

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT
Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

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

1.1. Giới thiệu chung

- Tên dự toán mua sắm: Kinh phí vận hành Trung tâm tích hợp dữ liệu tại tầng 4 tòa nhà VNPT
- Chủ đầu tư: Trung tâm Công nghệ thông tin và Truyền thông tỉnh Quảng Ninh;
- Tên gói thầu: Gói thầu số 04: Bảo trì, bảo dưỡng thiết bị, hệ thống.
- Tóm tắt công việc chính của gói thầu: Thực hiện bảo trì, bảo dưỡng đối với các thiết bị thuộc kinh phí vận hành Trung tâm THDL tỉnh tại tầng 4 tòa nhà VNPT
- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước tỉnh năm 2025 được cấp tại Quyết định số 1431/QĐ-UBND ngày 12/5/2025 của UBND tỉnh Quảng Ninh; số 121/QĐ-SKHCCN ngày 29/5/2025 của Sở Khoa học và Công nghệ.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh, qua mạng.
- Phương thức đấu thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý III năm 2025.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 120 ngày.

1.2. Quy mô cung cấp dịch vụ của gói thầu

STT	Nội dung chi	Đơn vị tính	Số lượng thiết bị
I	Bảo trì, bảo dưỡng thiết bị, hạ tầng kỹ thuật điện, điều hòa		
1	Bảo trì, bảo dưỡng Máy phát điện Himoinsa 670 kVA	Máy	1
2	Bảo trì, bảo dưỡng Trạm biến áp HEM 630kVA	Trạm	1
3	Đo, kiểm tra hệ thống điện trở tiếp địa (của cả hệ thống cáp tiếp địa đồng (1x6) và cáp tiếp địa đồng (1x4))	Hệ thống	1
4	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống Tủ điện gồm 09 cái	Hệ thống	1
5	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống phòng cháy chữa cháy cho 03 phòng: Server + Network + M&E	Hệ thống	1
6	Bảo trì, bảo dưỡng Điều hòa cây Carrier 48000BTU	Chiếc	3
7	Bảo trì, bảo dưỡng Điều hòa âm trần Nagakawa 50000BTU	Chiếc	2
8	Bảo trì, bảo dưỡng Điều hòa treo tường LG 24000BTU/H	Chiếc	1
9	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống phát hiện chất lỏng (hãng Emerson)	Hệ thống	1
10	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống phát hiện cảnh báo môi trường (hãng Emerson)	Hệ thống	1
11	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống An ninh (Gồm hệ thống camera giám sát, máy chủ camera, hệ thống từ vân tay)	Hệ thống	1

STT	Nội dung chi	Đơn vị tính	Số lượng thiết bị
12	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống lưu điện 100kva thuộc dự án Chính quyền điện tử	Hệ thống	2
13	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống điều hòa chính xác Phòng Server Liebert P2060DA thuộc dự án Chính quyền điện tử	Hệ thống	2
14	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống điều hòa chính xác Phòng Network Liebert P2040DA thuộc dự án Chính quyền điện tử	Hệ thống	2
II	Bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị, hạ tầng kỹ thuật, hệ thống mạng, hệ thống an ninh bảo mật		
15	Bảo trì, bảo dưỡng Core/Aggregation Switches (Juniper EX8208 Ethernet Switch)	Bộ	2
16	Bảo trì, bảo dưỡng Access Switch for Servers 1GE (Juniper EX4200-48T Ethernet Switch)	Bộ	4
17	Bảo trì, bảo dưỡng L2 Switch for DMZ Internet/Management modules (Juniper EX2200-24T-4G Ethernet Switch)	Bộ	3
18	Bảo trì, bảo dưỡng Internet Routers (Inbound)	Bộ	1
19	Bảo trì, bảo dưỡng Wan Router Juniper MX 5 Router	Bộ	2
20	Bảo trì, bảo dưỡng Firewall/IPS cho Server Farm (Checkpoint Firewall Appliance 12400)	Bộ	2
21	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị quản trị Firewall Server (Check Point Smart-1 Appliance – Checkpoint Security Management Device: Checkpoint SM2507)	Bộ	1
22	Bảo trì, bảo dưỡng Firewall cho internet Inbound (Juniper SRX650 Services Gateway)	Bộ	2
23	Bảo trì, bảo dưỡng Cặp thiết bị SSL VPN: (Juniper MAG6611 Junos Pulse Gateway - SSL VPN Device)	Bộ	1
24	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị quản trị Network & Security tập trung Juniper Security NSMXpress Appliance	Bộ	1
25	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị Cân bằng tải và Application Security cho vùng Internet: F5 BIG-IP LTM 3900	Bộ	1
26	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị Cân bằng tải cho vùng máy chủ: F5 BIG-IP System 2200S	Bộ	2
27	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị cảm biến MiDFS-IDS	Bộ	2
28	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị bảo mật vùng WAN (Juniper SRX4200)	Bộ	2
	Switch cho hệ thống Database bao gồm:		
29	Bảo trì, bảo dưỡng Cisco SG300-28 Port Switch	Bộ	1
30	Bảo trì, bảo dưỡng Cisco 2960G-24 Port Switch	Bộ	1
31	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị tường lửa Cơ sở dữ liệu Imperva X2520 Database	Bộ	1
32	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị quản trị tường lửa Cơ sở dữ liệu M120 Management Server	Bộ	1
33	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị định tuyến Router Cisco ASR 1001-X	Bộ	1
34	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị chuyên mạch Catalyst 9300-48T-A	Bộ	1
II	Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống máy chủ		
35	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ cơ sở dữ liệu: HP DL580G7	Bộ	6
36	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ ứng dụng: HP BL460c G8	Bộ	19
37	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ quản trị, sao lưu: HP BL460c G8	Bộ	5

STT	Nội dung chi	Đơn vị tính	Số lượng thiết bị
38	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ SMS Gateway: HP BL460c G8	Bộ	2
39	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ ứng dụng số hóa văn bản: HP BL460c G8	Bộ	2
40	Bảo trì, bảo dưỡng Khung máy chủ phiến (Blade chassis): HP Blade System C7000 Enclosure	Bộ	4
41	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ IBM 3650 M4	Bộ	7
42	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ Blade HP BL460c G9	Bộ	12
43	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ HP DL580G9	Bộ	4
44	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ HP DL380 G9	Bộ	2
45	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ cổng thông tin HP BL460c G9	Bộ	3
46	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ cổng thông tin HP DL380c G9	Bộ	2
47	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ Đề tài khoa học (micro)	Bộ	2
IV	Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống sao lưu, lưu trữ		
48	Bảo trì, bảo dưỡng HP storeone 3100	Bộ	1
49	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống lưu trữ: HP 3PAR StoreServ 8400 Storage	Bộ	1
50	Bảo trì, bảo dưỡng SAN Switch: HP 16/24 SAN Switch SN3000B	Bộ	2
51	Bảo trì, bảo dưỡng Thư viện băng từ: HP StoreEver MSL4048 Tape Library	Bộ	1
52	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống lưu trữ HP 3PAR StoreServ 7400 Storage	Bộ	1
53	Bảo trì, bảo dưỡng SAN Switch: HP 8/24 SAN Switch	Bộ	2
54	Bảo trì, bảo dưỡng Thư viện băng từ HP StoreEver MSL 2024 Tape Library	Bộ	1

2. Mục tiêu công việc

Bảo trì, bảo dưỡng thiết bị công nghệ thông tin, hạ tầng kỹ thuật để các thiết bị và hệ thống luôn được hoạt động trong trạng thái tốt nhất, tăng tuổi thọ của các thiết bị và tránh những rủi ro nghiêm trọng của thiết bị nhằm duy trì hoạt động ổn định cho các thiết bị.

Tần suất và tiến độ cung cấp dịch vụ bảo trì, bảo dưỡng của gói thầu:

- Tần suất thực hiện dịch vụ đối với mỗi thiết bị/hệ thống: 2 lần bảo trì, bảo dưỡng trong thời gian thực hiện gói thầu (02 đợt bảo trì, bảo dưỡng).
- Thời gian thực hiện dịch vụ tối đa cho mỗi đợt bảo trì, bảo dưỡng: 15 ngày.
- Khoảng cách giữa 02 đợt bảo trì, bảo dưỡng: cách nhau 3 tháng.

Dịch vụ bảo trì, bảo dưỡng của gói thầu: thực hiện theo tiêu chuẩn của hãng sản xuất thiết bị, hệ thống.

Đơn vị thi công có trách nhiệm kiểm tra, đánh giá và đưa ra các khuyến cáo kỹ thuật liên quan đến các nội dung bảo trì, bảo dưỡng nhằm đảm bảo thiết bị, hệ thống vận hành ổn định và an toàn.

3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu

3.1. Yêu cầu kỹ thuật cung cấp dịch vụ

STT	Danh mục dịch vụ	Đơn vị tính	Nội dung công việc
I	Bảo trì, bảo dưỡng thiết bị, hạ tầng kỹ thuật điện, điều hòa		
1	Bảo trì, bảo dưỡng Máy phát điện Himoina 670 kVA	Máy	<p>Kiểm tra hiện trạng thiết bị trước khi bảo dưỡng. Thực hiện kiểm tra, bảo trì các hệ thống của máy phát điện:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Hệ thống bôi trơn. + Hệ thống làm mát. + Hệ thống hút gió. + Hệ thống lọc nhiên liệu. + Hệ thống điện, tủ ATS. <p>- Thực hiện công việc làm sạch, vệ sinh công nghiệp máy phát điện, khung và giá đỡ.</p> <p>- Thay thế định kỳ các lọc dầu nhiên liệu, lọc nhớt bôi trơn, lọc gió (nếu có), kiểm tra, thay thế dây đai truyền động (nếu có).</p> <p>- Kiểm tra, thay thế dầu động cơ.</p> <p>- Kiểm tra, bổ sung nước cho ac quy.</p> <p>- Kiểm tra tình trạng kết nối vật lý hệ thống thanh cái, cáp động lực, cáp điều khiển.</p> <p>- Vệ sinh công nghiệp toàn bộ máy phát điện và tủ ATS</p> <p>- Chạy không tải và kiểm tra hoạt động máy phát sau khi bảo trì, bảo dưỡng.</p> <p>- Nhận xét, đánh giá hiện trạng của máy phát điện và đưa ra những khuyến nghị, dự báo sự cố có thể xảy ra với máy phát điện (nếu có).</p>
2	Bảo trì, bảo dưỡng Trạm biến áp HEM 630kVA	Trạm	<ul style="list-style-type: none"> - Vệ sinh công nghiệp: tủ RMU, máy biến áp, tủ hạ thế, tụ bù, đầu cáp trung thế, đầu cáp hạ thế. - Thí nghiệm máy biến áp, cáp trung thế. - Kiểm tra cách điện cáp trung thế, cáp hạ thế. - Kiểm tra tụ bù, rơ le điều khiển. - Kiểm tra tình trạng kết nối vật lý của các cấu phần trạm biến áp. - Kiểm tra, đánh giá tình trạng hoạt động của các cấu phần trạm biến áp. - Kiểm tra, đánh giá tình trạng sử dụng trạm biến áp - Xử lý các vấn đề phát hiện được sau khi kiểm tra trạm biến áp. - Nhận xét, đánh giá hiện trạng của trạm biến áp và đưa ra những khuyến nghị, dự báo sự cố có thể xảy ra với trạm biến áp (nếu có).
3	Đo, kiểm tra hệ thống điện trở tiếp địa (của cả hệ thống cáp tiếp địa đồng (1x6) và cáp tiếp địa đồng (1x4))	Hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> - Vệ sinh công nghiệp. - Đo đặc điện trở của hệ thống tiếp địa.
4	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống Tủ điện gồm 09 cái	Hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> - Vệ sinh lau chùi tủ điện, cáp điện; kiểm tra nhiệt độ các thanh cái, dây dẫn. - Đo cách điện cáp điện hạ thế.

STT	Danh mục dịch vụ	Đơn vị tính	Nội dung công việc
			<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra tình trạng kết nối vật lý của các cầu phần tử điện. - Kiểm tra, đánh giá tình trạng hoạt động của các cầu phần tử điện. - Kiểm tra, đánh giá tình trạng sử dụng tủ điện. - Kiểm tra, đánh giá tải sử dụng tủ; thực hiện cân lại tải nếu cần. - Xử lý các vấn đề phát hiện được sau khi kiểm tra tủ điện. - Nhận xét, đánh giá hiện trạng của tủ điện và đưa ra những khuyến nghị, dự báo sự cố có thể xảy ra với tủ điện (nếu có).
5	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống phòng cháy chữa cháy cho 03 phòng: Server + Network + M&E	Hệ thống	<p>a. Hệ thống phát hiện khói độ nhạy cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vệ sinh công nghiệp toàn bộ hệ thống. - Kiểm tra quạt hút, vệ sinh bộ lọc khí. Kiểm tra kết nối và trạng thái dây tín hiệu và dây nguồn. - Kiểm tra chức năng báo khói của bảng điều khiển, đèn còi cảnh báo, đầu cảm biến. - Xử lý các vấn đề phát hiện được sau khi kiểm tra. - Nhận xét, đánh giá hiện trạng của hệ thống và đưa ra những khuyến nghị, dự báo sự cố có thể xảy ra với hệ thống (nếu có). <p>b. Hệ thống chữa cháy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vệ sinh công nghiệp toàn bộ hệ thống. - Kiểm tra chức năng báo cháy của bảng điều khiển, đèn còi cảnh báo, đầu cảm biến. - Kiểm tra tình trạng vật lý của các thiết bị. Kiểm tra đầu xả, nút xả/ngắt khí. - Kiểm tra áp suất bình khí chữa cháy. - Kiểm thử hoạt động của hệ thống chữa cháy (test không xả). - Xử lý các vấn đề phát hiện được sau khi kiểm tra. - Nhận xét, đánh giá hiện trạng của hệ thống và đưa ra những khuyến nghị, dự báo sự cố có thể xảy ra với hệ thống (nếu có).
6	Bảo trì, bảo dưỡng Điều hòa cây Carrier 48000BTU	Chiếc	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu hướng dẫn kỹ thuật. - Kiểm tra trạng thái thiết bị trước khi thực hiện bảo trì.
7	Bảo trì, bảo dưỡng Điều hòa âm trần Nagakawa 50000BTU	Chiếc	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra, vệ sinh dàn nóng (đặt ngoài trời). - Kiểm tra, vệ sinh dàn lạnh (đặt trong nhà). - Kiểm tra áp suất gas. - Kiểm tra hoạt động sau bảo dưỡng.
8	Bảo trì, bảo dưỡng Điều hòa treo tường LG 24000BTU/H	Chiếc	<ul style="list-style-type: none"> - Thu dọn vệ sinh, ghi lại đầy đủ các nội dung, kết quả công tác bảo dưỡng vào phiếu bảo dưỡng. - Vệ sinh công nghiệp toàn bộ hệ thống điều hòa. - Kiểm tra trạng thái vật lý của thiết bị (vỏ ngoài, tiếng động lạ).

STT	Danh mục dịch vụ	Đơn vị tính	Nội dung công việc
			<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra các cảnh báo, log (sự kiện). - Kiểm tra tình trạng hoạt động các thành phần của dàn nóng: Quạt, bộ điều khiển. - Kiểm tra tình trạng hoạt động các thành phần của dàn lạnh: Bộ lọc, bảng mạch điều khiển, quạt, dây curoa, dàn ngưng tụ, bộ tạo ẩm, van tiết lưu, khay cấp/thoát nước. - Kiểm tra tình trạng hoạt động của máy nén, ống dẫn ga: Role áp suất, áp suất đường ống ga, tình trạng rò rỉ của đường ống, thông số về dòng điện. - Kiểm tra tình trạng hoạt động các thành phần điện cấp cho điều hòa: Thiết bị chống quá tải, role, dây cáp nguồn, cáp tín hiệu, các điểm đấu nối. - Xử lý các vấn đề phát hiện được sau khi kiểm tra hệ thống. - Nhận xét, đánh giá hiện trạng của hệ thống và đưa ra những khuyến nghị, dự báo sự cố có thể xảy ra với hệ thống (nếu có).
9	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống phát hiện chất lỏng (hãng Emerson)	Hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra trạng thái vật lý của cáp dùng để phát hiện chất lỏng. - Kiểm tra hoạt động của các bảng mạch điều khiển và nguồn điện cấp cho bảng mạch. - Thử nghiệm phát hiện chất lỏng, kiểm tra việc cảnh báo khi xuất hiện chất lỏng. - Xử lý các vấn đề phát hiện được sau khi kiểm tra hệ thống. - Nhận xét, đánh giá hiện trạng của hệ thống và đưa ra những khuyến nghị, dự báo sự cố có thể xảy ra với hệ thống (nếu có).
10	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống phát hiện cảnh báo môi trường (hãng Emerson)	Hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> - Vệ sinh các đầu cảm biến. - Kiểm tra tính chính xác của đầu cảm biến. - Xử lý các vấn đề phát hiện được sau khi kiểm tra. - Nhận xét, đánh giá hiện trạng của hệ thống và đưa ra những khuyến nghị, dự báo sự cố có thể xảy ra với hệ thống (nếu có).
11	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống An ninh (Gồm hệ thống camera giám sát, máy chủ camera, hệ thống từ vân tay)	Hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> - Bảo trì, bảo dưỡng Camera giám sát: + Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật liên quan đến thiết bị. + Kiểm tra chất lượng hình ảnh của Camera. + Kiểm tra màu sắc, độ tương phản, độ sáng, độ trong suốt của hình ảnh. + Kiểm tra lại các linh kiện của Camera. + Kiểm tra Led hồng ngoại của Camera. + Vệ sinh, lau chùi bụi ống kính Camera. - Bảo trì, bảo dưỡng máy chủ quản trị camera: + Kiểm tra hoạt động của các module, kiểm tra chế độ làm việc của nguồn điện. + Vệ sinh máy chủ camera. + Lắp đặt lại thiết bị, khởi động thiết bị đưa về

STT	Danh mục dịch vụ	Đơn vị tính	Nội dung công việc
			<p>hoạt động bình thường.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Dọn dẹp vệ sinh, ghi nhật ký bảo trì. + Hoàn tất việc bảo trì và ghi nhật ký bảo trì, bảo dưỡng. - Xử lý các vấn đề phát hiện được sau khi kiểm tra. - Nhận xét, đánh giá hiện trạng của hệ thống và đưa ra những khuyến nghị, dự báo sự cố có thể xảy ra với hệ thống (nếu có).
12	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống lưu điện 100kva thuộc dự án Chính quyền điện tử	Hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> - Các công việc bảo trì, bảo dưỡng hệ thống: + Vệ sinh công nghiệp toàn bộ hệ thống điện, lưu điện UPS. + Kiểm tra tình trạng kết nối vật lý của các cấu phần trong hệ thống điện, lưu điện UPS. + Kiểm tra, đánh giá tình trạng hoạt động của các cấu phần trên lưu điện UPS: Bảng điện, tụ lọc, bộ chỉnh lưu, bộ nạp điện, dây cáp nguồn, cáp tín hiệu và các cấu phần khác (nếu cần thiết). + Kiểm tra, đánh giá tình trạng sử dụng ắc quy, thời gian hoạt động khi mất nguồn đầu vào. + Kiểm tra, đánh giá tải sử dụng trên hệ thống tủ phân phối nguồn; thực hiện cân lại tải nếu cần. + Kiểm tra tiếp đất của toàn bộ lưu điện UPS. + Đề xuất, xử lý các vấn đề phát hiện được sau khi kiểm tra hệ thống. + Nhận xét, đánh giá hiện trạng của hệ thống và đưa ra những khuyến nghị, dự báo sự cố có thể xảy ra với hệ thống (nếu có).
13	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống điều hòa chính xác Phòng Server Liebert P2060DA thuộc dự án Chính quyền điện tử	Hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra hiện trạng thiết bị trước khi bảo trì. - Thực hiện công việc vệ sinh dàn nóng bằng bơm nước áp lực cao, máy hút bụi, dùng đồng hồ đo thứ tự phase kiểm tra chiều quay của động cơ quạt dàn lạnh. - Dùng đồng hồ đo các thông số điện áp, dòng hoạt động của động cơ quạt.
14	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống điều hòa chính xác Phòng Network Liebert P2040DA thuộc dự án Chính quyền điện tử	Hệ thống	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra máy nén, kiểm tra các đường ống có bị rò rỉ gas, hệ thống tạo ẩm. - Khi máy hoạt động cần kiểm tra và vệ sinh đường nước ngưng đảm bảo không bị rò rỉ. - Kiểm tra các đầu nối, các CB, contactor, đầu nối đảm bảo không bị lỏng và gây ra hiện tượng đánh lửa khi hoạt động. - Kiểm tra dòng hoạt động của các thiết bị: máy nén, quạt dàn lạnh, quạt dàn nóng, sấy, phun ẩm, hệ thống điều khiển. Role điều khiển, biến thế cấp điện điều khiển (24VAC). - Khi thực hiện công việc bảo trì cần tiến hành vệ sinh khay nước phun ẩm (do dùng đèn hồng ngoại gia nhiệt nên có hiện tượng cặn canxi bám trong

STT	Danh mục dịch vụ	Đơn vị tính	Nội dung công việc
			<p>máng). Kiểm tra và siết lại các đầu nối cấp nước phun ẩm, kiểm tra vệ sinh vòi cao su dẫn hơi nước, chế độ hoạt động của role nhiệt bảo vệ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dùng phần mềm iCOM service tool kiểm tra các thông số cài đặt, firmware của bộ điều khiển và hiệu chỉnh các thông số. - Vệ sinh bo mạch điều khiển, sensor nhiệt độ, độ ẩm, màn hình hiển thị; kiểm tra các cảnh báo, đề xuất phương án khắc phục, xử lý. - Kiểm tra tình trạng hoạt động của card điều khiển điều hòa tới hệ thống giám sát quản trị tập trung. - Thực hiện công việc vệ sinh toàn bộ máy điều hòa, kiểm tra và siết lại các ốc bị lỏng. - Nhận xét, đánh giá hiện trạng của hệ thống và đưa ra những khuyến nghị, dự báo sự cố có thể xảy ra với hệ thống (nếu có).
II	Bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị, hạ tầng kỹ thuật, hệ thống mạng, hệ thống an ninh bảo mật		
15	Bảo trì, bảo dưỡng Core/Aggregation Switches (Juniper EX8208 Ethernet Switch)	Bộ	<p>Chạy chương trình, phần mềm kiểm tra, đánh giá hoạt động, ghi lại tình trạng của thiết bị trước khi thực hiện bảo trì, bảo dưỡng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra môi trường hoạt động của các thiết bị: nhiệt độ, độ ẩm, bụi bám...
16	Bảo trì, bảo dưỡng Access Switch for Servers 1GE (Juniper EX4200-48T Ethernet Switch)	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra các cổng kết nối, các giắc cắm, các đèn báo hiệu bên ngoài, kiểm tra tản nhiệt, quạt làm mát, đề xuất thay thế sửa chữa nếu cần thiết. - Sử dụng dây cáp kết nối giữa máy tính và thiết bị để kiểm tra trạng thái, hiệu xuất, các cảnh báo của thiết bị, đề xuất thay thế sửa chữa nếu cần thiết.
17	Bảo trì, bảo dưỡng L2 Switch for DMZ Internet/Management modules (Juniper EX2200-24T-4G Ethernet Switch)	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng chổi mềm và máy hút bụi để vệ sinh các thiết bị, đặc biệt phần nguồn của các thiết bị và các cổng kết nối. - Kiểm tra sao lưu. - Kiểm tra hoạt động của các module chức năng của thiết bị.
18	Bảo trì, bảo dưỡng Internet Routers (Inbound)	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra chế độ làm việc dự phòng (Active/standby) của thiết bị.
19	Bảo trì, bảo dưỡng Wan Router Juniper MX 5 Router	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra hệ thống cáp tín hiệu input, output. - Kiểm tra các đèn báo hiển thị trạng thái. - Kiểm tra các khe cắm memory, số lượng memory, flash.
20	Bảo trì, bảo dưỡng Firewall/IPS cho Server Farm (Checkpoint Firewall Appliance 12400)	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra cấu hình log phần cứng. - Kiểm tra kết nối quản trị phần cứng. - Kiểm tra hệ thống nguồn vào, công suất nguồn, cấp điện nguồn.
21	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị quản trị Firewall Server (Check	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra các thời điểm tắt đột ngột (nếu có). - Kiểm tra trạng thái hoạt động của các port, đèn tín hiệu, theo dõi các thông số theo từng dòng

STT	Danh mục dịch vụ	Đơn vị tính	Nội dung công việc
	Point Smart-1 Appliance – Checkpoint Security Management Device: Checkpoint SM2507)		thiết bị. - Phát hiện kịp thời các hư hỏng, biểu hiện mất ổn định hoặc quá tải của thiết bị; Cập nhật tình trạng thiết bị và đề xuất biện pháp xử lý kịp thời. - Điều chỉnh các thông số của thiết bị khi cần thiết.
22	Bảo trì, bảo dưỡng Firewall cho internet Inbound (Juniper SRX650 Services Gateway)	Bộ	- Kiểm tra version của hệ điều hành, firmware, đưa ra đánh giá đề xuất. - Kiểm tra lại hoạt động của thiết bị sau bảo trì. - Đánh giá tình trạng đối với những thiết bị đã hết vòng đời, hỗ trợ từ hãng...
23	Bảo trì, bảo dưỡng Cập thiết bị SSL VPN: (Juniper MAG6611 Junos Pulse Gateway - SSL VPN Device)	Bộ	- Hoàn tất việc bảo trì và ghi nhận ký toàn bộ công việc. - Kiểm tra chức năng của giao diện quản trị hệ thống mạng, các phần mềm quản trị hệ thống mạng.
24	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị quản trị Network & Security tập trung Juniper Security NSMXpress Appliance	Bộ	
25	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị Cân bằng tải và Application Security cho vùng Internet: F5 BIG-IP LTM 3900	Bộ	
26	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị Cân bằng tải cho vùng máy chủ: F5 BIG-IP System 2200S	Bộ	
27	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị cảm biến MiDFS-IDS	Bộ	
28	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị bảo mật vùng WAN (Juniper SRX4200)	Bộ	
	Switch cho hệ thống Database bao gồm:		
29	Bảo trì, bảo dưỡng Cisco SG300-28 Port Switch	Bộ	
30	Bảo trì, bảo dưỡng Cisco 2960G-24 Port Switch	Bộ	

STT	Danh mục dịch vụ	Đơn vị tính	Nội dung công việc
31	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị tường lửa Cơ sở dữ liệu Imperva X2520 Database	Bộ	
32	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị quản trị tường lửa Cơ sở dữ liệu M120 Management Server	Bộ	
33	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị định tuyến Router Cisco ASR 1001-X	Bộ	
34	Bảo trì, bảo dưỡng Thiết bị chuyển mạch Catalyst 9300-48T-A	Bộ	
III	Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống máy chủ		
35	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ cơ sở dữ liệu: HP DL580G7	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật về máy chủ cần được bảo trì, bảo dưỡng. - Nghiên cứu cấu hình thiết bị, thu thập thông tin cấu hình hiện tại . - Kiểm tra hiện trạng máy chủ trước khi thực hiện bảo trì.
36	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ ứng dụng: HP BL460c G8	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra hệ điều hành đang hoạt động và các trình ứng dụng thông qua nhật ký sự cố của hệ điều hành (event log) nếu thấy có các sự cố liên quan đến hệ điều hành với tần suất liên tục thì cần tiến hành cài đặt lại hệ điều hành.
37	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ quản trị, sao lưu: HP BL460c G8	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra hệ thống nguồn vào, công suất nguồn, cấp điện nguồn.
38	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ SMS Gateway: HP BL460c G8	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra hệ thống cáp tín hiệu input, output. - Kiểm tra các đèn báo hiển thị trạng thái. - Kiểm tra Processor, tản nhiệt, quạt CPU. - Kiểm tra các khe cắm memory, số lượng memory.
39	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ ứng dụng số hóa văn bản: HP BL460c G8	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra trạng thái ổ cứng HDD, SSD. - Kiểm tra cấu hình RAID, log phần cứng. - Kiểm tra Firmware. - Kiểm tra kết nối quản trị phần cứng. - Kiểm tra các thời điểm tắt đột ngột (nếu có). - Lấy log phần cứng, phân tích và đưa ra khuyến cáo. - Vệ sinh bên ngoài máy chủ bằng nước tẩy chuyên dụng và khăn lau. Dùng chổi mềm và máy

STT	Danh mục dịch vụ	Đơn vị tính	Nội dung công việc
			<p>hút bụi để vệ sinh các thiết bị, đặc biệt phần vệ sinh phần nguồn và các cổng kết nối.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ghi nhật ký bảo trì. - Xử lý các vấn đề phát hiện được sau khi kiểm tra.
40	Bảo trì, bảo dưỡng Khung máy chủ phiên (Blade chassis): HP Blade System C7000 Enclosure	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật về máy chủ cần được bảo trì, bảo dưỡng. - Nghiên cứu cấu hình thiết bị, thu thập thông tin cấu hình hiện tại. - Kiểm tra hiện trạng máy chủ trước khi thực hiện bảo trì. - Kiểm tra hệ điều hành đang hoạt động và các trình ứng dụng thông qua nhật ký sự cố của hệ điều hành (event log) nếu thấy có các sự cố liên quan đến hệ điều hành với tần suất liên tục thì cần tiến hành cài đặt lại hệ điều hành. - Kiểm tra hệ thống nguồn vào, công suất nguồn, cấp điện nguồn. - Kiểm tra hệ thống cấp tín hiệu input, output. - Kiểm tra các đèn báo hiển thị trạng thái. - Kiểm tra cấu hình Interconnect Bays. - Kiểm tra cấu hình Port Mapping. - Kiểm tra cấu hình Server profile. - Kiểm tra cấu hình ILO. - Kiểm tra cấu hình Shared Uplink Sets. - Kiểm tra cấu hình SAN Fabrics. - Kiểm tra Firmware. - Kiểm tra kết nối quản trị phần cứng. - Kiểm tra các thời điểm tắt đột ngột (nếu có). - Lấy log phần cứng, phân tích và đưa ra khuyến cáo. - Vệ sinh bên ngoài máy chủ bằng nước tẩy chuyên dụng và khăn lau. Dùng chổi mềm và máy hút bụi để vệ sinh các thiết bị, đặc biệt phần vệ sinh phần nguồn và các cổng kết nối. - Ghi nhật ký bảo trì. - Xử lý các vấn đề phát hiện được sau khi kiểm tra
41	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ IBM 3650 M4	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu kỹ thuật về máy chủ cần được bảo trì, bảo dưỡng.
42	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ Blade HP BL460c G9	Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu cấu hình thiết bị, thu thập thông tin cấu hình hiện tại.

STT	Danh mục dịch vụ	Đơn vị tính	Nội dung công việc
43	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ HP DL580G9	Bộ	- Kiểm tra hiện trạng máy chủ trước khi thực hiện bảo trì.
44	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ HP DL380 G9	Bộ	- Kiểm tra hệ điều hành đang hoạt động và các trình ứng dụng thông qua nhật ký sự cố của hệ điều hành (event log) nếu thấy có các sự cố liên quan đến hệ điều hành với tần suất liên tục thì cần tiến hành cài đặt lại hệ điều hành.
45	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ công thông tin HP BL460c G9	Bộ	- Kiểm tra hệ thống nguồn vào, công suất nguồn, cấp điện nguồn.
46	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ công thông tin HP DL380c G9	Bộ	- Kiểm tra hệ thống cáp tín hiệu input, output. - Kiểm tra các đèn báo hiển thị trạng thái. - Kiểm tra Processor, tản nhiệt, quạt CPU.
47	Bảo trì, bảo dưỡng Máy chủ Đề tài khoa học (micro)	Bộ	- Kiểm tra các khe cắm memory, số lượng memory. - Kiểm tra trạng thái ổ cứng HDD, SSD. - Kiểm tra cấu hình RAID, log phần cứng. - Kiểm tra Firmware. - Kiểm tra kết nối quản trị phần cứng. - Kiểm tra các thời điểm tắt đột ngột (nếu có). - Lấy log phần cứng, phân tích và đưa ra khuyến cáo. - Vệ sinh bên ngoài máy chủ bằng nước tẩy chuyên dụng và khăn lau. Dùng chổi mềm và máy hút bụi để vệ sinh các thiết bị, đặc biệt phần vệ sinh phần nguồn và các cổng kết nối. - Ghi nhật ký bảo trì. - Xử lý các vấn đề phát hiện được sau khi kiểm tra
IV	Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống sao lưu, lưu trữ		
48	Bảo trì, bảo dưỡng HP storeone 3100	Bộ	- Nghiên cứu tài liệu hướng dẫn kỹ thuật. - Kiểm tra hiện trạng thiết bị trước khi bảo trì.
49	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống lưu trữ: HP 3PAR StoreServ 8400 Storage	Bộ	- Sao lưu cấu hình hiện tại của các thiết bị (đối với các thiết bị sử dụng cấu hình mặc định của nhà sản xuất thì không cần sao lưu) ra máy tính bên ngoài nhằm khôi phục lại nếu có sự cố sau quá trình bảo trì.
50	Bảo trì, bảo dưỡng SAN Switch: HP 16/24 SAN Switch SN3000B	Bộ	- Ghi lại toàn bộ trạng thái thiết bị trước khi thực hiện bảo trì. - Thực hiện vệ sinh bộ nguồn, bên ngoài thiết bị.
51	Bảo trì, bảo dưỡng Thư viện băng từ: HP StoreEver MSL4048 Tape Library	Bộ	- Kiểm tra các giắc cắm, kiểm tra quạt làm mát, đề xuất thay thế sửa chữa nếu cần thiết. - Dùng chổi mềm và máy hút bụi để vệ sinh các thiết bị, đặc biệt phần nguồn của các thiết bị và các cổng kết nối.
52	Bảo trì, bảo dưỡng Hệ thống lưu trữ HP 3PAR StoreServ 7400 Storage	Bộ	- Sử dụng cáp kết nối sẵn (kèm theo thiết bị) kết nối giữa máy tính và thiết bị để kiểm tra cấu hình

STT	Danh mục dịch vụ	Đơn vị tính	Nội dung công việc
53	Bảo trì, bảo dưỡng SAN Switch: HP 8/24 SAN Switch	Bộ	hệ thống. - Kiểm tra hoạt động của các module chức năng của thiết bị.
54	Bảo trì, bảo dưỡng Thư viện băng từ HP StoreEver MSL 2024 Tape Library	Bộ	- Kiểm tra chế độ làm việc dự phòng (Active/standby) của thiết bị. - Kiểm tra hệ thống cấp tín hiệu input, output. - Kiểm tra các đèn báo hiển thị trạng thái. - Kiểm tra cấu hình log phần cứng. - Kiểm tra Firmware và update firmware (nếu cần). - Kiểm tra kết nối quản trị phần cứng. - Kiểm tra hệ thống nguồn vào, công suất nguồn, cấp điện nguồn. - Kiểm tra các thời điểm tắt đột ngột (nếu có). - Kiểm tra trạng thái các Tape, HDD. - Hoàn tất việc bảo trì và ghi nhật ký lại toàn bộ công việc. - Xử lý các vấn đề phát hiện được sau khi kiểm tra - Nhận xét, đánh giá hiện trạng của hệ thống và đưa ra những khuyến nghị, dự báo sự cố có thể xảy ra với hệ thống (nếu có).

3.2. Yêu cầu về đảm bảo an toàn, bảo mật thông tin, dữ liệu đối với nhà thầu triển khai

- Trước khi bảo trì, bảo dưỡng tất cả các hệ thống, các thiết bị đều được kiểm tra cẩn thận, đánh giá tình trạng của từng thiết bị, hạng mục. Từ đó đề xuất phương án bảo trì, bảo dưỡng cụ thể, hợp lý từng hạng mục.

- Thực hiện bảo trì, bảo dưỡng nhưng không được làm ảnh hưởng tới hoạt động các hệ thống khác của đơn vị.

- Cam kết bảo mật tuyệt đối và chịu trách nhiệm với các thông tin được lưu trữ trên ổ cứng máy chủ của Trung tâm THDL tỉnh khi thực hiện các thao tác kỹ thuật sửa chữa, bảo trì, ...

- Giữ bí mật thông tin và số liệu liên quan đến sự hoạt động của Trung tâm THDL tỉnh và các đơn vị liên quan đang đặt thiết bị tại Trung tâm THDL tỉnh. Nếu xảy ra sự cố về bảo mật, lộ bí mật thông tin nhà nước của tỉnh Quảng Ninh, Nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật.

- Nghiêm cấm sao chép dữ liệu của Trung tâm THDL dưới mọi hình thức.

- Không được mang các thiết bị, vật dụng, vật tư ra khỏi khu vực của Trung tâm THDL.

- Thực hiện một cách chuyên nghiệp, có đầy đủ dụng cụ, thiết bị, máy móc phục vụ công tác bảo trì, bảo dưỡng.

- Hệ thống, thiết bị sau khi bảo trì, bảo dưỡng hoạt động trơn tru, ổn định.
- Hệ thống, thiết bị được vệ sinh sạch sẽ, tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật.
- Nhân sự do nhà thầu đề xuất thực hiện phải chấp hành các nội quy, quy định của Trung tâm THDL.

- Sau khi hoàn thành công tác bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị, hệ thống, nhà thầu có trách nhiệm lập và cung cấp báo cáo kèm theo các khuyến nghị kỹ thuật nhằm đảm bảo thiết bị, hệ thống vận hành ổn định, tối ưu và giảm thiểu rủi ro có thể phát sinh trong quá trình khai thác, sử dụng.

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:

1. Giải pháp và phương pháp luận;
2. Kế hoạch công tác.

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

Các báo cáo, tài liệu nhà thầu phải nộp phục vụ công tác thanh, quyết toán hợp đồng:

- (1) Biên bản kiểm tra thiết bị, hệ thống trước khi bảo trì, bảo dưỡng.
- (2) Biên bản xác nhận thực hiện bảo trì, bảo dưỡng đối với từng thiết bị, hệ thống.
- (3) Biên bản nghiệm thu vận hành thử thiết bị, hệ thống.
- (4) Báo cáo đánh giá hiện trạng thiết bị, hệ thống sau thực hiện bảo trì, bảo dưỡng.
- (5) Biên bản nghiệm thu khối lượng hoàn thành.