

NGÂN HÀNG NHÀ NƯỚC
VIỆT NAM
TRUNG TÂM THÔNG TIN TÍN DỤNG
QUỐC GIA VIỆT NAM

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: /TTTD-QLĐT
V/v mời báo giá thuê hạ tầng máy chủ xử lý và
lưu trữ phục vụ Data/AI

Hà Nội, ngày tháng năm 2026

Kính gửi:

Trung tâm Thông tin tín dụng Quốc gia Việt Nam (CIC) có kế hoạch thuê dịch vụ hạ tầng máy chủ xử lý và lưu trữ phục vụ Data/AI. CIC mời Quý đơn vị đến thực hiện khảo sát (nếu cần) và cung cấp báo giá đối với nội dung yêu cầu gửi kèm công văn này.

Đề nghị Quý đơn vị gửi báo giá về Trung tâm Thông tin tín dụng Quốc gia Việt Nam (Địa chỉ: số 45 Lý Thường Kiệt, phường Cửa Nam, thành phố Hà Nội) đồng thời gửi bản mềm về địa chỉ email: qltdt@creditinfo.org.vn, phongketoan@creditinfo.org.vn. Báo giá này là cơ sở để CIC xây dựng dự toán và thực hiện thủ tục mua sắm/đấu thầu theo quy định hiện hành.

Thời hạn gửi báo giá: chậm nhất ngày 20/9/2026. Báo giá có hiệu lực tối thiểu 90 ngày, đã bao gồm các loại thuế, phí (nếu có).

Xin trân trọng cảm ơn./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- P.NCPT, P.TCKT (để đăng tải và thẩm định giá);
- Lưu: VT, QLĐT.ĐTLinh.

Gửi kèm:

- Yêu cầu kỹ thuật.

**KT. TỔNG GIÁM ĐỐC
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC**

Lê Anh Tuấn

YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

(đính kèm Công văn số /TTTD-QLĐT ngày / /2026)

1. Thời gian thuê:

Thời gian cung cấp dịch vụ là 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu đưa dịch vụ vào sử dụng.

2. Yêu cầu kỹ thuật:

STT	NỘI DUNG	YÊU CẦU KỸ THUẬT
A	YÊU CẦU HẠ TẦNG TRUNG TÂM DỮ LIỆU	
1	Tiêu chuẩn trung tâm dữ liệu	Nhà cung cấp phải cung cấp hạ tầng Trung tâm dữ liệu đạt tiêu chuẩn tương đương Tier III/Rated 3 và còn hiệu lực
2	Tiêu chuẩn bảo mật thông tin	Nhà cung cấp dịch vụ đạt tối thiểu một trong các tiêu chuẩn an toàn thông tin quốc tế như ISO/IEC 27001, ISO/IEC 27017, ISO/IEC 27018, PCI DSS Cloud hoặc các tiêu chuẩn tương đương được công nhận
3	Hệ thống quản lý chất lượng	Nhà cung cấp dịch vụ đáp ứng các tiêu chuẩn ISO 9001:2015 về quản lý chất lượng và ISO/IEC 20000-1:2018 về hệ thống quản lý dịch vụ Công nghệ thông tin còn hiệu lực hoặc tương đương
4	Tính thương mại và quyền cung cấp nền tảng	Hạ tầng điện toán đám mây phải được triển khai trên nền tảng ảo hóa hoặc nền tảng cloud được công nhận rộng rãi trên thị trường quốc tế, thuộc nhóm dẫn đầu hoặc tương đương theo các báo cáo uy tín (như Gartner, IDC...), kèm minh chứng bằng tài liệu công bố chính thức của hãng hoặc báo cáo độc lập thể hiện nền tảng đó được xếp hạng nhóm dẫn đầu hoặc tương đương Nền tảng ảo hóa/cloud sử dụng phải là sản phẩm thương mại, còn thời hạn hỗ trợ. Nhà thầu phải có quyền cung cấp hợp pháp thông qua tư cách đối tác, giấy phép, hợp đồng hoặc văn bản ủy quyền phù hợp của hãng; đồng thời cung cấp tài liệu chứng minh nền tảng đáp ứng các chức năng cloud, quản trị và hỗ trợ kỹ thuật nêu trong YCKT
B	YÊU CẦU DỊCH VỤ ĐIỆN TOÁN Đám Mây (VIRTUAL PRIVATE CLOUD)	
I	Yêu cầu chung	

STT	NỘI DUNG	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Cơ chế multi tenancy	Có cơ chế phân tách tài nguyên thành các thực thể riêng biệt cho từng khách hàng
2	Khởi tạo dịch vụ chủ động	Có công quản lý dịch vụ cho phép khởi tạo mà không cần can thiệp của quản trị viên nhà cung cấp
3	Khả năng tích hợp native đa dịch vụ trên Portal hợp nhất	Giao diện quản trị dịch vụ điện toán đám mây duy nhất cho phép cấu hình các dịch vụ/tính năng sau (bao gồm nhưng không giới hạn): - Cloud Backup - Disaster Recovery (DR) - Load Balancer - Next Gen Firewall - WAF - Switch/Router
4	Quy mô cung cấp trên nhiều Region, AZ	Cung cấp tính năng quản lý nhiều Availability Zones (AZ) trên một giao diện duy nhất hoặc tương đương
		Cung cấp tính năng AZ Anycast IP hoặc tương đương
		Cung cấp tính năng AZ network topology visualization hoặc tương đương
		Cung cấp tính năng ALB cross-AZ hoặc tương đương
II	Tài nguyên tính toán (Compute)	
1	Yêu cầu tài nguyên cung cấp	- vCPU ≥ 24 - RAM ≥ 40 GB
2	Đặc tính yêu cầu	Cho phép tính năng tăng nóng (hot-add) vCPU, RAM mà không gây gián đoạn dịch vụ của máy chủ ảo
		Cho phép tạo máy chủ ảo với cấu hình (vCPU, RAM) tùy chọn theo nhu cầu của Khách hàng
		Cung cấp tính năng affinity rule và anti-affinity rules nhằm cho phép các máy chủ ảo có đặc tính đặc biệt luôn chung hoặc khác host vật lý
III	Lưu trữ	
1	Yêu cầu dung lượng	Tối thiểu 460 GB SSD

STT	NỘI DUNG	YÊU CẦU KỸ THUẬT
2	Khả năng mở rộng nóng	Cho phép mở rộng nóng (hot-extend) đĩa mà không gây gián đoạn dịch vụ của máy chủ ảo
3	Kiểm soát IOPS	Cho phép người dùng tự kiểm soát, phân bổ IOPS thông qua việc cấu hình định mức IOPS max trên từng ổ đĩa (disk) của máy chủ ảo
IV	Mạng và bảo mật	
1	Băng thông kết nối riêng giữa các máy ảo	Hỗ trợ băng thông kết nối giữa các máy ảo có thể lên tới 10 Gbps (addon service)
2	Nhà cung cấp dịch vụ hạ tầng điện toán đám mây có khả năng cung cấp được các tính năng	Hỗ trợ IPv4 và IPv6
		Cho phép khai báo, quản lý, tránh xung đột và trùng lặp khi cấp phát IP và CIDR
		Cho phép khách hàng khai báo Public subnet và Private Subnet trong Tenant
3	Chức năng mạng và tường lửa	Cung cấp các tính năng NAT: NAT 1:1, Port Forwarding, NAT Overload
		Cung cấp tính năng IPsec VPN
		Cung cấp VLAN Tagging trên tenant network
		Cung cấp tính năng share tenant network. Cho phép tenant network mở rộng trên nhiều VDC
4	Tính năng bảo mật nâng cao	Cung cấp chính sách tường lửa stateful lớp 3 và lớp 4
		Hỗ trợ tính năng bảo mật Microsegmentation nhằm cho phép kiểm soát lưu lượng east west traffic giữa các thực thể máy chủ với nhau (addon service)
		Quản trị viên phía Khách hàng chủ động thực hiện tạo các luật (rule) của tính năng trên Self service Portal
		Cung cấp tính năng Security Tag. Cho phép mở chính sách tường lửa dựa trên các nhãn gán cho máy ảo
		Cung cấp chính sách tường lửa dựa trên địa chỉ MAC
5	Chức năng định tuyến	Cung cấp tính năng định tuyến tĩnh
		Cung cấp các tính năng định tuyến động BGP cho các kết nối kênh truyền riêng từ bên ngoài vào dịch vụ Cloud

STT	NỘI DUNG	YÊU CẦU KỸ THUẬT
6	Kết nối	Cho phép kết nối kênh truyền từ bên ngoài vào Cloud và kết nối Cloud với Cloud
V	Portal quản trị dịch vụ đám mây (Cloud Portal)	
1	Tính năng quản trị các máy ảo	Cho phép Khách hàng chủ động khởi tạo, nâng cấp, xóa các máy chủ ảo, các ảnh chụp (snapshot).
		Hỗ trợ các tính năng cơ bản: tắt, mở, khởi động, tạm dừng máy; đổi tên máy; console, reset mật khẩu của Guest OS
		Có khả năng giám sát tài nguyên hệ thống (CPU, RAM, Disk) các máy chủ ảo
2	Quản trị hệ thống mạng	Cho phép chủ động thiết kế, cấu hình sơ đồ mạng ảo của hệ thống: Phân chia zone (DMZ, APP, DB..), IP/Subnet...
		Có khả năng cấu hình các chức năng mạng (Virtual Switch, Virtual Firewall, Virtual Load Balancer, Virtual WAF, tính năng Microsegmentation...) trên cùng 1 giao diện Portal
3	Catalog & Templates	Kho thư viện Template VM và Media ISO công cộng miễn phí
		Cho phép tự xây dựng, chia sẻ và version hóa các Catalog gồm vApp/VM templates, Media/ISO images
4	Phân quyền và quản trị người dùng	Hỗ trợ đa dạng cơ chế chứng thực: local, external authentication (LDAP, OpenID Connect và SAML)
		Hỗ trợ Role-Based Access Control (RBAC), cho phép Tenant Admin phân quyền cho người quản trị từng bộ phận hệ thống, mạng, bảo mật...
		Hỗ trợ cơ chế xác thực đa nhân tố MFA
5	Logging	Ghi lại log chi tiết các action logs và event logs. Bao gồm:
		- Log đăng nhập success/failure
		- Tạo, xóa, thay đổi đối tượng (user account, quyền truy cập, cấu hình hệ thống, máy chủ ảo, vfirewall)

STT	NỘI DUNG	YÊU CẦU KỸ THUẬT
		Cho phép xuất hoặc chuyển tiếp log theo giao thức/định dạng phổ biến để CIC khai thác, lưu trữ và phục vụ điều tra khi cần.
		Hỗ trợ xuất log cho báo cáo, điều tra và xử lý sự cố
VI	Các hệ điều hành được hỗ trợ	
1	Hệ điều hành cho máy chủ ảo	Hỗ trợ các hệ điều hành: Window server 2016, 2019, 2022...
		Ubuntu 20.04, 22.04, 24.04...
		CentOS/RHEL 7...
		AlmaLinux OS 8, 9...
		Cho phép khách hàng tự cài đặt hệ điều hành từ kho thư viện ISO sẵn có
VII	Cam kết chất lượng dịch vụ	
1	SLA Uptime	$\geq 99,99\%$
C	YÊU CẦU DỊCH VỤ CLOUD GPU	
1	Số lượng	1
2	Yêu cầu tài nguyên	- vCPU ≥ 16 vCPU - RAM ≥ 192 GB - Dung lượng lưu trữ ≥ 6000 GB SSD - GPU Card ≥ 1
3	Đặc tính hệ thống	Chip thế hệ 5 hoặc mới hơn: - Xung nhịp cơ sở ≥ 2.0 GHz - Xung nhịp turbo tối đa ≥ 4.0 GHZ - Bộ nhớ đệm ≥ 250 MB - Số luồng ≥ 96 luồng
		RAM DDR4 hoặc mới hơn
		Ổ cứng là chủng loại SSD NVMe hoặc tương đương
		Hạ tầng Cloud hoạt động dựa trên công nghệ ảo hóa VMWARE hoặc tương đương

STT	NỘI DUNG	YÊU CẦU KỸ THUẬT
		Thiết kế phải đảm bảo dự phòng ở tất cả các thành phần để đảm bảo hư hỏng một thành phần phần cứng không ảnh hưởng tới hoạt động hệ thống. Hệ thống cài sẵn hệ điều hành phù hợp (Windows/Ubuntu/RHEL/AlmaLinux hoặc tương đương), driver và bộ thư viện tăng tốc tương thích với GPU; hỗ trợ CUDA Toolkit hoặc nền tảng tương đương, cùng các framework phổ biến như TensorFlow, PyTorch hoặc tương đương
4	Đặc tính card GPU	Các thông số tại mục này là mức tối thiểu; chấp nhận GPU, kiến trúc hoặc công nghệ tương đương/tốt hơn nếu nhà thầu cung cấp tài liệu kỹ thuật chứng minh
4.1	GPU Architecture	Hỗ trợ kiến trúc Hopper hoặc tương đương
4.2	GPU Memory	$\geq 141\text{GB HBM3e}$
4.3	GPU Memory Bandwidth	$\geq 4.8\text{TB/s}$
4.4	FP64 Tensor Core	$\geq 67\text{ TFLOPS}$
4.5	FP64	$\geq 34\text{ TFLOPS}$
4.6	Interconnect	Liên kết tốc độ cao giữa các GPU (nếu áp dụng đa GPU): băng thông $\geq 900\text{ GB/s}$ hoặc tương đương; PCIe Gen5 $\geq 128\text{ GB/s}$ hoặc tương đương.
4.7	Max Thermal Design Power (TDP)	Lên tới 700W
4.8	Multi-Instance GPU	Hỗ trợ tối thiểu 07 GPU Instance/GPU vật lý hoặc cơ chế phân vùng GPU tương đương; dung lượng bộ nhớ tối thiểu 18 GB/instance
5	Khả năng kết nối đa dạng	Cho phép kết nối kênh truyền từ bên ngoài vào Cloud và kết nối Cloud với Cloud Có khả năng kết hợp các dịch vụ tính toán, lưu trữ và sao lưu để phục vụ tốt nhất nhu cầu sử dụng thông qua một kết nối bảo mật, an toàn Băng thông tới các cụm tài nguyên khác lên tới 10Gbps
6	SLA Uptime	$\geq 99,95\%$

STT	NỘI DUNG	YÊU CẦU KỸ THUẬT
D	YÊU CẦU DỊCH VỤ SAO LƯU DỮ LIỆU	
1	Dung lượng lưu trữ các bản sao lưu dữ liệu	$\geq 9000\text{GB}$
2	Hỗ trợ đa nền tảng	- Sao lưu, khôi phục dữ theo máy chủ vật lý (bare metal)/ VM/folder/ file/ database... - Hỗ trợ các hệ điều hành phổ biến: Windows, Linux, Mac, Oracle Solaris, IBM AIX
3	Cơ chế sao lưu dự phòng	- Sử dụng cơ chế không cài agent lên máy chủ ảo (agent-less) - Có khả năng sao lưu onsite, offsite tuân thủ tiêu chuẩn 3-2-1-0
4	Cung cấp khả năng “Restore Point in Time”	Khôi phục từ bất cứ thời điểm nào trong chuỗi sao lưu toàn vẹn (Backup Chain)
5	Phương thức sao lưu dự phòng	Giải pháp backup có hỗ trợ cơ chế Incremental để tiết kiệm dung lượng lưu trữ
6	Công quản trị dịch vụ	Quản trị có thể tích hợp chung được với dịch vụ điện toán đám mây đang sử dụng trên một portal duy nhất
7		Cho phép Khách hàng tự thiết lập lịch sao lưu tự động (backup) máy chủ ảo, phục hồi máy chủ ảo từ bản backup đã tạo trước đó
E	YÊU CẦU DỊCH VỤ TƯỜNG LỬA NGFW	
1	Tính năng dịch vụ	Application Control
2		IPS (Intrusion Prevention System)
3		AMP (Anti-Malware Protection)
4		Antivirus
5		Content Disarm and Reconstruction (CDR)
6		AI-based Heuristic AV
7		Virus Outbreak Protection
8		Số lượng phiên mới/giây (New Sessions / Second) ≥ 123.000

STT	NỘI DUNG	YÊU CẦU KỸ THUẬT
9		Thông lượng tường lửa khi bật tính năng kiểm soát ứng dụng – Application Control Throughput (HTTP 64K) $\geq 5,3$ Gbps
10		Thông lượng tường lửa khi bật tính năng ngăn chặn xâm nhập – IPS Throughput (HTTP 1M) $\geq 3,5$ Gbps
11		Thông lượng tường lửa thế hệ mới – NGFW Throughput $\geq 2,6$ Gbps
12		Thông lượng khi bật tính năng phòng chống các mối đe dọa – Threat Protection Throughput $\geq 1,8$ Gbps
13	Quản lý quá tải	Hệ thống phải cảnh báo khi mức sử dụng tài nguyên đạt từ 80%; nhà thầu thực hiện capacity planning và đề xuất scale-up/scale-out hoặc cơ chế graceful degradation. Chỉ được bypass IPS khi CIC phê duyệt, trong thời gian xác định và phải ghi log đầy đủ
14	Khả năng dự phòng (High-Availability)	Có khả năng cung cấp khả năng dự phòng (High-Availability) dựa theo nhu cầu của khách hàng
15	Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật	Nhà thầu có trách nhiệm bảo hành, hỗ trợ kỹ thuật chính hãng trong thời gian cung cấp dịch vụ
16	Hãng sản xuất	Hãng sản xuất thiết bị tường lửa nằm trong nhóm Leader của một trong các báo cáo sau: - Báo cáo The Forrester Wave:Enterprise Firewalls 2024 - Báo cáo Gartner® Magic Quadrant™ for Hybrid Mesh Firewall 2025
F	YÊU CẦU ĐỐI VỚI DỊCH VỤ KẾT NỐI	
I	Kênh kết nối đến DC CIC	
1	Yêu cầu về phạm vi cung cấp dịch vụ	- Số lượng: 01 đường quang trắng P2P. - Chi phí thuê đã bao gồm chi phí triển khai kết nối đến thiết bị đầu cuối của CIC tại DC CIC.
2	Yêu cầu kỹ thuật	- Phương tiện truyền dẫn quang. - Kênh truyền số liệu là kênh kết nối điểm – điểm (P2P). - Địa điểm:

STT	NỘI DUNG	YÊU CẦU KỸ THUẬT
		+ Điểm đầu: DC CIC FPT Fornix. + Điểm cuối: DC nhà cung cấp dịch vụ cloud - Tốc độ: 10 Gbps - Kênh phải kết nối được với thiết bị Cisco đầu cuối của CIC; + Độ khả dụng $\geq 99\%$; Độ trễ (RTT, packet size = 2000byte) ≤ 05 ms; Tỷ lệ mất gói: $\leq 0.1\%$
3	Yêu cầu Giao diện và vật tư kết nối	- Nhà cung cấp dịch vụ (ISP) cung cấp vật tư kết nối, bao gồm nhưng không giới hạn các vật tư như: transceiver/SFP+, ... để đảm bảo cung cấp dịch vụ theo yêu cầu và phương án kết nối của CIC, cụ thể: - CIC không sử dụng thiết bị chuyển đổi tín hiệu quang thành tín hiệu điện (media converter). - Giao diện kết nối kênh truyền cần là loại LC (Lucent Connector) sử dụng cáp quang kết nối trực tiếp vào thiết bị của CIC tại 02 đầu thông qua transceiver/SFP+. - ISP cần cung cấp transceiver/SFP+ tốc độ tương ứng với 01 đường truyền và tương thích với hạ tầng truyền dẫn của kênh truyền mà ISP đó cung cấp. - Transceiver/SFP+ này cần tương thích với thiết bị của CIC bao gồm: - Cisco - Thiết bị đầu cuối tại DC nhà cung cấp dịch vụ cloud. + Transceiver/SFP+ cần hỗ trợ một trong các tính năng như DOM/DDM để CIC có thể chủ động giám sát chất lượng kết nối thông qua kiểm tra công suất thu/phát quang.
4	Yêu cầu về chất lượng dịch vụ	- Có quy trình cụ thể trong việc nhận, gửi thông báo và khắc phục sự cố. - Hỗ trợ tại địa chỉ khách hàng trong vòng 30 phút kể từ khi đường truyền có sự cố hoặc không đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, thời gian khắc phục sự cố trong vòng 240 phút đối với lỗi kỹ thuật (không thuộc lỗi vật lý) và thời gian khắc phục không quá 240 phút đối với lỗi vật lý.
II	Kênh kết nối giữa trụ sở CIC đến GPU Cloud	

STT	NỘI DUNG	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Yêu cầu về phạm vi cung cấp dịch vụ	- Số lượng: 01 đường quang trắng - Chi phí thuê đã bao gồm chi phí triển khai kết nối đến thiết bị đầu cuối của CIC tại Trụ sở chính của CIC và thiết bị tại GPU Cloud.
2	Yêu cầu kỹ thuật	- Phương tiện truyền dẫn quang. - Kênh truyền số liệu là kênh kết nối điểm – điểm (P2P). - Địa điểm: Điểm đầu: Trụ sở chính của CIC. Điểm cuối: DC nhà cung cấp dịch vụ cloud - Tốc độ: 01 Gbps - Kênh phải kết nối được với thiết bị Cisco đầu cuối của CIC; + Độ khả dụng $\geq 99\%$; Độ trễ (RTT, packet size = 2000byte) ≤ 05 ms; Tỷ lệ mất gói: $\leq 0.1\%$
3	Yêu cầu Giao diện và vật tư kết nối	- Nhà cung cấp dịch vụ (ISP) cung cấp vật tư kết nối, bao gồm nhưng không giới hạn các vật tư như: transceiver/SFP+, ... để đảm bảo cung cấp dịch vụ theo yêu cầu và phương án kết nối của CIC.
4	Yêu cầu về chất lượng dịch vụ	- Có quy trình cụ thể trong việc nhận, gửi thông báo và khắc phục sự cố. - Hỗ trợ tại địa chỉ khách hàng trong vòng 30 phút kể từ khi đường truyền có sự cố hoặc không đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, thời gian khắc phục sự cố trong vòng 240 phút đối với lỗi kỹ thuật (không thuộc lỗi vật lý) và thời gian khắc phục không quá 240 phút đối với lỗi vật lý.
5	Yêu cầu về kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm	- CIC hoặc đại diện của CIC có quyền kiểm tra việc đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật của kênh truyền do nhà thầu cung cấp đáp ứng: 01 đường tốc độ: 01 Gbps – Kết nối DC nhà cung cấp dịch vụ cloud với trụ sở chính CIC. - Độ khả dụng $\geq 99\%$; Độ trễ (RTT, packet size = 2000byte) ≤ 05 ms; Tỷ lệ mất gói: $\leq 0.1\%$
6	Yêu cầu khác	- Nhà thầu cam kết thực hiện thay đổi điểm kết nối (01 lần) khi CIC thay đổi vị trí Trụ sở chính của CIC phạm vi nội thành Hà Nội. Chi phí thực hiện thay đổi điểm kết

STT	NỘI DUNG	YÊU CẦU KỸ THUẬT
		nổi do nhà thầu chịu. Đồng thời, Nhà thầu cam kết chất lượng dịch vụ cũng như các yêu cầu khác sau khi chuyển đổi phải đáp ứng yêu cầu kỹ thuật như trên.
III	Phương án dự phòng kết nối	Đối với kết nối giữa DC CIC và GPU Cloud, nhà thầu phải đề xuất phương án dự phòng hoặc VPN dự phòng, mô tả cơ chế chuyển đổi, điều kiện kích hoạt và phương án khôi phục kênh chính.
G	YÊU CẦU TRIỂN KHAI, CẤU HÌNH, TÍCH HỢP VÀ ĐÀO TẠO	
1	Khảo sát	Khảo sát và thống nhất sơ đồ kết nối, địa chỉ IP, phân vùng mạng, định tuyến và chính sách firewall/NAT/VPN cho 01 kênh P2P 10 Gbps và 01 kênh P2P 01 Gbps trước khi triển khai.
2	Triển khai, cấu hình	- Nhà thầu thiết kế và triển khai kiến trúc hạ tầng, VPC/tenant, mạng, địa chỉ IP, định tuyến, chính sách VM/NGFW và hai kênh P2P theo phương án được CIC phê duyệt. - Khởi tạo lớp Management, 01 VM GPU Workload, Cloud Backup và dịch vụ NGFW; cài đặt hệ điều hành, driver và thư viện tăng tốc tương thích. - CIC chỉ triển khai ứng dụng và use case thử nghiệm trên môi trường đã được bàn giao.
3	Đào tạo, bàn giao	- Bàn giao tài liệu mô tả kiến trúc triển khai, sơ đồ kết nối, danh sách tài nguyên, danh sách IP, rule firewall chính, tài khoản và phân quyền quản trị. - Bàn giao hướng dẫn vận hành cơ bản: khởi động/dừng dịch vụ liên quan, truy cập quản trị, kiểm tra trạng thái GPU, kiểm tra backup, tiếp nhận và xử lý cảnh báo. - Đào tạo/hướng dẫn cho cán bộ kỹ thuật CIC về phương án truy cập, vận hành, giám sát và phối hợp xử lý sự cố. - Bàn giao thông tin đầu mối hỗ trợ, quy trình tiếp nhận yêu cầu và thời gian hỗ trợ trong suốt thời gian thuê dịch vụ.

STT	NỘI DUNG	YÊU CẦU KỸ THUẬT
4	Nhân sự triển khai	Tối thiểu 10 nhân sự chủ chốt gồm: - 01 Giám đốc dự án: tối thiểu 10 năm kinh nghiệm quản lý CNTT; tốt nghiệp đại học ngành CNTT hoặc ngành gần. - 01 Cán bộ Quản trị dự án hoặc Trưởng nhóm triển khai: tối thiểu 05 năm kinh nghiệm quản lý dự án CNTT; tốt nghiệp đại học ngành CNTT hoặc ngành gần; có chứng chỉ PMP/ITIL/Agile Scrum. - 01 Kiến trúc sư Cloud: tối thiểu 10 năm kinh nghiệm kiến trúc, thiết kế và triển khai hạ tầng điện toán đám mây; tốt nghiệp đại học ngành CNTT hoặc ngành gần; có chứng chỉ VCP/VCAP hoặc tương đương. - 03 Chuyên gia ảo hóa (VMware): tối thiểu 05 năm kinh nghiệm kiến trúc, thiết kế và triển khai hạ tầng điện toán đám mây; tốt nghiệp đại học ngành CNTT hoặc ngành gần; có chứng chỉ VCP/VCAP hoặc tương đương. - 01 Chuyên gia mạng và bảo mật: tối thiểu 05 năm kinh nghiệm kiến trúc, thiết kế và triển khai hạ tầng mạng, bảo mật trung tâm dữ liệu; tốt nghiệp đại học ngành CNTT hoặc ngành gần; có chứng chỉ CCIE/CISSP/CRISC hoặc tương đương. - 02 Kỹ sư hệ thống: tối thiểu 03 năm kinh nghiệm kiến trúc, thiết kế và triển khai hạ tầng điện toán đám mây; tốt nghiệp đại học ngành CNTT hoặc ngành gần; có chứng chỉ VCP/VCAP/CCNP/MCSE hoặc tương đương. - 01 Kỹ sư sao lưu hạ tầng điện toán đám mây: tối thiểu 03 năm kinh nghiệm kiến trúc, thiết kế và triển khai sao lưu hạ tầng điện toán đám mây; tốt nghiệp đại học ngành CNTT hoặc ngành gần; có chứng chỉ VMCE/VMSP/VMTSP hoặc tương đương. Tổng số năm kinh nghiệm được tính từ ngày nhân sự ký hợp đồng lao động hoặc ngày tốt nghiệp ghi trên Bằng đại học. Hồ sơ chứng minh gồm Bằng cấp, chứng chỉ chuyên môn liên quan và hợp đồng lao động. Chứng chỉ phải còn hiệu lực đến thời điểm đóng thầu; không chấp nhận chứng nhận hoàn thành khóa học, bằng điểm thi hoặc tài liệu xác nhận kết quả thi đạt.
H	YÊU CẦU VỀ CAM KẾT CHẤT LƯỢNG, HỖ TRỢ KỸ THUẬT VÀ SLA	

STT	NỘI DUNG	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Kênh tiếp nhận	Cung cấp hotline, email và cổng ticket hoạt động 24/7; mọi yêu cầu phải có mã ticket và thời điểm tiếp nhận để theo dõi.
2	Sự cố mức nghiêm trọng	Thời gian phản hồi ≤ 15 phút; cập nhật đầu tiên ≤ 30 phút; cập nhật định kỳ không quá 30 phút/lần; khôi phục hoặc có biện pháp giảm thiểu tạm thời ≤ 04 giờ.
3	Sự cố mức cao	Thời gian phản hồi ≤ 30 phút; cập nhật định kỳ không quá 120 phút/lần; khắc phục ≤ 08 giờ.
4	Yêu cầu thông thường	Thời gian phản hồi ≤ 04 giờ làm việc; kế hoạch xử lý được cung cấp trong 01 ngày làm việc; thời hạn hoàn thành theo thống nhất trên ticket.
5	Bảo trì	Bảo trì định kỳ phải thông báo trước tối thiểu 05 ngày làm việc và nêu rõ phạm vi, thời gian, ảnh hưởng, phương án hoàn nguyên. Bảo trì khẩn cấp phải thông báo ngay khi phát sinh.
6	Báo cáo SLA	Cung cấp báo cáo hằng tháng về uptime, số lượng ticket, thời gian phản hồi/cập nhật/khắc phục, sự cố và hoạt động bảo trì; có tài liệu hoặc log chứng minh.
7	Phối hợp và escalation	Duy trì đầu mối hỗ trợ 24/7 và cơ chế escalation tới chuyên gia/hãng phù hợp; phối hợp với CIC khi xử lý sự cố, thay đổi cấu hình hoặc điều chỉnh tài nguyên.
I	YÊU CẦU AN TOÀN DỮ LIỆU	
1	Phạm vi dữ liệu	Chỉ sử dụng dữ liệu thử nghiệm đã được khử định danh theo quy định của CIC. Dữ liệu lưu trữ tại môi trường thử nghiệm không thuộc danh mục dữ liệu cần bảo vệ của CIC.
2	Mã hóa dữ liệu	Dữ liệu lưu trữ trên VM, volume, snapshot và backup phải được mã hóa bằng AES-256 hoặc tương đương; dữ liệu truyền qua mạng phải sử dụng TLS 1.2 trở lên hoặc cơ chế tương đương.
3	Nhật ký	Ghi nhận, lưu trữ và cho phép CIC truy xuất nhật ký hệ thống, nhật ký truy cập và nhật ký an toàn thông tin để phục vụ giám sát, kiểm tra và xử lý sự cố.
4	Kết thúc dịch vụ	Nhà thầu phải hỗ trợ xuất/bàn giao dữ liệu và xác nhận xóa dữ liệu, snapshot, bản sao lưu còn lưu trên hạ tầng nhà thầu theo yêu cầu của CIC.