

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

1. Giới thiệu chung về dự toán mua sắm, gói thầu:

- Tên dự toán mua sắm: Số hóa tài liệu, hiện vật tại bảo tàng tỉnh.
- Tên gói thầu: Gói thầu số 01: Số hóa tài liệu, hiện vật tại bảo tàng tỉnh.
- Chủ đầu tư: Bảo tàng Tổng hợp tỉnh Quảng Ngãi.
- Nguồn vốn: Theo Quyết định số 246/QĐ-SVHTTDL ngày 05/6/2025.
- 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.
- Hình thức hợp đồng: Trọn gói.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 20 ngày.

2. Mục tiêu công việc:

2.1. Mục tiêu chung

Ứng dụng công nghệ 4.0 để phát huy giá trị của lịch sử, văn hóa, di sản bằng việc chuyển đổi số các hiện vật, cổ vật, bảo vật, tài liệu. Góp phần đưa Bảo tàng tỉnh trở thành không gian sáng tạo, là nơi có thể triển khai các hoạt động giáo dục gắn với hoạt động của Bảo tàng để phục vụ công chúng và tuyên truyền, giáo dục trên địa bàn tỉnh.

Đổi mới mạnh mẽ phương thức quản lý, bảo tồn và phát huy giá trị lịch sử trong thời đại số.

Bảo tồn và phát huy giá trị di sản tư liệu của Bảo tàng tỉnh một cách toàn diện và hiệu quả thời kỳ hội nhập.

Xây dựng một Bảo tàng số với kho dữ liệu 3D và nguồn dữ liệu thông tin Bộ hiện vật phong phú, đa dạng, mang đậm giá trị truyền thống, văn hóa lịch sử, cách mạng dân tộc qua các thời kỳ.

2.2. Mục tiêu cụ thể

- Lựa chọn 268 hiện vật tiêu biểu để số hóa 3D bằng phương pháp quét laser phổ thông đảm bảo chất lượng, hiệu quả đạt 100%;

- Những hiện vật được số hóa phục vụ thiết thực cho quản lý hiện vật, bảo quản, nghiên cứu khoa học, tra cứu, xây dựng nội dung trưng bày tuyên truyền;

- Hiện vật được số hóa đưa vào phần mềm “Số hóa tài liệu, hiện vật tại Bảo tàng”, được trang bị trong gói thầu.

3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:

3.1. Yêu cầu kỹ thuật của nội dung công việc Số hóa tài liệu, hiện vật tại Bảo tàng:

3.1.1. Yêu cầu một số quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật được áp dụng

Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 12201:2018 Công nghệ thông tin - Quy trình số hóa và tạo lập dữ liệu đặc tả cho đối tượng 3D;

Thông tư số 13/2017/TT-BTTTT ngày 23/6/2017 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về quy định các yêu cầu kỹ thuật về kết nối các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu với cơ sở dữ liệu quốc gia;

Dựa vào các tiêu chuẩn về ứng dụng CNTT trong cơ quan Nhà nước theo Thông tư 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông về việc công bố danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng CNTT trong cơ quan nhà nước, sử dụng các tiêu chuẩn sau:

a. Tiêu chuẩn về kết nối

Truyền siêu văn bản (HTTP v1.1): áp dụng cho việc trao đổi của hệ thống giữa máy trạm và máy chủ;

Truyền tệp tin (HTTP v1.1): áp dụng cho việc truyền tệp tin từ máy chủ đến máy trạm và ngược lại. Cụ thể là sử dụng cho việc tải xuống hay đưa lên các tệp tin giữa máy trạm và máy chủ;

Truy cập thư mục (LDAP v3): theo giao thức truy cập mô hình dạng cây;

Dịch vụ tên miền (DNS): hệ thống đặt tên theo thứ tự cho máy vi tính, dịch vụ, hoặc bất kỳ nguồn lực tham gia vào Internet;

Giao vận mạng có kết nối (TCP): giao thức định hướng kết nối chuyển giao dữ liệu tới nơi nhận một cách đáng tin cậy và đúng thứ tự;

Giao vận mạng không kết nối (UDP): giao thức hướng thông điệp nhỏ nhất của tầng giao vận, gửi những dữ liệu ngắn;

Liên mạng LAN/WAN (IPv4/IPv6): Sử dụng để khởi tạo mạng dùng chung trong hệ thống, tạo điều kiện quản lý mạng nội bộ;

Mạng cục bộ không dây (IEEE 802.11g): giao tiếp sử dụng sóng vô tuyến để truyền nhận tín hiệu giữa một thiết bị không dây và tổng đài hoặc điểm truy cập hoặc giữa 2 hay nhiều thiết bị không dây với nhau;

Truy cập Internet với thiết bị không dây (WAP v2.0): giao thức truyền thông một tiêu chuẩn công nghệ cho các hệ thống truy nhập Internet từ các thiết bị di động;

Dịch vụ truy cập từ xa (SOAP v1.2, WSDL v2.0, UDDI v3): sử dụng trong việc truy cập vào hệ thống từ các hệ thống khác;

Dịch vụ đồng bộ thời gian (NTP v3): Thống nhất thời gian chung cho toàn hệ thống.

b. Tiêu chuẩn tích hợp dữ liệu

Ngôn ngữ định dạng văn bản (XML v1.0 (5th Edition)/XML v1.1): sử dụng cho việc định dạng dữ liệu trao đổi giữa các hệ thống khác nhau;

Ngôn ngữ định dạng văn bản cho giao dịch điện tử (ISO/TS 15000:2014): sử dụng cho việc định dạng dữ liệu trao đổi, giao dịch;

Định nghĩa các lược đồ trong văn bản XML (XML Schema v1.1): sử dụng cho việc biểu diễn các lược đồ trong văn bản;

Biến đổi dữ liệu (XSL v1.1): sử dụng để biến đổi các dữ liệu trong hệ thống;

Trình diễn bộ ký tự (UTF-8): sử dụng cho việc trình diễn ký tự trong hệ thống;

Khuôn thức trao đổi thông tin địa lý (GML v3.3): mô hình ngôn ngữ chuẩn cho các hệ địa lý cũng như các định dạng mã mở cho các chuyển đổi địa lý trên Internet;

Truy cập và cập nhật các thông tin địa lý (WFS v1.1.0);

Ngôn ngữ mô hình quy trình nghiệp vụ (BPMN 2.0): quản lý quy trình nghiệp vụ dùng chung liên quan đến quy trình.

c. Tiêu chuẩn về truy cập thông tin

Chuẩn nội dung web (HTML v4.01): sử dụng cho việc trình diễn nội dung trang web của hệ thống;

Chuẩn nội dung web mở rộng (XHTML v1.1): sử dụng cho việc trình diễn nội dung trang web hệ thống linh động hơn;

Giao diện người dùng (CSS2, XSL v1.1): sử dụng cho giao diện trang web của hệ thống;

Văn bản (.doc, .xls, .pdf, .txt, .rtf v1.8, v1.9.1) sử dụng cho các văn bản đính kèm, các báo cáo của hệ thống;

Bảng tính (.csv, .xls): sử dụng cho các văn bản đính kèm, các báo cáo trong hệ thống;

Trình diễn (.htm, .pdf, .ppt): sử dụng để trình bày bài lưu trên trình duyệt;

Ảnh đồ họa (.jpeg, .png, .gif): sử dụng cho hình ảnh trên giao diện;

Chuẩn nội dung cho thiết bị di động (WML v2.0): trình bày các nội dung của internet trên các thiết bị di động;

Bộ ký tự và mã hóa (ASCII);

Bộ ký tự và mã hóa cho tiếng Việt (TCVN 6909:2001);

Nén dữ liệu (Zip, .gz v4.3);

Ngôn ngữ kịch bản phía trình khách (ECMA 262);

Chia sẻ nội dung Web (RSS v1.0, RSS v2.0);

Chuẩn kết nối ứng dụng công thông tin điện tử (JSR 168, WSRP v1.0).

d. Tiêu chuẩn về bảo mật thông tin

An toàn tầng giao vận (SSHv1.0/SSHv2.0 hoặc SSLv3.0/TLSv1.2): sử dụng cho việc đảm bảo hệ thống thông tin được luân chuyển hợp lý;

An toàn truyền tệp tin (HTTPS/FTPS): sử dụng cho việc giữ an toàn cho hệ thống thư khi luân chuyển trên hệ thống;

An toàn truyền thư điện tử (SMTPS);

An toàn dịch vụ truy cập hộp thư (POP3S, IMAPS);

An toàn tầng mạng (IPsec - IP ESP);

An toàn thông tin cho mạng không dây (WPA2);

Giải thuật chữ ký số (PKCS #1 V2.2);

Giải thuật truyền khóa (RSA-KEM);

An toàn trao đổi bản tin XML (XML Encryption Syntax and Processing, XML Signature Syntax and Processing).

e. Tiêu chuẩn về an toàn thông tin

Sử dụng giải thuật băm cho chữ ký số SHA 2 (Secure Hash Algorithms-2) để mã hóa mật khẩu tài khoản người dùng;

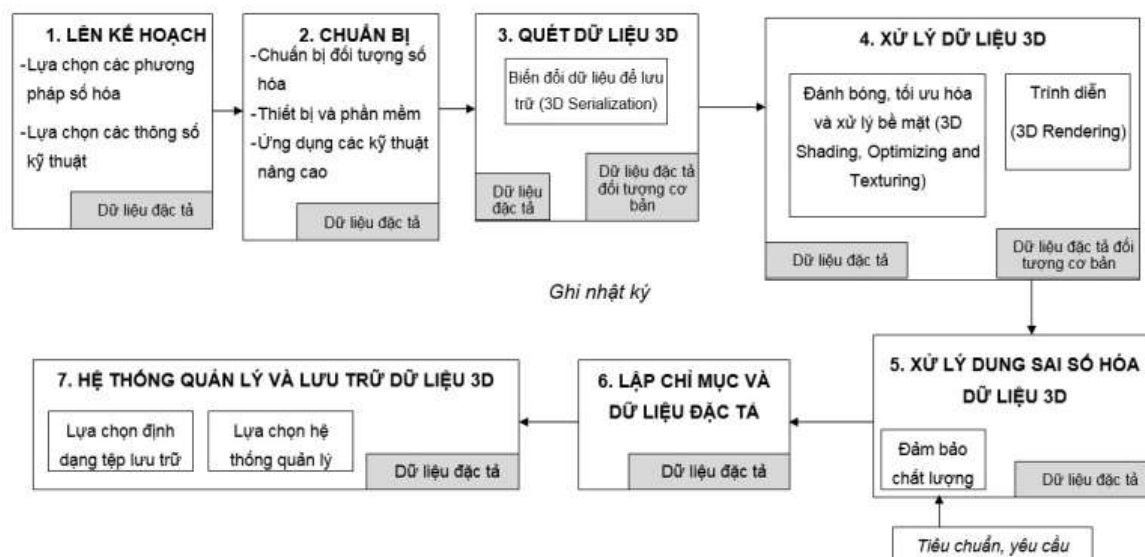
An toàn thư điện tử (S/MIME v3.2): Sử dụng cho việc bảo mật cho hệ thống thư trên hệ thống;

An toàn truyền tệp tin (HTTPS/FTPS): sử dụng cho việc giữ an toàn cho hệ thống thư khi luân chuyển trên hệ thống;

An toàn tầng giao vận (SSHv1.0/SSHv2.0 hoặc SSLv3.0/TLSv1.2): sử dụng cho việc đảm bảo hệ thống thông tin được luân chuyển hợp lý.

3.1.2. Quy trình số hóa 3D

Theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 12201:2018 Công nghệ thông tin – Quy trình số hóa và tạo lập dữ liệu đặc tả cho đối tượng 3D gồm các bước sau:



Quy trình số hóa 3D

Bước 1: Lên kế hoạch số hóa 3D bao gồm các công việc

Khảo sát chi tiết hiện trạng các hiện vật

Khảo sát thông tin, tư liệu về các hiện vật.

Xây dựng tài liệu khảo sát chi tiết.

Lựa chọn phương pháp số hóa.

Lựa chọn thiết bị quét Laser 3D tương ứng với yêu cầu thực tế.

Khảo sát để thực hiện quy trình quét Laser 3D: không gian, mặt bằng, ánh sáng...

Lựa chọn các thông số kỹ thuật.

Sản phẩm: Bản kế hoạch thu thập dữ liệu.

Bước 2: Chuẩn bị

Chuẩn bị đối tượng số hóa

Chuẩn bị thiết bị và phần mềm

Ứng dụng các kỹ thuật nâng cao để phục vụ việc số hóa.

Sản phẩm: Bản danh sách đối tượng số hóa, Bản danh sách thông tin về thiết bị và phần mềm cần số hóa.

Bước 3: Quét dữ liệu 3D

Dàn dựng môi trường không gian quét số hóa quét Laser 3D: Mặt bằng, ánh sáng...

Cài đặt hệ thống máy quét quét Laser 3D Thực hiện số hóa quét Laser 3D

Lưu trữ và phân loại dữ liệu số hóa tại thực địa

Sản phẩm: Các bản quét 3D đối tượng

Bước 4: Xử lý dữ liệu 3D

Cài đặt thông số phần mềm dựng 3D chuyên dụng

Dựng mô hình 3D thô từ dữ liệu quét Laser 3D

Dựng kết cấu bề mặt 3D

Đánh bóng, tối ưu hóa và xử lý bề mặt

Trình diễn vật thể 3D

Kết xuất dữ liệu 3D gốc

Sản phẩm: Bản báo cáo kết quả xử lý 3D.

Bước 5: Xử lý dung sai số hóa dữ liệu 3D

Công việc bao gồm xử lý sai số cho phép theo tiêu chuẩn và yêu cầu quy định. Đồng thời, đảm bảo chất lượng số hóa 3D theo đối tượng gốc.

Xử lý dung sai dữ liệu 3D đảm bảo các đặc điểm kỹ thuật hình học áp dụng cho một tính năng hoàn chỉnh duy nhất, trừ khi một sửa đổi phù hợp được chỉ định. Khi các đặc điểm kỹ thuật hình học đề cập đến các tính năng riêng của mình (tính năng tích hợp), một kết nối với các tính năng trong sai số cho phép về mặt kích thước hình học được thiết lập để đảm bảo chất lượng của dữ liệu số hóa 3D so với đối tượng số hóa 3D thực tế.

Sản phẩm: Báo cáo xử lý dung sai số hóa 3D.

Bước 6: Lập chỉ mục và dữ liệu đặc tả

Công việc bao gồm lập chỉ mục để tra cứu và xử lý. Dữ liệu đặc tả hình ảnh 3D nên được tạo ra tự động tại thời điểm quét vật thể 3D hoặc chụp ảnh kỹ thuật số 3D trực tiếp từ các thiết bị số hóa 3D và nên tránh việc nhập dữ liệu thủ công được giao bất cứ nơi nào có thể.

Ngoài các dữ liệu đặc tả thừa hưởng từ quá trình chụp và ghi lại để quản lý dữ liệu, hoặc đánh chỉ số và tìm kiếm dữ liệu đặc tả, hình ảnh dữ liệu đặc tả 3D.

Sản phẩm: Bản báo cáo đặc tả dữ liệu.

Bước 7: Hệ thống quản lý và lưu trữ dữ liệu 3D

Lựa chọn định dạng tệp lưu trữ

Lựa chọn hệ thống quản lý

Sản phẩm: Nhật ký quản lý và lưu trữ dữ liệu.

Dữ liệu được đóng gói, lưu vào Phần mềm **Số hóa tài liệu, hiện vật tại Bảo tàng** trình chiếu, tương tác 3D cài đặt trên hệ thống máy chủ tại Trung tâm dữ liệu tỉnh.

3.1.3. Phân loại cấp độ hiện vật 3D

Phân loại cấp độ hiện vật dựa trên tổng hợp các tiêu chí: Kích thước của hiện vật, đặc điểm cấu trúc, hình dáng của hiện vật và cấu tạo bề mặt của hiện vật. Bao gồm:

STT	Cấp độ	Hạng mục	Mô tả
1	0	Số hóa 3D hiện vật cấp độ 0	Hiện vật có kích thước bao các chiều (dài, rộng, cao) từ 25cm trở xuống
2	1	Số hóa 3D hiện vật cấp độ 1	Hiện vật có kích thước bao các chiều (dài, rộng, cao) từ 50cm trở xuống
3	2	Số hóa 3D hiện vật cấp độ 2	Hiện vật có kích thước bao các chiều (dài, rộng, cao) từ 100cm trở xuống
4	3	Số hóa 3D hiện vật cấp độ 3	Hiện vật có kích thước bao các chiều (dài, rộng, cao) từ 200cm trở xuống
5	4	Số hóa 3D hiện vật cấp độ 4	Hiện vật có kích thước bao các chiều (dài, rộng, cao) từ 400cm trở xuống
6	5 (Đặc biệt)	Số hóa 3D hiện vật cấp độ đặc biệt	Hiện vật có kích thước bao các chiều (dài, rộng, cao) lớn hơn 400cm

3.1.4. Các hạng mục công việc trong số hóa 3D

Các hạng mục công việc trong giải pháp số hóa 3D đáp ứng các yêu cầu sau:

STT	Hạng mục	Chỉ tiêu giải pháp, kỹ thuật tổng quát
1	Số hóa 3D hiện vật khối lớn, đặc biệt (Cấp độ đặc biệt)	<ul style="list-style-type: none">- Sử dụng máy quét 3D cầm tay có độ chính xác cao $\leq 0,2\% - 0,1\%$ theo khoảng cách quét, độ sâu trường ảnh từ 0.5m đến 4.5m, trường nhìn tuyến tính chiều Cao x Rộng $\geq 4585 \times 6070$ mm ở tầm xa nhất, để có dữ liệu mô hình 3D chính xác cao nhất về kích thước. Kết quả là dữ liệu 3D có độ chính xác kích thước rất cao nhằm cho mục đích nghiên cứu phục dựng hiện vật.- Sử dụng máy quét 3D cầm tay có nguồn laser sử dụng ánh sáng hồng ngoại IR VCSEL và độ phân giải màu (trên vật thể) đạt ≥ 250 DPI, tích hợp màn hình cảm ứng, để có dữ liệu màu sắc chính xác nhất của hiện vật thực tế. Kết quả là dữ liệu số hóa thành mô hình tương tác 3D.- Sau đó sử dụng phần mềm 3D chuyên dụng để xử lý hậu kỳ, lập trình các tính năng, tích hợp nội dung và đóng gói sản phẩm đạt chỉ tiêu kỹ thuật theo yêu cầu.
2	Số hóa 3D hiện vật kích thước trung bình hoặc kích thước nhỏ (Cấp độ 0 đến cấp độ 4)	<ul style="list-style-type: none">- Sử dụng máy quét 3D laser cầm tay có độ chính xác thể tích cao $\leq 0.013 \text{ mm} + 0.015 \text{ mm/m}$ (chấp thuận bởi ISO 10360) và có chứng nhận ISO 27001 là tiêu chuẩn quốc tế quy định các yêu cầu đối với Hệ thống Quản lý An ninh Thông tin (ISMS), để có dữ liệu mô hình 3D chính xác cao nhất về kích thước. Kết quả là dữ liệu 3D có độ chính xác kích thước rất cao nhằm cho mục đích nghiên cứu phục dựng hiện vật.- Sử dụng máy quét 3D cầm tay có nguồn laser sử dụng ánh sáng hồng ngoại IR VCSEL và độ phân giải màu (trên vật thể) đạt ≥ 250 DPI, tích hợp màn hình cảm ứng, để có dữ liệu màu sắc chính xác nhất của hiện vật thực tế. Kết quả là dữ liệu số hóa thành mô hình tương tác 3D.- Sau đó sử dụng phần mềm 3D chuyên dụng để xử lý hậu kỳ, lập trình các tính năng, tích hợp nội dung và đóng gói sản phẩm đạt chỉ tiêu kỹ thuật theo yêu cầu.

a) Yêu cầu thiết bị triển khai tối thiểu như sau (cấu hình tương đương hoặc cao hơn)

STT	Tên thiết bị và chức năng	Thông số kỹ thuật chính	Số lượng
1	Máy quét 3D laser cầm tay dùng để số hóa 3D hiện vật cấp độ 0 đến cấp độ 4, đạt độ chính xác cao nhất về kích thước.	- Độ chính xác thể tích $\leq 0.013 \text{ mm} + 0.015 \text{ mm/m}$ (chấp thuận bởi ISO 10360) - Có chứng nhận ISO 27001 là tiêu chuẩn quốc tế quy định các yêu cầu đối với Hệ thống Quản lý An ninh Thông tin (ISMS) - Định dạng dữ liệu đầu ra: .fbx, .obj, .ply, .stl, .txt, .x3d, .zpr, .3mf, .ma	≥ 02 máy
2	Máy quét 3D cầm tay để số hóa 3D hiện vật cấp độ 0 đến cấp độ 4 và cấp độ đặc biệt đạt độ phân giải cao về màu sắc.	- Nguồn laser sử dụng ánh sáng hồng ngoại IR VCSEL - Độ phân giải màu (trên vật thể) đạt ≥ 250 DPI - Tích hợp màn hình cảm ứng	≥ 01 máy
3	Máy quét 3D cầm tay để số hóa 3D hiện vật có kích thước lớn, thuộc cấp độ đặc biệt.	- Độ chính xác $\leq 0,2\% - 0,1\%$ theo khoảng cách quét - Độ sâu trường ảnh từ 0.5m đến 4.5m - Trường nhìn tuyến tính chiều Cao x Rộng $\geq 4585 \times 6070$ mm ở tầm xa nhất	≥ 01 máy
4	Phần mềm 3D chuyên dụng để xử lý dữ liệu sau khi số hóa	- Công cụ chỉnh sửa lưới - Tạo thực thể - Nhập/xuất tệp CAD IGES/STEP - Kiểm tra lưới (quét) - Bộ công cụ kiểm tra kích thước hoàn chỉnh - Bộ công cụ báo cáo - Chứng nhận: NIST	≥ 50 bộ
5	Máy tính xách tay xử lý hậu kỳ	- Core i7-13850HX, 64GB RAM, 1TB SSD, RTX 3500 Ada 12GB	≥ 01 bộ

Ngoài ra, để đẩy nhanh tiến độ gói thầu: Số hóa 3D hiện vật tại Bảo tàng tỉnh Quảng Ngãi, Nhà thầu có thể đề xuất thêm máy móc, công nghệ để đẩy nhanh tiến độ gói thầu.

b) Yêu cầu nhân sự triển khai tối thiểu:

*. Nhân sự quản lý dự án:

Là Cán bộ phụ trách chung, đại diện của đơn vị triển khai, phê duyệt nhân sự của dự án, có quyền quyết định và chịu trách nhiệm các vấn đề ngoài thẩm quyền quyết định của quản trị dự án, có quyền quyết định và chịu trách nhiệm:

+ Quản lý tiến độ dự án

+ Quản lý nguồn lực dự án + Điều phối các bộ phận của dự án. Yêu cầu kinh nghiệm của nhân sự:

+ Nhân sự tốt nghiệp đại học chuyên ngành Công nghệ thông tin hoặc các ngành gần Công nghệ thông tin theo quy định tại Thông tư số 08/2022/TT-BTTTT ngày 30/6/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

+ Có kinh nghiệm thực hiện các dự án CNTT.

*. Trưởng nhóm triển khai số hóa:

+ Nhân sự tốt nghiệp đại học chuyên ngành Công nghệ thông tin hoặc các ngành gần Công nghệ thông tin theo quy định tại Thông tư số 08/2022/TT-BTTTT ngày 30/6/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

+ Có kinh nghiệm thực hiện các dự án CNTT.

*. Cán bộ nội dung:

+ Nhân sự tốt nghiệp cao đẳng trở lên các ngành Công nghệ thông tin hoặc các ngành gần Công nghệ thông tin theo quy định tại Thông tư số 08/2022/TT-BTTTT ngày 30/6/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

+ Có kinh nghiệm thực hiện các dự án CNTT.

*. Cán bộ kiểm soát nội dung:

+ Nhân sự tốt nghiệp cao đẳng trở lên các ngành Công nghệ thông tin hoặc các ngành gần Công nghệ thông tin theo quy định tại Thông tư số 08/2022/TT-BTTTT ngày 30/6/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

+ Có kinh nghiệm thực hiện các dự án CNTT.

*. Cán bộ triển khai số hóa:

+ Là nhân sự tốt nghiệp đại học trở lên các ngành Công nghệ thông tin hoặc các ngành gần Công nghệ thông tin theo quy định tại Thông tư số 08/2022/TT-BTTTT ngày 30/6/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

+ Có kinh nghiệm thực hiện các dự án CNTT.

Ngoài ra, để đẩy nhanh tiến độ gói thầu: Số hóa 3D hiện vật tại Bảo tàng tỉnh Quảng Ngãi. Chủ đầu tư hoặc bên mời thầu có thể đề xuất thêm nhân sự thực hiện để đẩy nhanh tiến độ gói thầu.

3.1.5. Yêu cầu về sản phẩm số hóa

Sản phẩm dữ liệu số hóa yêu cầu có chất lượng cao, những bản sao 3D đảm bảo chính xác về từng hiện vật, theo từng cấp độ.

File scan 3D tài liệu, hiện vật, xuất ra được các định dạng: .glb, .gltf hoặc .obj để có thể đưa lên phần mềm, tra cứu trên web, thiết bị di động.

Các sản phẩm số hóa phải được tích hợp nội dung, tất cả các đặc điểm, chi tiết nhỏ nhất đều được số hóa, lưu trữ, tạo ra ID của hiện vật phục vụ công tác quản lý hiện vật đầy đủ và đồng bộ.

Trong công tác bảo tồn, phục dựng, sản phẩm dữ liệu số hóa là cơ sở khoa học để thực hiện duy tu, phục dựng lại hiện vật nếu có rủi ro bất thường xảy ra...

Sản phẩm số hóa 3D hiện vật phải thể hiện đầy đủ thông tin chi tiết về từng hiện vật: Mô tả chung về hiện vật, kích cỡ, chất liệu, màu sắc, niên đại...

Dữ liệu số hóa phục vụ tra cứu trên Web, thiết bị di động có chất lượng vừa đủ phục vụ công tác quảng bá, xúc tiến du lịch hiệu quả.

Dữ liệu số hóa một lần nhưng sử dụng được mãi mãi cho nhiều người, cho các cơ quan nghiên cứu về lịch sử, khảo cổ, mỹ thuật, kiến trúc...

3.1.6. Yêu cầu về đảm bảo an toàn triển khai số hóa 3D

Trong quá trình sử dụng các thiết bị triển khai số hóa hiện vật, cần bảo đảm tuyệt đối an toàn cho hiện vật.

3.1.7. Yêu cầu về đảm bảo an toàn thông tin cho dự án

- Trong một dự án số hóa dữ liệu 3D, đảm bảo an toàn thông tin và bảo mật dữ liệu là yếu tố quan trọng xuyên suốt từ giai đoạn thi công, xử lý đến bàn giao dữ liệu. Dưới đây là thuyết minh chi tiết về các biện pháp đảm bảo an toàn thông tin cho từng giai đoạn trong dự án số hóa 3D:

- + An toàn thông tin trong quá trình thi công (Số hóa 3D)
- + Bảo mật trong quá trình bàn giao dữ liệu 3D
- + Bảo mật dữ liệu sau khi bàn giao
- + Bảo mật dữ liệu trong quá trình số hóa 3D
- + Tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định về bảo mật
- + Bảo mật hệ thống cơ sở hạ tầng

3.1.8. Điều kiện về khả năng kết nối, liên thông với ứng dụng, hệ thống thông tin khác

Dữ liệu số hóa được quản lý và đảm bảo sẵn sàng:

Tích hợp vào Phần mềm “Số hóa tài liệu, hiện vật tại Bảo tàng” trên địa bàn tỉnh tuân thủ Nghị định 47/2020/NĐ-CP ngày 09/4/2020 quản lý, kết nối và chia sẻ dữ liệu số của cơ quan nhà nước và các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ứng dụng và phát triển công nghệ số và chuyển đổi số về di sản văn hóa, nhằm mở dữ liệu và cung cấp dữ liệu mở, phục vụ, tạo điều kiện cho các tổ chức, cá nhân khai thác, tham gia phát triển, sáng tạo các dịch vụ mới.

Thực hiện kết nối, chia sẻ dữ liệu theo quy định của Chính phủ về quản lý, kết nối và chia sẻ dữ liệu số của cơ quan nhà nước.

3.1.9. Các yêu cầu về vận hành thử, bảo hành, bảo trì

Đối với sản phẩm số hóa 3D đơn vị cung cấp chịu trách nhiệm bảo hành sản phẩm dữ liệu số không giới hạn thời gian.

Phương tiện hỗ trợ thông qua các hình thức như: Thư tín điện tử, điện thoại, internet, chuyển phát bưu phẩm và hỗ trợ tại chỗ (onsite).

3.1.10. Danh mục sản phẩm của dự án (268 hiện vật)

GÓM CHU ĐẬU							
TT	Số hiện vật		Tên hiện vật	Số lượng hiện vật	Chất liệu	Kích thước (cao x dài x rộng) (cm)	Cấp độ hiện vật (0->5)
	Số đăng ký	Số khác		SL KK			
1	426-VII 08	BTQNg4398/Gm3300	Tượng nữ quý tộc	1	Gốm	cao: 39; bề dày: 9,9 ; rộng: 12,3	1
2	421-VII 03	BTQNg4386/Gm3288	Đĩa gốm đáy tô nâu	1	Gốm	đường kính miệng (đkm): 24,1 ; đường kính đáy (đkd): 17,2; cao 5,1	1
3		BTQNg4387/Gm3289		1		đkm: 24,2 ; đkd: 17,1 ; cao 5	1
4		BTQNg4388/Gm3290		1		đkm : 22,6; cao 5; đkd: 15,7	1
5		BTQNg4389/Gm3291		1		đkm: 22,1 ; cao 5; đkd: 17	1
6		BTQNg4390/Gm3292		1		đkm : 22,4 ; cao 5,1; đkd: 15,8	1
7		BTQNg4391/Gm3293		1		đkm: 22,2 ; cao 4,9; đkd: 15,4	1
8		484-VIII:01		BTQNg4803/Gm3705		Bình gốm dáng tỳ bà	1
9	486-VIII:03	BTQNg4805/Gm3707	Lọ gốm dáng tỳ bà	1	Gốm	đkm: 3,4; cao 11; đkd: 4,1	0
10		BTQNg4806/Gm3708		1		đkm: 3,3 ; cao 9,9 ; đkd: 4,2	0
11	487-VIII:04	BTQNg4807/Gm3709	Bình vôi quai hình cành cau	1	Gốm	đk: 12,6 ; cao 15; đkd: 9,8	1
12	488-VIII:05	BTQNg4808/Gm3710	Hộp gốm gồm 3 phần ghép	1	Gốm	đk: 13,5 ; cao 15; đkd:9,1	1
13	490-VIII:07	BTQNg4811/Gm3713	âm gốm hình tròn dẹt	1	Gốm	đkm: 3,3 ; cao 6,7 ; đkd:4,9	1
14	492-VIII:09	BTQNg4813/Gm3715	Chén gốm miệng loe	1	Gốm	đkm: 6,6 ; cao 3,9; đkd: 2,9	1

15				1	Gồm	đkm: 6,6 ; cao 4; đkd 2,9	0
16		BTQNg4815/Gm3717		1	Gồm	đkm: 6,6 ; cao 4; đkd 2,9	0
17		BTQNg4816/Gm3718		1	Gồm	đkm 6,3 ; cao 3,9 ; đkd 3	0
18	497-VIII:14	BTQNg4835/Gm3737	Đĩa gồm đế tô nâu	1	Gồm	đkm: 33,5 ; cao 7,5 ; đkd 25	1
19	498-VIII:15	BTQNg4836/Gm3738	Đĩa gồm	1	Gồm	đkm 23,5 ; cao 5,5 ; đkd 17,1	1
20	499-VIII:16	BTQNg4837/Gm3739	Đĩa gồm đế rộng nông	1	Gồm	đkm 13,1 ; cao 3,6; đkd 8	0
21		BTQNg4838/Gm3740	lông	1	Gồm	đkm 12,8 ; cao 3,3 ; đkd 8,6	0
22	500-VIII:17	BTQNg4839/Gm3741	Chén gồm hình con vẹt	1	Gồm	đkm 6,3 ; cao 3,1 ; đkd 3,7	0
23		BTQNg4840/Gm3742		1	Gồm	đkm 6,6 ; cao 3,7 ; đkd 4,4	0
24		BTQNg4841/Gm3743		1	Gồm	đkm 6,4; cao 3,7 đkd 3.5	0
25	501-VIII:18	BTQNg4842/Gm3744	Hộp gồm hình con cua	1	Gồm	đkm 5,8 cao 2,6 đkd 5,2	0
26		BTQNg4843/Gm3745		1	Gồm	dkm 4,4 cao 2 đkd 4,6	0
27	502-VIII:19	BTQNg4844/Gm3746	Lọ gồm hình con rùa	1	Gồm	dkm 1,6 cao 2,7 đkd 2,8	0
28		BTQNg4845/Gm3747		1	Gồm	dkm 1,6 cao 2,1 đkd 2,7	0
29	503-VIII:20	BTQNg4846/Gm3748	Lọ gồm hình quả đào	1	Gồm	dkm 1,4 cao 3,7 đkd 2,7	0
30	504-VIII:21	BTQNg4847/Gm3749	Lọ gồm thân bát giác	1	Gồm	dkm 3 cao 8,3 đkd 5,1	0
31		BTQNg4848/Gm3750		1	Gồm	dkm 3,1 cao 8,5 đkd 5,6	0
32	505-VIII:22	BTQNg4849/Gm3751	Lọ gồm hình quả đào	1	Gồm	dkm 2,2 cao 5,8 đkd 3	0
33	507-VIII:24	BTQNg4852/Gm3754	Lọ gồm dáng quả bầu	1	Gồm	dkm 2,1 cao 7 đkd 4,3	0
34		BTQNg4853/Gm3755		1	Gồm	dkm 2 cao 7,3 đkd 4,5	0

35		BTQNg4854/Gm3756		1	Gồm	dkm 2,3 cao 7,2 dkd 4,6	0
36	508-VIII:25	BTQNg4855/Gm3757	Lọ gồm miệng đứng vai phình	1	Gồm	dkm 8,3 cao 8,3 dkd 4,7	0
37		BTQNg4856/Gm3758		1	Gồm	dkm 6,4 cao 6,2 dkd 3,8	0
38	509-VIII:26	BTQNg4857/Gm3759	Ang gồm miệng và đế rộng	1	Gồm	dkm 8,9 cao 3,9 dkd 7,7	0
39		BTQNg4858/Gm3760		1	Gồm	dkm 7 cao 3,7 dkd 6,5	0
40	518-VIII:35	BTQNg4870/Gm3772	Bình gồm đế tô nâu	1	Gồm	dkm 6,1 cao 11,1 dkd 5,8	0
41	445-VII:28	BTQNg4506/Gm3408	Lọ gồm hình con rùa	1	Gồm	đkm 1,2 cao 3,1 dkd 2,8	0
42	446-VII:29	BTQNg4507/Gm3409	Tượng gồm hình cóc ngồi	1	Gồm	dai 3,5 rong 2,9 dkm 1,1	0
43	448-VII:31	BTQNg4510/Gm3412	Thân hộp gồm hình cua	1	Gồm	dai 8,2 dkm 4,7 đkd 4,7 cao 2,4	0
44	449-VII:32	BTQNg4512/Gm3414	Nắp gồm hình mai cua	1	Gồm	dai 7 rong 4,8 cao 1,7	0
45	439-VII:21	BTQNg4495/Gm3397	Lọ gồm hình trụ	1	Gồm	dkm 2,1 cao 5,4 dkd 3,4	0
46	439-VII:22	BTQNg4496/Gm3398	Lọ gồm hình đu đủ	1	Gồm	dkm 0,7 cao 5,5 dkd 3,1	0
47	440-VII:23	BTQNg4498/Gm3400	Lọ gồm vẽ 3 tầng cánh sen	1	Gồm	dkm 3 cao 7,1 dkd 4,3	0
48	461-VII:44	BTQNg4660/Gm3562	Hộp gồm hình tròn dẹt	1	Gồm	đk 6,3 cao 4,5 đkd 3,6	0

49		BTQNg4661/Gm3563		1	Gồm	đk 6,1 cao 4,5 đkd 3,2	0
50		BTQNg4662/Gm3564		1	Gồm	đk 6,2 cao 5 đkd 3,1	0
51	462-VII:45	BTQNg4666/Gm3568	Hộp gồm men xanh	1	Gồm	đk 6,4 cao 4,9 đkd 3,9	0
52		BTQNg4667/Gm3569		1		đk 6,4 cao 4,7 đkd 3,6	0
53		BTQNg4668/Gm3570		1		đk 6,4 cao 5 đkd 3,6	0
54	463-VII:46	BTQNg4672/Gm3574	Hộp gồm hình trụ	1	Gồm	đk 6 cao 3,9 đkd 3,3	0
55	464-VII:47	BTQNg4673/Gm3575	Hộp gồm hình cầu	1	Gồm	đk 5,3 cao 4,4 đkd 2,7	0
56	465-VII:48	BTQNg4676/Gm3578	Hộp gồm hình bát giác	1	Gồm	đk 6,5 cao 5 đkd 3,4	0
57	270	BTQNg1939/Gm841	Hũ gồm cổ cao	1	Gồm	dkm 1,9 cao 7 đkd 4,1	0
58	270	BTQNg1943/Gm845	Hũ gồm cổ cao	1	Gồm	dkm 1,9 cao 7,1 đkd 4,5	0
59	272	BTQNg1962/Gm864	Hũ gồm có chân đế	1	Gồm	dkm 5,5 cao 8,1 đkd 5	0
60	248-CLC	BTQNg1853/Gm755	Đĩa gồm hoa lam lớn	1	Gồm	dkm 35 đkd 25 cao 7	1
61		BTQNg1854/Gm756		1		dkm 35,5 đkd 25,5 cao 7,25	1
62	251, 252	BTQNg1860/Gm762	Đĩa gồm hoa lam	1	Gồm	dkm 23 đkd 16,5 cao 5,5	1

63	253	BTQNg1867/Gm769	Tô gốm hoa lam	1	Gốm	dkm 13,5 dkd 5,8 cao 6,7	0
64	256	BTQNg1876/Gm778	Tô gốm hoa lam	1	Gốm	dkm 15,8 dkd 6,7 cao 8,5	1
65		BTQNg1877/Gm779		1	Gốm	dkm 15,8 dkd 6,7 cao 8,5	1
66		BTQNg1878/Gm780		1	Gốm	dkm 15,8 dkd 6,7 cao 8,5	1
67		BTQNg1879/Gm781		1	Gốm	dkm 16,3 dkd 5,9 cao 7,8	1
68	258	BTQNg1882/Gm784	Ấm (bình tỷ bà)	1	Gốm	cao 20,5 dkm 5,8 dkd 8	1
69	259	BTQNg1883/Gm785	Ken đi	1	Gốm	cao 5,25 dk bụng 5,3	1
70	260	BTQNg1884/Gm786	Tượng hình trâu, cá	1	Gốm	dài 9,1rộng 4,27 cao 4,5	0
71	261	BTQNg1885/Gm787	Tượng hình trâu, cá	1	Gốm	dài 6,8 rộng 3,9 cao 4	0
72	563-XI:28	BTQNg6258/Gm5160	Chén gốm hình con vệt	1	Gốm	đkm 6,7 cao 3,2 dkd 3,7	0
73		BTQNg6259/Gm5161		1	Gốm	đkm 6,7 cao 3 dkd 3,5	0
74	567 -XI:32	BTQNg6538/Gm5440	Bát gốm văn chữ Tinh	1	Gốm	dkm 14,8 cao 8,5 dkd 7,4	0
75		BTQNg6539/Gm5441		1	Gốm	dkm 13,7 cao 7 dkd 6,2	0
76	568 -XI:33	BTQNg6603/Gm5505	Bát gốm men trắng độc sắc	1	Gốm	đkm 15 cao 9,3 dkd 7,7	1

77		BTQNg6612/Gm5514		1	Gồm	đkm 14,6 cao 6,2 đkd 5,7	0
78		BTQNg6613/Gm5515		1	Gồm	đkm 14,7 cao 6 đkd 5,8	0
79		BTQNg6614/Gm5516		1	Gồm	đkm 13,1 cao 7,5 đkd 6,1	0
80		BTQNg6615/Gm5517		1	Gồm	đkm 11,4 cao 6,3 đkd 5,9	0
81		BTQNg6616/Gm5518		1	Gồm	đkm 12,1 cao 6,5 đkd 5,5	0
82	572 - XI:37	BTQNg6633/Gm5535	Đĩa (lòng đĩa có chữ)	1	Gồm	đkm 13,4 cao 3,7 đkd 6	0
83	573 - XI:38	BTQNg6641/Gm5543	Đĩa (lòng đĩa vẽ hoa)	1	Gồm	đkm 13,1 cao 3,4 đkd 10,1	0
84		BTQNg6651/Gm5553		1	Gồm	đkm 12,9 cao 2,8 đkd 9,5	0
SA HUỖNH							
85	BTQNg 547/Gm123	266-96XOH1M2	Chum gồm 96 XÔ H1M2	1	Đất nung	cao: 26; đkm: 21	1
86	BTQNg 550/Gm126	268	Nồi đất 96 XÔ1H1	1	Đất nung	đkm: 27,5; cao: 15	1
87	BTQNg 552/Gm128			1	Đất nung	đkm: 16; cao: 10	1
88	BTQNg 553/Gm129	269	Hũ gồm 96 XÔ2H1	1	Đất nung	đkm: 4,5; đkd: 4,3; cao: 7	0
89	BTQNg 559/Gm134	275	Nồi gồm 96 XÔ2	1	Đất nung	đkm: 13,5; cao: 10	0
90	BTQNg 560/Gm135			1		đkm: 13,5; cao: 11	0

91	BTQNg 561/Gm136			1		đkm: 13; cao: 10	0
92	BTQNg 562/Gm137	276	Nồi gốm 96 XÔ3	1	Đất nung	đkm: 14; cao: 9,5	0
93	BTQNg 563/Gm138	277	Nồi gốm 96 XÔ4	1	Đất nung	đkm: 14; cao: 9	0
94	BTQNg 566/Gm141	280	Nồi gốm 96 XÔ7	1	Đất nung	đkm: 15,5; đkd: 9; cao: 12,5	1
95	BTQNg 570/Đ 130	283	Hạch đá 96 XÔ10	1	Đất nung	dài: 10,5; rộng: 5,5; dày: 4	0
96	BTQNg590/ KL154	(48) 289	Rìu đồng lưỡi xéo	1	Đồng	dày: 10; rộng lưỡi: 5,8; rộng cán: 3,1;	0
97	BTQNg. 155/ Gm 49 . 78BC	142	Nồi đất BC 78 M5-04	1	đất nung	đkm: 5; cao: 17	1
98	BTQNg. 158/ Gm 52 .78BC	145	Nồi đất BC 78 M2-04	1	đất nung	đkm: 4; cao: 12,5	0
99	BTQNg. 161/ Gm 55. 78BC	148	Nồi đất BC 78 M7-01	1	đất nung	đkm: 4,5; cao: 13	0
100	BTQNg. 166/ Gm 60. 78BC	153	Bát bông 78 BC M2-01	1	đất nung	đkm: 32; cao: 14	1
101	BTQNg. 169/ Gm 63. 78BC	157	Hòn Cân 78 BC M1-05	1	đất nung	dài: 6; đk đáy: 3; đk đầu: 5	0
102	BTQNg. 170/ Gm 64. 78BC	158	Nồi đất Bc 78 (nhỏ)	1	đất nung	đkm: 10; cao: 6	0
103	BTQNg 1184/Gm328	202 XÔ00	Nồi gốm	1	đất nung	đkm: 9; cao: 6,2	0
104	BTQNg 1191/Đ 206	210-SCH.00	Cuộc đá vai xuôi	1	đá	dài: 12; rộng: 7; dày: 1,6	0
105	BTQNg 728/Gm188	426	Nồi gốm	1	Đất nung	dkm: 8,6; cao: 7,9	0
106	BTQNg 729/Gm189			1		đkm: 12,2; cao: 8,2	0

107	BTQNg 730/Gm190			1		đkm: 15; cao: 11,4	1
108	BTQNg 610/Gm151	309	Mộ chum 97 XOH1L6M5	1	Đất nung	đkm: 21,5;cao: 30	1
109	BTQNg. 23/ Gm 2 . 78BC	17-BC78M3	Bát bông Bình Châu 78	1	Gốm	đkm: 40; cao: 60	2
110	BTQNg.31/ Đ28. 78LT	23-78LTM15	Cuốc đá	1	đá	dài: 17,8; rộng: 12	1
111	BTQNg.10/ Đ11.78LT	7, 8, 9,10 -78LTH2	Cuốc đá(còn 10/Đ11, 11/Đ12,9/Đ10)	1	Đá	dài: 15,6; rộng: 11	1
112	BTQNg. 22/ Gm 1. 78LT	16-78LTM16	Nồi đất	1	Đất nung	đkm: 6; đkd: 19; cao: 19	1
113	BTQNg. 149 / Đ 91:10	136	Mảnh rìu đá	1	Đá	dài: 4 đến 7; rộng 2,5 đến 4	0
114	BTQNg. 125 / KL 6. 78LT	112	Rìu đồng (48)	1	Kim loại	1,5x4	0
115	BTQNg. 126 / KL 7. 78LT	114	Dao sắt (49)	1	Kim loại	dài: 28 dài lưỡi: 20 rộng lưỡi: 4	1
116	BTQNg. 127 / KL 8. 78LT	110	Đục sắt (50)	1	Kim loại	dài: 28,5	1
117	BTQNg. 128 / KL 9. 78LT	115	Qua sắt (51)	1	Kim loại	dài:15,5; rộng: 5 dày: 1,1	1
118	BTQNg. 188/ Gm 72.78LT	194	Bát bông 78LT M10 (còn:188/ Gm 72)	1	Đất nung	đkm: 13,3; cao: 6	0
119	BTQNg.189/ Gm73. 78LT			1	Đất nung	đkm: 12; đkd: 9; cao:7,5	0
120	BTQNg 1246/X32	273	Mảnh vòng tay	1	Vỏ ốc	dài:7,4; rộng: 5,8	0
121	BTQNg 1252/X38	283	Đốt sòng cá có vết gia công	1	Xương cá	đk: 4,8; cao: 2,2	0
122	BTQNg 1274/Gm342	307-308	Nồi gốm	2	Gốm	đkm: 12,5; cao: 10,5	0

123	BTQNg 1275/Gm343	309-310	Bát gôm	2	Gôm	đkm: 11; cao: 5,4; đkd: 7,5	0
124	BTQNg 81/Gm40		Bình gôm	1	Đất nung	đkm 7 đkd 6,5 cao 16	1
125	BTQNg 87/Gm47		Bình gôm	1	Đất nung	đkm 9 đkd 12 cao 16	1
126	BTQNg 72/Gm31		Bình gôm	1	Đất nung	đkm 8 đkd 10,5 cao 17	1
127	BTQNg 73/Gm32		Bình gôm	1	Đất nung	đkm 8 đkd 8 cao 20	1
128	BTQNg 75/Gm34		Bình gôm	1	Đất nung	đkm 10 đkd 7,5 cao 23	1
129	BTQNg 77/Gm36		Bình gôm	1	Đất nung	đkm 9 đkd 7 cao 19,2	1
130	BTQNg 76/Gm35		Bình gôm	1	Đất nung	đkm 10 đkd 7 cao 23	1
131	BTQNg 78/Gm37		Bình gôm	1	Đất nung	đkm 7,3 đkd 10,5 cao 17,5	1
132	BTQNg 80/Gm39		Bình gôm	1	Đất nung	đkm 8,5 đkd 7 cao 21,5	1
133	BTQNg 82/Gm41		Bình gôm	1	Đất nung	đkm 9 đkd 7 cao 20	1
134	BTQNg 86/Gm45		Bình gôm	1	Đất nung	đkm 10 đkd 9,3 cao 25	1
135	BTQNg 68/Gm27		Bình gôm	1	Đất nung	đkm 9,5 đkd 7 cao 19,5	1
136	BTQNg 183/Gm67		Bình gôm	1	Đất nung	đkm 8,5 đkd 5,3 cao 15,5	1
137	BTQNg 179/Gm81		Bình gôm	1	Đất nung	đkm 14 cao 22,5	1
138	526		Bình gôm	1	Đất nung	đkm 12 đkd 6 cao 18	1
139	235.1		Bình gôm	1	Đất nung	đkm 7,5 cao 13	0
140	235.2		Bình gôm	1	Đất nung	đkm 8.5 cao 19	1

141	235.3		Bình gốm	1	Đất nung	dkm 7,5 cao 18	1
CHĂM							
142	BTQNg1125 /Gm274	107/01SC	Chum gốm Chấm	1	Gốm	dkm 20; cao 43; dkd 20	1
143	BTQNg712. 1/Gm176	(54) 415/97BC	Bát sứ thời Lê	1	Sứ	dkm 11,5; dkd 5; cao 4,5	0
144	BTQNg713/ KL174	(55) 416/97BC	Quả cân đồng	1	Đồng	cao 4,2 dkd 3	0
145	BTQNg715/ Gm179	(56) 417/97BC	Bát sứ Chấm	1	Sứ	dkm 11,8 dkd 4,6 cao 5,2	0
146	BTQNg716/ Gm180			1		dkm 11,8 dkd 4,8 cao 5,25	0
147	BTQNg717/ Gm181			1		dkm 11,6 dkd 4,5 cao 5,2	0
148	BTQNg721/ Gm182	(60) 421	Bình gốm việt gốm lái thieu	1	Gốm	dkm 12,5 dkd 15,5 cao 12	0
149	BTQNg722/ Đ153	(61) 422	Bàn nghiền Chấm	1	Đá	dài 31 rộng 16,5 cao 10,8	1
150	BTQNg723/ Gm183	(62) 423	Vò gốm Chấm	1	Đất nung	cao 33 đkm 12,5 dkd 16,5	1
151	BTQNg 1079/KL270	67-20600ĐH1	Rìu đồng lưỡi xéo	1	Đồng	dài 10 dày 0,9	0
152	BTQNg 1080/KL271			1		dài 8 rộng 3,5 dày 1,3	0
153	BTQNg1120 /Gm271	103/99BT	Bình gốm lục triều	1	Gốm	cao 29 dkm 11,5 dkd 12	1
154	BTQNg1121 /KL272	104/99BT	Rìu đồng lưỡi xéo	1	Đồng	dài 14 rộng 6,5 dày 3,2	0
155	BTQNg1178 /Gm322	128/LT94	Chì lưới	1	Đồng	dài 6,8 dày 3,5 rộng 6,4	0
156	BTQNg1179 /Gm323			1		dài 7,3 rộng 5,8 dày 3,5	0
157	BTQNg1180 /Gm324	129/98PT	Gạch Chấm	1	Đồng	dài 38 rộng 22 cao 11,5	1

158	176/CH01	1	Chỉnh men da lươn (binh lục triều)	2	Gôm	đkm 10 cao 20	1
159	BTQNg532/ Gm112	(32) 251/96PL	Hũ Chàm	1	Đất nung	cao 16 dkm 11 dkd 13,5	1
160	BTQNg533/ Gm113	(33) 252/PL96	Nồi Hán	1	Đất nung	cao 11,5 dkm 12,5	0
161	BTQNg539/ KL146	(38) 261/LH96	Rìu đồng lưỡi xéo	1	Đồng	dài 9,5 rộng 7	0
162	BTQNg541/ KL147	(40)263/LH96	Quả cân đồng	1	Đồng	cao 4 dkd 2,6	0
163	BTQNg543/ Gm119	(42)265/LH96	Tô Chàm	1	Gôm	dkm 13,7 dkd 6,8 cao 5,2	0
164	BTQNg544/ Gm120			1		dkm 13,5 dkd 5,8 cao 5,5	0
165	BTQNg545/ Gm121			1		dkm 13 dkd 6,2 cao 6	0
166	BTQNg546/ Gm122			1		dkm 11,3 dkd 4,9 cao 5,4	0
167	BTQNg588/ Gm144	(46) 287	Bình vôi Phước Minh	1	Gôm	cao 15 dkd 11	1
168	BTQNg582/ KL150	(43) 284	Quả cân đồng Ngọc Trì	1	Đồng	cao 4,7 dk 3,8	0
169	BTQNg584/ KL152			1	Đồng	cao 4,2 dk 2,7	0
170	BTQNg1138 /Gm287	116/98PT	Thỏi đất có dạng sừng dê	3	Gôm	dài 7,5 rộng 8,5 dày 1,4	0
171	BTQNg542/ Gm118	(41) 264/LH96	Bát thời Trần thế kỷ 13 phát hiện tại lý sơn	1	Gôm	dkm 13,7 dkd 6,8 cao 5,2	0
172	BTQNg958/ Gm208	(66) 429	Tô chàm	1	Gôm sứ	dkm 19; dkd 7 cao 8	1
173	258/KL285		Khuyên tai hình đĩa	1	vàng	dk 3,53 cao 1,07 ngang 1,22	0
174	259/KL286		Khuyên tai hình đĩa	1	vàng	dk 3,52 cao 1 ngang 1,26	0

175	260/KL287		Khuyên tai hình đĩa	1	vàng	đk 3,44 cao 0,89 ngang 1,01	0
176	261/KL288		Khuyên tai hình đĩa	1	vàng	đk 3 cao 0,75 ngang 1	0
177	262/KL289		Khuyên tai hình vành khăn	1	vàng	đk 2,9 cao 0,46 ngang 0,47	0
178	263/KL290		Khuyên tai hình vành khăn	1	vàng	đk 2,89 cao 0,49 ngang 0,5	0
179	264/KL291		Khuyên tai hình vành khăn	1	vàng	đk 2,83 cao 0,45 ngang 0,49	0
180	265/KL292		Khuyên tai hình vành khăn	1	vàng	đk 3,62 cao 0,8 ngang 0,83	0
181	266/KL293		Khuyên tai hình vành khăn	1	vàng	đk 1,92 ngang 0,67	0
182	267/KL294		Khuyên tai hình vành khăn	1	vàng	đk 2,2 dày 0,18	0
183	268/KL295		Nhẫn	1	vàng	đk 1,8 dày 0,17	0
184	269/KL296		Khuyên tai hình hoa cúc	2	vàng	cao 0,87 rộng 1,2	0
185	270/KL297		Khuyên tai hình hoa cúc	2	vàng	cao 1,2 rộng 1	0
186	BTQNg 410/Đ122		Tượng tu sĩ	1	Đá	78 x 50 x 22,1 (cao x dài x rộng)	2
GÓM MINH							
187	BTQNg	I.1	Chén men nâu đen miệng loe	1	Gốm	đkm: 7; cao: 4,5	0
188	BTQNg	I.2	Chén men nâu đen miệng đứng	1	Gốm	đkm: 7,5; cao: 5,2; đkd: 4,2	0
189	BTQNg	I.3	Chén men nâu đen miệng đứng loại lớn	1	Gốm	đkm: 8,3; đkd: 4,5; c: 5,5	0
190	BTQNg	II.1	Hộp men nâu đen có nắp trang trí hoa văn nổi lớn	7	Gốm	đkm: từ 8,7 đến 10; đkd 4; cao từ 4,5 đến 6	0
191	BTQNg	II.2	Hộp men nâu đen có nắp trang trí hoa văn nổi nhỏ	1	Gốm	đkm: 7,5; đkd: 3,5; cao: 4	0

192	BTQNg	II.3	Hộp men nâu đen lớn	1	Gồm	đkm: 8,5; cao: 2,8 đkd: 4	0
193	BTQNg	II.4	Hộp men nâu đen loại trung	1	Gồm	đkm: 6; đkd: 3; cao: 1,7	0
194	BTQNg	II.5	Hộp men nâu đen loại nhỏ	1	Gồm	đkm: 4,5; cao: 1,4; đkd 2,1	0
195	BTQNg	III.1	Lọ men nâu đen thân cầu dẹt	1	Gồm	đkm: 3,5; đkd: 4; cao: 4,8	0
196	BTQNg	III.2	Lọ men nâu thân cao	1	Gồm	đkm: 2,9; đkd: 4; cao: 7,2	0
197	BTQNg	III.3	Lọ men nâu thân cao loại nhỏ	1	Gồm	cao: 5 đkm 2,8 đkd 3,7	0
198	BTQNg	IV.1	Hũ men nâu đen cổ cao	2	Gồm	đkm: 9,8; đkd: 7,5; cao: 17,4	1
199	BTQNg	IV.2	Hũ men nâu đen cổ thấp	1	Gồm	đkm: 7,3; đkd: 7; cao: 11	0
200	BTQNg	IV.3	Hũ men nâu đen thân mộc	1	Gồm	đkm: 9; đkd: 6; cao: 15	1
201	BTQNg	IV.4	Hũ men nâu đen hai tai, cổ thấp thân mộc	1	Gồm	đkm: 9,6; đkd: 10; cao: 15,5	1
202	BTQNg	IV.5	Hũ men nâu đen thân mộc	1	Gồm	đkm: 5,5; đkd: 4; cao: 7	0
203	BTQNg	IV.6	Hũ men nâu đen	1	Gồm	đkm: 5,8; đkd: 11; cao: 27	1
204	BTQNg	V.1	Bình men nâu đen cổ nhỏ có 4 tai	1	Gồm	đkm: 3,9; đkd: 7,3; cao: 17,5	1
205	BTQNg	V.2	Bình tỷ bà men nâu đen	1	Gồm	cao: 24; đkd: 8,5	1
206	BTQNg	V.3	Bình men nâu đen có 4 tai loại cao	1	Gồm	đkm: 10; đkd: 12,5; cao: 3,7	0
207	BTQNg	V.4	Bình lớn men nâu đen có 4 tai	1	Gồm	đkm: 16; đkd: 16; cao: 55	2
208	BTQNg	V.5	Bình men nâu đen có 4 tai loại trung	1	Gồm	đkm: 11,5; đkd: 12 cao: 52	2

209	BTQNg	V.6	Bình men nâu đen có 4 tai loại thấp	1	Gồm	đkm: 11; cao: 28	1
210	BTQNg	VI.1	Bát men nâu đen hờ lòng đáy mộc	1	Gồm	đkm: 16; đkd: 7; cao: 6	1
211	BTQNg	VI.2	Bát men nâu đen miệng loe đáy mộc	1	Gồm	đkm: 9,5; đkd: 4,2; cao: 5	0
212	BTQNg	VI.3	Bát men nâu đen miệng trống	1	Gồm	đkm: 10; đkd: 4; cao: 5,8	0
213	BTQNg	VI.4	Bát men trắng đáy mộc	1	Gồm	đkm: 13,5; đkd: 6; cao: 3,5	0
214	BTQNg	VII.1	Đĩa men trắng xanh trang trí hoa cúc dây chìm, đáy mộc	1	Gồm	đkm: 15; đkd: 7,5; cao: 4	1
215	BTQNg	VII.2	Đĩa men trắng xanh loại lớn đáy mộc	1	Gồm	đkm: 15; đkd: 9; cao: 4	1
216	BTQNg	VII.3	Đĩa men trắng xanh loại nhỏ đáy mộc	1	Gồm	đkm: 11; đkd: 7; cao: 4	0
217	BTQNg	VII.4	Đĩa men xanh xám miệng lợi chậu loại nhỏ	1	Gồm	đkm: 10; đkd: 7; cao: 2	0
218	BTQNg	VII.5	Đĩa men xanh xám miệng lợi chậu loại lớn	1	Gồm	đkm: 19; đkd: 7; cao: 44	1
219	BTQNg	VII.6	Đĩa men nâu đen	1	Gồm	đkm: 22; đkd: 8; cao: 5	1
220	BTQNg	VII.7	Đĩa men ghi xám thân và đáy mộc	1	Gồm	đkm: 13; đkd: 6 cao: 3	0
221	BTQNg	VII.8	Đĩa men nâu đen	1	Gồm	đkm: 13,5; đkd: 6 cao: 3,5	0
222	BTQNg	VII.9	Đĩa men nâu đen	1	Gồm	đkm: 10; đkd: 6; cao: 2	0
223	BTQNg	VIII.1	Chậu men nâu đen hờ lòng	1	Gồm	đkm: 20,5; đkd: 13; cao: 6,5	1

224	BTQNg	IX.1	Âu men nâu đen nông kín lòng loại nhỏ	1	Gồm	đkm: 10; đkd: 6; cao: 4,5	0
225	BTQNg	IX.2	Âu men nâu đen sâu hồ lòng loại trung bình	1	Gồm	đkm: 12; đkd: 6,5; cao: 8	0
226	BTQNg	IX.3	Âu men nâu đen sâu hồ lòng loại lớn	1	Gồm	đkm: 25; đkd: 8; cao: 9	1
227	BTQNg	X.1	Ấm men nâu đen có hai tai	1	Gồm	cao: 12; đkd: 5	0
228	BTQNg	X.2	Ấm men trắng có hai tai, một quai	1	Gồm	đkm: 5; đkd: 5; cao: 13	0
229	BTQNg	X.3	Ấm men nâu đen	1	Gồm	đkm: 9; đkd: 11; cao: 18	1
230	BTQNg	X.4	Ấm men nâu đen có 4 núm vai	1	Gồm	đkm: 5,2; cao: 25; đkd: 10	1
231	BTQNg	XII.1	Ghè men nâu đen miệng loe loại lớn	1	Gồm	cao từ 6,5 đến 10,4; đkm từ 5,5 đến 7,5	0
232	BTQNg	XII.2	Ghè men nâu đen miệng loe loại nhỏ	1	Gồm	cao: 4; đkm 3,7 ; đkd 3,3	0
233	BTQNg	XII.3	Ghè men nâu đen miệng đứng	1	Gồm	cao: 5,9; đkm 3; đkd 4	0
234	BTQNg	XIII.1	Lọ men nâu đen có 2 tai thân cầu dẹt loại nhỏ	1	Gồm	đkm: 3; đkd: 3,5; cao: 4	0
235	BTQNg	XIII.2	Lọ men nâu đen có 2 tai thân cầu dẹt loại lớn	1	Gồm	đkm: 3; đkd: 4; cao: 6,7	0
BÌNH CHÂU 2013							
236	BTQNg 244/Gm01.4 2 13BC		Đĩa men ngọc loại lớn	1	Gồm	đkm 33; cao 7,4; đkd 13,5	1

237	BTQNg 244/Gm02.4 2		Đĩa men ngọc loại lớn	1	Gồm	đkm 32,2 cao 7,6 dkd 12,3	1
238	BTQNg 244/Gm03.4 2		Đĩa men ngọc loại lớn	1	Gồm	đkm 32,4 cao 8 dkd 12,5	1
239	BTQNg 244/Gm05.4 2		Đĩa men ngọc loại lớn	1	Gồm	đkm 33,2 cao 7,3 dkd 16,8	1
240	BTQNg 244/Gm10.4 2		Đĩa men ngọc loại lớn	1	Gồm	đkm 32,9 cao 6 dkd 22,7	1
241	BTQNg 244/Gm11.4 2		Đĩa men ngọc loại lớn	1	Gồm	đđkm 32,5 cao 6,2 dkd 23	1
242	BTQNg 244/Gm13.4 2		Đĩa men ngọc loại lớn	1	Gồm	đkm 32,5 cao 5,3 dkd 21,5	1
243	BTQNg 244/Gm18.4 2		Đĩa men ngọc loại lớn	1	Gồm	đkm 34 cao 8,8 dkd 11,9	1
244	BTQNg 244/Gm20.4 2		Đĩa men ngọc loại lớn	1	Gồm	đkm 34,2 cao 5,7 dkd 22,5	1
245	BTQNg 234/Gm01.3 0. 13BC		Cốc men ngọc	1	Gồm	đkm 9,1 cao 5,2 dkd 4,3	0
246	BTQNg 236/Gm01.3 3. 13BC		Đĩa trắng xanh	1	Gồm	đkm 18,2 cao 6 dkd 7,1	1
247	BTQNg 241/Gm 88.267 13BC		Bát các loại	1	Gồm	đkm 18,6 cao 7,9 dkd 6,9	1

248	BTQNg 241/Gm 148.267 13BC		Bát các loại	1	Gồm	dkm 18,8 cao 7,7 dkd 6,4	1
249	BTQNg 241/Gm 151.267 13BC		Bát các loại	1	Gồm	dkm 18,6 cao 7,8 dkd 6,8	1
250	BTQNg 241/Gm 154.267 13BC		Bát các loại	1	Gồm	dkm 19,2 cao 7,3 dkd 6,8	1
251	BTQNg 241/Gm 174.267 13BC		Bát các loại	1	Gồm	dkm 16,9 cao 7,5 dkd 6,3	1
CHỐNG PHÁP							
252	90.1		Khuôn đúc bạc tín phiếu loại 1 đồng	2	Đồng	dài 9 rộng 4,5 cao 1,2	0
253	90.2		Khuôn đúc bạc tín phiếu loại 50 đồng	1	Đồng	dài 13 rộng 7 cao 15	0
TỔNG CỘNG							

3.2. Yêu cầu về phần mềm "Số hóa tài liệu, hiện vật tại Bảo tàng" trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi 01 năm (cho tối đa 300 hiện vật):

Phần mềm "Số hóa tài liệu, hiện vật tại Bảo tàng" bao gồm phân hệ chính sau:

- Quản lý hiện vật:
 - Quản trị người dùng: quản lý thông tin và phân quyền người dùng
 - Quản trị hệ thống danh mục: Địa danh, dân tộc, chất liệu, niên đại, thời kỳ, kho, nhóm hiện vật, tủ, ngăn, tầng, kỹ thuật, chế tác...
 - Quản trị nghiệp vụ: quản lý thông tin chung, xuất xứ hiện vật, điều kiện trưng bày, quản lý thông tin hiện vật, danh sách hiện vật được mô hình hóa 3D, phòng trưng bày ảo, thuyết minh ảo, báo cáo, thống kê
 - Quản lý hồ sơ hiện vật: quản lý tên gọi, số đăng ký hiện vật, thời gian đăng ký, phương thức sưu tầm, trọng lượng, miêu tả, nội dung hiện vật ...
- Số hóa hiện vật:
 - Số hóa bằng hình ảnh 2D của hiện vật
 - Số hóa hiện vật bằng máy quét 3D
- Phân hệ Web:
 - Tạo phòng trưng bày việc này tiến hành bằng cách vẽ các đối tượng ba chiều từ các đối tượng cơ bản hoặc các đối tượng mẫu hoặc các đối tượng import từ các phần mềm ba chiều khác.
 - Thiết lập chiếu sáng và đổ bóng cho các đối tượng phòng trưng bày.
 - Thiết lập các đối tượng nền; các tương tác cho các đối tượng trong phòng trưng bày.
 - Chèn hiện vật vào phòng trưng bày tại các vị trí phù hợp
 - Thiết lập vị trí, kích thước, ánh sáng cho hiện vật.
 - Thiết lập các điểm đánh dấu phục vụ cho tham quan phòng trưng bày bằng kỹ thuật AR
 - Lưu lại phòng trưng bày vào cơ sở dữ liệu
- Phân hệ Mobile:
 - Hiện vật 3D: Tương tác trực tiếp mô hình 3D các hiện vật trưng bày.
 - Phòng trưng bày
 - Tích hợp mô hình 3D của hiện vật tại bảo tàng, đã được số hóa 3D và đưa vào ứng dụng. Cho phép xoay 360 độ và tham khảo thông tin hiện vật.
 - Đi lại trong phòng trưng bày
 - Lựa chọn đối tượng trong phòng trưng bày
 - Hiện thị chi tiết thông tin đối tượng
 - Kết xuất hình ảnh đối tượng
 - Thuyết minh thông tin đối tượng
- Phân hệ AR/VR di tích lịch sử:
 - Công nghệ VR dựa trên các dữ liệu đã được thu thập, các di tích sẽ lần lượt được phục dựng bằng phần mềm chuyên dụng sao cho gần sát với nguyên gốc nhất, từ tỉ lệ đến kiến trúc.
- Qr Code:
 - Cho phép quét QR code đến phân thông tin chi tiết của hiện vật.
 - Thuyết minh hiện vật
 - Mô hình 3D hiện vật

Hệ thống phần mềm “Số hóa tài liệu, hiện vật tại Bảo tàng” gồm các chức năng được mô tả theo bảng danh mục sau:

TT	PHÂN HỆ/MODULE	CHỨC NĂNG CHI TIẾT	GHI CHÚ
A	PHẦN MỀM SỐ HÓA BẢO TÀNG		
I	CHỨC NĂNG CHUNG		
1	Quản lý người dùng	Quản trị tạo, xem, sửa xóa người dùng	
2	Quản lý chuyên mục bài viết	Quản trị tạo, xem, sửa xóa chuyên mục bài viết	
3	Quản lý bài viết	Quản trị tạo, xem, sửa xóa bài viết	
4	Quản lý phim, tư liệu	Quản trị tạo, xem, sửa xóa phim, tư liệu	
5	Quản lý không gian tham quan	Quản trị tạo, xem, sửa xóa thông tin không gian tham quan	
6	Quản lý hình ảnh	Quản trị thêm, xem, xóa hình ảnh	
7	Đăng nhập	Đăng nhập hệ thống	
8	Đăng xuất	Đăng xuất, thoát khỏi hệ thống	
9	Cập nhật thông tin	Cập nhật thông tin của đơn vị	
II	CHỨC NĂNG DÀNH CHO QUẢN TRỊ		
10	Quản lý đơn vị	Quản trị tạo, sửa, xóa, xem đơn vị	
11	Quản lý tài khoản	Quản trị tạo, sửa, xóa, khóa, mở khóa, đặt lại mật khẩu, xem tài khoản	
12	Quản lý danh mục loại hình	Quản trị tạo, xóa, sửa, thêm danh mục	
13	Quản lý danh mục loại di tích	Quản trị tạo, xóa, sửa, thêm danh mục	
14	Quản lý danh mục bảo mật	Quản trị tạo, xóa, sửa, thêm danh mục	
15	Quản lý danh mục chất liệu	Quản trị tạo, xóa, sửa, thêm danh mục	
16	Quản lý danh mục hoạt động văn hóa	Quản trị tạo, xóa, sửa, thêm danh mục	
17	Quản lý danh mục loại hiện vật	Quản trị tạo, xóa, sửa, thêm danh mục	
18	Quản lý danh mục loại văn bản	Quản trị tạo, xóa, sửa, thêm danh mục	
19	Quản lý danh mục cơ quan ban hành	Quản trị tạo, xóa, sửa, thêm danh mục	
20	Quản lý danh mục niên đại	Quản trị tạo, xóa, sửa, thêm danh mục	
21	Quản lý danh mục sở hữu	Quản trị tạo, xóa, sửa, thêm danh mục	
22	Quản lý danh mục thời kỳ	Quản trị tạo, xóa, sửa, thêm danh mục	
23	Quản lý danh mục tỉnh	Quản trị tạo, xóa, sửa, thêm danh mục	
24	Quản lý danh mục quận, huyện	Quản trị tạo, xóa, sửa, thêm danh mục	
25	Quản lý danh mục xã, phường	Quản trị tạo, xóa, sửa, thêm danh mục	

26	Quản lý danh mục dân tộc	Quản trị tạo, xóa, sửa, thêm danh mục	
III	QUẢN LÝ BẢO TÀNG		
27	Quản lý hiện vật	Quản lý thông tin hiện vật; Danh sách hiện vật được mô hình hóa 3D	
28	Quản lý hồ sơ hiện vật	Cán bộ bảo tàng quản lý hồ sơ hiện vật; Quét QR Code xem thông tin chi tiết hiện vật	
29	Thuyết minh hiện vật	Cán bộ bảo tàng thiết lập, quản lý việc thuyết minh hiện vật	
30	Số hóa hiện vật	Số hóa bằng hình ảnh 2D của hiện vật Số hóa hiện vật bằng máy quét 3D	
31	Báo cáo	Cán bộ bảo tàng xem, xuất báo cáo	
32	Hướng dẫn sử dụng	Cán bộ bảo tàng tải tài liệu hướng dẫn sử dụng	
IV	PHÒNG TRUNG BÀY ẢO		
33	Tạo phòng	Cán bộ bảo tàng xem, thêm mới, sửa, xóa phòng trưng bày	
34	Thiết lập chiếu sáng, đồ bóng	Cán bộ bảo tàng thiết lập thông tin hiển thị chiếu sáng, đồ bóng	
35	Thiết lập đối tượng nền, tương tác	Cán bộ bảo tàng thiết lập thông tin hiển thị đối tượng nền, tương tác	
36	Chèn hiện vật vào phòng	Cán bộ bảo tàng thiết lập các hiện vật hiển thị trong phòng trưng bày	
37	Thiết lập vị trí, kích thước, ánh sáng cho hiện vật	Cán bộ bảo tàng thiết lập thông tin về kích thước, ánh sáng hiện vật	
38	Thiết lập các điểm đánh dấu phục vụ cho tham quan	Cán bộ bảo tàng thiết lập các điểm đánh dấu phục vụ cho tham quan	
39	Thuyết minh ảo	Cán bộ bảo tàng quản lý, thiết lập các thuyết minh cho hiện vật	
V	PHÂN HỆ MOBILE		
40	Quản lý hiện vật	Tương tác trực tiếp mô hình 3D các hiện vật được trưng bày	
41	Phòng trưng bày ảo	- Lựa chọn đối tượng - Hiển thị thông tin chi tiết của đối tượng - Thuyết minh thông tin đối tượng - Đi lại trong phòng trưng bày	

3.3. Yêu cầu kỹ thuật về thiết bị CNTT để phục vụ việc triển khai hệ thống phần mềm:

STT	Tên thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật
1	Máy tính để bàn	Máy tính để bàn HP EliteOne 840 G9 AIO-CPU: thông số tối thiểu: - CPU: Intel Core i7-14700 -RAM: 16GB DDR5 (1 x 16GB), hỗ trợ 2 khe RAM -Ổ cứng: Tối thiểu 512GB PCIe NVMe SSD -Card đồ họa: Intel UHD Graphics 770 -Màn hình: 23.8 inch Full HD (1920 x 1080), cảm ứng, tấm nền IPS, chống chói, Low Blue Light -Kết nối: LAN Gigabit, Wi-Fi, Bluetooth

		<ul style="list-style-type: none"> - Camera: Cố - Bàn phím & chuột: Không dây (Wireless) - Hệ điều hành: Windows 11 Home (đi kèm theo máy) - Màu sắc: Bạc - Bảo hành: 36 tháng
2	Máy tính xách tay	<p>Máy tính xách tay Dell INS16 5640 cấu hình tối thiểu</p> <ul style="list-style-type: none"> - CPU: Intel Core 7 150U 1.7GHz - Ram: 16Gb (2x8Gb) DDR5 5200 - Ổ cứng: SSD 1TB M.2 PCIe NVMe - Màn hình: 16.0Inch FHD+ WVA 300nits 16:10 - Card màn hình: Nvidia GT 2GB MX570A - Hệ điều hành: Windows 11 Home + Microsoft Office Home and Student 2021

4. Giải pháp và phương pháp luận

Nhà thầu chuẩn bị đề xuất giải pháp, phương pháp luận tổng quát thực hiện dịch vụ theo các nội dung quy định tại Chương V, gồm các phần như sau:

- Giải pháp và phương pháp luận;
- Kế hoạch công tác.

5. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm

Quy định về quy trình kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm, trình tự giao nộp sản phẩm để phục vụ công tác thanh, quyết toán hợp đồng: Theo các quy định hiện hành về số hóa tài liệu.

Tất cả tài liệu, tập tin phải được bàn giao đầy đủ cho chủ đầu tư theo quy định.