

## Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

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

- Tên Gói thầu: **Duy trì 02 đường truyền internet phục vụ hoạt động tại Trụ sở Bộ**
- Hình thức đấu thầu: Chào hàng cạnh tranh.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 12 tháng.
- Địa điểm thực hiện: **Trung tâm Chuyển đổi số, Địa chỉ: số 349 phố Đội Cấn, phường Ngọc Hà, thành phố Hà Nội**

### 2. Mục tiêu công việc:

- Thuê 02 kênh truyền phục vụ hoạt động thường xuyên của Trụ sở Bộ, đảm bảo truy cập vào các hệ thống trong và ngoài Bộ ổn định, thông suốt không bị gián đoạn.
- Mục tiêu gói thầu:
  - + Thuê đường truyền Leased line Internet thứ nhất (băng thông trong nước tối thiểu 100 Mbps và quốc tế tối thiểu 10 Mbps) tại 349 Đội Cấn.
  - + Thuê đường truyền Leased line Internet thứ hai (băng thông trong nước tối thiểu 100 Mbps và quốc tế tối thiểu 10 Mbps. Thiết bị cân bằng tải, chuyển mạch, định tuyến) tại 349 Đội Cấn.

### 3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:

#### 3.1. Đặc tính kỹ thuật dịch vụ:

| TT  | Danh mục  | Yêu cầu tối thiểu   |
|-----|---|---|
| 1   | Loại kết nối  | Kết nối cáp quang   |
| 2   | Đường truyền Leased line Internet   |   |
| 2.1 | Thuê đường truyền Leased line Internet thứ nhất (băng thông trong nước tối thiểu 100 Mbps và quốc tế tối thiểu 10 Mbps) tại 349 Đội Cấn |   |
|     | Băng thông công Internet quốc tế (IXP)  | Tối thiểu 10Mbps  |
|     | Băng thông công Internet trong nước (NIX)   | Tối thiểu 100Mbps   |
|     | Địa chỉ IP tĩnh   | 16 địa chỉ  |
|     | Cáp kết nối và truyền dẫn   | 01 đường cáp vật lý kết nối trực tiếp từ nhà cung cấp đến vị trí lắp đặt của chủ đầu tư.  |
|     | Thiết bị chuyển đổi quang điện  | 01 thiết bị đáp ứng <ul style="list-style-type: none"><li>- Giao diện đường quang: Loại Connector: SFP LC; Tốc độ trên đường truyền quang: 100/1000Mbps; Chế độ đường truyền: Full duplex; Bước sóng quang: MM 1310nm, SM 1310/1550nm; Khoảng cách: MM 2km, SM 15/30/50/80/120km.</li><li>- Giao diện số liệu: Tốc độ: 10/100/1000Mbps; Loại đầu nối: RJ45; Chế độ truyền: Half/Full duplex; Loại cáp: 100/1000.</li><li>- Hỗ trợ: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.1Q, IEEE</li></ul> |

|            |   |   |
|------------|---|---|
|            |   | <p>802.3ab, IEEE 802.3z.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính năng: Hỗ trợ Flow control, Bandwidth control; Hỗ trợ IEEE802.3ah OAM/IP In-band management; Hỗ trợ RMON counter; Hỗ trợ Link Fault Pass-Through (LFPT); Cho phép chuyển gói Jumbo &gt; 9K bytes; Hỗ trợ stand-alone IP Based, Web GUI, SNMP management; Q in Q double tagging; IEEE 802.1Q Tagging.</li> </ul> <p><i>Nhà thầu đề xuất cụ thể tên thiết bị kèm Catalog của hãng sản xuất để chứng minh đáp ứng,</i></p>   |
| <b>2.2</b> | <b>Thuê đường truyền Leased line Internet thứ hai (bảng thông trong nước tối thiểu 100 Mbps và quốc tế tối thiểu 10 Mbps. Thiết bị cân bằng tải, chuyển mạch, định tuyến) tại 349 Đội Cấn</b> |   |
|            | Bảng thông công Internet quốc tế (IXP)  | Tối thiểu 10Mbps  |
|            | Bảng thông công Internet trong nước (NIX)   | Tối thiểu 100Mbps   |
|            | Địa chỉ IP tĩnh   | 16 địa chỉ  |
|            | Cáp kết nối và truyền dẫn   | 01 đường cáp vật lý kết nối trực tiếp từ nhà cung cấp đến vị trí lắp đặt của chủ đầu tư khác hướng với đường cáp của “Đường truyền Leased line Internet thứ nhất” và được cung cấp bởi Nhà cung cấp khác với hạ tầng cung cấp khác so với “Đường truyền Leased line Internet thứ nhất”  |
|            | Thiết bị chuyển đổi quang điện  | <p>01 thiết bị đáp ứng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao diện đường quang: Loại Connector: SFP LC; Tốc độ trên đường truyền quang: 100/1000Mbps; Chế độ đường truyền: Full duplex; Bước sóng quang: MM 1310nm, SM 1310/1550nm; Khoảng cách: MM 2km, SM 15/30/50/80/120km.</li> <li>- Giao diện số liệu: Tốc độ: 10/100/1000Mbps; Loại đầu nối: RJ45; Chế độ truyền: Half/Full duplex; Loại cáp: 100/1000.</li> <li>- Hỗ trợ: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z.</li> <li>- Tính năng: Hỗ trợ Flow control, Bandwidth control; Hỗ trợ IEEE802.3ah OAM/IP In-band management; Hỗ trợ RMON counter; Hỗ trợ Link Fault Pass-Through (LFPT); Cho phép chuyển gói Jumbo &gt; 9K bytes; Hỗ trợ stand-alone IP Based, Web GUI, SNMP management; Q in Q double tagging; IEEE 802.1Q Tagging.</li> </ul> <p><i>Nhà thầu đề xuất cụ thể tên thiết bị kèm Catalog của hãng sản xuất để chứng minh đáp ứng,</i></p> |
|            | Thiết bị cân bằng tải   | <p>01 thiết bị đáp ứng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2x10G SFP+, 2x 2.5G RJ-45, 8x 1G RJ-45 port.</li> <li>- Networking: IPv4/IPv6 Static Route, Policy Route, Inter-VLAN Route, RIP v1/v2, OSPFv2, BGP, IGMP v2/v3, DNS Security.</li> </ul>   |

|   |                         |  |
|---|-------------------------|--|
|   |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- VPN: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hỗ trợ đồng thời <math>\geq 450</math> kênh VPN, <math>\geq 200</math> kênh SSL VPN).</li> <li>▪ Giao thức VPN: PPTP, SSL, GRE, L2TP, Ipsec, L2TP over Ipsec, IKEv2, OpenVPN, Wireguard, IPsec-Xauth.</li> </ul> </li> <li>- Quản lý băng thông: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP-based Bandwidth Limit.</li> <li>▪ IP-based Session Limit.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Nhà thầu đề xuất cụ thể tên thiết bị kèm Catalog của hãng sản xuất để chứng minh đáp ứng.</i></p>   |
|   | Thiết bị chuyên mạch    | <p>01 thiết bị đáp ứng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cổng : 24x 10/100/1000 ports + 4 x 10 Gigabit Ethernet;</li> <li>- Switching capacity: <math>\geq 120</math> Gbps;</li> <li>- Hỗ trợ <math>\geq 4000</math> VLANs đồng thời;</li> <li>- Bảo mật: Port security, hỗ trợ xác thực RADIUS và TACACS, Phòng chống tấn công DoS;</li> <li>- Hỗ trợ: IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q/p, IEEE 802.1w, IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3bz, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3z, IEEE 802.3ae, IEEE 802.3an, IEEE 802.3x, IEEE 802.1X, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.1AB, IEEE 802.3az.</li> <li>- Tính năng: DHCP, DHCP snooping, spanning tree support, Stacking, SSH, SSL, IPv6 support.</li> </ul> <p><i>Nhà thầu đề xuất cụ thể tên thiết bị kèm Catalog của hãng sản xuất để chứng minh đáp ứng</i></p> |
|   | Thiết bị định tuyến     | <p>01 thiết bị đáp ứng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 04 WAN/LAN ports 01Gbps (trong đó 02 SFP ports);</li> <li>- Memory: <math>\geq 4</math>GB;</li> <li>- IPv4 forwarding throughput <math>\geq 3.45</math>Gbps;</li> <li>- IPsec throughput <math>\geq 480</math> Mbps</li> <li>- IPv4 routes/ Ipv6 routes <math>\geq 780.000</math></li> <li>- Hỗ trợ: IPv4, IPv6, static routes, RIP and RIPv2, OSPF, DNS, DVMRP, IPSLA, EIGRP, BGP, IS-IS, IGMPv3, CDP, ERSPAN, DHCP, RADIUS, AAA, IPsec, IPv4-to-IPv6 Multicast, Layer 2 and Layer 3 VPN, SNMP, IEEE 802.3ah, IEEE 802.1ag.</li> </ul> <p><i>Nhà thầu đề xuất cụ thể tên thiết bị kèm Catalog của hãng sản xuất để chứng minh đáp ứng.</i></p>   |
| 3 | Chất lượng đường truyền | Độ trễ host trong nước < 10ms, host Hồng Kông < 60ms;  |
|   |                         | Tỷ lệ duy trì hoạt động của mạng lưới $\geq 99,9$ %  |
|   |                         | Tỷ lệ duy trì hoạt động đường truyền $\geq 99,6$ %   |
|   |                         | Tỷ lệ truyền tải dữ liệu thành công $\geq 99,6$ %  |
|   |                         | Mất gói tin $\leq 0.1$ %   |
| 4 | Chế độ dự phòng         | “Đường truyền Leased line Internet thứ nhất” và “Đường truyền Leased line Internet thứ hai” được dự phòng tự   |

|   |                                  |  |
|---|----------------------------------|--|
|   |                                  | động lẫn nhau, cho phép duy trì dịch vụ internet (đáp ứng yêu cầu kỹ thuật) của cả hai đường ngay cả khi một trong hai đường truyền mất kết nối vật lý.<br><i>Nhà thầu có thuyết minh giải pháp cụ thể gồm Sơ đồ kết nối, giải pháp thiết lập, kịch bản kiểm tra để chứng minh đáp ứng.</i>  |
| 5 | <b>Nhà cung cấp đường truyền</b> | Trong trường hợp nhà cung cấp đường truyền internet khác nhà thầu thì phải nộp kèm tài liệu của nhà cung cấp đường truyền internet, bao gồm:<br>- Bản sao giấy đăng ký kinh doanh.<br>- Bản sao giấy phép cung cấp dịch vụ viễn thông (còn hiệu lực tối thiểu đến 31/12/2026).<br>- Cam kết cung cấp dịch vụ đường truyền internet đáp ứng yêu cầu.. |

### 3.2. Yêu cầu lắp đặt:

- Đảm bảo lắp đặt toàn bộ các đường truyền, thiết bị và tích hợp với hệ thống mạng Chủ đầu tư đáp ứng yêu cầu kỹ thuật gói thầu và không làm ảnh hưởng, gián đoạn hệ thống mạng CNTT Chủ đầu tư đang sử dụng
- Thi công tuyến cáp trong tòa nhà trụ sở khách hàng (đến vị trí lắp đặt) phải phù hợp với quy định của tòa nhà trụ sở Chủ đầu tư (ngầm hóa, theo công bố hợp tác quy định).
- Thời gian lắp đặt: Hoàn thành lắp đặt bàn giao đưa vào sử dụng trong vòng 01 ngày.  
Nhà thầu phải có cam kết: hoàn thành lắp đặt bàn giao đưa vào sử dụng trong vòng 01 ngày, trong trường hợp vi phạm thì Chủ đầu tư có quyền đơn phương phạt, hủy hợp đồng và Nhà thầu chịu hoàn toàn trách nhiệm theo quy định.
- Địa điểm triển khai: Trung tâm Chuyển đổi số, Địa chỉ: Tầng 6 Tòa nhà Bộ Dân tộc và Tôn giáo, số 349 phố Đội Cấn, phường Ngọc Hà, thành phố Hà Nội

### 3.3. Yêu cầu bảo đảm chất lượng dịch vụ:

| Stt | Nội dung                             | Yêu cầu  |
|-----|--------------------------------------|--|
| 1   | Biện pháp tổ chức cung cấp dịch vụ   | Nhà thầu có biện pháp tổ chức cung cấp dịch vụ cụ thể (thuyết minh chi tiết) khả thi và đảm bảo không làm gián đoạn hoạt động hệ thống mạng CNTT của Chủ đầu tư, bao gồm đầy đủ nội dung: Tổ chức nhân sự, Phương tiện thi công, Phương án thi công lắp đặt, Giải pháp kỹ thuật đấu nối, tích hợp hạ tầng mạng, Cung cấp dịch vụ |
| 2   | Biện pháp bảo đảm chất lượng dịch vụ | Nhà thầu có biện pháp bảo đảm chất lượng dịch vụ cụ thể (thuyết minh chi tiết) phù hợp, bao gồm đầy đủ nội dung:<br>- Biện pháp giảm xác suất mất kênh khi xảy ra sự cố.<br>- Biện pháp giám sát sự cố.  |

|   |                            |   |
|---|----------------------------|---|
|   |                            | - Biện pháp bảo trì đường truyền (tần xuất 3 tháng/lần).  |
| 3 | Quy trình cung cấp dịch vụ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có quy trình tiếp nhận/ gửi thông tin sự cố và khắc phục sự cố cụ thể (thuyết minh chi tiết), trong đó phải đảm bảo đáp ứng các chỉ tiêu về thời gian khắc phục sự cố và có đầu mối tiếp nhận (Email, điện thoại) cụ thể.</li> <li>- Có quy trình ghi lại sự cố kênh và thời gian khắc phục cụ thể (thuyết minh chi tiết) để làm cơ sở đánh giá chất lượng dịch vụ.</li> <li>- Có quy trình kiểm tra tốc độ và chất lượng kênh cụ thể (thuyết minh chi tiết) để chứng minh kênh truyền đáp ứng yêu cầu.</li> </ul> |
| 4 | Giám sát dịch vụ           | Có giải pháp giám sát kênh truyền 24x7 cụ thể (thuyết minh chi tiết), bao gồm: Giám sát theo thời gian thực/ lịch sử, Cảnh báo kênh truyền bất thường, sự cố kênh truyền.   |

### 3.4. Yêu cầu bảo hành, hỗ trợ kỹ thuật:

- Nội dung bảo hành, hỗ trợ kỹ thuật:
  - + Bảo hành, Hỗ trợ kỹ thuật 24x7 trong suốt thời gian cung cấp dịch vụ;
  - + Đảm bảo chỉ tiêu thời gian khắc phục sự cố như sau: Tiếp nhận sự cố trong vòng 05 phút, Xác nhận sự cố với khách hàng trong vòng 15 phút, Hoàn thành khắc phục sự cố trong vòng 60 phút (Thời gian xử lý sự cố được tính bắt đầu từ thời điểm có sự cố cho đến khi đường truyền hoạt động bình thường trở lại).
  - + Đảm bảo tổng thời gian sự cố kết nối một năm không quá 5 giờ, số lần sự cố trong một năm không quá 05 lần;
  - + Địa điểm Bảo hành, hỗ trợ kỹ thuật: Tại vị trí khách hàng.
- Có cam kết hỗ trợ nâng cao khi Chủ đầu tư yêu cầu bao gồm :
  - + Nâng cấp băng thông đường truyền internet lên 200% .
  - + Cấu hình định tuyến BGP để đưa tài nguyên IPv4 IPv6 và AS Number của khách hàng vào sử dụng khi yêu cầu.
  - + Giải pháp chống tấn công DDoS.

### 3.5 Yêu cầu năng lực cung cấp nhà thầu (Trong trường hợp liên danh thì các thành viên liên danh đều phải đáp ứng):

| Stt | Nội dung                              | Yêu cầu  |
|-----|---------------------------------------|--|
| 1   | Giấy phép cung cấp dịch vụ viễn thông | Có giấy phép cung cấp dịch vụ viễn thông còn hiệu lực tối thiểu đến ngày 31/12/2026.   |
| 2   | Kết nối với VNNIC                     | Có tài liệu do Trung tâm internet Việt nam (VNNIC) công bố nhà thầu có hạ tầng kết nối trực tiếp đến trạm trung chuyển lưu lượng Internet Quốc gia tại miền bắc (VNIX Hà Nội) cả V4-V6 |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | với công kết nối tối thiểu 10Gbps  |
| 3 | Trung tâm hỗ trợ kỹ thuật 24x7 tại Hà nội | Có tài liệu chứng minh Nhà thầu có Trung tâm hỗ trợ kỹ thuật 24x7 tại Hà nội |

#### **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 phân như sau:*

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

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

Bên mời thầu sẽ phối hợp với nhà thầu thực hiện kiểm tra, nghiệm thu chất lượng theo trình tự và nguyên tắc sau:

- a, Kiểm tra kênh truyền, thiết bị và chất lượng kênh truyền
  - Kiểm tra thiết bị, kênh truyền do nhà thầu cung cấp .
  - Đo kiểm kênh truyền, thiết bị đảm bảo tuân thủ yêu cầu.
  - Đo kiểm thực nghiệm theo kịch bản dự phòng đề xuất đảm bảo hoạt động theo đúng yêu cầu,
  - Lập biên bản nghiệm thu kênh truyền để đưa vào sử dụng nếu kết quả đạt yêu cầu. Bên mời thầu sẽ từ chối nghiệm thu nếu không đạt yêu cầu kỹ thuật cũng như thời hạn lắp đặt.
- b. Phương thức nghiệm thu khối lượng công việc để thanh toán:
  - Kiểm tra đo kiểm chất lượng kênh truyền làm cơ sở nghiệm thu, thanh toán dịch vụ.