau của Viettel (cho nội dung kênh Live): + Ateame NEA-CDN + Broadpeak BKS400, BKM100 + netCDN của Viettel phát triển - Giải pháp được nhà thầu tích hợp với các thiết bị Transcoder và Packager Viettel phát triển sử dụng công nghệ ffmpeg cho nội dung VOD. - Giải pháp được nhà thầu tích hợp với hệ thống Backend TV360 của Viettel <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>

ST T	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá
4	Giải pháp Watermarking phải hỗ trợ đa nền tảng đầu cuối khách hàng TV360	<p>* Trình duyệt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Website: Các trình duyệt phổ biến. (Các phiên bản trong vòng 5 năm còn hỗ trợ cập nhật từ nhà cung cấp) + Chrome, Firefox, Edge, Safari (Mac), Opera - Wapsite: Các trình duyệt phổ biến. (Các phiên bản trong vòng 5 năm còn hỗ trợ cập nhật từ nhà cung cấp) + Chrome, Firefox, Safari (iOS), Opera, Samsung <p>* Mobile:</p> <ul style="list-style-type: none"> - iOS/iPAD: iOS (Phiên bản từ 12.0 trở lên) - Android Mobile: Android (Phiên bản từ 5 trở lên) <p>* TV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Android TV: Android (Phiên bản từ 6 trở lên) - Samsung TV (Phiên bản từ 2017 trở lên) - LG TV: (Phiên bản từ 2016 trở lên) - Hisense Vidaa TV: Model (Phiên bản từ 2019 hoặc 2020 trở lên) - Apple TV <p>* SetTopBox:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Android STBox: (Phiên bản từ 10 trở lên) 	<p>ĐẠT:</p> <p>Giải pháp Watermarking hỗ trợ các nền tảng đầu cuối khách hàng TV360 bao gồm:</p> <p>* Trình duyệt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Website: Các trình duyệt phổ biến. (Các phiên bản trong vòng 5 năm còn hỗ trợ cập nhật từ nhà cung cấp) + Chrome, Firefox, Edge, Safari (Mac), Opera - Wapsite: Các trình duyệt phổ biến. (Các phiên bản trong vòng 5 năm còn hỗ trợ cập nhật từ nhà cung cấp) + Chrome, Firefox, Safari (iOS), Opera, Samsung <p>* Mobile:</p> <ul style="list-style-type: none"> - iOS/iPAD: iOS (Phiên bản từ 12.0 trở lên) - Android Mobile: Android (Phiên bản từ 5 trở lên) <p>* TV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Android TV: Android (Phiên bản từ 6 trở lên) - Samsung TV (Phiên bản từ 2017 trở lên) - LG TV: (Phiên bản từ 2016 trở lên) - Hisense Vidaa TV: Model (Phiên bản từ 2019 hoặc 2020 trở lên) - Apple TV <p>* SetTopBox:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Android STBox: (Phiên bản từ 10 trở lên) <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>

ST T	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá
5	Vòng đời sản phẩm	Giải pháp không có lộ trình End of sale và End of life trong tối thiểu 05 năm tiếp theo tại thời điểm nộp thầu	ĐẠT: Nhà thầu phải cung cấp tài liệu chứng minh hoặc tài liệu cam kết. KHÔNG ĐẠT: Nhà thầu không cung cấp tài liệu chứng minh hoặc tài liệu cam kết.
6	Tài liệu	<p>Nhà thầu cung cấp bao gồm nhưng không giới hạn các tài liệu theo yêu cầu sau trong quá trình triển khai, trước khi kiểm tra nghiệm thu ATP:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tài liệu mô tả kiến trúc hệ thống, kiến trúc phần mềm, sơ đồ logic, nguyên lý hoạt động của các module chức năng trong giải pháp + Tài liệu công bố thông tin về mức tiêu thụ tài nguyên thêm (CPU, RAM, DISK) trên tất cả các thiết bị được tích hợp Watermark (Transcoder cho kênh Live, Packager cho kênh Live, CDN) và cung cấp kết quả kiểm tra benchmark trên các model thiết bị tương ứng. + Tài liệu định cỡ hệ thống + Thiết kế chi tiết hệ thống: Đặc tả các giao thức kết nối, mô tả các API mà hệ thống cung cấp, mô tả chức năng chi tiết phần mềm luồng xử lý tương ứng với các chức năng + Tài liệu mô tả rõ chính sách bảo mật ATTT của ứng dụng + Hướng dẫn step by step cài đặt + Tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm ứng dụng + Tài liệu hướng dẫn vận hành khai thác: Hướng dẫn các thao tác vận hành (tắt, bật, restart, kiểm tra tiến trình down/up, keyword của trạng thái down/up có ghi lại trong file log start) các module ứng dụng/service instance + Tài liệu mô tả tham số ứng dụng, tham số hệ thống, cách sửa đổi các tham số + Tài liệu mô tả các chỉ tiêu và 	<p>ĐẠT:</p> <p>Nhà thầu cung cấp bao gồm nhưng không giới hạn các tài liệu theo yêu cầu sau trong quá trình triển khai, trước khi kiểm tra nghiệm thu ATP:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tài liệu mô tả kiến trúc hệ thống, kiến trúc phần mềm, sơ đồ logic, nguyên lý hoạt động của các module chức năng trong giải pháp + Tài liệu công bố thông tin về mức tiêu thụ tài nguyên thêm (CPU, RAM, DISK) trên tất cả các thiết bị được tích hợp Watermark (Transcoder cho kênh Live, Packager cho kênh Live, CDN) và cung cấp kết quả kiểm tra benchmark trên các model thiết bị tương ứng. + Tài liệu định cỡ hệ thống + Thiết kế chi tiết hệ thống: Đặc tả các giao thức kết nối, mô tả các API mà hệ thống cung cấp, mô tả chức năng chi tiết phần mềm luồng xử lý tương ứng với các chức năng + Tài liệu mô tả rõ chính sách bảo mật ATTT của ứng dụng + Hướng dẫn step by step cài đặt + Tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm ứng dụng + Tài liệu hướng dẫn vận hành khai thác: Hướng dẫn các thao tác vận hành (tắt, bật, restart, kiểm tra tiến trình down/up, keyword của trạng thái down/up có ghi lại trong file log start) các module ứng dụng/service instance + Tài liệu mô tả tham số ứng

ST T	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá
		phương thức giám sát, định nghĩa danh mục mã lỗi, danh mục các cảnh báo và hướng dẫn xử lý từng lỗi và từng cảnh báo tương ứng + Kịch bản Ứng cứu thông tin từng phân hệ.	dụng, tham số hệ thống, cách sửa đổi các tham số + Tài liệu mô tả các chỉ tiêu và phương thức giám sát, định nghĩa danh mục mã lỗi, danh mục các cảnh báo và hướng dẫn xử lý từng lỗi và từng cảnh báo tương ứng + Kịch bản Ứng cứu thông tin từng phân hệ. KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên
II	Yêu cầu tính năng cơ bản		
1	Giải pháp server side	Giải pháp cung cấp theo mô hình server-side watermarking, không phát sinh bất kỳ can thiệp, thay đổi, ảnh hưởng đến ứng dụng trên các client TV360	ĐẠT: Giải pháp cung cấp theo mô hình server-side watermarking, không phát sinh bất kỳ can thiệp, thay đổi, ảnh hưởng đến ứng dụng trên các client TV360 KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên
2	Kỹ thuật watermark	- Giải pháp sử dụng invisible watermark: khách hàng không nhìn thấy watermark bằng mắt thường khi xem các nội dung trên ứng dụng TV360, bao gồm: Live, Timeshift, Catchup, VOD - Giải pháp sử dụng kỹ thuật A/B watermark: mỗi segment được nhúng thông tin watermark A/B để tạo ra các luồng streaming duy nhất cho từng người dùng/thiết bị nhưng không làm thay đổi chất lượng hình ảnh	ĐẠT: - Giải pháp sử dụng invisible watermark: khách hàng không nhìn thấy watermark bằng mắt thường khi xem các nội dung trên ứng dụng TV360, bao gồm: Live, Timeshift, Catchup, VOD - Giải pháp sử dụng kỹ thuật A/B watermark: mỗi segment được nhúng thông tin watermark A/B để tạo ra các luồng streaming duy nhất cho từng người dùng/thiết bị nhưng không làm thay đổi chất lượng hình ảnh

ST T	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá
			KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên
3	Chất lượng hình ảnh	Điểm số VMOS của các kênh được phát trên tất cả các nền tảng ứng dụng TV360 sau khi bổ sung thêm tính năng watermark không suy giảm so với trước khi bật tính năng watermark	<p>ĐẠT: Điểm số VMOS của các kênh được phát trên tất cả các nền tảng ứng dụng TV360 sau khi bổ sung thêm tính năng watermark không suy giảm so với trước khi bật tính năng watermark</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng yêu cầu trên</p>
4	Tính năng bật/tắt watermark	<ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo dịch vụ không bị ảnh hưởng trong trường hợp tính năng watermark phát hiện nguồn phát tán nội dung bị lỗi (người dùng vẫn nhận được các manifest và chunk file bình thường từ CDN) - Cho phép bật/tắt tính năng watermark mà không ảnh hưởng đến luồng dịch vụ - Việc bật/tắt thực hiện được qua một trong hai phương án: + Sử dụng API có kèm theo các yếu tố xác thực + Trực tiếp thao tác trên giao diện thiết bị (qua GUI hoặc qua Command Line). 	<p>ĐẠT: - Đảm bảo dịch vụ không bị ảnh hưởng trong trường hợp tính năng watermark phát hiện nguồn phát tán nội dung bị lỗi (người dùng vẫn nhận được các manifest và chunk file bình thường từ CDN) - Cho phép bật/tắt tính năng watermark mà không ảnh hưởng đến luồng dịch vụ - Việc bật/tắt thực hiện được qua một trong hai phương án: + Sử dụng API có kèm theo các yếu tố xác thực + Trực tiếp thao tác trên giao diện thiết bị (qua GUI hoặc qua Command Line).</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>

ST T	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá
5	Token xác thực	<ul style="list-style-type: none"> - Khi bật tính năng watermarking trên một nội dung, tất cả các yêu cầu truy vấn nội dung chứa watermark đều phải được xác thực bằng JWT token hợp lệ (tích hợp với Backend và CDN) - Các thông tin được định nghĩa trong JWT token phải bao gồm tối thiểu các trường sau hoặc các trường có ý nghĩa tương đương để đảm bảo quá trình phân phối và nhận diện nội dung watermark thành công: <ul style="list-style-type: none"> + Content ID + User ID + Thông tin về chuỗi watermark pattern 	<p>ĐẠT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khi bật tính năng watermarking trên một nội dung, tất cả các yêu cầu truy vấn nội dung chứa watermark đều phải được xác thực bằng JWT token hợp lệ (tích hợp với Backend và CDN) - Các thông tin được định nghĩa trong JWT token phải bao gồm tối thiểu các trường sau hoặc các trường có ý nghĩa tương đương để đảm bảo quá trình phân phối và nhận diện nội dung watermark thành công: <ul style="list-style-type: none"> + Content ID + User ID + Thông tin về chuỗi watermark pattern <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>
6	Tính bảo mật với người dùng cuối	File manifest truy vấn từ CDN không chứa thông tin liên quan đến quá trình tạo ra các chuỗi A/B và đồng nhất với tất cả người dùng	<p>ĐẠT:</p> <p>File manifest truy vấn từ CDN không chứa thông tin liên quan đến quá trình tạo ra các chuỗi A/B và đồng nhất với tất cả người dùng</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>

ST T	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá
7	Khả năng truy vết	<ul style="list-style-type: none"> - Giải pháp có khả năng truy vết được nguồn phát tán trái phép từ video được Viettel thu thập dưới các định dạng ở tất cả các profile (SD, HD, 2K, 4K...) bao gồm: + Nội dung phát tán được tải về dưới dạng các file .ts, .mp4, .m4s .dash nguyên dạng hoặc định dạng mpeg4 khi được nén lại, hoặc phóng to + Capture được nội dung từ giao diện HDMI/DP + Quay lại nội dung được phát tán bằng Camera khi quay toàn bộ màn hình nội dung, với chất lượng HD trở lên + Khung hình của nội dung thu thập được bị che tối đa 20% diện tích của khung hình gốc + Khung hình của nội dung thu thập được bị cắt tối đa 20% diện tích của khung hình gốc - Nội dung được thu thập có độ dài không lớn hơn 10 phút để đảm bảo nhanh chóng phát hiện nguồn phát tán - Có khả năng phân tích và truy vết 10 nội dung đồng thời tại cùng 1 thời điểm - Có khả năng phân tích và truy vết tối thiểu 50 nội dung trong một ngày và 300 nội dung trong một tháng - Viettel không cung cấp nội dung gốc trong quá trình phân tích và truy vết. 	<p>ĐẠT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giải pháp có khả năng truy vết được nguồn phát tán trái phép từ video được Viettel thu thập dưới các định dạng ở tất cả các profile (SD, HD, 2K, 4K...) bao gồm: + Nội dung phát tán được tải về dưới dạng các file .ts, .mp4, .m4s .dash nguyên dạng hoặc định dạng mpeg4 khi được nén lại, hoặc phóng to + Capture được nội dung từ giao diện HDMI/DP + Quay lại nội dung được phát tán bằng Camera khi quay toàn bộ màn hình nội dung, với chất lượng HD trở lên + Khung hình của nội dung thu thập được bị che tối đa 20% diện tích của khung hình gốc + Khung hình của nội dung thu thập được bị cắt tối đa 20% diện tích của khung hình gốc - Nội dung được thu thập có độ dài không lớn hơn 10 phút để đảm bảo nhanh chóng phát hiện nguồn phát tán - Có khả năng phân tích và truy vết 10 nội dung đồng thời tại cùng 1 thời điểm - Có khả năng phân tích và truy vết tối thiểu 50 nội dung trong một ngày và 300 nội dung trong một tháng - Viettel không cung cấp nội dung gốc trong quá trình phân tích và truy vết. <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>

ST T	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá
8	Kết quả truy vết	<p>Với tất cả các điều kiện như tại mục II.7:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thời gian hệ thống truy vết được thông tin người dùng cuối phát tán nội dung không quá 5 phút từ lúc nhập nội dung lên - Kết quả truy vết phải cung cấp đủ thông tin để xác định userID hoặc sessionID của nguồn phát tán - Tỷ lệ chính xác của kết quả truy vết khi nhận diện được watermark trong video mà Viettel cung cấp phải đạt 99.99% - Kết quả truy vết được thông báo tới Viettel qua các phương thức sau: <ul style="list-style-type: none"> + Ngay trên giao diện của hệ thống + Xuất ra file và cho phép Viettel tải về dưới định dạng csv/excel/json hoặc qua email - Phân hệ truy vết Detector phải lưu giữ lịch sử các lần phân tích của Viettel trong vòng tối thiểu 12 tháng. 	<p>ĐẠT: Với tất cả các điều kiện như tại mục II.7:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thời gian hệ thống truy vết được thông tin người dùng cuối phát tán nội dung không quá 5 phút từ lúc nhập nội dung lên - Kết quả truy vết phải cung cấp đủ thông tin để xác định userID hoặc sessionID của nguồn phát tán - Tỷ lệ chính xác của kết quả truy vết khi nhận diện được watermark trong video mà Viettel cung cấp phải đạt 99.99% - Kết quả truy vết được thông báo tới Viettel qua các phương thức sau: <ul style="list-style-type: none"> + Ngay trên giao diện của hệ thống + Xuất ra file và cho phép Viettel tải về dưới định dạng csv/excel/json hoặc qua email - Phân hệ truy vết Detector phải lưu giữ lịch sử các lần phân tích của Viettel trong vòng tối thiểu 12 tháng. <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>
9	Khả năng bảo mật	<p>Trong trường hợp phân hệ truy vết Detector nằm trên Cloud, nhà thầu phải đảm bảo các kết quả phân tích và cơ sở dữ liệu của Viettel được bảo mật tuyệt đối, không được chia sẻ với bất kỳ bên thứ 3 nào khác.</p>	<p>ĐẠT: Trong trường hợp phân hệ truy vết Detector nằm trên Cloud, nhà thầu phải đảm bảo các kết quả phân tích và cơ sở dữ liệu của Viettel được bảo mật tuyệt đối, không được chia sẻ với bất kỳ bên thứ 3 nào khác.</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>

ST T	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá
10	Tài khoản đăng nhập	<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu cung cấp đầy đủ quyền truy cập mức admin vào Phân hệ truy vết Detector để Viettel có thể trực tiếp tải lên và phân tích các nội dung rò rỉ. - Cung cấp tối thiểu 10 tài khoản - Tài khoản để đăng nhập vào hệ thống phải đổi được mật khẩu mạnh với tối thiểu 8 ký tự bao gồm các thành phần sau: chữ cái thường, chữ cái in hoa, số và ký tự đặc biệt - Nếu người dùng nhập sai thông tin quá 3 lần sẽ phải bổ sung yêu cầu điền mã captcha, nếu nhập sai thông tin quá 5 lần thì sẽ bị khóa tài khoản trong vòng 30 phút. - Tài khoản người dùng phải được tự động đăng xuất khỏi phân hệ Detector sau 05 phút không có bất kỳ thao tác/hoạt động nào kể từ khi đăng nhập. 	<p>ĐẠT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu cung cấp đầy đủ quyền truy cập mức admin vào Phân hệ truy vết Detector để Viettel có thể trực tiếp tải lên và phân tích các nội dung rò rỉ. - Cung cấp tối thiểu 10 tài khoản - Tài khoản để đăng nhập vào hệ thống phải đổi được mật khẩu mạnh với tối thiểu 8 ký tự bao gồm các thành phần sau: chữ cái thường, chữ cái in hoa, số và ký tự đặc biệt - Nếu người dùng nhập sai thông tin quá 3 lần sẽ phải bổ sung yêu cầu điền mã captcha, nếu nhập sai thông tin quá 5 lần thì sẽ bị khóa tài khoản trong vòng 30 phút. - Tài khoản người dùng phải được tự động đăng xuất khỏi phân hệ Detector sau 05 phút không có bất kỳ thao tác/hoạt động nào kể từ khi đăng nhập. <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>
11	Kết nối đăng nhập	<ul style="list-style-type: none"> - Phân hệ truy vết Detector có sẵn giao diện Web/GUI sử dụng HTTPS để đăng nhập, giám sát và điều khiển các tính năng - Trang quản trị phải sử dụng HTML5, tương thích với các trình duyệt mới của Firefox, Chrome - Giao diện quản trị đến phân hệ truy vết Detector trong hệ thống phải sử dụng các kết nối có mã hóa HTTPS (TLS \geq 1.2) Không được sử dụng các phiên bản thấp hơn. 	<p>ĐẠT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân hệ truy vết Detector có sẵn giao diện Web/GUI sử dụng HTTPS để đăng nhập, giám sát và điều khiển các tính năng - Trang quản trị phải sử dụng HTML5, tương thích với các trình duyệt mới của Firefox, Chrome - Giao diện quản trị đến phân hệ truy vết Detector trong hệ thống phải sử dụng các kết nối có mã hóa HTTPS (TLS \geq 1.2) Không được sử dụng các phiên bản thấp hơn. <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>

ST T	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá
12	Độ khả dụng	Nếu giải pháp cung cấp phân hệ truy vết Detector trên hạ tầng Public Cloud, nhà thầu phải đảm bảo độ khả dụng của dịch vụ này ở mức 99.99%	<p>ĐẠT: Nếu giải pháp cung cấp phân hệ truy vết Detector trên hạ tầng Public Cloud, nhà thầu phải đảm bảo độ khả dụng của dịch vụ này ở mức 99.99%</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng yêu cầu trên</p>
III	Yêu cầu tính tương thích		
1	Giải pháp tương thích giao thức Streaming Protocol	Giải pháp tương thích các giao thức Streaming Protocol: HLS, DASH, CMAF	<p>ĐẠT: Giải pháp tương thích các giao thức Streaming Protocol: HLS, DASH, CMAF</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>
2	Giải pháp tương thích giao thức Low Latency Streaming Protocol	Giải pháp tương thích các giao thức Low Latency Streaming Protocol: Low Latency HLS, Low Latency DASH, Low latency CMAF	<p>ĐẠT: Giải pháp tương thích các giao thức Low Latency Streaming Protocol: Low Latency HLS, Low Latency DASH, Low latency CMAF</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>
3	Giải pháp tương thích giao thức HTTP	Giải pháp tương thích với các giao thức truyền tải HTTP/1.1, HTTP/2 và HTTP/3	<p>ĐẠT: Giải pháp tương thích với các giao thức truyền tải HTTP/1.1, HTTP/2 và HTTP/3</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>

ST T	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá
4	Giải pháp tương thích các loại DRM	Giải pháp tương thích với các loại DRM sau: Widevine, Playready, Fairplay	<p>ĐẠT: Giải pháp tương thích với các loại DRM sau: Widevine, Playready, Fairplay</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>
5	Giải pháp tương thích Codecs	Giải pháp tương thích Codecs: H.264, H.265, Dolby Vision	<p>ĐẠT: Giải pháp tương thích Codecs: H.264, H.265, Dolby Vision</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>
6	An toàn thông tin	Giải pháp khi tích hợp vào các hệ thống của Viettel phải đáp ứng các yêu cầu về an toàn thông tin (ATTT) của Viettel và không tồn tại lỗ hổng mức cao (không gây ra CVE mức cao trên trang https://cve.mitre.org/).	<p>ĐẠT: Giải pháp khi tích hợp vào các hệ thống của Viettel phải đáp ứng các yêu cầu về an toàn thông tin (ATTT) của Viettel và không tồn tại lỗ hổng mức cao (không gây ra CVE mức cao trên trang https://cve.mitre.org/).</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>
7	Khả năng lưu log	Các module cung cấp tính năng Watermarking phải có khả năng ghi lại log trên thiết bị. Thông tin trong log phải bao gồm tối thiểu các trường: trạng thái hoạt động, timestamp, các lỗi phát sinh nếu có... để phục vụ quá trình debug	<p>ĐẠT: Các module cung cấp tính năng Watermarking phải có khả năng ghi lại log trên thiết bị. Thông tin trong log phải bao gồm tối thiểu các trường: trạng thái hoạt động, timestamp, các lỗi phát sinh nếu có... để phục vụ quá trình debug</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>

ST T	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá
8	Giám sát cảnh báo	<ul style="list-style-type: none"> - Các module cung cấp tính năng Watermarking phải có API để thực hiện tích hợp với các hệ thống quản lý và vận hành khai thác của Viettel (như là: NOCPRO, Prometheus,...) - Giải pháp phải đầy được cảnh báo với các mức độ khác nhau: Critical, Warning, Minor... tới hệ thống của Viettel và tự động clear được cảnh báo khi đã khắc phục được lỗi 	<p>ĐẠT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các module cung cấp tính năng Watermarking phải có API để thực hiện tích hợp với các hệ thống quản lý và vận hành khai thác của Viettel (như là: NOCPRO, Prometheus,...) - Giải pháp phải đầy được cảnh báo với các mức độ khác nhau: Critical, Warning, Minor... tới hệ thống của Viettel và tự động clear được cảnh báo khi đã khắc phục được lỗi <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>
IV	Yêu cầu về Hiệu năng		
1	Độ trễ	Giải pháp không gây trễ lớn hơn 200ms so với luồng streaming gốc	<p>ĐẠT:</p> <p>Giải pháp không gây trễ lớn hơn 200ms so với luồng streaming gốc</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng yêu cầu trên</p>
V	Yêu cầu về License		
1	Số lượng license của Giải pháp	Số lượng license lớn hơn hoặc bằng 7 triệu thuê bao cho tối thiểu 04 kênh bất kỳ đồng thời	<p>ĐẠT:</p> <p>Số lượng license lớn hơn hoặc bằng 7 triệu thuê bao cho tối thiểu 04 kênh bất kỳ đồng thời</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>

ST T	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá
2	Thời gian sử dụng của license	Thời gian sử dụng của license là tối thiểu 5 năm kể từ thời điểm nghiệm thu TAM	<p>ĐẠT: Thời gian sử dụng của license là tối thiểu 5 năm kể từ thời điểm nghiệm thu TAM</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>
3	Cách tính license thuê bao	<p>- License được tính khi user ở trạng thái Active (có hành động đăng nhập thành công và request nội dung watermark) ít nhất 1 lần/tháng. Nếu user đó không Active trong vòng 1 tháng, License có thể được sử dụng cho 1 user khác.</p> <p>- Kênh được tính khi cung cấp khả năng tạo watermark và truy vết được theo tất cả các yêu cầu ở mục II. Viettel có thể lựa chọn và thay đổi kênh và nội dung bất kỳ theo đúng số lượng mục V.1</p>	<p>ĐẠT: - License được tính khi user ở trạng thái Active (có hành động đăng nhập thành công và request nội dung watermark) ít nhất 1 lần/tháng. Nếu user đó không Active trong vòng 1 tháng, License có thể được sử dụng cho 1 user khác. - Kênh được tính khi cung cấp khả năng tạo watermark và truy vết được theo tất cả các yêu cầu ở mục II. Viettel có thể lựa chọn và thay đổi kênh và nội dung bất kỳ theo đúng số lượng mục V.1</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>
4	Giao diện hiển thị license	Giải pháp cung cấp giao diện Web GUI hoặc API tích hợp để thống kê số lượng License User/Kênh đang được sử dụng	<p>ĐẠT: Giải pháp cung cấp giao diện Web GUI hoặc API tích hợp để thống kê số lượng License User/Kênh đang được sử dụng</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>

ST T	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá
5	Yêu cầu tham chiếu	<ul style="list-style-type: none"> - Giải pháp Watermarking của nhà thầu đề xuất phải đã được triển khai lũy kế tại một nhà mạng bằng tối thiểu 3.5 triệu thuê bao cho 02 kênh đồng thời. - Nhà thầu cung cấp hợp đồng tương tự hoặc cho phép Viettel kiểm tra hệ thống đã triển khai cho nhà mạng khác từ xa, hoặc cung cấp thư cam kết của hãng về giải pháp Watermarking đã từng triển khai tại nhà mạng khác 	<p>ĐẠT: Nhà thầu cung cấp hợp đồng tương tự hoặc cho phép Viettel kiểm tra hệ thống đã triển khai cho nhà mạng khác từ xa, hoặc cung cấp thư cam kết của hãng về giải pháp Watermarking đã từng triển khai tại nhà mạng khác để chứng minh giải pháp Watermarking của nhà thầu đề xuất đã được triển khai lũy kế tại một nhà mạng bằng tối thiểu 3.5 triệu thuê bao cho 02 kênh đồng thời.</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>

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 lắp đặt, cấu hình, tích hợp, test dịch vụ, nghiệm thu và đào tạo	1	Gói	Hà Nội. Chi tiết nêu dưới đây	Chậm nhất trước khi hai bên ký Biên bản ghi nhớ kiểm tra kỹ thuật (TAM). Chi tiết nêu dưới đây

Bảng 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 và đào tạo cho giải pháp Watermarking. Yêu cầu như sau:

- Đảm bảo vật tư phụ kiện lắp đặt (nếu cần) và hoàn thành lắp đặt, cấu hình, tích hợp.
- Thực hiện đo kiểm, đánh giá các thông số kỹ thuật, test dịch vụ và nghiệm thu hàng hóa.

Phạm vi kiểm tra dịch vụ bao gồm:

- + Kiểm tra tất cả các dịch vụ và tính năng theo yêu cầu thiết kế và yêu cầu kỹ thuật để đảm bảo tất cả các tính năng của hệ thống hoạt động đúng như đã thiết kế.
- + Audit và health-check hệ thống để sẵn sàng đổ tải thật vào hệ thống
- 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.

- Thời gian hoàn thành dịch vụ:
 - o Hoàn thành lắp đặt, cấu hình và tích hợp trong vòng 90 ngày kể từ ngày ký Biên bản kiểm tra và bàn giao hàng hóa của lô hàng cuối cùng.
 - o Hoàn thành đánh giá, nghiệm thu trong vòng 45 ngày từ khi ngày ký Biên bản hoàn thành lắp đặt.
- Tổ chức đào tạo cho tối thiểu 12 kỹ sư Viettel về vận hành khai thác trong 3 ngày tại Hà Nội.
 - o Nhà thầu chịu trách nhiệm chuẩn bị địa điểm và tài liệu đào tạo.
 - o Thời gian hoàn thành: Chậm nhất trước khi hai bên ký Biên bản ghi nhớ kiểm tra kỹ thuật (TAM).

5. 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 bảo hành

- Thời gian bảo hành: Tối thiểu 365 ngày kể từ ngày Chứng nhận nghiệm thu kỹ thuật (TAC) được phát hành.
- Địa điểm bảo hành: Tại Tổng trạm/Phòng máy Viettel tại Hà Nội.

b. Yêu cầu sửa lỗi, hỗ trợ kỹ thuật trong thời gian bảo hành

- 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 và được yêu cầu phải có hành động khắc phục ngay bất kể vào thời gian nào.
 - + **Mức ít nghiêm trọng:** Các sự cố không gây ảnh hưởng hoặc gây mất dịch vụ. 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 giải pháp.
 - Tư vấn các vấn đề về tích hợp giải pháp.
 - 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 lỗi/hỏng hóc: Không.

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 khắc phục lỗi, 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) và sửa chữa lỗi:

- 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 .
 - + Cập nhật CSR: Nhà thầu cùng 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, xử lý các CSR và sửa chữa lỗi từng loại theo quy định như sau:

Hạng mục		Cung cấp dịch vụ	Phản hồi	Giải pháp tạm thời	Giải pháp triệt để (không cần nâng cấp)	Giải pháp triệt để (cần nâng cấp)
CSR	Câu hỏi kỹ thuật	8x5	240 phút	30CD	NA	
	Sự cố, lỗi lớn	8x5	45 phút	6CD,95%;	30CD,95%	80CD,95%
	Sự cố, lỗi nghiêm trọng	24x7	30 phút	2CD,95%	7CD 95%	80CD,95%
Hỗ trợ Online		7*24, website				

Trong đó:

- **CD:** Ngày dương lịch.
- **Cung cấp dịch vụ:** Thời gian chủ đầu tư có thể liên hệ nhà thầu để yêu cầu hỗ trợ kỹ thuật và được kỹ sư của nhà thầu tiếp nhận yêu cầu hỗ trợ kỹ thuật theo Thỏa thuận của hợp đồng.
- **Phản hồi:** Khoảng thời gian tính từ khi nhà thầu nhận được cuộc gọi của chủ đầu tư đến khi Kỹ sư của nhà thầu thực hiện phản hồi đầu tiên qua điện thoại với sự cố mức nghiêm trọng. Nếu yêu cầu hỗ trợ kỹ thuật được gửi qua trang web hỗ trợ trực tuyến, thời gian phản hồi được xác định từ khi chủ đầu tư nhận được số CSR từ nhà thầu, số CSR này sẽ được tạo tự động từ hệ thống của nhà thầu.
- **Giải pháp tạm thời:** Giải pháp tạm thời để ngăn sự cố tương tự có thể xảy ra trên hệ thống. Các giải pháp này bao gồm nhưng không giới hạn:
 - Tắt các tính năng không hoạt động.

- Khởi động lại thủ công.
- Tạm thời tắt một thành phần của giải pháp.
- Đưa cấu hình giải pháp về trạng thái trước khi xảy ra sự cố.
- Sửa các quy trình tích hợp gây sự cố.
- **Giải pháp triệt để:** Giải pháp đề xuất hiệu quả với mục đích khắc phục và ngăn ngừa sự cố lặp lại, giải pháp khắc phục bao gồm nhưng không giới hạn như dưới đây:
 - Trả lời thông tin cho các yêu cầu cụ thể.
 - Phân tích hoặc kết luận nguyên nhân gốc cho một yêu cầu hỗ trợ kỹ thuật.
 - Cung cấp thông tin bản vá lỗi hoặc bản nâng cấp phần mềm để xử lý lỗi.
 - Đề xuất, hướng dẫn và cung cấp giải pháp thay thế để xử lý lỗi.
 - Đề xuất hoặc cung cấp phương pháp phân tích sâu hơn với các lỗi không lặp lại thường xuyên, không thể để tái lập lỗi trên lab của khách hàng.
 - Mô tả hoặc cung cấp các đầu mối liên hệ, thông tin khác liên quan đến yêu cầu hỗ trợ kỹ thuật của chủ đầu tư ngoài phạm vi của hợp đồng.
- **Thời gian xử lý các CSR theo từng loại giải pháp trong bảng trên:** Là khoảng thời gian tính từ khi nhà thầu nhận được thông báo của chủ đầu tư đến khi nhà thầu xử lý xong theo từng loại giải pháp.
 - **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

- Trong suốt thời gian bảo hành, khi việc nâng cấp software 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 chủ đầu tư xem xét. Chủ đầu tư có toàn quyền chọn giải pháp và kế hoạch phù hợp nhất. Trong mọi trường hợp, nhà thầu cam kết hỗ trợ tối đa trong suốt thời gian bảo hành.
- Về triển khai nâng cấp/cập nhật software:
 - + Nhà thầu sẽ thực hiện nâng cấp kết hợp đào tạo on-job cho 01 node đầu tiên và hỗ trợ từ xa cho chủ đầu tư thực hiện nâng cấp các node còn lại.
 - + Các yêu cầu cho nâng cấp node đầu tiên như sau:

- Chuẩn bị nâng cấp:
 - 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 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 chủ đầu tư, nhà thầu sẽ hỗ trợ từ xa giống như onsite. 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 cử chuyên gia hướng dẫn và bàn giao các tài liệu cho kỹ sư của chủ đầu tư có thể thực hiện nâng cấp 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 quan tới tài liệu đã cung cấp và hỗ trợ chủ đầu tư xử lý tất cả các lỗi phát sinh trong quá trình thực hiện nâng cấp bởi kỹ sư của chủ đầu tư để đảm bảo quá trình nâng cấp thành công đảm bảo kế hoạch.
- + Hỗ trợ Onsite (nếu cần thiết).
- c. **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

6. Bản vẽ

- Không có bản vẽ

7. Kiểm tra và thử nghiệm

- Quy trình kiểm tra nghiệm thu được nêu tại Điều kiện cụ thể của E-HSMT. Các nội dung chi tiết, làm rõ (nếu cần) sẽ được các bên thống nhất trong quá thương thảo hoặc hoàn thiện hợp đồng.
- Danh sách các bài đo, các bài kiểm tra sử dụng:

6.1 Chỉ tiêu kỹ thuật giải pháp Watermarking

STT	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
					Khi giao hàng	Sau khi lắp đặt/tích hợp (trước khi ký TAM)	Khi chạy tải thực (trước khi ký TAT)
I	Yêu cầu chung						
1	Kiến trúc hệ thống	Kiến trúc giải pháp bao gồm 3 thành phần: - Phân hệ khởi tạo Watermark: + Transcoder được tích hợp với ứng dụng chuyên dụng để tạo ra các phiên bản A và B của luồng stream, trong đó chứa các nội dung watermark khác nhau + BackendTV360 (CMS) tạo ra các token chứa thông tin Watermark cho các phân hệ truyền tải và phân hệ truy vết Detector đồng bộ xử lý - Phân hệ truyền tải: Các luồng stream từ transcoder được đóng gói lại bởi packager thành các segment A/B khác nhau và được CDN sắp xếp thành các thứ tự A-B riêng biệt và duy nhất để phân phối tới người dùng - Phân hệ truy vết Detector: Phân tích và giải mã luồng video bắt được từ nội dung bị phát tán để truy vết ra nguồn cung cấp nội dung trái phép	ĐẠT: Kiến trúc giải pháp bao gồm 3 thành phần: - Phân hệ khởi tạo Watermark: + Transcoder được tích hợp với ứng dụng chuyên dụng để tạo ra các phiên bản A và B của luồng stream, trong đó chứa các nội dung watermark khác nhau + BackendTV360 (CMS) tạo ra các token chứa thông tin Watermark cho các phân hệ truyền tải và phân hệ truy vết Detector đồng bộ xử lý - Phân hệ truyền tải: Các luồng stream từ transcoder được đóng gói lại bởi packager thành các segment A/B khác nhau và được CDN sắp xếp thành các thứ tự A-B riêng biệt và duy nhất để phân phối tới người dùng - Phân hệ truy vết Detector: Phân tích và giải mã luồng video bắt được từ nội dung bị phát tán để truy vết ra nguồn cung cấp nội dung trái phép KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống		X	
2	Hạ tầng triển khai	- Các phân hệ khởi tạo Watermark và phân hệ truyền tải bắt buộc tích hợp và triển khai trên hạ tầng On-premises trong nội bộ mạng Viettel - Phân hệ truy vết Detector cho phép triển khai dưới dạng On-premises hoặc Cloud	ĐẠT: - Các phân hệ khởi tạo Watermark và phân hệ truyền tải bắt buộc tích hợp và triển khai trên hạ tầng On-premises trong nội bộ mạng Viettel - Phân hệ truy vết Detector cho phép triển khai dưới dạng On-premises hoặc Cloud KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống		X	

STT	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
					Khi giao hàng	Sau khi lắp đặt/tích hợp (trước khi ký TAM)	Khi chạy tải thực (trước khi ký TAT)
3	Khả năng tích hợp	<p>- Giải pháp phải được nhà thầu tích hợp với các thiết bị Transcoder thuộc tối thiểu một trong số ba model sau của Viettel (cho nội dung kênh Live):</p> <p>+ Ateame Titan-Live</p> <p>+ Harmonic Electra XOS</p> <p>+ Synammedia vDCM V23-L</p> <p>- Giải pháp phải được nhà thầu tích hợp với tối thiểu hai hệ thống trong số ba hệ thống Packager sau của Viettel (cho nội dung kênh Live):</p> <p>+ Ateame NEA-DVR và Ateame NEA-LIVE</p> <p>+ Broadpeak BKS-350</p> <p>+ netCDN Packager của Viettel phát triển</p> <p>- Giải pháp phải được nhà thầu tích hợp với tối thiểu hai hệ thống trong số ba hệ thống CDN sau của Viettel (cho nội dung kênh Live):</p> <p>+ Ateame NEA-CDN</p> <p>+ Broadpeak BKS400, BKM100</p> <p>+ netCDN của Viettel phát triển</p> <p>- Giải pháp phải được nhà thầu tích hợp với các thiết bị Transcoder và Packager Viettel phát triển sử dụng công nghệ ffmpeg cho nội dung VOD.</p> <p>- Giải pháp phải được nhà thầu tích hợp với hệ thống Backend TV360 của Viettel</p>	<p>ĐẠT:</p> <p>- Giải pháp được nhà thầu tích hợp với các thiết bị Transcoder thuộc tối thiểu một trong số ba model sau của Viettel (cho nội dung kênh Live):</p> <p>+ Ateame Titan-Live</p> <p>+ Harmonic Electra XOS</p> <p>+ Synammedia vDCM V23-L</p> <p>- Giải pháp được nhà thầu tích hợp với tối thiểu hai hệ thống trong số ba hệ thống Packager sau của Viettel (cho nội dung kênh Live):</p> <p>+ Ateame NEA-DVR và Ateame NEA-LIVE</p> <p>+ Broadpeak BKS-350</p> <p>+ netCDN Packager của Viettel phát triển</p> <p>- Giải pháp được nhà thầu tích hợp với tối thiểu hai hệ thống trong số ba hệ thống CDN sau của Viettel (cho nội dung kênh Live):</p> <p>+ Ateame NEA-CDN</p> <p>+ Broadpeak BKS400, BKM100</p> <p>+ netCDN của Viettel phát triển</p> <p>- Giải pháp được nhà thầu tích hợp với các thiết bị Transcoder và Packager Viettel phát triển sử dụng công nghệ ffmpeg cho nội dung VOD.</p> <p>- Giải pháp được nhà thầu tích hợp với hệ thống Backend TV360 của Viettel</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống	X		

STT	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
					Khi giao hàng	Sau khi lắp đặt/tích hợp (trước khi ký TAM)	Khi chạy tải thực (trước khi ký TAT)
4	Giải pháp Watermarking phải hỗ trợ đa nền tảng đầu cuối khách hàng TV360	<p>* Trình duyệt:</p> <p>- Website: Các trình duyệt phổ biến. (Các phiên bản trong vòng 5 năm còn hỗ trợ cập nhật từ nhà cung cấp)</p> <p>+ Chrome, Firefox, Edge, Safari (Mac), Opera</p> <p>- Wapsite: Các trình duyệt phổ biến. (Các phiên bản trong vòng 5 năm còn hỗ trợ cập nhật từ nhà cung cấp)</p> <p>+ Chrome, Firefox, Safari (iOS), Opera, Samsung</p> <p>* Mobile:</p> <p>- iOS/iPAD: iOS (Phiên bản từ 12.0 trở lên)</p> <p>- Android Mobile: Android (Phiên bản từ 5 trở lên)</p> <p>* TV:</p> <p>- Android TV: Android (Phiên bản từ 6 trở lên)</p> <p>- Samsung TV (Phiên bản từ 2017 trở lên)</p> <p>- LG TV: (Phiên bản từ 2016 trở lên)</p> <p>- Hisense Vidaa TV: Model (Phiên bản từ 2019 hoặc 2020 trở lên)</p> <p>- Apple TV</p> <p>* SetTopBox:</p> <p>- Android STBox: (Phiên bản từ 10 trở lên)</p>	<p>ĐẠT:</p> <p>Giải pháp Watermarking hỗ trợ các nền tảng đầu cuối khách hàng TV360 bao gồm:</p> <p>* Trình duyệt:</p> <p>- Website: Các trình duyệt phổ biến. (Các phiên bản trong vòng 5 năm còn hỗ trợ cập nhật từ nhà cung cấp)</p> <p>+ Chrome, Firefox, Edge, Safari (Mac), Opera</p> <p>- Wapsite: Các trình duyệt phổ biến. (Các phiên bản trong vòng 5 năm còn hỗ trợ cập nhật từ nhà cung cấp)</p> <p>+ Chrome, Firefox, Safari (iOS), Opera, Samsung</p> <p>* Mobile:</p> <p>- iOS/iPAD: iOS (Phiên bản từ 12.0 trở lên)</p> <p>- Android Mobile: Android (Phiên bản từ 5 trở lên)</p> <p>* TV:</p> <p>- Android TV: Android (Phiên bản từ 6 trở lên)</p> <p>- Samsung TV (Phiên bản từ 2017 trở lên)</p> <p>- LG TV: (Phiên bản từ 2016 trở lên)</p> <p>- Hisense Vidaa TV: Model (Phiên bản từ 2019 hoặc 2020 trở lên)</p> <p>- Apple TV</p> <p>* SetTopBox:</p> <p>- Android STBox: (Phiên bản từ 10 trở lên)</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống	X		
5	Vòng đời sản phẩm	Giải pháp không có lộ trình End of sale và End of life trong tối thiểu 05 năm tiếp theo tại thời điểm nộp thầu	<p>ĐẠT: Nhà thầu phải cung cấp tài liệu chứng minh hoặc tài liệu cam kết.</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Nhà thầu không cung cấp tài liệu chứng minh hoặc tài liệu cam kết.</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu	X		

STT	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
					Khi giao hàng	Sau khi lắp đặt/tích hợp (trước khi ký TAM)	Khi chạy tải thực (trước khi ký TAT)
6	Tài liệu	<p>Nhà thầu cung cấp bao gồm nhưng không giới hạn các tài liệu theo yêu cầu sau trong quá trình triển khai, trước khi kiểm tra nghiệm thu ATP:</p> <p>+ Tài liệu mô tả kiến trúc hệ thống, kiến trúc phần mềm, sơ đồ logic, nguyên lý hoạt động của các module chức năng trong giải pháp</p> <p>+ Tài liệu công bố thông tin về mức tiêu thụ tài nguyên thêm (CPU, RAM, DISK) trên tất cả các thiết bị được tích hợp Watermark (Transcoder cho kênh Live, Packager cho kênh Live, CDN) và cung cấp kết quả kiểm tra benchmark trên các model thiết bị tương ứng.</p> <p>+ Tài liệu định cỡ hệ thống</p> <p>+ Thiết kế chi tiết hệ thống: Đặc tả các giao thức kết nối, mô tả các API mà hệ thống cung cấp, mô tả chức năng chi tiết phần mềm luồng xử lý tương ứng với các chức năng</p> <p>+ Tài liệu mô tả rõ chính sách bảo mật ATTT của ứng dụng</p> <p>+ Hướng dẫn step by step cài đặt</p> <p>+ Tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm ứng dụng</p> <p>+ Tài liệu hướng dẫn vận hành khai thác: Hướng dẫn các thao tác vận hành (tắt, bật, restart, kiểm tra tiến trình down/up, keyword của trạng thái down/up có ghi lại trong file log start) các module ứng dụng/service instance</p> <p>+ Tài liệu mô tả tham số ứng dụng, tham số hệ thống, cách sửa đổi các tham số</p> <p>+ Tài liệu mô tả các chỉ tiêu và phương thức giám sát, định nghĩa danh mục mã lỗi, danh mục các cảnh báo và hướng dẫn xử lý từng lỗi và từng cảnh báo tương ứng</p> <p>+ Kịch bản Ứng cứu thông tin từng phân hệ.</p>	<p>ĐẠT:</p> <p>Nhà thầu cung cấp bao gồm nhưng không giới hạn các tài liệu theo yêu cầu sau trong quá trình triển khai, trước khi kiểm tra nghiệm thu ATP:</p> <p>+ Tài liệu mô tả kiến trúc hệ thống, kiến trúc phần mềm, sơ đồ logic, nguyên lý hoạt động của các module chức năng trong giải pháp</p> <p>+ Tài liệu công bố thông tin về mức tiêu thụ tài nguyên thêm (CPU, RAM, DISK) trên tất cả các thiết bị được tích hợp Watermark (Transcoder cho kênh Live, Packager cho kênh Live, CDN) và cung cấp kết quả kiểm tra benchmark trên các model thiết bị tương ứng.</p> <p>+ Tài liệu định cỡ hệ thống</p> <p>+ Thiết kế chi tiết hệ thống: Đặc tả các giao thức kết nối, mô tả các API mà hệ thống cung cấp, mô tả chức năng chi tiết phần mềm luồng xử lý tương ứng với các chức năng</p> <p>+ Tài liệu mô tả rõ chính sách bảo mật ATTT của ứng dụng</p> <p>+ Hướng dẫn step by step cài đặt</p> <p>+ Tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm ứng dụng</p> <p>+ Tài liệu hướng dẫn vận hành khai thác: Hướng dẫn các thao tác vận hành (tắt, bật, restart, kiểm tra tiến trình down/up, keyword của trạng thái down/up có ghi lại trong file log start) các module ứng dụng/service instance</p> <p>+ Tài liệu mô tả tham số ứng dụng, tham số hệ thống, cách sửa đổi các tham số</p> <p>+ Tài liệu mô tả các chỉ tiêu và phương thức giám sát, định nghĩa danh mục mã lỗi, danh mục các cảnh báo và hướng dẫn xử lý từng lỗi và từng cảnh báo tương ứng</p> <p>+ Kịch bản Ứng cứu thông tin từng phân hệ.</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu	X		

STT	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
					Khi giao hàng	Sau khi lắp đặt/tích hợp (trước khi ký TAM)	Khi chạy tải thực (trước khi ký TAT)
II	Yêu cầu tính năng cơ bản						
1	Giải pháp server side	Giải pháp cung cấp theo mô hình server-side watermarking, không phát sinh bất kỳ can thiệp, thay đổi, ảnh hưởng đến ứng dụng trên các client TV360	<p>ĐẠT:</p> <p>Giải pháp cung cấp theo mô hình server-side watermarking, không phát sinh bất kỳ can thiệp, thay đổi, ảnh hưởng đến ứng dụng trên các client TV360</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	<p>Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống</p>		X	
2	Kỹ thuật water mark	<p>- Giải pháp sử dụng invisible watermark: khách hàng không nhìn thấy watermark bằng mắt thường khi xem các nội dung trên ứng dụng TV360, bao gồm: Live, Timeshift, Catchup, VOD</p> <p>- Giải pháp sử dụng kỹ thuật A/B watermark: mỗi segment được nhúng thông tin watermark A/B để tạo ra các luồng streaming duy nhất cho từng người dùng/thiết bị nhưng không làm thay đổi chất lượng hình ảnh</p>	<p>ĐẠT:</p> <p>- Giải pháp sử dụng invisible watermark: khách hàng không nhìn thấy watermark bằng mắt thường khi xem các nội dung trên ứng dụng TV360, bao gồm: Live, Timeshift, Catchup, VOD</p> <p>- Giải pháp sử dụng kỹ thuật A/B watermark: mỗi segment được nhúng thông tin watermark A/B để tạo ra các luồng streaming duy nhất cho từng người dùng/thiết bị nhưng không làm thay đổi chất lượng hình ảnh</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	<p>Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống</p>		X	

STT	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
					Khi giao hàng	Sau khi lắp đặt/tích hợp (trước khi ký TAM)	Khi chạy tải thực (trước khi ký TAT)
3	Chất lượng hình ảnh	Điểm số VMOS của các kênh được phát trên tất cả các nền tảng ứng dụng TV360 sau khi bổ sung thêm tính năng watermark không suy giảm so với trước khi bật tính năng watermark	<p>ĐẠT:</p> <p>Điểm số VMOS của các kênh được phát trên tất cả các nền tảng ứng dụng TV360 sau khi bổ sung thêm tính năng watermark không suy giảm so với trước khi bật tính năng watermark</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của sản phẩm (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) và kiểm tra tính năng trực tiếp trên hệ thống thiết bị theo Bài đo 4: Chất lượng hình ảnh bằng máy đo Umetrix Video (version 4.7.0.14) của Spirent		X	
4	Tính năng bật/tắt watermark	<ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo dịch vụ không bị ảnh hưởng trong trường hợp tính năng watermark phát hiện nguồn phát tán nội dung bị lỗi (người dùng vẫn nhận được các manifest và chunk file bình thường từ CDN) - Cho phép bật/tắt tính năng watermark mà không ảnh hưởng đến luồng dịch vụ - Việc bật/tắt thực hiện được qua một trong hai phương án: <ul style="list-style-type: none"> + Sử dụng API có kèm theo các yếu tố xác thực + Trực tiếp thao tác trên giao diện thiết bị (qua GUI hoặc qua Command Line). 	<p>ĐẠT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đảm bảo dịch vụ không bị ảnh hưởng trong trường hợp tính năng watermark phát hiện nguồn phát tán nội dung bị lỗi (người dùng vẫn nhận được các manifest và chunk file bình thường từ CDN) - Cho phép bật/tắt tính năng watermark mà không ảnh hưởng đến luồng dịch vụ - Việc bật/tắt thực hiện được qua một trong hai phương án: <ul style="list-style-type: none"> + Sử dụng API có kèm theo các yếu tố xác thực + Trực tiếp thao tác trên giao diện thiết bị (qua GUI hoặc qua Command Line). <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống		X	

STT	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
					Khi giao hàng	Sau khi lắp đặt/tích hợp (trước khi ký TAM)	Khi chạy tải thực (trước khi ký TAT)
5	Token xác thực	<p>- Khi bật tính năng watermarking trên một nội dung, tất cả các yêu cầu truy vấn nội dung chứa watermark đều phải được xác thực bằng JWT token hợp lệ (tích hợp với Backend và CDN)</p> <p>- Các thông tin được định nghĩa trong JWT token phải bao gồm tối thiểu các trường sau hoặc các trường có ý nghĩa tương đương để đảm bảo quá trình phân phối và nhận diện nội dung watermark thành công:</p> <p>+ Content ID</p> <p>+ User ID</p> <p>+ Thông tin về chuỗi watermark pattern</p>	<p>ĐẠT:</p> <p>- Khi bật tính năng watermarking trên một nội dung, tất cả các yêu cầu truy vấn nội dung chứa watermark đều phải được xác thực bằng JWT token hợp lệ (tích hợp với Backend và CDN)</p> <p>- Các thông tin được định nghĩa trong JWT token phải bao gồm tối thiểu các trường sau hoặc các trường có ý nghĩa tương đương để đảm bảo quá trình phân phối và nhận diện nội dung watermark thành công:</p> <p>+ Content ID</p> <p>+ User ID</p> <p>+ Thông tin về chuỗi watermark pattern</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống		X	
6	Tính bảo mật với người dùng cuối	File manifest truy vấn từ CDN không chứa thông tin liên quan đến quá trình tạo ra các chuỗi A/B và đồng nhất với tất cả người dùng	<p>ĐẠT:</p> <p>File manifest truy vấn từ CDN không chứa thông tin liên quan đến quá trình tạo ra các chuỗi A/B và đồng nhất với tất cả người dùng</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống		X	

STT	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
					Khi giao hàng	Sau khi lắp đặt/tích hợp (trước khi ký TAM)	Khi chạy tải thực (trước khi ký TAT)
7	Khả năng truy vết	<ul style="list-style-type: none">- Giải pháp có khả năng truy vết được nguồn phát tán trái phép từ video được Viettel thu thập dưới các định dạng ở tất cả các profile (SD, HD, 2K, 4K...) bao gồm:<ul style="list-style-type: none">+ Nội dung phát tán được tải về dưới dạng các file .ts, .mp4. .m4s .dash nguyên dạng hoặc định dạng mpeg4 khi được nén lại, hoặc phóng to+ Capture được nội dung từ giao diện HDMI/DP+ Quay lại nội dung được phát tán bằng Camera khi quay toàn bộ màn hình nội dung, với chất lượng HD trở lên+ Khung hình của nội dung thu thập được bị che tối đa 20% diện tích của khung hình gốc+ Khung hình của nội dung thu thập được bị cắt tối đa 20% diện tích của khung hình gốc- Nội dung được thu thập có độ dài không lớn hơn 10 phút để đảm bảo nhanh chóng phát hiện nguồn phát tán- Có khả năng phân tích và truy vết 10 nội dung đồng thời tại cùng 1 thời điểm- Có khả năng phân tích và truy vết tối thiểu 50 nội dung trong một ngày và 300 nội dung trong một tháng- Viettel không cung cấp nội dung gốc trong quá trình phân tích và truy vết.	<p>ĐẠT:</p> <ul style="list-style-type: none">- Giải pháp có khả năng truy vết được nguồn phát tán trái phép từ video được Viettel thu thập dưới các định dạng ở tất cả các profile (SD, HD, 2K, 4K...) bao gồm:<ul style="list-style-type: none">+ Nội dung phát tán được tải về dưới dạng các file .ts, .mp4. .m4s .dash nguyên dạng hoặc định dạng mpeg4 khi được nén lại, hoặc phóng to+ Capture được nội dung từ giao diện HDMI/DP+ Quay lại nội dung được phát tán bằng Camera khi quay toàn bộ màn hình nội dung, với chất lượng HD trở lên+ Khung hình của nội dung thu thập được bị che tối đa 20% diện tích của khung hình gốc+ Khung hình của nội dung thu thập được bị cắt tối đa 20% diện tích của khung hình gốc- Nội dung được thu thập có độ dài không lớn hơn 10 phút để đảm bảo nhanh chóng phát hiện nguồn phát tán- Có khả năng phân tích và truy vết 10 nội dung đồng thời tại cùng 1 thời điểm- Có khả năng phân tích và truy vết tối thiểu 50 nội dung trong một ngày và 300 nội dung trong một tháng- Viettel không cung cấp nội dung gốc trong quá trình phân tích và truy vết. <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 3: Kiểm tra năng lực	X		

STT	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
					Khi giao hàng	Sau khi lắp đặt/tích hợp (trước khi ký TAM)	Khi chạy tải thực (trước khi ký TAT)
8	Kết quả truy vết	<p>Với tất cả các điều kiện như tại mục II.7:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thời gian hệ thống truy vết được thông tin người dùng cuối phát tán nội dung không quá 5 phút từ lúc nhập nội dung lên - Kết quả truy vết phải cung cấp đủ thông tin để xác định userID hoặc sessionId của nguồn phát tán - Tỷ lệ chính xác của kết quả truy vết khi nhận diện được watermark trong video mà Viettel cung cấp phải đạt 99.99% - Kết quả truy vết được thông báo tới Viettel qua các phương thức sau: <ul style="list-style-type: none"> + Ngay trên giao diện của hệ thống + Xuất ra file và cho phép Viettel tải về dưới định dạng csv/excel/json hoặc qua email - Phân hệ truy vết Detector phải lưu giữ lịch sử các lần phân tích của Viettel trong vòng tối thiểu 12 tháng. 	<p>ĐẠT:</p> <p>Với tất cả các điều kiện như tại mục II.7:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thời gian hệ thống truy vết được thông tin người dùng cuối phát tán nội dung không quá 5 phút từ lúc nhập nội dung lên - Kết quả truy vết phải cung cấp đủ thông tin để xác định userID hoặc sessionId của nguồn phát tán - Tỷ lệ chính xác của kết quả truy vết khi nhận diện được watermark trong video mà Viettel cung cấp phải đạt 99.99% - Kết quả truy vết được thông báo tới Viettel qua các phương thức sau: <ul style="list-style-type: none"> + Ngay trên giao diện của hệ thống + Xuất ra file và cho phép Viettel tải về dưới định dạng csv/excel/json hoặc qua email - Phân hệ truy vết Detector phải lưu giữ lịch sử các lần phân tích của Viettel trong vòng tối thiểu 12 tháng. <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 3: Kiểm tra năng lực		X	
9	Khả năng bảo mật	<p>Trong trường hợp phân hệ truy vết Detector nằm trên Cloud, nhà thầu phải đảm bảo các kết quả phân tích và cơ sở dữ liệu của Viettel được bảo mật tuyệt đối, không được chia sẻ với bất kỳ bên thứ 3 nào khác.</p>	<p>ĐẠT:</p> <p>Trong trường hợp phân hệ truy vết Detector nằm trên Cloud, nhà thầu phải đảm bảo các kết quả phân tích và cơ sở dữ liệu của Viettel được bảo mật tuyệt đối, không được chia sẻ với bất kỳ bên thứ 3 nào khác.</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu		X	

STT	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
					Khi giao hàng	Sau khi lắp đặt/tích hợp (trước khi ký TAM)	Khi chạy tải thực (trước khi ký TAT)
10	Tài khoản đăng nhập	<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu cung cấp đầy đủ quyền truy cập mức admin vào Phân hệ truy vết Detector để Viettel có thể trực tiếp tải lên và phân tích các nội dung rò rỉ. - Cung cấp tối thiểu 10 tài khoản - Tài khoản để đăng nhập vào hệ thống phải đổi được mật khẩu mạnh với tối thiểu 8 ký tự bao gồm các thành phần sau: chữ cái thường, chữ cái in hoa, số và ký tự đặc biệt - Nếu người dùng nhập sai thông tin quá 3 lần sẽ phải bổ sung yêu cầu điền mã captcha, nếu nhập sai thông tin quá 5 lần thì sẽ bị khóa tài khoản trong vòng 30 phút. - Tài khoản người dùng phải được tự động đăng xuất khỏi phân hệ Detector sau 05 phút không có bất kỳ thao tác/hoạt động nào kể từ khi đăng nhập. 	<p>ĐẠT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu cung cấp đầy đủ quyền truy cập mức admin vào Phân hệ truy vết Detector để Viettel có thể trực tiếp tải lên và phân tích các nội dung rò rỉ. - Cung cấp tối thiểu 10 tài khoản - Tài khoản để đăng nhập vào hệ thống phải đổi được mật khẩu mạnh với tối thiểu 8 ký tự bao gồm các thành phần sau: chữ cái thường, chữ cái in hoa, số và ký tự đặc biệt - Nếu người dùng nhập sai thông tin quá 3 lần sẽ phải bổ sung yêu cầu điền mã captcha, nếu nhập sai thông tin quá 5 lần thì sẽ bị khóa tài khoản trong vòng 30 phút. - Tài khoản người dùng phải được tự động đăng xuất khỏi phân hệ Detector sau 05 phút không có bất kỳ thao tác/hoạt động nào kể từ khi đăng nhập. <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống		X	
11	Kết nối đăng nhập	<ul style="list-style-type: none"> - Phân hệ truy vết Detector có sẵn giao diện Web/GUI sử dụng HTTPS để đăng nhập, giám sát và điều khiển các tính năng - Trang quản trị phải sử dụng HTML5, tương thích với các trình duyệt mới của Firefox, Chrome - Giao diện quản trị đến phân hệ truy vết Detector trong hệ thống phải sử dụng các kết nối có mã hóa HTTPS (TLS \geq 1.2) Không được sử dụng các phiên bản thấp hơn. 	<p>ĐẠT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân hệ truy vết Detector có sẵn giao diện Web/GUI sử dụng HTTPS để đăng nhập, giám sát và điều khiển các tính năng - Trang quản trị phải sử dụng HTML5, tương thích với các trình duyệt mới của Firefox, Chrome - Giao diện quản trị đến phân hệ truy vết Detector trong hệ thống phải sử dụng các kết nối có mã hóa HTTPS (TLS \geq 1.2) Không được sử dụng các phiên bản thấp hơn. <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống		X	

STT	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
					Khi giao hàng	Sau khi lắp đặt/tích hợp (trước khi ký TAM)	Khi chạy tải thực (trước khi ký TAT)
12	Độ khả dụng	Nếu giải pháp cung cấp phân hệ truy vết Detector trên hạ tầng Public Cloud, nhà thầu phải đảm bảo độ khả dụng của dịch vụ này ở mức 99.99%	<p>ĐẠT: Nếu giải pháp cung cấp phân hệ truy vết Detector trên hạ tầng Public Cloud, nhà thầu phải đảm bảo độ khả dụng của dịch vụ này ở mức 99.99%</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu		X	
III	Yêu cầu tính tương thích						
1	Giải pháp tương thích giao thức Streaming Protocol	Giải pháp tương thích các giao thức Streaming Protocol: HLS, DASH, CMAF	<p>ĐẠT: Giải pháp tương thích các giao thức Streaming Protocol: HLS, DASH, CMAF</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống		X	
2	Giải pháp tương thích giao thức Low Latency Streaming Protocol	Giải pháp tương thích các giao thức Low Latency Streaming Protocol: Low Latency HLS, Low Latency DASH, Low latency CMAF	<p>ĐẠT: Giải pháp tương thích các giao thức Low Latency Streaming Protocol: Low Latency HLS, Low Latency DASH, Low latency CMAF</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống		X	

STT	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
					Khi giao hàng	Sau khi lắp đặt/tích hợp (trước khi ký TAM)	Khi chạy tải thực (trước khi ký TAT)
3	Giải pháp tương thích giao thức HTTP	Giải pháp tương thích với các giao thức truyền tải HTTP/1.1, HTTP/2 và HTTP/3	<p>ĐẠT: Giải pháp tương thích với các giao thức truyền tải HTTP/1.1, HTTP/2 và HTTP/3</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống		X	
4	Giải pháp tương thích các loại DRM	Giải pháp tương thích với các loại DRM sau: Widevine, Playready, Fairplay	<p>ĐẠT: Giải pháp tương thích với các loại DRM sau: Widevine, Playready, Fairplay</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống		X	
5	Giải pháp tương thích Codecs	Giải pháp tương thích Codecs: H.264, H.265, Dolby Vision	<p>ĐẠT: Giải pháp tương thích Codecs: H.264, H.265, Dolby Vision</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống		X	

STT	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
					Khi giao hàng	Sau khi lắp đặt/tích hợp (trước khi ký TAM)	Khi chạy tải thực (trước khi ký TAT)
6	An toàn thông tin	Giải pháp khi tích hợp vào các hệ thống của Viettel phải đáp ứng các yêu cầu về an toàn thông tin (ATTT) của Viettel và không tồn tại lỗ hổng mức cao (không gây ra CVE mức cao trên trang https://cve.mitre.org/).	<p>ĐẠT:</p> <p>Giải pháp khi tích hợp vào các hệ thống của Viettel phải đáp ứng các yêu cầu về an toàn thông tin (ATTT) của Viettel và không tồn tại lỗ hổng mức cao (không gây ra CVE mức cao trên trang https://cve.mitre.org/).</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của sản phẩm (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra tính năng trực tiếp trên hệ thống thiết bị theo Bài đo 5: Bài đo đánh giá An toàn thông tin		X	
7	Khả năng lưu log	Các module cung cấp tính năng Watermarking phải có khả năng ghi lại log trên thiết bị. Thông tin trong log phải bao gồm tối thiểu các trường: trạng thái hoạt động, timestamp, các lỗi phát sinh nếu có... để phục vụ quá trình debug	<p>ĐẠT:</p> <p>Các module cung cấp tính năng Watermarking phải có khả năng ghi lại log trên thiết bị. Thông tin trong log phải bao gồm tối thiểu các trường: trạng thái hoạt động, timestamp, các lỗi phát sinh nếu có... để phục vụ quá trình debug</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống		X	
8	Giám sát cảnh báo	<p>- Các module cung cấp tính năng Watermarking phải có API để thực hiện tích hợp với các hệ thống quản lý và vận hành khai thác của Viettel (như là: NOCPRO, Prometheus,...)</p> <p>- Giải pháp phải đầy được cảnh báo với các mức độ khác nhau: Critical, Warning, Minor... tới hệ thống của Viettel và tự động clear được cảnh báo khi đã khắc phục được lỗi</p>	<p>ĐẠT:</p> <p>- Các module cung cấp tính năng Watermarking phải có API để thực hiện tích hợp với các hệ thống quản lý và vận hành khai thác của Viettel (như là: NOCPRO, Prometheus,...)</p> <p>- Giải pháp phải đầy được cảnh báo với các mức độ khác nhau: Critical, Warning, Minor... tới hệ thống của Viettel và tự động clear được cảnh báo khi đã khắc phục được lỗi</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống		X	

STT	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
					Khi giao hàng	Sau khi lắp đặt/tích hợp (trước khi ký TAM)	Khi chạy tải thực (trước khi ký TAT)
IV	Yêu cầu về Hiệu năng						
1	Độ trễ	Giải pháp không gây trễ lớn hơn 200ms so với luồng streaming gốc	<p>ĐẠT: Giải pháp không gây trễ lớn hơn 200ms so với luồng streaming gốc</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu, kiểm tra trực quan số lượng theo danh mục hàng hóa chào thầu và kiểm tra theo Bài đo 3: Kiểm tra năng lực		X	
V	Yêu cầu về License						
1	Số lượng license của Giải pháp	Số lượng license lớn hơn hoặc bằng 7 triệu thuê bao cho tối thiểu 04 kênh bất kỳ đồng thời	<p>ĐẠT: Số lượng license lớn hơn hoặc bằng 7 triệu thuê bao cho tối thiểu 04 kênh bất kỳ đồng thời</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu, kiểm tra trực quan số lượng theo danh mục hàng hóa chào thầu và kiểm tra theo Bài đo 3: Kiểm tra năng lực		X	

STT	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
					Khi giao hàng	Sau khi lắp đặt/tích hợp (trước khi ký TAM)	Khi chạy tải thực (trước khi ký TAT)
2	Thời gian sử dụng của license	Thời gian sử dụng của license là tối thiểu 5 năm kể từ thời điểm nghiệm thu TAM	<p>ĐẠT: Thời gian sử dụng của license là tối thiểu 5 năm kể từ thời điểm nghiệm thu TAM</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu, kiểm tra trực quan số lượng theo danh mục hàng hóa chào thầu và kiểm tra theo Bài đo 3: Kiểm tra năng lực		X	
3	Cách tính license thuê bao	<p>- License được tính khi user ở trạng thái Active (có hành động đăng nhập thành công và request nội dung watermark) ít nhất 1 lần/tháng. Nếu user đó không Active trong vòng 1 tháng, License có thể được sử dụng cho 1 user khác.</p> <p>- Kênh được tính khi cung cấp khả năng tạo watermark và truy vết được theo tất cả các yêu cầu ở mục II. Viettel có thể lựa chọn và thay đổi kênh và nội dung bất kỳ theo đúng số lượng mục V.1</p>	<p>ĐẠT: - License được tính khi user ở trạng thái Active (có hành động đăng nhập thành công và request nội dung watermark) ít nhất 1 lần/tháng. Nếu user đó không Active trong vòng 1 tháng, License có thể được sử dụng cho 1 user khác. - Kênh được tính khi cung cấp khả năng tạo watermark và truy vết được theo tất cả các yêu cầu ở mục II. Viettel có thể lựa chọn và thay đổi kênh và nội dung bất kỳ theo đúng số lượng mục V.1</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống		X	
4	Giao diện hiển thị license	Giải pháp cung cấp giao diện Web GUI hoặc API tích hợp để thống kê số lượng License User/Kênh đang được sử dụng	<p>ĐẠT: Giải pháp cung cấp giao diện Web GUI hoặc API tích hợp để thống kê số lượng License User/Kênh đang được sử dụng</p> <p>KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên</p>	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật của hệ thống (hoặc cam kết của nhà thầu/ hãng sản xuất hàng hóa) theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu và kiểm tra		X	

STT	Nội dung	Yêu cầu kĩ thuật chi tiết	Tiêu chuẩn đánh giá	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
					Khi giao hàng	Sau khi lắp đặt/tích hợp (trước khi ký TAM)	Khi chạy tải thực (trước khi ký TAT)
				theo Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống			
5	Yêu cầu tham chiếu	- Giải pháp Watermarking của nhà thầu đề xuất phải đã được triển khai lũy kế tại một nhà mạng bằng tối thiểu 3.5 triệu thuê bao cho 02 kênh đồng thời. - Nhà thầu cung cấp hợp đồng tương tự hoặc cho phép Viettel kiểm tra hệ thống đã triển khai cho nhà mạng khác từ xa, hoặc cung cấp thư cam kết của hãng về giải pháp Watermarking đã từng triển khai tại nhà mạng khác	ĐẠT: Nhà thầu cung cấp hợp đồng tương tự hoặc cho phép Viettel kiểm tra hệ thống đã triển khai cho nhà mạng khác từ xa, hoặc cung cấp thư cam kết của hãng về giải pháp Watermarking đã từng triển khai tại nhà mạng khác để chứng minh giải pháp Watermarking của nhà thầu đề xuất đã được triển khai lũy kế tại một nhà mạng bằng tối thiểu 3.5 triệu thuê bao cho 02 kênh đồng thời. KHÔNG ĐẠT: Không đáp ứng toàn bộ hoặc chỉ đáp ứng một phần các nội dung của yêu cầu trên	Kiểm tra tài liệu hoặc cam kết của nhà thầu theo Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu		X	

6.2 Danh mục bài đo

Bài đo 1: Kiểm tra tài liệu

Nhà cung cấp/Vendor:	Phiên bản/Software Release:
<p>Bài đo/Test Item: Áp dụng đối với các (1) Chỉ tiêu kiểm tra hồ sơ, tài liệu do đối tác cung cấp như CO/CQ, các chứng chỉ theo tiêu chuẩn,... (2) Các chỉ tiêu không đo kiểm được, có thể kiểm tra qua datasheet, tài liệu kỹ thuật của hãng, test report,...; (3) Áp dụng đối với các chỉ tiêu không đo kiểm được mà đánh giá theo cam kết.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vòng đời sản phẩm - Tài liệu - Khả năng bảo mật - Độ khả dụng - Hiệu năng thiết bị tích hợp watermark ... 	
<p>Mô tả bài đo/Test Descriptions and Objectives: Kiểm tra giao diện, thông số in trên thiết bị, Kiểm tra tài liệu của hãng</p>	
<p>Công cụ đo/Test Tools: Không</p>	

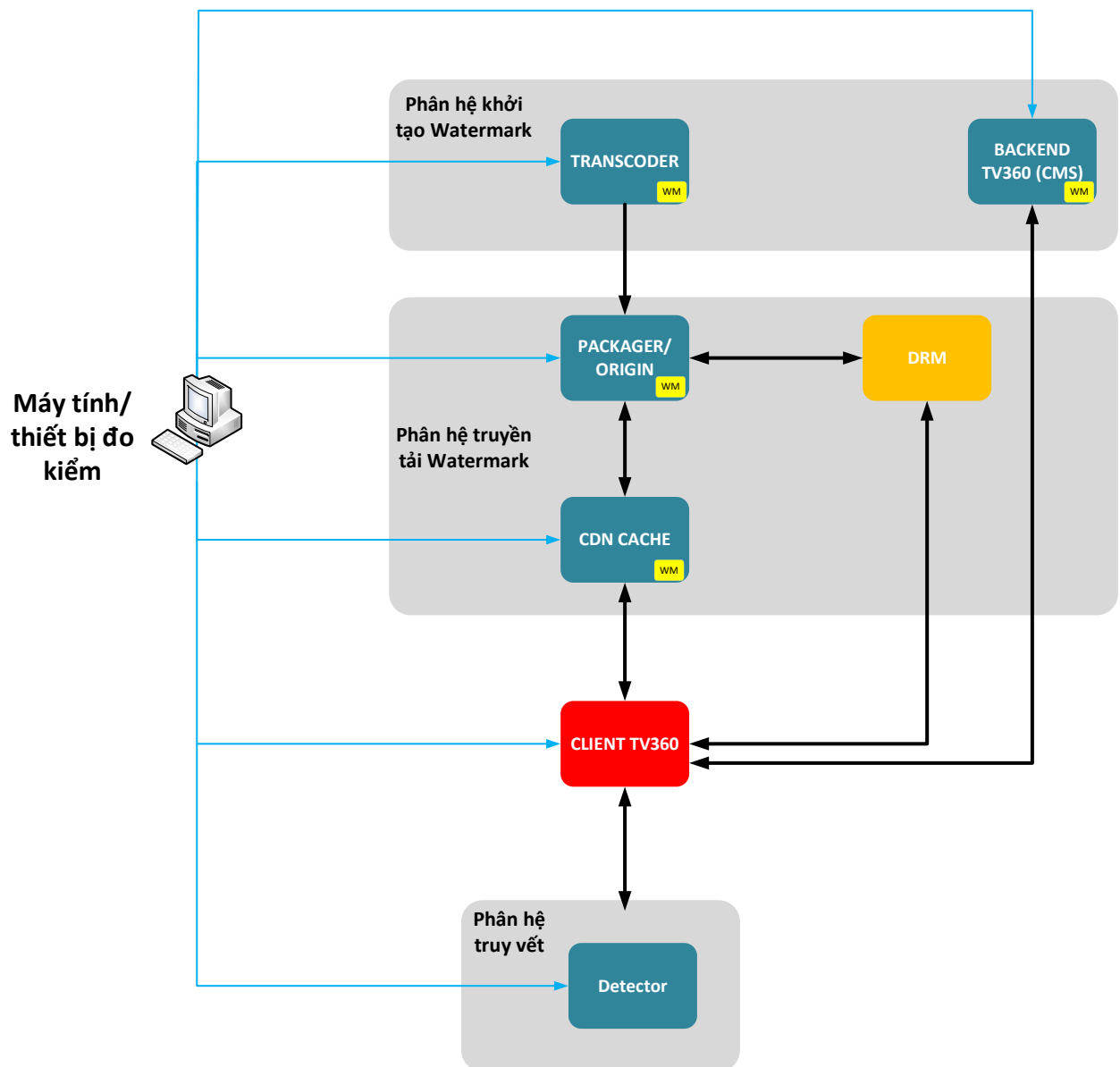
Test Topology Setup: Không	
Các bước thao tác (chụp ảnh màn hình nếu được)/Test Procedures (insert screen shots if possible) Bước 1: Kiểm tra tài liệu cung cấp từ nhà cung cấp. Bước 2: Kiểm tra các thông số, giá trị, số lượng và các cam kết trong tài liệu Bước 3: Kiểm tra tính tương thích, tính năng, tham chiếu, cam kết, so sánh thời gian bảo hành, độ khả dụng... theo các điều khoản hợp đồng. Bước 4: Đưa ra kết luận và đánh giá.	
Kết quả mong muốn/Expected Results: Kết quả kiểm tra đáp ứng yêu cầu thông số kỹ thuật.	
Kết luận và ghi chú/Conclusion and Remarks:	<input type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failed
Ngày đo kiểm/Test Date:	
Nhà cung cấp/Vendor Evaluator:	Nhà mạng/Operator Evaluator:
Chữ ký/Signature:	Chữ ký/Signature:
Nhà cung cấp /Vendor:	Phiên bản/Software Release:
Bài đo 2: Kiểm tra trực tiếp hệ thống Bài đo/Test Item: (1) Áp dụng đối với các chỉ tiêu có thể kiểm tra ngay bằng mắt mà không cần bật nguồn, cài đặt, cấu hình như mẫu mã, chủng loại, model, hình dáng, màu sắc,...; (2) Áp dụng đối với các chỉ tiêu hiển thị trên thiết bị, để kiểm tra được phải bật nguồn, cài đặt, cấu hình, các chỉ tiêu tính năng/chức năng của thiết bị mà không cần sử dụng công cụ đo, phương tiện đo	
<ul style="list-style-type: none"> - Kiến trúc hệ thống - Hạ tầng triển khai - Khả năng tích hợp - Giải pháp Watermarking phải hỗ trợ đa nền tảng đầu cuối khách hàng TV360 - Giải pháp server side - Kỹ thuật watermark - Tính năng bật/tắt watermark - Token xác thực - Tính bảo mật với người dùng cuối - Tài khoản đăng nhập - Kết nối đăng nhập - Giải pháp tương thích giao thức Streaming Protocol - Giải pháp tương thích giao thức Low Latency Streaming Protocol 	

- Giải pháp tương thích giao thức HTTP
- Giải pháp tương thích các loại DRM
- Giải pháp tương thích Codecs
- Khả năng lưu log
- Giám sát cảnh báo
-

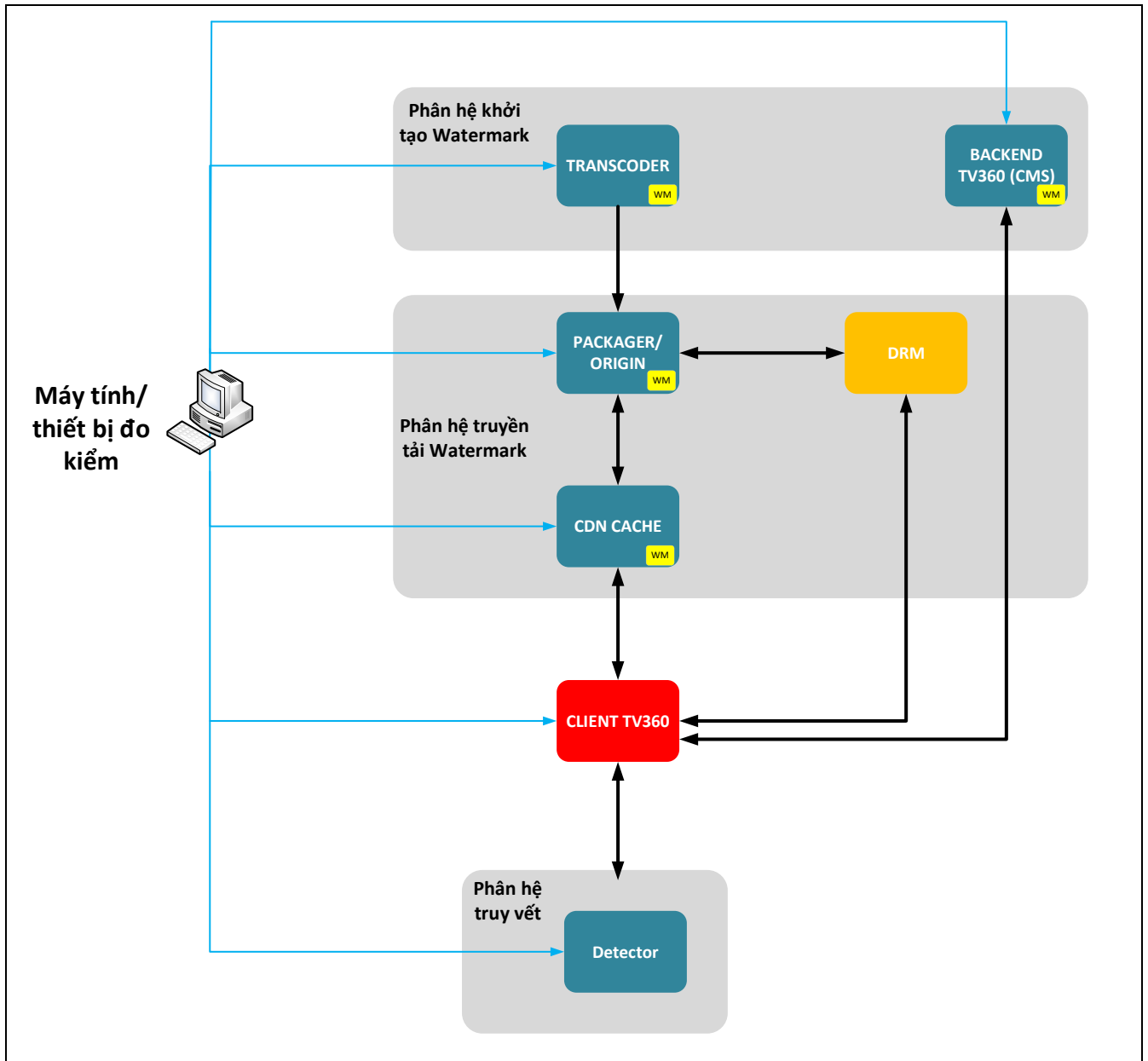
Mô tả bài đo/Test Descriptions and Objectives: Sử dụng máy tính/thiết bị đo để kiểm tra giao diện, thông tin trên thiết bị khi login vào, kiểm tra các tính năng sau khi cấu hình, đo kiểm thông số trên thiết bị...

Công cụ đo/Test Tools: Máy tính/thiết bị đo kiểm, thiết bị đầu cuối TV360

Test Topology Setup:



Các bước thao tác (chụp ảnh màn hình nếu được)/Test Procedures (insert screen shots if possible) Bước 1: Kiểm tra tài liệu cung cấp từ nhà cung cấp. Bước 2: Kiểm tra các thông số, giá trị, số lượng và các cam kết trong tài liệu Bước 3: Thiết lập luồng dịch vụ end-to-end được tích hợp watermark, đăng nhập vào các phân hệ kiểm tra thông số, tính năng Bước 4: Đưa ra kết luận và đánh giá. Trong trường hợp môi trường kiểm tra không thể thiết lập, nhà thầu phải cung cấp kết quả test chính thức mà đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	
Công cụ đo/Test Tools: Không	
Kết quả mong muốn/Expected Results: Kết quả kiểm tra đáp ứng yêu cầu thông số kỹ thuật.	
Kết luận và ghi chú/Conclusion and Remarks:	<input type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failed
Nhà cung cấp/Vendor Evaluator:	
Nhà mạng/Operator Evaluator:	
Chữ ký/Signature:	
Chữ ký/Signature:	
Nhà cung cấp /Vendor:	
Phiên bản/Software Release:	
Bài đo 3: Kiểm tra năng lực	
Bài đo/Test Item: Áp dụng cho các chỉ tiêu có phương pháp kiểm tra là đo kiểm <ul style="list-style-type: none"> - Khả năng truy vết - Kết quả truy vết - Độ trễ - Cách tính license - Số lượng license của Giải pháp 	
Mô tả bài đo/Test Descriptions and Objectives: Sử dụng máy tính/thiết bị đo để kiểm tra giao diện, thông tin trên thiết bị khi login vào, kiểm tra các tính năng sau khi cấu hình, đo kiểm thông số trên thiết bị...	
Công cụ đo/Test Tools: Máy tính/thiết bị đo kiểm, thiết bị đầu cuối TV360	
Test Topology Setup:	



Các bước thao tác (chụp ảnh màn hình nếu được)/Test Procedures (insert screen shots if possible)

Bước 1: Kiểm tra tài liệu cung cấp từ nhà cung cấp.

Bước 2: Kiểm tra các thông số, giá trị, số lượng và các cam kết trong tài liệu

Bước 3: Thiết lập luồng dịch vụ end-to-end được tích hợp watermark,

Bước 4: Upload các nội dung được thu thập lên trên phân hệ Detector để kiểm tra các kết quả liên quan đến khả năng, kết quả truy vết

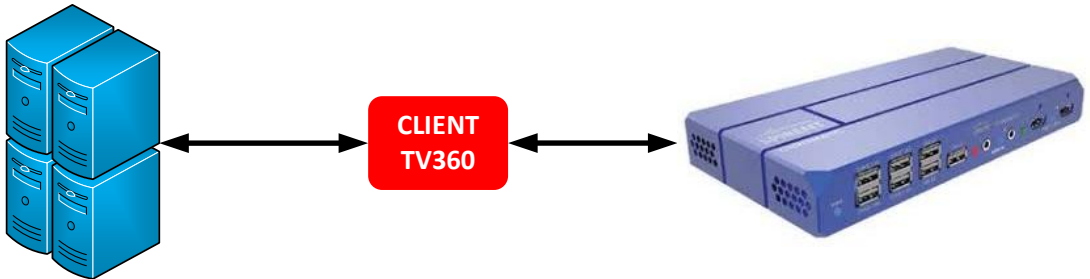
Bước 5: Sử dụng thiết bị đo kiểm và đăng nhập vào các phân hệ khởi tạo Watermark và phân hệ truyền tải Watermark để kiểm tra về thông tin license...

Bước 6: Sử dụng máy tính, thiết bị đo kiểm và Client TV360 để kiểm tra các bài đo về độ trễ

Bước 7: Đưa ra kết luận và đánh giá.

Trong trường hợp môi trường kiểm tra không thể thiết lập, nhà thầu phải cung cấp kết quả test chính thức mà đáp ứng yêu cầu kỹ thuật

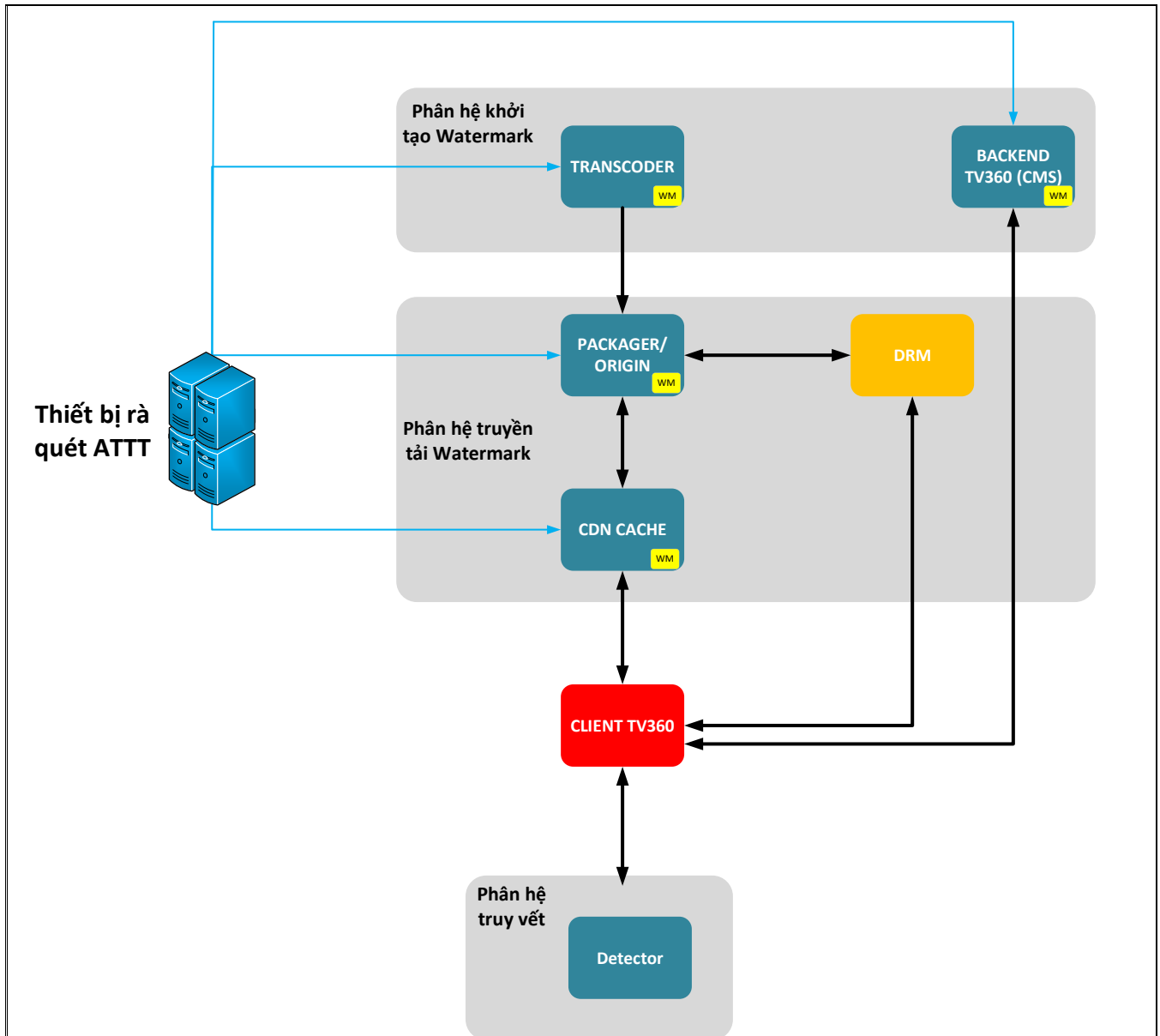
Công cụ đo/Test Tools: Không

Kết quả mong muốn/Expected Results: Kết quả kiểm tra đáp ứng yêu cầu thông số kỹ thuật.	
Kết luận và ghi chú/Conclusion and Remarks:	<input type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failed
Nhà cung cấp/Vendor Evaluator:	Nhà mạng/Operator Evaluator:
Chữ ký/Signature:	Chữ ký/Signature:
Nhà cung cấp /Vendor:	Phiên bản/Software Release:
Bài đo 4: Chất lượng hình ảnh	
Bài đo/Test Item: Áp dụng cho các chỉ tiêu có phương pháp kiểm tra là đo kiểm chất lượng hình ảnh	
Mô tả bài đo/Test Descriptions and Objectives: Kiểm tra tính năng của thiết bị đúng với chỉ tiêu kỹ thuật đưa ra	
Công cụ đo/Test Tools: Thiết bị đo chuyên dụng VMOS Umetrix Video (version 4.7.0.14) của Spirent, Client TV360 (SBT/Phone/Máy tính), màn hình Tivi, tín hiệu đo test	
Test Topology Setup: <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A[CDN Viettel phát luồng streaming] <--> B[CLIENT TV360] B <--> C[Máy đo VMOS Spirent Umetrix Video] </pre> </div>	
Các bước thao tác (chụp ảnh màn hình nếu được)/Test Procedures (insert screen shots if possible)	

B1: Thiết lập mô hình kết nối như hình B2: Cấu hình thiết bị với các tham số yêu cầu B3: Thiết lập kết nối thiết bị vào mạng lưới Viettel, khai báo các input đầu vào và đầu ra cho trường hợp có bật Watermark và không bật Watermark B4: Kiểm tra trực quan thông tin về điểm số VMOS đo đặc được trên màn hình hiển thị, thiết bị đo chuyên dụng hoặc phần mềm quản lý giám sát. B5: Kết luận và đánh giá Trong trường hợp môi trường kiểm tra không thể thiết lập, nhà thầu phải cung cấp kết quả test chính thức mà đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	
Kết quả mong muốn/Expected Results: Kết quả kiểm tra đáp ứng yêu cầu thông số kỹ thuật.	
Kết luận và ghi chú/Conclusion and Remarks:	<input type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failed
Ngày đo kiểm/Test Date:	
Nhà cung cấp/Vendor Evaluator:	Nhà mạng/Operator Evaluator:
Chữ ký/Signature:	Chữ ký/Signature:

Bài đo 5: Bài đo đánh giá An toàn thông tin

Nhà cung cấp /Vendor:	Phiên bản/Software Release:
Bài đo/Test Item: Áp dụng cho các chỉ tiêu cần đánh giá rà quét An toàn thông tin - An toàn thông tin ...	
Mô tả bài đo/Test Descriptions and Objectives: Kiểm tra đáp ứng các yêu cầu về An toàn thông tin của giải pháp đúng với chỉ tiêu kỹ thuật đưa ra	
Công cụ đo/Test Tools: Phần mềm đo kiểm rà soát ATTT như Nexus Scanner hoặc tương đương	
Địa điểm đo/Test Location: Lab, Field	
Topo đo kiểm/Test Topology Setup:	



Các bước thao tác (chụp ảnh màn hình nếu được)/Test Procedures (insert screen shots if possible)

- B1: Thực hiện cung cấp thông tin và cấu hình thiết bị theo các tham số yêu cầu của an toàn thông tin
- B2: Thực hiện cài đặt các ứng dụng/yêu cầu theo list an toàn thông tin của Viettel trên hệ thống thiết bị
- B3: Kiểm tra việc hiển thị thông tin đầy đủ theo list an toàn thông tin yêu cầu
- B4: Thực hiện cài đặt, cấu hình, rà soát và quét an toàn thông tin đảm bảo đáp ứng các yêu cầu bảo mật của Viettel.
- B5: Kiểm tra các tài liệu của đối tác để đảm bảo đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật về an toàn thông tin
- B6: Kiểm tra kết quả đáp ứng theo yêu cầu kỹ thuật
- B7: Kết luận và đánh giá

Trong trường hợp môi trường kiểm tra không thể thiết lập, nhà thầu phải cung cấp kết quả test chính thức mà đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.

Kết quả mong muốn/Expected Results: Kết quả test đáp ứng yêu cầu kỹ thuật

Kết luận và ghi chú/Conclusion and Remarks:		<input type="checkbox"/> Passed <input type="checkbox"/> Failed
Ngày đo kiểm/Test Date:		
Nhà cung cấp/Vendor Evaluator:	Nhà mạng/Operator Evaluator:	
Chữ ký/Signature:	Chữ ký/Signature:	