

## Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

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

- Tên dự toán mua sắm: Triển khai sao lưu dự phòng Trung tâm dữ liệu thành phố; Thuê dịch vụ kiểm tra, bảo trì định kỳ mạng nội bộ trên đường truyền số liệu chuyên dùng tại các Sở, ban, ngành, Ủy ban nhân dân cấp xã và Trung tâm phục vụ hành chính công cấp xã.

- Đơn vị thực hiện nhiệm vụ: Trung tâm Giám sát, điều hành thông minh thành phố Cần Thơ

- Tên gói thầu: Gói thầu số 01: Triển khai sao lưu dự phòng Trung tâm dữ liệu thành phố.

- Nguồn vốn: Nguồn kinh phí chi sự nghiệp khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số.

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng Cạnh tranh qua mạng

- Phương thức lựa chọn nhà thầu: 01 giai đoạn, 01 túi hồ sơ.

- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý I/2026.

- Loại hợp đồng: Trọn gói.

- Thời gian thực hiện hợp đồng: 90 ngày.

### 2. Mục tiêu công việc:

Lựa chọn nhà thầu có đủ năng lực và kinh nghiệm thực hiện Gói thầu số 01: Triển khai sao lưu dự phòng Trung tâm dữ liệu thành phố.

### 3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:

STT	Hạng mục	Nội dung	Đơn vị tính	Số lượng
	<b>PHẦN MỀM THƯƠNG MẠI</b>			
<b>1</b>	<b>Bản quyền phần mềm sao lưu và bảo vệ dữ liệu</b>		<b>Gói</b>	<b>1</b>
	<b>Tính năng</b>			
	<b>Triển khai</b>	- Hỗ trợ phương án triển khai phần mềm sao lưu và bảo vệ dữ liệu trên Hệ điều hành Windows Server hoặc Linux		
		- Hỗ trợ phương án triển khai các thành phần con bên trong hệ thống sao lưu hoàn toàn dựa trên nền tảng Linux. Các thành phần này con này có thể đảm nhận các vai trò như: Backup Proxy, Cache Repository, Backup Repository, Gateway Server, Mount Server, WAN Accelerator		
	<b>Giao diện</b>	- Hỗ trợ giao diện quản trị nền web có thể truy cập từ		

<b>quản trị</b>	bất cứ thiết bị nào		
<b>Sao lưu máy chủ ảo</b>	Hỗ trợ các nền tảng ảo hóa: - VMware vSphere - Microsoft Hyper-V - Nutanix AHV - Proxmox VE - Scale Computing HyperCore - Oracle Linux Virtualization Manager - Red Hat Virtualization		
	<b>Sao lưu dựa trên ảnh chụp nhanh của máy ảo:</b>		
	- Giải pháp phải hỗ trợ sao lưu VM trực tiếp từ SAN (Direct SAN access), NFS Datastore (Direct NFS access).		
	- Giải pháp này sẽ tự động phát hiện dung lượng trống của Production Datastore và ngăn chặn việc sao lưu nếu dung lượng thấp hơn ngưỡng đã xác định để đảm bảo rằng Production Datastore không bị hết dung lượng.		
	- Bản quyền phần mềm cho phép sao lưu và bảo vệ dữ liệu lên đến 140 máy ảo		
	<b>Hỗ trợ tính năng sao lưu đồng nhất cho các ứng dụng cơ sở dữ liệu trên máy chủ ảo hóa:</b>		
	- Hỗ trợ sao lưu nhật ký giao dịch cho Microsoft SQL Server, Oracle Database và PostgreSQL Instances		
	- Hỗ trợ tính năng cắt ngắn nhật ký giao dịch để không xảy ra tình trạng tràn không gian lưu trữ trên máy ảo		
	- Hỗ trợ cơ chế chạy các tập lệnh trước khi đóng băng và sau khi đã đông nhằm dừng các máy ảo đang chạy các ứng dụng không hỗ trợ Microsoft VSS.		
	- Hỗ trợ loại trừ ra các thư mục, tệp không muốn sao lưu khỏi lệnh sao lưu		
	<b>Sao lưu máy ảo với cơ chế tích hợp thiết bị lưu trữ</b>		
	- Giải pháp phải tích hợp được với các hệ thống lưu trữ: Dell (Unity XT/Unity, VNXe, VNX, PowerScale), HPE (Nimble, 3PAR), IBM Spectrum Virtualize, NetApp Data ONTAP, Nutanix Files Storage		
- Giải pháp phải hỗ trợ khôi phục dữ liệu của máy ảo VMware trực tiếp từ ảnh chụp nhanh trên thiết bị lưu trữ: hỗ trợ khả năng khôi phục tức thì, khôi phục tập hệ thống, khôi phục từng mục trong ứng dụng			
<b>Sao lưu máy chủ vật lý</b>	<b>Hỗ trợ sao lưu cho máy chủ vật lý</b>		
	- Giải pháp phải hỗ trợ sao lưu máy chủ vật lý Microsoft Windows, Linux, Solaris, AIX dựa theo cơ chế cài Agent		
	- Giải pháp phải cung cấp các công cụ mở rộng để sao lưu cho các ứng dụng Oracle RMAN, SAP HANA, SAP on Oracle, SAP MaxDB, Microsoft SQL Server, IBM Db2		
<b>Khôi phục dữ liệu</b>	<b>Khôi phục máy ảo và máy chủ vật lý</b>		
	- Khôi phục máy ảo tức thì: khôi phục tức thì máy ảo		

	VMware vSphere, VMware Cloud Director, Microsoft Hyper-V, Microsoft Azure và tập tin chia sẻ từ bản sao lưu và ảnh chụp nhanh thông qua giao diện người dùng		
	- Giải pháp hỗ trợ quét dữ liệu máy ảo bằng phần mềm diệt vi-rút trước khi khôi phục máy ảo về môi trường sản xuất và hủy thao tác khôi phục nếu phát hiện có phần mềm độc hại.		
	- Giải pháp này hỗ trợ khả năng khởi động máy ảo trong môi trường mạng riêng biệt trong quá trình khôi phục và đưa tập lệnh kiểm tra vào hệ điều hành để xác minh ứng dụng.		
	- Giải pháp hỗ trợ khôi phục bản sao lưu VMware vSphere sang Microsoft Hyper-V, Nutanix AHV, AWS EC2, Google Cloud Engine, Microsoft Azure VM		
	<b>Khôi phục ở cấp độ tập tin:</b>		
	- Khôi phục tập tin: giải pháp hỗ trợ khôi phục từng tập tin hệ điều hành khách từ Windows, Linux trực tiếp từ bản sao lưu cấp độ hình ảnh thông thường, ảnh chụp nhanh		
	- Giải pháp phải cung cấp giao diện người dùng tự phục vụ dựa trên nền web và khả năng tìm kiếm tập tin cụ thể trên tất cả các bản sao lưu.		
	Khôi phục từng mục không cần cài đặt agent hỗ trợ cho các ứng dụng sau:		
	- Microsoft Active Directory		
	- Microsoft SQL Server		
	- Oracle		
	- PostgreSQL		
	- Microsoft Exchange		
	- Microsoft SharePoint		
	- Microsoft Active Directory		
	- Microsoft SQL Server		
	- Oracle		
	- PostgreSQL		
	- Microsoft Exchange		
	- Microsoft SharePoint		
<b>Giải pháp backup</b>	<b>Sao lưu vào đĩa:</b>		
	- Phần mềm sao lưu và bảo vệ dữ liệu phải bao gồm tính năng chống trùng lặp và hỗ trợ nén dữ liệu.		
	- Phần mềm sao lưu và bảo vệ dữ liệu phải hỗ trợ điều chỉnh mức độ nén dữ liệu để có hiệu suất tốt hơn hoặc giúp giảm dữ liệu.		
	- Giải pháp sao lưu phải hỗ trợ tích hợp các thiết bị có chức năng chống trùng lặp dữ liệu như EMC Data Domain, HPE Store Once, Quantum, ExaGrid,...		
	<b>Sao lưu vào băng từ:</b>		
	- Giải pháp sao lưu phải hỗ trợ sao lưu vào băng từ		
	<b>Sao lưu vào thiết bị lưu trữ đối tượng:</b>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải pháp sao lưu phải hỗ trợ sao lưu trực tiếp vào thiết bị lưu trữ dạng đối tượng</li> </ul>		
	<b>Sao chép:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các giải pháp sao lưu phải hỗ trợ sao chép các máy ảo VMware quan trọng với RPO tính bằng giây.</li> <li>- Tự động kiểm tra và xác minh khả năng phục hồi của từng bản sao.</li> </ul>		
	<b>Khả năng bất biến:</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải pháp sao lưu hỗ trợ tính bất biến được cho các loại thiết bị như thiết bị lưu trữ đối tượng tại chỗ, nơi lưu trữ được củng cố, thiết bị lưu trữ loại bỏ trùng lặp, lưu trữ đối tượng trên đám mây</li> </ul>		
<b>Giải pháp sao chép</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ cơ chế tăng tốc đường truyền giúp tăng tốc độ sao lưu và sao chép sang cơ sở hạ tầng dự phòng nhanh hơn gấp 50 lần</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ công nghệ sao chép liên tục sang cơ sở hạ tầng dự phòng với RPO gần bằng 0 dựa trên cơ chế vSphere APIs for I/O filtering giúp máy ảo ở cơ sở hạ tầng dự phòng luôn trong trạng thái sẵn sàng hoạt động với dữ liệu được sao chép đầy đủ từ cơ sở hạ tầng chính</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ công nghệ sao chép liên tục các máy ảo, máy chủ vật lý, máy ảo trên đám mây sang nền tảng VMware vSphere với RPO gần bằng 0. Các máy ảo, máy chủ vật lý, máy ảo trên đám mây được sao chép liên tục này có thể thuộc bất cứ nền tảng nào (không phụ thuộc nền tảng)</li> </ul>		
<b>Tính năng an toàn, an ninh</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ tính năng xác thực đa yếu tố</li> <li>- Hỗ trợ phân quyền người dùng theo các mẫu có sẵn và hỗ trợ tùy biến quyền người dùng với nguyên tắc đặc quyền tối thiểu sao phù hợp với chính sách vận hành của doanh nghiệp</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ đăng nhập vào hệ thống sao lưu bằng tính năng đăng nhập một lần (Single Sign-On) theo giao thức SAML 2.0</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ tính năng kiểm tra cấu hình sao lưu theo các khuyến nghị tốt nhất về bảo mật hoặc tương đương</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ tính năng phát hiện phần mềm độc hại bằng cơ chế phân tích hoạt động của hệ thống tệp để tìm ra các hành vi bất thường như tệp bị xóa hàng loạt, tệp bị thay đổi phần mở rộng hàng loạt trong quá trình backup</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ tính năng quét nội tuyến để phát hiện hành vi của phần mềm độc hại qua việc phát hiện các file bị mã hóa, các đường dẫn .onion trong quá trình backup</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ cơ chế tuân thủ chuẩn bảo mật FIPS</li> </ul>		
	<b>Dịch vụ triển khai</b>		<b>Gói 1</b>
<b>1</b>	<b>Phạm vi dịch vụ triển khai phần mềm</b>		

	sao lưu và bảo vệ dữ liệu			
		Triển khai, cấu hình và tích hợp giải pháp sao lưu và bảo vệ dữ liệu sử dụng phần mềm Veeam Backup & Replication, đảm bảo đáp ứng yêu cầu sao lưu toàn bộ hệ thống CNTT tại site chính TTDL (Nguyễn Trãi) sang hệ thống lưu trữ dự phòng đặt tại site TTDL (Lê Duẩn)		
2	<b>Cài đặt và cấu hình Veeam Backup &amp; Replication</b>			
	<b>Cài đặt và cấu hình Veeam Backup Server</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khảo sát hiện trạng hạ tầng ảo hóa, tài nguyên hệ thống tại site TTDL (Nguyễn Trãi) phục vụ cho việc triển khai Backup Server.</li> <li>- Cài đặt Veeam Backup Server trên máy chủ (vật lý hoặc máy ảo) theo thiết kế, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hệ điều hành phù hợp và đã được cập nhật bản vá.</li> <li>+ Cấu hình tài nguyên CPU, RAM, Storage đáp ứng quy mô khoảng 140 VMs.</li> </ul> </li> <li>- Cài đặt và cấu hình các thành phần bắt buộc: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Veeam Backup &amp; Replication Server</li> <li>+ Veeam Console</li> </ul> </li> <li>- Tích hợp Veeam Backup Server với hạ tầng ảo hóa hiện hữu.</li> </ul>		
	<b>Cài đặt và cấu hình Veeam Backup Proxy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Triển khai và cấu hình Veeam Backup Proxy tại site TTDL (Nguyễn Trãi) nhằm tối ưu hiệu năng sao lưu.</li> <li>- Cấu hình chế độ xử lý dữ liệu phù hợp (Virtual Appliance / Network / Hot-Add – tùy theo hạ tầng thực tế).</li> <li>- Phân bổ tài nguyên cho Backup Proxy phù hợp với số lượng máy ảo và khối lượng dữ liệu cần sao lưu.</li> <li>- Kiểm tra và xác nhận luồng dữ liệu sao lưu từ hạ tầng ảo hóa đến Backup Repository hoạt động ổn định.</li> </ul>		
	<b>Cấu hình Backup Repository trên hệ thống lưu trữ tại TTDL (Lê Duẩn)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khảo sát và kết nối mạng giữa site TTDL (Nguyễn Trãi) và site TTDL (Lê Duẩn).</li> <li>- Cấu hình tích hợp hệ thống lưu trữ dự phòng tại site TTDL (Lê Duẩn) làm Backup Repository cho Veeam, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thiết lập giao thức truy cập phù hợp (SMB/NFS – theo thiết kế hệ thống).</li> <li>+ Cấu hình quyền truy cập, bảo mật và phân vùng lưu trữ cho dữ liệu backup.</li> </ul> </li> <li>- Thiết lập các thông số tối ưu lưu trữ: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Backup Repository type</li> <li>+ Giới hạn I/O, concurrent tasks (nếu cần)</li> </ul> </li> </ul>		

	<b>Thiết kế và Cấu hình chính sách và job sao lưu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết kế và cấu hình các Backup Job cho toàn bộ máy ảo tại site TTDL (Nguyễn Trãi), bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Phạm vi sao lưu (toàn bộ VMs hoặc theo nhóm ứng dụng).</li> <li>+ Lịch sao lưu (backup window) phù hợp với hoạt động hệ thống.</li> <li>+ Chính sách lưu trữ (Retention Policy) theo yêu cầu của Chủ đầu tư.</li> </ul> </li> <li>- Cấu hình các tùy chọn tối ưu: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Compression</li> <li>+ Deduplication</li> <li>+ Encryption (nếu yêu cầu)</li> </ul> </li> </ul>		
	<b>Kiểm tra, vận hành thử và bàn giao</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện kiểm tra end-to-end quá trình sao lưu</li> <li>- Bàn giao cho Chủ đầu tư: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tài liệu mô tả kiến trúc backup.</li> <li>+ Danh sách cấu hình Backup Server, Proxy, Repository.</li> <li>+ Danh sách Backup Job đã cấu hình.</li> </ul> </li> <li>- Hướng dẫn vận hành cơ bản cho cán bộ kỹ thuật của Chủ đầu tư.</li> </ul>		

#### **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 này, 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:**

Thực hiện theo quy định tại Thông tư số 16/2024/TT-BTTTT ngày 30/12/2024 của Bộ Thông tin và Truyền thông (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ) quy định chi tiết nội dung công tác triển khai, giám sát công tác triển khai, nghiệm thu đối với dự án đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin; xác định yêu cầu về chất lượng dịch vụ và các nội dung đặc thù của hợp đồng thuê dịch vụ đối với thuê dịch vụ công nghệ thông tin theo yêu cầu riêng.