

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

1. Giới thiệu chung về nhiệm vụ, gói thầu:

1.1. Giới thiệu chung về nhiệm vụ;

1.1.1. Tên nhiệm vụ: Số hóa 3D, 360⁰ di tích lịch sử, văn hóa xã Đông Anh năm 2025.

1.1.2. Chủ đầu tư, đơn vị sử dụng ngân sách: Phòng Văn hóa - Xã hội xã Đông Anh.

1.1.3. Nội dung: Số hóa 23 điểm di tích (Số hóa 3D 360⁰ di tích; Số hóa, cập nhật hồ sơ khoa học hiện vật, tư liệu Hán Nôm) đảm bảo tích hợp hệ thống dữ liệu hệ thống phần mềm quản lý đã được xây dựng năm 2023.

1.1.4. Nguồn kinh phí thực hiện: Ngân sách xã.

1.1.5. Mục tiêu đầu tư:

- Đẩy mạnh việc ứng dụng và phát triển CNTT, trí tuệ nhân tạo nhằm phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa – hiện đại hóa, phục vụ phát triển kinh tế – xã hội, thu hút đầu tư, phục vụ người dân, du khách trong và ngoài nước; đáp ứng đầy đủ nhu cầu thông tin về du lịch và văn hoá.

- Số hóa 3D, 360⁰ di tích lịch sử, văn hóa xã Đông Anh thực hiện theo kế hoạch về phát triển công nghiệp văn hóa trên địa bàn bằng việc ứng dụng và tận dụng các ưu thế của công nghệ hiện đại như: Tính trực quan và độ tin cậy cao; tích hợp cả âm thanh, hình ảnh, đặc biệt là âm thanh nổi và hình ảnh ba chiều; dễ dàng cập nhật và nâng cao chất lượng; cho phép tiếp cận không giới hạn về thời gian, địa điểm thông qua Internet; cho phép đa ngôn ngữ... để đưa các di sản này đến với cộng đồng, các nhà nghiên cứu, du khách trong và ngoài nước, kết hợp quảng bá đất nước và con người Việt Nam.

- Hỗ trợ cho công tác quảng bá văn hóa và phát triển du lịch của xã Đông Anh thông qua việc cung cấp phương thức trải nghiệm hoàn toàn mới về cách thức tìm hiểu, tra cứu thông tin về di tích lịch sử, văn hoá và du lịch của xã Đông Anh; Cung cấp các giải pháp công nghệ đổi mới giải quyết các nhu cầu khác nhau tới từng cá nhân riêng biệt mang lại sự tiện ích tuyệt đối cho du khách; giúp du khách tiết kiệm thời gian và nâng cao sự an toàn cũng như trải nghiệm của du khách. Từ đó thúc đẩy sự phát triển về kinh tế, văn hóa, xã hội của xã Đông Anh.

- Quảng bá hình ảnh; xúc tiến văn hoá và du lịch của xã Đông Anh qua phương tiện trực tuyến. Tạo hiệu ứng tích cực cho ngành văn hoá và du lịch địa phương, xây dựng thương hiệu xã Đông Anh trong kỷ nguyên công nghệ và chuyển đổi số.

- Truyền thông đến với người dân, khách du lịch những dấu ấn, thành tựu, nét đặc trưng mang đậm bản sắc văn hoá của xã Đông Anh.

- Góp phần quảng bá nâng cao chất lượng công tác quản lý nhà nước về di tích lịch sử, văn hóa. Đẩy mạnh công tác tuyên truyền giáo dục, bảo tồn gìn giữ và phát huy các giá trị văn hóa trên địa bàn xã Đông Anh gắn với du lịch nông thôn thông qua việc giới thiệu các di tích lịch sử, văn hóa với kỹ thuật tiên tiến, hiện đại - Công nghệ hình ảnh 360⁰.

1.1.6. Quy mô đầu tư:

Số hóa 23 điểm di tích (Số hóa 3D 360 di tích; Số hóa, cập nhật hồ sơ khoa học hiện vật, tư liệu Hán Nôm) đảm bảo tích hợp hệ thống dữ liệu hệ thống phần mềm quản lý đã được xây dựng năm 2023

- Số hóa không gian 3D 360 di tích.
- Số hóa hiện vật di tích (thông tin, hình ảnh, hồ sơ khoa học hiện vật).
- Phiên âm, dịch nghĩa các tư liệu Hán Nôm các hiện vật di tích.

1.2. Giới thiệu chung về gói thầu

- Tên gói thầu: Số hóa 3D, 360⁰ di tích lịch sử, văn hóa xã Đông Anh năm 2025.
- Giá gói thầu: 2.324.269.945 đồng
- Nguồn vốn: Ngân sách xã.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi qua mạng
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý III/2024
- Loại hợp đồng: Trọn gói
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 30 ngày.

2. Yêu cầu kỹ thuật

2.1. Yêu cầu cần tuân thủ khi thực hiện gói thầu

2.1.1. Yêu cầu đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật

- Thông tư 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 về việc ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan quản lý Nhà nước;
- Đối với các ứng dụng trên nền Web, tầng trình diễn tuân thủ các chuẩn/đặc tả do W3C định nghĩa đảm bảo tuân thủ chuẩn HTML Specification 4.0 và hệ thống sẽ được thử nghiệm và chạy được với các trình duyệt (Browser) thông dụng nhất hiện nay như : FF 3.5/3.6m IE 7/8 và Google Chrome).
- Kết nối và trao đổi dữ liệu bằng Web Services và giao thức SOAP theo tiêu chuẩn IETF RFC 2119 đã được mô tả tại địa chỉ: <http://www.w3.org/TR/ws-desc-reqs>.
- Sử dụng tiêu chuẩn ATOM để định nghĩa/định dạng và hiển thị các thành phần nội dung tuân theo ATOM Syndication Format - RFC 4287 - <http://tools.ietf.org/html/rfc4287>.
- Một số Tiêu chuẩn khác liên quan:

+ ISO/IEC 8859-1:1998, Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets - Part 1: Latin alphabet No.1 (Công nghệ thông tin - Các bộ ký tự

đồ họa được mã hóa bai đơn 8-bit - Phần 1: Bảng chữ cái Latinh số 1).

+ ISO/IEC 15415, Information technology - Automatic identification and data capture techniques - Bar code print quality test specification - Two-dimensional symbols (Công nghệ thông tin - Kỹ thuật phân định và thu nhận dữ liệu tự động - Yêu cầu kỹ thuật đối với kiểm tra chất lượng in mã vạch - Mã vạch hai chiều).

+ ISO/IEC 15424, Information technology - Automatic identification and data capture techniques - Data carrier identifiers (including symbology identifiers). (Công nghệ thông tin - Kỹ thuật phân định và thu nhận dữ liệu tự động - Số phân định vật mang dữ liệu (bao gồm cả số phân định mã hình)).

+ ISO/IEC 19762-1, Information technology - Automatic identification and data capture (AIDC) techniques - Harmonized vocabulary - Part 1: General terms relating to AIDC (Công nghệ thông tin - Kỹ thuật phân định và thu nhận dữ liệu tự động (AIDC) - Từ vựng được hài hòa - Phần 1: Các thuật ngữ chung liên quan đến AIDC).

+ ISO/IEC 19762-2, Information technology - Automatic identification and data capture (AIDC) techniques - Harmonized vocabulary - Part 2: Optically readable media (ORM) (Công nghệ thông tin - Kỹ thuật phân định và thu nhận dữ liệu tự động (AIDC) - Từ vựng được hài hòa - Phần 2: Phương tiện có khả năng đọc về mặt quang học (ORM)).

+ JIS X 0201, 7-bit and 8-bit character sets for Information Interchange. (Bộ ký tự 7-bit và 8-bit dùng để trao đổi thông tin).

+ JIS X 0208:1997, 7-bit and 8-bit double byte coded KANJI sets for Information Interchange. (Bộ KANJI được mã hóa byte đôi 7-bit và 8-bit dùng để trao đổi thông tin).

2.1.2. Yêu cầu về hạ tầng công nghệ thông tin

- Thiết bị công nghệ thông tin phục vụ sẽ bao gồm; máy tính bàn, thiết bị cầm tay của người dân, du khách.
- Các thiết bị trên được đặt tại Phòng Văn hóa xã hội xã Đông Anh đảm bảo các yêu cầu về hạ tầng công nghệ thông tin (nguồn điện, đường truyền, ...).
- Dữ liệu sau khi được xây dựng số hóa sẽ đóng gói sản phẩm thành các file dữ liệu số và đưa lên máy chủ thuê đặt tại Trung tâm dữ liệu đạt tiêu chuẩn Tier III.

2.2. Yêu cầu phân tích, lựa chọn phương án, giải pháp kỹ thuật, công nghệ số hóa

2.2.1. Yêu cầu nhà thầu đưa ra các tiêu chuẩn kỹ thuật và cam kết thực hiện đối với công nghệ số hóa

- Cơ sở dữ liệu số hóa được xây dựng, triển khai đưa lên cổng thông tin của huyện cần tuân thủ Kiến trúc Chính quyền điện tử thành phố Hà Nội đã ban hành về việc phê duyệt kiến trúc chính quyền điện tử thành phố Hà Nội phiên bản 2.0.

- Tuân thủ phương án, công nghệ số hóa đã được phê duyệt tại Quyết định số 70/QĐ-VHXXH ngày 27/08/2025 của Phòng Văn hóa xã hội xã Đông Anh phê duyệt đề cương và dự toán chi tiết nhiệm vụ: “Số hóa 3D, 360⁰ di tích lịch sử, văn hóa xã Đông Anh năm 2025” cụ thể:

+ Tiêu chuẩn hình ảnh dải rộng: ảnh HDR: HDR trên máy ảnh chuyên nghiệp là một khái niệm cao hơn, kết quả là cho ra những tấm hình nghệ thuật và rất khác thường. Thông thường, để có được một tấm hình HDR, người chụp cần tới nhiều hơn 2, 3 tấm hình với các giá trị phơi sáng (EV) khác nhau. Đó có thể là 3 tấm, 5 tấm thậm chí là 9 tấm với độ sáng khác nhau (quá thừa sáng, thừa sáng, bình thường, thiếu sáng và quá thiếu sáng) và ghép lại để được một hình HDR. Yêu cầu đối với sản phẩm thuộc nhiệm vụ này phải đạt tiêu chuẩn ảnh HDR đạt tối thiểu 5 tấm.

+ Tiêu chuẩn ảnh góc rộng: ảnh Panorama: Ảnh panorama được chia làm nhiều loại, trong đó phổ biến nhất là các tác phẩm có khung hình rộng (chiều rộng lớn hơn nhiều lần chiều cao) và vertorama (vertical panorama - ghép nhiều ảnh với nhau theo chiều dọc), ngoài ra còn có polar (tạo thành hành tinh nhỏ), sphere (hình cầu), cubic (lập phương) cylindrical (hình trụ) vv. Một kiểu panorama khác là Polar Panorama, tức biến không gian thành một hành tinh nhỏ. Yêu cầu đối với sản phẩm thuộc nhiệm vụ phải đạt tiêu chuẩn ảnh Panorama đạt 360 độ.

+ Tiêu chuẩn độ phân giải ảnh: Pixel: Mỗi điểm ảnh là một mẫu của một hình ảnh ban đầu, nhiều điểm ảnh hơn thường cung cấp đại diện chính xác hơn của bản gốc. Cường độ của mỗi điểm ảnh có thể thay đổi. Hình ảnh trong hệ thống màu sắc, màu sắc thường là ba hoặc bốn đại diện trong cường độ thành phần như màu đỏ, xanh lá cây, và màu xanh, hoặc màu lục lam, đỏ tươi, màu vàng, và màu đen. Hầu hết các chương trình ứng dụng đồ họa đều diễn tả độ phân giải của hình ảnh bằng pixel dimensions - kích thước pixel, với số đo chiều ngang đi trước. Yêu cầu đối với sản phẩm thuộc nhiệm vụ phải đạt tiêu chuẩn độ phân giải đạt tối thiểu 10.000x5.000 pixel.

+ Tiêu chuẩn nén ảnh: JPG (JPEG): JPEG - viết tắt của nhóm từ Joint Photographic Experts Group. Nó được CCITT (International Telegraph and Telephone Consultative Committee) công nhận và đã được công nhận là chuẩn ISO năm 1991. Nó có các đặc điểm sau: Tỷ lệ nén cao; Sử dụng nhiều tham số để hiệu chỉnh các tỉ lệ nén, chất lượng nén; Rất tốt cho các loại ảnh đen trắng và các ảnh có tone thay đổi liên tục; Không quá phức tạp cho cả phần mềm và phần cứng. Yêu cầu đối với sản phẩm thuộc nhiệm vụ phải đạt tiêu chuẩn nén ảnh JPG với tỷ lệ 80:1.

+ Tiêu chuẩn về nén âm thanh: MP3: Định dạng .mp3 là định dạng âm thanh phổ biến nhất để lưu trữ âm nhạc trên nền tảng máy vi tính và truyền tải âm nhạc qua Internet.

MP3 đã tạo ra một tên mới cho các thiết bị điện tử tiêu dùng được đặt tên theo nó, đó là máy nghe nhạc mp3. MP3 được ứng dụng trên hầu hết các đĩa CD và DVD (Digital Versatile Disc hoặc Digital Video Disc là định dạng lưu trữ dữ liệu đĩa quang kỹ thuật số, có đường kính 12 cm cho loại tiêu chuẩn, hay 8 cm cho loại nhỏ nhưng DVD có cách lưu trữ dữ liệu khác với CD, với cách nén dữ liệu và các lớp quang học có khả năng chứa nhiều dữ liệu hơn CD) và trong các hệ thống âm thanh nổi trên xe ô tô và các thiết bị âm thanh nổi mới như mạng máy chủ âm nhạc. Yêu cầu đối với sản phẩm thuộc nhiệm vụ phải đạt tiêu chuẩn nén âm thanh MP3 với tốc độ bit âm thanh tối thiểu 128Kb/giây.

2.2.2. Yêu cầu nhà thầu phân tích lựa chọn phương án, giải pháp kỹ thuật, công nghệ

2.2.2.1. Yêu cầu công nghệ dựng: Công nghệ số hóa dữ liệu: sử dụng công nghệ số hóa hình ảnh thực tế ảo VR360 (3D 360).

+ Công nghệ VR360 góc quan sát toàn cảnh, có thể tích hợp đa phương tiện, chuyển đổi đa ngôn ngữ, hình ảnh video, ảnh 2D, mô hình 3D, và các nội dung lời bình, tương tác trực tiếp với người dùng.

+ Nền tảng công nghệ xây dựng hệ thống đều dựa trên các tiêu chuẩn mở, có khả năng tích hợp với các công nghệ khác nhau. Điều đó đảm bảo các giải pháp triển khai cho du lịch sẽ được nằm trong giải pháp tổng thể, có khả năng tích hợp với hệ thống các đơn vị lĩnh vực khác cũng như các hệ thống chung của huyện.

+ Các thông số kỹ thuật cơ bản ảnh 3D 360:

STT	Thông số	Giá trị
1	Độ phân giải	Tối thiểu 10.000x5.000 pixel
2	Định dạng hình ảnh	Panorama với góc quan sát: 360x180 độ
3	Kỹ thuật nén hình ảnh	JPG (JPEG)
4	Kỹ thuật chụp và xử lý ảnh	HDR
5	Thiết bị chụp ảnh	DSLR
6	Thiết bị hỗ trợ chụp trên cao	Flycam
7	Độ cao tối đa điểm quan sát so với mặt đất	200 mét
8	Định dạng thuyết minh, lời bình	Mp3

+ Các yêu cầu tích hợp nội dung và hiệu ứng kỹ xảo hình ảnh trong ảnh 3D 360

STT	Tính năng cơ bản	Tính năng cao cấp
1	Chụp và dựng các cảnh 360, dựng Virtual Tour 360 hoàn thiện.	Tích hợp video.
2	Tích hợp mũi tên chỉ hướng/liên kết giữa các cảnh.	Tích hợp gallery ảnh 2D.
3	Tích hợp toolbar điều khiển.	Tích hợp sơ đồ duyệt cảnh.

4	Tích hợp menu duyệt cảnh.	Xem toàn cảnh 360.
5	Tích hợp âm thanh, nhạc nền.	Chuyển cảnh ngày và đêm.
6	Tích hợp thông tin/text giới thiệu.	Trình diễn ảnh tự động theo lời bình
7	Tích hợp Bingmaps hoặc Google maps.	Chuyển đổi ngôn ngữ
8	Tương thích với tất cả các thiết bị (PC, Laptop, Smartphone, Tablet...).	
9	Tương thích với các hệ điều hành (Android, iOS, Windows Phone...): Chạy ấn phẩm online hoặc offline trên các thiết bị khác nhau.	

Yêu cầu nhà thầu mô tả, phân tích các tính năng trên của sản phẩm

2.2.2.2. Khả năng tương thích của sản phẩm thuộc nhiệm vụ phải đạt các yêu cầu sau:

- * Nền tảng dữ liệu ảnh 3D 360 của chúng tôi đã chuẩn hóa và thử nghiệm thành công tương thích với công nghệ thông tin sử dụng Server, mạng internet, LAN, máy trạm (client), các hệ điều hành Windows 7, Windows 8, 10 và cao cấp hơn.
- * Công nghệ ảnh 360 của chúng tôi sử dụng ngôn ngữ lập trình XML, ảnh panorama, mã hóa, giải mã, tối ưu code.
- * Nền tảng công nghệ của chúng tôi: truyền thông, internet, website, hình ảnh.
- * Môi trường hoạt động sản phẩm của chúng tôi:
- * Môi trường máy trạm: Hệ điều hành Windows 7, Windows 8, 10 và cao cấp hơn.
- * Môi trường di động: thiết bị cầm tay di động, smartphone (iOS, Android, Windows Phone,...).

2.3. Yêu cầu Nhà thầu thực hiện quy trình số hóa

2.3.1. Yêu cầu thuyết minh quy trình tổng quát thực hiện 3D 360:

- * Yêu cầu Nhà thầu vẽ sơ đồ chi tiết và Mô tả quy trình chi tiết

2.3.2. Yêu cầu thuyết minh quy trình chụp ảnh tại hiện trường:

- * Yêu cầu Nhà thầu vẽ sơ đồ chi tiết và Mô tả quy trình chi tiết

2.3.3. Yêu cầu thuyết minh quy trình xử lý ảnh:

- * Yêu cầu Nhà thầu vẽ sơ đồ chi tiết và Mô tả quy trình chi tiết

2.3.4. Yêu cầu thuyết minh quy trình biên tập media:

- * Yêu cầu Nhà thầu vẽ sơ đồ chi tiết và Mô tả quy trình chi tiết

2.3.5. Yêu cầu thuyết minh quy trình biên tập, đóng gói 3D 360:

- * Yêu cầu Nhà thầu vẽ sơ đồ chi tiết và Mô tả quy trình chi tiết

2.4. Yêu cầu đối với số hóa hiện vật di tích

*** Yêu cầu nhà thầu thuyết minh phương pháp, nội dung, quy trình triển khai**

2.5. Yêu cầu đối với Phiên âm, dịch nghĩa Hán Nôm hiện vật di tích

***Yêu cầu nhà thầu thuyết minh phương pháp, nội dung, quy trình triển khai**

Để thực hiện công nghệ số hóa yêu cầu nhà thầu cam kết sẵn sàng các thiết bị công nghệ thực hiện của Nhà thầu như sau:

STT	Máy sử dụng	Số lượng	Cấu hình tối thiểu tương đương
1	Máy móc, thiết bị phục vụ khảo sát tại các cơ sở và xây dựng kịch bản, khối lượng thực hiện (Máy tính, máy ghi âm, sổ, bút)	1	Máy tính cấu hình tương đương HP EliteOne 800G5 - 8JU71PA/ 23.8Inch TouchScreen/ Core i7/ 16Gb/ 1Tb/ Radeon RX 560 4GB/ Windows 10 Home; Máy ghi âm kỹ thuật số tương đương GH-700
2	Máy móc, thiết bị phục vụ thu thập thông tin bằng các mẫu phiếu (Máy tính, máy ghi âm, sổ, bút)	1	Máy tính cấu hình tương đương HP EliteOne 800G5 - 8JU71PA/ 23.8Inch TouchScreen/ Core i7/ 16Gb/ 1Tb/ Radeon RX 560 4GB/ Windows 10 Home; Máy ghi âm kỹ thuật số tương đương GH-700
3	Máy quay phim, máy ảnh phục vụ khảo sát và thu thập thông tin tạo lập CSDL	1	Máy quay phim tương đương Sony FS700; Máy ảnh tương đương Canon 6D
4	Flycam DJI Mavic 2 Pro phục vụ công tác khảo sát	1	Flycam DJI Mavic 2 Pro
5	Máy quay phim, chụp ảnh 360 chuyên dụng và phụ kiện đi kèm phục vụ công tác thu thập thông tin bằng hình ảnh	1	Camera 360 độ tương đương Insta360 One X2; Máy ảnh tương đương Sony A7III, Lens fisheye 15mm f/2.8, Chân máy, Panohead
6	Hệ thống Flycam chuyên dụng và phụ kiện đi kèm phục vụ công tác thu thập thông tin, dữ liệu hình ảnh trên cao (Bao gồm: Hệ thống Flycam 8 cánh quạt, bộ máy ảnh chuyên dụng gắn kèm, màn hình hệ thống, thiết bị định vị GPS, bộ điều khiển Futaba và Hệ thống FPV được cài đặt, Hộp đựng chuyên dụng)	1	Hệ thống flycam tương đương Alta 8 Pro

STT	Máy sử dụng	Số lượng	Cấu hình tối thiểu tương đương
7	Máy móc, thiết bị phân loại và xử lý thông tin text (Máy tính, ổ cứng di động)	1	Máy tính cấu hình tương đương HP EliteOne 800G5 - 8JU71PA/ 23.8Inch TouchScreen/ Core i7/ 16Gb/ 1Tb/ Radeon RX 560 4GB/ Windows 10 Home; Ổ cứng di động 8TB
8	Máy móc, thiết bị phân loại ảnh thô (Máy tính xử lý cấu hình cao)	2	CPU : Core I7 8700K : 3.7- 4.7Ghz ,6 Cores / 12 Threads TẢN NHIỆT: COOLER MASTER T400I MAIN : MSI Z390 – A Pro RAM : Kingston HyperX Fury 16GB (2×8) DDR4 2666MHz SSD : Ssd Samsung 970 Evo Series 500Gb (M.2 2280, Pcie 3.0 X4) HDD : Seagate 1TB VGA : GTX 1080 TI 11GB NGUỒN : Cooler Master MWE 750 WHITE 230V 750w CASE : Xigmatek Venom + 4 Fan led
9	Máy móc, thiết bị xử lý hậu kỳ hình ảnh (Máy tính xử lý cấu hình cao)	2	CPU : Core I7 8700K : 3.7- 4.7Ghz ,6 Cores / 12 Threads TẢN NHIỆT: COOLER MASTER T400I MAIN : MSI Z390 – A Pro RAM : Kingston HyperX Fury 16GB (2×8) DDR4 2666MHz SSD : Ssd Samsung 970 Evo Series 500Gb (M.2 2280, Pcie 3.0 X4) HDD : Seagate 1TB VGA : GTX 1080 TI 11GB NGUỒN : Cooler Master MWE 750 WHITE 230V 750w CASE : Xigmatek Venom + 4 Fan led

STT	Máy sử dụng	Số lượng	Cấu hình tối thiểu tương đương
10	Máy móc, thiết bị ghép ảnh panorama (Máy tính xử lý cấu hình cao)	2	CPU : Core I7 8700K : 3.7- 4.7Ghz ,6 Cores / 12 Threads TẢN NHIỆT: COOLER MASTER T400I MAIN : MSI Z390 – A Pro RAM : Kingston HyperX Fury 16GB (2×8) DDR4 2666MHz SSD : Ssd Samsung 970 Evo Series 500Gb (M.2 2280, Pcie 3.0 X4) HDD : Seagate 1TB VGA : GTX 1080 TI 11GB NGUỒN : Cooler Master MWE 750 WHITE 230V 750w CASE : Xigmatek Venom + 4 Fan led
11	Máy móc, thiết bị lập trình thực tế ảo 360 (Máy tính xử lý cấu hình cao)	2	CPU : Core I7 8700K : 3.7- 4.7Ghz ,6 Cores / 12 Threads TẢN NHIỆT: COOLER MASTER T400I MAIN : MSI Z390 – A Pro RAM : Kingston HyperX Fury 16GB (2×8) DDR4 2666MHz SSD : Ssd Samsung 970 Evo Series 500Gb (M.2 2280, Pcie 3.0 X4) HDD : Seagate 1TB VGA : GTX 1080 TI 11GB NGUỒN : Cooler Master MWE 750 WHITE 230V 750w CASE : Xigmatek Venom + 4 Fan led
12	Phòng thu	2	Phòng thu âm đủ tiêu chuẩn
13	Máy móc, thiết bị phục vụ kiểm soát chất lượng, kiểm duyệt thông tin text, hình ảnh (Máy tính, Máy tính bảng, Điện thoại di động)	1	- 01 máy tính để bàn: CPU: Core i5 9400 Processor (6 x 2.90 GHz), Max Turbo Frequency : 4.10 GHz; RAM/ HDD: 8Gb/ 512Gb SSD - 01 tablet iOS tương đương Ipad air 3 - 01 table Android tương đương Samsung Galaxy Tab S5e T725 - 01 mobile iOS tương đương Apple Iphone X - 01 mobile Android tương đương Samsung S10 Plus

2.6. Yêu cầu về bảo mật, an toàn thông tin, hạ tầng kỹ thuật có liên quan

2.6.1. Xác định cấp độ của hệ thống:

- Căn cứ Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/07/2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn HTTT theo cấp độ.

- Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/08/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ.

- Căn cứ mục đích, yêu cầu Số hóa hồ sơ quản lý di tích năm 2024 thực hiện theo kế hoạch về phát triển công nghiệp văn hóa trên địa bàn Huyện.

Hệ thống đề xuất phân loại thuộc cấp độ 1.

2.6.2. Về tổ chức, nhân sự quản lý vận hành:

- Có kế hoạch và định kỳ tổ chức đào tạo, bồi dưỡng, tuyên truyền, phổ biến nâng cao kiến thức, kỹ năng về an toàn thông tin cho cán bộ quản lý và cán bộ kỹ thuật có liên quan.

- Có chính sách yêu cầu cán bộ liên quan cần cam kết giữ bí mật thông tin liên quan đến dữ liệu trên hệ thống, thông tin riêng của tổ chức hoặc thông tin nhạy cảm khác;

- Có kế hoạch khôi phục hoạt động bình thường của hệ thống trong trường hợp xảy ra sự cố hoặc thảm họa;

2.6.3. Yêu cầu về an toàn thông tin đối với việc lưu trữ thông tin trên máy chủ ảo trên nền tảng điện toán đám mây:

- Đơn vị thực hiện số hóa sau khi số hóa thông tin, tài liệu thuyết minh các di tích văn hóa, lịch sử xã Đông Anh dữ liệu đóng gói được đưa lên máy chủ đặt tại Trung tâm dữ liệu của nhà Cung cấp dịch vụ đạt tiêu chuẩn Tier III.

Hạ tầng lưu trữ thông tin phải đảm bảo các yêu cầu về an toàn thông tin như sau:

- Quản lý xác thực tập trung; chống đăng nhập tự động và tự động hủy phiên đăng nhập sau một khoảng thời gian chờ phù hợp với chính sách của đơn vị cung cấp hạ tầng;

- Thiết lập quyền truy cập, quản trị, sử dụng tài nguyên của từng tài khoản trên hệ thống phù hợp với nhiệm vụ, yêu cầu nghiệp vụ khác nhau;

- Quản lý bản vá, nâng cấp phần mềm hệ thống tập trung;

- Lưu trữ và quản lý tập trung nhật ký máy chủ; Nhật ký được lưu tối thiểu 03 tháng;

- Đồng bộ nhật ký máy chủ với hệ thống giám sát an toàn thông tin;

- Giới hạn các nguồn cho phép truy cập, quản trị máy chủ; việc quản trị máy chủ thông qua mạng Internet phải sử dụng mạng riêng ảo hoặc các phương pháp khác tương đương;

- Sử dụng tường lửa cho máy chủ nhằm thiết lập chỉ cho phép các kết nối hợp pháp theo các dịch vụ được máy chủ cung cấp;

- Sao lưu dự phòng hệ điều hành máy chủ, cấu hình máy chủ phù hợp;

- Ghi nhật ký đối với các hoạt động truy cập, quản trị, phát sinh lỗi;

- Đơn vị thực hiện số hóa sau khi số hóa thông tin, tài liệu thuyết minh các di tích văn hóa, lịch sử xã Đông Anh dữ liệu đóng gói được đưa lên máy chủ đặt tại Trung tâm dữ liệu của nhà Cung cấp dịch vụ đạt tiêu chuẩn Tier III. Máy chủ đặt tại Trung tâm dữ

liệu luôn đáp ứng sẵn sàng kết nối IPv6.

2.7. Phòng chống cháy nổ

- Đảm bảo các quy định hiện hành về Phòng chống cháy nổ của Nhà nước, Thành phố Hà Nội và nơi triển khai thi công lắp đặt, cài đặt, thu thập dữ liệu số hóa,

- Hệ thống mạng máy tính được thiết kế khoa học với các giải pháp kỹ thuật, công nghệ đảm bảo phòng chống cháy nổ cho toàn hệ thống và các công trình xây dựng liên quan.

- Khi thực hiện quay, chụp để lấy dữ liệu số hóa và cài đặt phần mềm luôn nghiêm túc tuân thủ các quy định phòng cháy chữa cháy tại nơi thực hiện.

- Có quy định trong việc vận hành hệ thống các thiết bị đặc biệt như : Hệ thống máy chủ, các thiết bị chuyên mạch đồng thời có thiết bị bảo vệ chống cháy nổ cho các thiết bị này.

2.8. Yêu cầu bảo hành bảo trì và hỗ trợ hệ thống

2.8.1. Yêu cầu bảo hành hệ thống

- Thời hạn bảo hành: tối thiểu 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu bàn giao;

- Phương thức bảo hành: Trực tiếp ngay khi tiếp nhận thông tin về lỗi hoặc khó khăn trong quá trình sử dụng thông qua điện thoại, email, hoặc các phần mềm hỗ trợ trực tuyến từ xa. Trường hợp không khắc phục được sẽ bảo hành tận nơi trong vòng 48 tiếng;

- Trường hợp hết thời hạn miễn phí bảo hành, bảo dưỡng thiết bị, đơn vị xây dựng đảm bảo cung cấp dịch vụ bảo trì, bảo dưỡng khi chủ đầu tư có yêu cầu;

- Phần mềm cần được bảo trì, nâng cấp bổ sung tính năng hằng năm để đáp ứng tốt hơn nhu cầu thực tiễn của đơn vị quản lý và người dùng cũng như phù hợp với những thay đổi về pháp lý.

2.8.2. Yêu cầu nâng cấp và hỗ trợ khác

- Nâng cấp miễn phí sản phẩm trong thời hạn bảo hành.

- Hỗ trợ kỹ thuật sau triển khai, phương thức hỗ trợ: Hỗ trợ từ xa hoặc tại chỗ.

- Đơn vị cung cấp dịch vụ có đội ngũ hỗ trợ, có số hotline hỗ trợ.

- Cung cấp dịch vụ bảo hành tại đơn vị sử dụng.

2.9. Yêu cầu về đào tạo, chuyển giao công nghệ, nội dung đào tạo như sau:

- Yêu cầu chung: Tổ chức đào tạo về nội dung liên quan tới hướng dẫn vận hành, sử dụng và khai thác các thiết bị.
- Mục đích đào tạo: Các khóa học sẽ cung cấp cho các người học những kiến thức cơ bản về sử dụng, vận hành khai thác các thiết bị sau khi đầu tư.
- Đối tượng đào tạo gồm: Cán bộ quản lý và sử dụng.
- Đào tạo tại chỗ.

2.10. Yêu cầu Nhà thầu lập Kế hoạch công tác cho toàn bộ gói thầu.