



Phụ lục I

HƯỚNG DẪN KẾT NỐI WAN

(Kèm theo Quyết định số 769 /QĐ-SGDHCM ngày 07 / 10 /2026 của Tổng giám đốc
Sở Giao dịch Chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh)
Version 2.1 07 / 10 /2026



Lịch sử ban hành

STT	Phiên bản	Ngày	Mô tả ban hành/sửa đổi	Tác giả
1	1.0	29.4.2025	Mới	HOSE
2	2.0	03.02.2026	Bổ sung hướng dẫn kết nối WAN cho địa điểm dự phòng của công ty chứng khoán (CTCK)	HOSE
3	2.1	07/10.2026	Nội dung tài liệu không thay đổi. (Ban hành để đồng bộ, phù hợp với thời gian có hiệu lực của Quyết định số 769 /QĐ-SGDHCM ngày 07/10 /2026 của Tổng giám đốc Sở Giao dịch Chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh về việc ban hành Hướng dẫn chi tiết một số điều của Quy chế về hệ thống công nghệ thông tin kết nối giao dịch đến Sở Giao dịch Chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh, Sở Giao dịch Chứng khoán Hà Nội)	HOSE

Mục lục

I. Quy định chung:	4
II. Cấu hình mạng tại TTDLC của CTCK:	5
1. Mô hình mạng WAN:	5
2. Tổng quan:	5
3. Hướng dẫn cấu hình:	6
a) Cấu trúc mạng của CTCK:	6
b) Quy ước về địa chỉ IP và VLAN đầu nối WAN:	9
c) Hướng dẫn cấu hình:	11
d) Những vấn đề thường gặp:	19
III. Cấu hình mạng tại TTDLDP của CTCK:	20
1. Mô hình mạng WAN:	20
2. Tổng quan:	20
3. Hướng dẫn cấu hình:	20
a) Cấu trúc mạng của CTCK:	20
b) Quy ước về địa chỉ IP và VLAN đầu nối WAN:	23
c) Hướng dẫn cấu hình:	25

I. Quy định chung:

- **Thiết bị đầu cuối:** Đề nghị CTCK liên hệ với nhà cung cấp dịch vụ để biết chủng loại.

- **Thiết bị định tuyến:** Nếu CTCK sử dụng thiết bị router của hãng Cisco, các thiết bị này có thể khác model nhưng phải cùng phiên bản hệ điều hành IOS từ 12.4 (13) trở lên.

- **Địa điểm kết nối:**

+ Trung tâm dữ liệu chính: 16 Võ Văn Kiệt, Phường Bến Thành, Thành phố Hồ Chí Minh

+ Trung tâm dữ liệu dự phòng: Lô 32A Khu Công viên phần mềm Quang Trung, Phường Trung Mỹ Tây, Thành phố Hồ Chí Minh

- **Nhà cung cấp dịch vụ:** Hiện tại có 02 nhà cung cấp dịch vụ đường truyền MPLS được chỉ định:

+ ISP #1: VNPT

+ ISP #2: Viettel

- **Thuật ngữ và viết tắt:**

+ HOSE: Sở Giao dịch Chứng khoán TP.HCM

+ HNX: Sở Giao dịch chứng khoán Hà Nội

+ TTDLC: Trung tâm Dữ liệu chính

+ TTDLDP: Trung tâm Dữ liệu dự phòng

+ IP Address: Internet Protocol Address

+ NAT: Network Address Translation

+ HSRP: Hot Standby Router Protocol

+ CTCK: Công ty chứng khoán thành viên

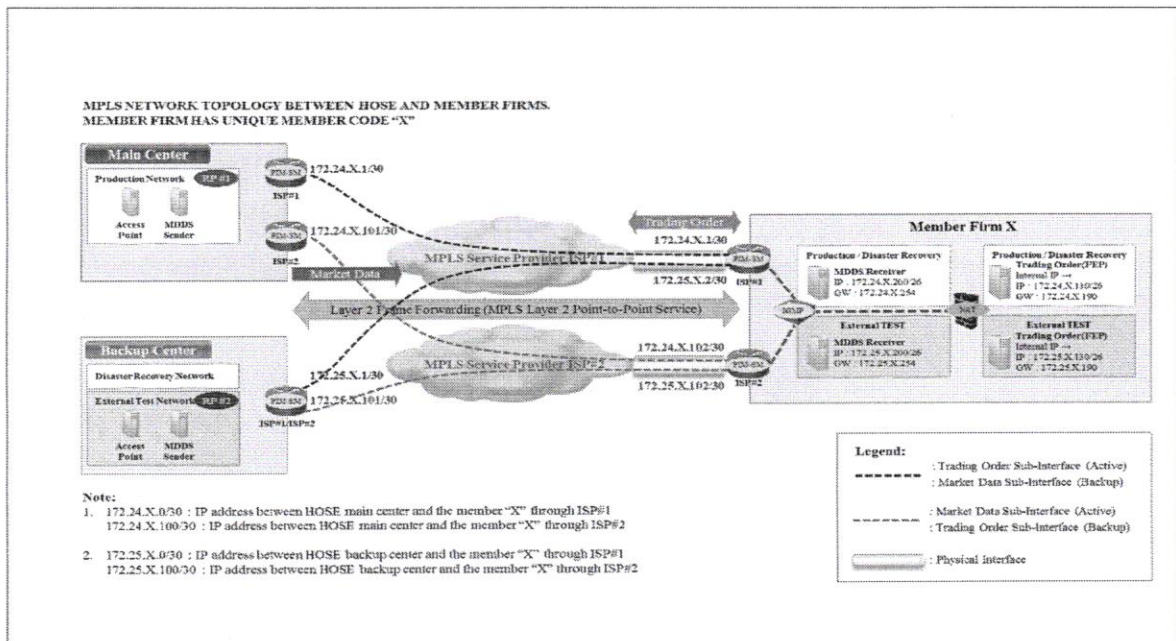
+ ISP: Nhà cung cấp dịch vụ MPLS

+ MDDS: Hệ thống cung cấp dữ liệu thông tin thị trường

h /

II. Cấu hình mạng tại TTDLC của CTCK:

1. Mô hình mạng WAN:



Hình 1: Tổng quan kết nối WAN giữa CTCK - HOSE

2. Tổng quan:

CTCK phải kết nối tới TTDLC và TTDLDP của HOSE thông qua các kết nối WAN theo công nghệ MPLS Point-to-Point Layer 2.

Để đảm bảo tính dự phòng, mỗi CTCK phải sử dụng 02 nhà cung cấp dịch vụ MPLS (ISP) kết nối tới TTDLC và TTDLDP của HOSE. Theo đó, **với mỗi ISP, CTCK sẽ có 01 đường truyền vật lý kết nối đồng thời đến TTDLC và TTDLDP của HOSE. Đường truyền vật lý này sẽ có 02 kết nối point-to-point luận lý**, một kết nối đến TTDLC và một kết nối đến TTDLDP.

Các CTCK phải tuân thủ theo chính sách sử dụng địa chỉ IP, VLAN kết nối WAN do HOSE cung cấp để thực hiện truy cập. Các kết nối WAN của CTCK đến HOSE cần đảm bảo khả năng đáp ứng về băng thông để gửi/nhận dữ liệu giao dịch và thông tin thị trường từ/đến các hệ thống của HOSE/HNX theo thời gian thực.

Trong trường hợp bình thường, CTCK kết nối vào TTDLC của HOSE để thực hiện giao dịch và nhận thông tin thị trường của HOSE/HNX. Đồng thời có thể kết nối vào TTDLDP của HOSE để thực hiện các công việc như kiểm thử hệ thống của thành viên, đào tạo thành viên thị trường ... Trường hợp hệ thống của HOSE và HNX tại TTDLC của HOSE gặp sự cố, các CTCK phải kết nối vào TTDLDP của HOSE để tiếp tục thực hiện giao dịch.

Kết nối mạng WAN đến TTDLC của HOSE: CTCK sẽ có 02 kết nối point-to-point luận lý thuộc 02 đường truyền vật lý từ 02 ISP để kết nối đến TTDLC của HOSE. 02 kết nối point-to-point luận lý này hoạt động theo cơ chế Active – Active. Kết nối từ ISP #1 được sử dụng cho việc đặt lệnh giao dịch, kết nối từ ISP #2 được sử dụng cho việc nhận dữ liệu thị trường. 02 kết nối sẽ được dự phòng lẫn nhau khi có sự cố.

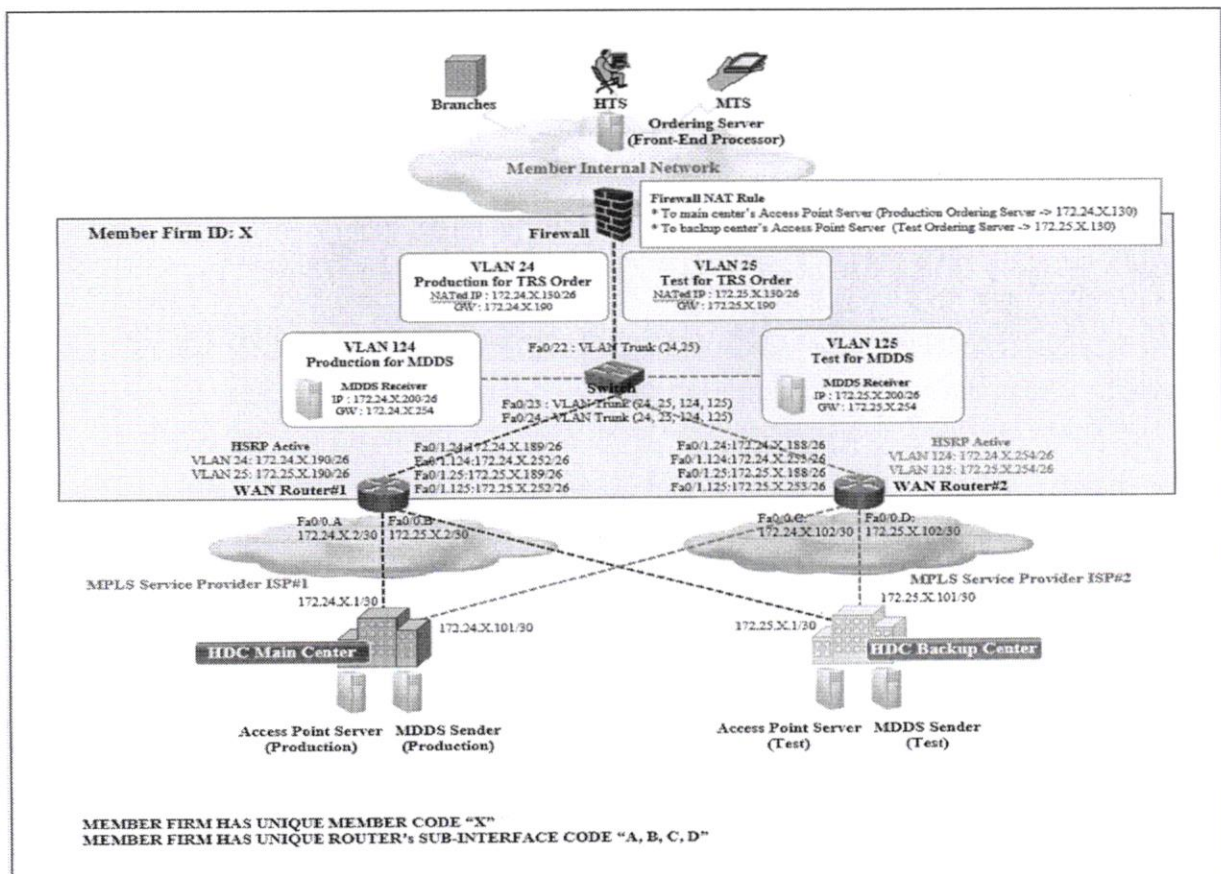
Ví dụ: Kết nối từ ISP #1 đóng vai trò active cho việc đặt lệnh giao dịch và dự phòng cho việc nhận dữ liệu thị trường. Ngược lại, kết nối từ ISP #2 đóng vai trò dự phòng cho việc đặt lệnh giao dịch và active cho nhận dữ liệu thị trường.

Ghi chú: Trường hợp CTCK không thể kết nối tới TTDLC của HOSE do sự cố đường truyền của cả 02 ISP, CTCK có thể sử dụng đường truyền Internet để đặt lệnh thông qua Cổng đặt lệnh khẩn cấp do HOSE cung cấp (Emergency Terminal).

Kết nối mạng WAN đến TTDLDP của HOSE: Mỗi CTCK kết nối tới TTDLDP của HOSE thông qua 02 ISP. Với mỗi ISP, CTCK sẽ có 01 kết nối luận lý tới TTDLDP của HOSE. 02 kết nối luận lý đến TTDLDP này sẽ dự phòng lẫn nhau trong trường hợp có sự cố về mạng.

3. Hướng dẫn cấu hình:

a) Cấu trúc mạng của CTCK:



Hình 2: Hình minh họa cấu trúc mạng của CTCK

Đối với mỗi ISP, CTCK sử dụng 01 đường truyền MPLS Point-to-point Layer 2 để kết nối đồng thời TTDLC và TTDLDP của HOSE. Đường truyền này sẽ được kết nối vào 01 interface vật lý trên Router của CTCK với các sub-interface để kết nối đến TTDLC và TTDLDP của HOSE. Trên các sub-interface sẽ có các **VLAN đầu nối WAN** được quy định bởi HOSE để thiết lập việc kết nối giữa CTCK với TTDLC và giữa CTCK với TTDLDP.

Trong mạng LAN: CTCK sử dụng 02 VLAN (Hình 2: VLAN 24 và 25) khác nhau để kết nối tới máy chủ giao dịch của HOSE/HNX (AP Server). Trong đó, VLAN 24 dành cho môi trường Production (TTDLC) và VLAN 25 dành cho môi trường Test, DR (TTDLDP). Bên cạnh đó, CTCK sử dụng 02 VLAN (Hình 2: VLAN 124 và 125) để nhận thông tin dữ liệu thị trường từ HOSE/HNX. Trong đó, VLAN 124 dành cho môi trường Production (TTDLC) và VLAN 125 dành cho môi trường Test, DR (TTDLDP).

- Thông tin đường truyền và băng thông khuyến nghị cần chuẩn bị của CTCK (theo hình minh họa):

Đường truyền	Số lượng	Ghi chú
Đường truyền vật lý MPLS Point-to-Point Layer 2	2	- 01 đường từ ISP#1 kết nối TTDLC, TTDLDP - 01 đường từ ISP#2 kết nối TTDLC, TTDLDP
Kết nối MPLS Point-to-point Layer 2 luận lý	4	- 01 kết nối luận lý từ ISP#1 kết nối TTDLC - 01 kết nối luận lý từ ISP#2 kết nối TTDLC - 01 kết nối luận lý từ ISP#1 kết nối TTDLDP - 01 kết nối luận lý từ ISP#2 kết nối TTDLDP

Băng thông Mục đích	Đến TTDLC	Đến TTDLDP
Đặt lệnh	3Mbps	3Mbps
Nhận thông tin thị trường	10Mbps	
Tổng cộng	13Mbps	3Mbps

*** Bảng thông này chỉ đáp ứng yêu cầu cho việc kết nối đến hệ thống của một Sở (HOSE hoặc HNX). Trong trường hợp CTCK là thành viên của cả hai Sở, băng thông yêu cầu cần phải đạt gấp đôi băng thông trong bảng trên để kết nối đến hệ thống của cả hai Sở.

ph

- Thông tin Group HSRP và VLAN nội bộ:

Thiết bị	Mục đích	Cấu hình
Router WAN #1	Cung cấp kết nối active cho Đặt lệnh Giao dịch với TTDLC (Production)	VLAN 24 HSRP Active
	Cung cấp kết nối active cho Đặt lệnh Giao dịch với TTDLDP (DR, Test)	VLAN 25 HSRP Active
	Cung cấp kết nối standby nhận Dữ liệu thị trường (MDDS) từ TTDLC (Production)	VLAN 124 HSRP Standby
	Cung cấp kết nối standby nhận Dữ liệu thị trường (MDDS) từ TTDLDP (DR, Test)	VLAN 125 HSRP Standby
Router WAN #2	Cung cấp kết nối active cho nhận Dữ liệu thị trường (MDDS) từ TTDLC (Production)	VLAN 124 HSRP Active
	Cung cấp kết nối active hoạt động tới nhận Dữ liệu thị trường (MDDS) từ TTDLDP (DR, Test)	VLAN 125 HSRP Active
	Cung cấp kết nối standby cho Đặt lệnh Giao dịch với TTDLC (Production)	VLAN 24 HSRP Standby
	Cung cấp kết nối standby cho Đặt lệnh Giao dịch với TTDLDP (DR, Test)	VLAN 25 HSRP Standby
Switch	Cung cấp cổng kết nối cho máy chủ nhận Dữ liệu thị trường-MDDS của CTCK (Production)	VLAN 124 Access
	Cung cấp cổng kết nối cho máy chủ nhận Dữ liệu thị trường của CTCK (DR, Test)	VLAN 125 Access

	Cung cấp cổng kết nối với Firewall (để kết nối cho Server đặt lệnh Production và DR, Test)	VLAN 24, 25 Trunk
Firewall	Cung cấp điểm kết nối giữa mạng nội bộ của CTCK và mạng bên ngoài	NAT IP nội bộ của CTCK ra ngoài

b) Quy ước về địa chỉ IP và VLAN đầu nối WAN:

- Bảng tóm tắt thông tin địa chỉ IP:

Loại kết nối	IP của CTCK	IP của HOSE/HNX
TTDLC	172.24.X.0/30 (IP đầu nối WAN ISP #1)	172.24.251.0/24 172.24.253.0/24
	172.24.X.100/30 (IP đầu nối WAN ISP #2)	
	172.24.X.128/26 (Subnet để Đặt lệnh)	
	172.24.X.192/26 (Subnet để nhận dữ liệu MDDS)	
TTDLDP	172.25.X.0/30 (IP đầu nối WAN ISP #1)	172.25.251.0/24 172.25.253.0/24
	172.25.X.100/30 (IP đầu nối WAN ISP #2)	
	172.25.X.128/26 (Subnet để Đặt lệnh)	
	172.25.X.192/26 (Subnet để nhận dữ liệu MDDS)	

Ghi chú: “X” là mã thành viên của CTCK.

- Bảng thông tin VLAN đầu nối WAN:

Kết nối	VLAN đầu nối WAN của CTCK		Ghi chú
	VNPT	Viettel	
TTDLC	1XX1	1XX2	Dành cho các CTCK có mã thành viên nhỏ hơn 100 .
TTDLDP	1XX3	1XX4	Thông tin VLAN này được dùng để cấu hình sub-interface.
TTDLC	2XX1	2XX2	Dành cho các CTCK có mã thành viên từ 100 trở lên .
TTDLDP	2XX3	2XX4	Thông tin VLAN này được dùng để cấu hình sub-interface.

27053
HỒ GIAO
HƯNG K
THÀNH F
HỒ CHÍ M
TP. HỒ

ph / 2

- Ví dụ VLAN đầu nối WAN của một số CTCK:

Kết nối	VLAN đầu nối WAN của CTCK có mã thành viên 01 – Bảo Việt		Ghi chú
	VNPT	Viettel	
TTDLC	1011	1012	
TTDLDP	1013	1014	

Kết nối	VLAN đầu nối WAN của CTCK có mã thành viên 58 – FPT		Ghi chú
	VNPT	Viettel	
TTDLC	1581	1582	
TTDLDP	1583	1584	

Kết nối	VLAN đầu nối WAN của CTCK có mã thành viên 101 – JSI		Ghi chú
	VNPT	Viettel	
TTDLC	2011	2012	
TTDLDP	2013	2014	

- Bảng chi tiết IP và VLAN:

Loại IP	Dãy IP	IP khả dụng	Ghi chú
Địa chỉ IP WAN giữa TTDLC và CTCK có mã thành viên "X" thông qua ISP #1	172.24.X.0/30	172.24.X.1 ~ 172.24.X.2	HOSE: 172.24.X.1 CTCK: 172.24.X.2
Địa chỉ IP WAN giữa TTDLC và CTCK có mã thành viên "X" thông qua ISP #2	172.24.X.100/30	172.24.X.101 ~ 172.24.X.102	HOSE: 172.24.X.101 CTCK: 172.24.X.102
Subnet IP cung cấp cho CTCK có mã thành viên "X" dành cho đặt lệnh (Production)	172.24.X.128/26	172.24.X.129 ~ 172.24.X.190	Máy chủ đặt lệnh của CTCK: 172.24.X.130 (HOSE) 172.24.X.140 (HNX)

1-C.
DỊCH
HOA
HỒ
HINH
CH

ph

Subnet IP cung cấp cho CTCK có mã thành viên "X" dành cho dữ liệu thị trường (Production)	172.24.X.192/26	172.24.X.193 ~ 172.24.X.254	Máy chủ nhận Dữ liệu thị trường của CTCK: 172.24.X.200 (HOSE) 172.24.X.201 (HNX)
Địa chỉ IP WAN giữa TTDLDP và CTCK có mã thành viên "X" thông qua ISP #1	172.25.X.0/30	172.25.X.1 ~ 172.25.X.2	HOSE: 172.25.X.1 CTCK: 172.25.X.2
Địa chỉ IP WAN giữa TTDLDP và CTCK có mã thành viên "X" thông qua ISP #2	172.25.X.100/30	172.25.X.101 ~ 172.25.X.102	HOSE: 172.25.X.101 CTCK: 172.25.X.102
Subnet IP cung cấp cho CTCK có mã thành viên "X" dành cho đặt lệnh (DR, Test)	172.25.X.128/26	172.25.X.129~ 172.25.X.190	Máy chủ đặt lệnh của CTCK: 172.25.X.130 (HOSE) 172.25.X.140 (HNX)
Subnet IP cung cấp cho CTCK có mã thành viên "X" dành cho dữ liệu thị trường (DR, Test)	172.25.X.192/26	172.25.X.193~ 172.25.X.254	Máy chủ nhận Dữ liệu thị trường của CTCK: 172.25.X.200 (HOSE) 172.25.X.201 (HNX)

c) Hướng dẫn cấu hình:

Cấu hình mẫu cho CTCK có mã thành viên X (Ví dụ: X = 58):

- WAN-ROUTER-ISP#1, Primary connection for trading order:

```
ip routing #Unicast routing enable
ip multicast-routing #Multicast routing enable
```

```
track 24 ip sla 24 reachability #Network reachability tracking of primary MPLS
line (Trading Order) to HOSE main center
ip sla 24 #IP sla using next-hop reachability
icmp-echo 172.24.58.1 source-ip 172.24.58.2
frequency 10 #Reachability check every 10 seconds
ip sla schedule 24 life forever start-time now
```

```
track 25 ip sla 25 reachability #Network reachability tracking of primary MPLS
line (Trading Order) to HOSE backup center
ip sla 25 #IP sla using next-hop reachability
icmp-echo 172.25.58.1 source-ip 172.25.58.2
```

```
frequency 10 #Reachability check every 10 seconds
ip sla schedule 25 life forever start-time now
```

```
interface FastEthernet0/0 #Physical Interface to device of ISP#1 MPLS line
  description ### to ISP#1 MPLS Device ###
  no ip address
  no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/0.1581 #MPLS line Interface to HOSE main center through
ISP#1
  description ### to WAN-ROUTER#1-HOSE ###
  encapsulation dot1q 1581 #VLAN tagging protocol
  ip address 172.24.58.2 255.255.255.252
  ip pim sparse-mode #PIM sparse-mode enable
  no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/0.1583 #MPLS line Interface to HOSE backup center
through ISP#1
  description ### to DR-WAN-ROUTER-HOSE ###
  encapsulation dot1q 1583 #VLAN tagging protocol
  ip address 172.25.58.2 255.255.255.252
  ip pim sparse-mode #PIM sparse-mode enable
  no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/1 #Physical Interface to LAN Switch of MF
  description ### to L2 Access Switch trunk ###
  no ip address
  no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/1.24 #Sub Interface to LAN Switch of MF
  encapsulation dot1q 24 #VLAN tagging protocol
  ip address 172.24.58.189 255.255.255.192
  standby 24 ip 172.24.58.190 #HSRP Gateway redundancy protocol
  standby 24 priority 110 #HSRP Active priority (default: 100)
  standby 24 preempt
  standby 24 track 24 decrement 20 #HSRP priority decrement in the event of MPLS
line connection failure
  standby 24 name HSRP24
  no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/1.25 #Sub Interface to LAN Switch of MF
  encapsulation dot1q 25 #VLAN tagging protocol
  ip address 172.25.58.189 255.255.255.192
  standby 25 ip 172.25.58.190 #HSRP Gateway redundancy protocol
  standby 25 priority 110 #HSRP Active priority (default: 100)
  standby 25 preempt
```

ph /

```
standby 25 track 25 decrement 20 #HSRP priority decrement in the event of MPLS
line connection failure
```

```
standby 25 name HSRP25
no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/1.124 #Sub Interface to LAN Switch of MF
encapsulation dot1q 124 #VLAN tagging protocol
ip address 172.24.58.252 255.255.255.192
standby 124 ip 172.24.58.254 #HSRP Gateway redundancy protocol
standby 124 name HSRP124
ip pim sparse-mode #PIM sparse-mode enable
ip pim redundancy HSRP124 dr-priority 2 #HSRP aware-PIM priority
no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/1.125 #Sub Interface to LAN Switch of MF
encapsulation dot1q 125 #VLAN tagging protocol
ip address 172.25.58.252 255.255.255.192
standby 125 ip 172.25.58.254 #HSRP Gateway redundancy protocol
standby 125 name HSRP125
ip pim sparse-mode #PIM sparse-mode enable
ip pim redundancy HSRP125 dr-priority 2 #HSRP aware-PIM priority
no shutdown
```

```
ip classless
```

```
ip route 172.24.251.0 255.255.255.0 172.24.58.1
ip route 172.24.253.0 255.255.255.0 172.24.58.1
ip route 10.0.0.0 255.255.255.0 172.24.58.1
ip route 10.0.111.0 255.255.255.0 172.24.58.1
ip route 10.0.121.0 255.255.255.0 172.24.58.1
```

```
ip route 172.25.251.0 255.255.255.0 172.25.58.1
ip route 172.25.253.0 255.255.255.0 172.25.58.1
ip route 10.10.0.0 255.255.255.0 172.25.58.1
ip route 10.10.111.0 255.255.255.0 172.25.58.1
ip route 10.10.121.0 255.255.255.0 172.25.58.1
ip route 10.10.115.0 255.255.255.0 172.25.58.1
ip route 10.10.125.0 255.255.255.0 172.25.58.1
ip route 10.10.123.0 255.255.255.0 172.25.58.1
```

```
ip pim rp-address 10.0.0.200 ACL_PRODUCTION #Permit PIM join mapping for specific
multicast group to production RP
```

```
ip pim rp-address 10.10.0.230 ACL_EXTERNAL_TEST #Permit PIM join mapping for
specific multicast group to external test RP
```

```
ip pim rp-address 10.10.0.220 ACL_INTERNAL_TEST #Permit PIM join mapping for
specific multicast group to internal test RP
```

ph

ip access-list standard ACL_PRODUCTION

```
permit 239.5.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HOSE-Stock
permit 239.5.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HOSE-Bond
permit 239.5.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HOSE-Repo
permit 239.6.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HNX-Stock
permit 239.6.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HNX-Bond
permit 239.6.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HNX-Derivatives
permit 239.6.9.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HNX-Upcom
permit 239.6.10.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HNX-HCX
```

ip access-list standard ACL_EXTERNAL_TEST

```
permit 239.55.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HOSE-Stock
permit 239.55.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HOSE-Bond
permit 239.55.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HOSE-Repo
permit 239.56.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HNX-Stock
permit 239.56.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HNX-Bond
permit 239.56.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HNX-Dervivatives
permit 239.56.9.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HNX-Upcom
permit 239.56.10.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HNX-HCX
```

ip access-list standard ACL_INTERNAL_TEST

```
permit 239.45.6.0 0.0.0.255 # Multicast group IP definition for internal test
HOSE-Stock
permit 239.45.7.0 0.0.0.255 # Multicast group IP definition for internal test
HOSE-Bond
permit 239.45.8.0 0.0.0.255 # Multicast group IP definition for internal test
HOSE-Repo
permit 239.46.6.0 0.0.0.255 # Multicast group IP definition for internal test
HNX-Stock
permit 239.46.7.0 0.0.0.255 # Multicast group IP definition for internal test
HNX-Bond
permit 239.46.8.0 0.0.0.255 # Multicast group IP definition for internal test
```

227
SỞ C
HỮU
THÀ
HỒ C
- T

ph

HNX-Derivatives

permit 239.46.9.0 0.0.0.255 # Multicast group IP definition for internal test

HNX-Upcom

permit 239.46.10.0 0.0.0.255 # Multicast group IP definition for internal test

HNX-HCX

- WAN-ROUTER-ISP#2, Primary connection for market data:

ip routing #Unicast routing enable

ip multicast-routing #Multicast routing enable

track 124 ip sla 124 reachability #Network reachability tracking of primary MPLS line (Market Data) to HOSE main center

ip sla 124 #IP sla using next-hop reachability

icmp-echo 172.24.58.101 source-ip 172.24.58.102

frequency 10 #Reachability check every 10 seconds

ip sla schedule 124 life forever start-time now

track 125 ip sla 125 reachability #Network reachability tracking of primary MPLS line (Market Data) to HOSE backup center

ip sla 125 #IP sla using next-hop reachability

icmp-echo 172.25.58.101 source-ip 172.25.58.102

frequency 10 #Reachability check every 10 seconds

ip sla schedule 125 life forever start-time now

interface FastEthernet0/0 #Physical Interface to device of ISP#2 MPLS line

description ### to ISP#2 MPLS Device ###

no ip address

no shutdown

interface FastEthernet0/0.1582 #MPLS line Interface to HOSE main center through ISP#2

description ### to WAN-ROUTER#2-HOSE ###

encapsulation dot1q 1582 #VLAN tagging protocol

ip address 172.24.58.102 255.255.255.252

ip pim sparse-mode #PIM sparse-mode enable

no shutdown

interface FastEthernet0/0.1584 #MPLS line Interface to HOSE backup center through ISP#2

description ### to DR-WAN-ROUTER-HOSE ###

encapsulation dot1q 1584 #VLAN tagging protocol

ip address 172.25.58.102 255.255.255.252

ip pim sparse-mode #PIM sparse-mode enable

no shutdown

interface FastEthernet0/1 #Physical Interface to LAN Switch of MF

description ### to L2 Access Switch trunk ###

ph

```
no ip address
no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/1.24 #Sub Interface to LAN Switch of MF
encapsulation dot1q 24 #VLAN tagging protocol
ip address 172.24.58.188 255.255.255.192
standby 24 ip 172.24.58.190 #HSRP Gateway redundancy protocol
standby 24 preempt
standby 24 name HSRP24
no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/1.25 #Sub Interface to LAN Switch of MF
encapsulation dot1q 25 #VLAN tagging protocol
ip address 172.25.58.188 255.255.255.192
standby 25 ip 172.25.58.190 #HSRP Gateway redundancy protocol
standby 25 preempt
standby 25 name HSRP25
no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/1.124 #Sub Interface to LAN Switch of MF
encapsulation dot1q 124 #VLAN tagging protocol
ip address 172.24.58.253 255.255.255.192
standby 124 ip 172.24.58.254 #HSRP Gateway redundancy protocol
standby 124 priority 110 #HSRP Active priority (default: 100)
standby 124 preempt
standby 124 track 124 decrement 20 #HSRP priority decrement in the event of
MPLS line connection failure
standby 124 name HSRP124
ip pim sparse-mode #PIM sparse-mode enable
ip pim redundancy HSRP124 dr-priority 10 #HSRP aware-PIM priority
no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/1.125 #Sub Interface to LAN Switch of MF
encapsulation dot1q 125 #VLAN tagging protocol
ip address 172.25.58.253 255.255.255.192
standby 125 ip 172.25.58.254 #HSRP Gateway redundancy protocol
standby 125 priority 110 #HSRP Active priority (default: 100)
standby 125 preempt
standby 125 track 125 decrement 20 #HSRP priority decrement in the event of
MPLS line connection failure
standby 125 name HSRP125
ip pim sparse-mode #PIM sparse-mode enable
ip pim redundancy HSRP125 dr-priority 10 #HSRP aware-PIM priority
no shutdown
```

```
ip classless
```

```
ip route 172.24.251.0 255.255.255.0 172.24.58.101
ip route 172.24.253.0 255.255.255.0 172.24.58.101
ip route 10.0.0.0 255.255.255.0 172.24.58.101
ip route 10.0.111.0 255.255.255.0 172.24.58.101
ip route 10.0.121.0 255.255.255.0 172.24.58.101
```

```
ip route 172.25.251.0 255.255.255.0 172.25.58.101
ip route 172.25.253.0 255.255.255.0 172.25.58.101
ip route 10.10.0.0 255.255.255.0 172.25.58.101
ip route 10.10.111.0 255.255.255.0 172.25.58.101
ip route 10.10.121.0 255.255.255.0 172.25.58.101
ip route 10.10.115.0 255.255.255.0 172.25.58.101
ip route 10.10.125.0 255.255.255.0 172.25.58.101
```

```
ip pim rp-address 10.0.0.200 ACL_PRODUCTION #Permit PIM join mapping for specific
multicast group to production RP
```

```
ip pim rp-address 10.10.0.230 ACL_EXTERNAL_TEST #Permit PIM join mapping for
specific multicast group to external test RP
```

```
ip pim rp-address 10.10.0.220 ACL_INTERNAL_TEST #Permit PIM join mapping for
specific multicast group to internal test RP
```

ip access-list standard ACL_PRODUCTION

```
permit 239.5.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HOSE-Stock
permit 239.5.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HOSE-Bond
permit 239.5.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HOSE-Repo
permit 239.6.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HNX-Stock
permit 239.6.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HNX-Bond
permit 239.6.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HNX-Derivatives
permit 239.6.9.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HNX-Upcom
permit 239.6.10.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HNX-HCX
```

ip access-list standard ACL_EXTERNAL_TEST

```
permit 239.55.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HOSE-Stock
permit 239.55.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HOSE-Bond
permit 239.55.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HOSE-Repo
permit 239.56.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
```

C.T.
CH
DÁN
5
NH
H.V.

ph

HNX-Stock

permit 239.56.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test

HNX-Bond

permit 239.56.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test

HNX-Derivatives

permit 239.56.9.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test

HNX-Upcom

permit 239.56.10.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test

HNX-HCX

ip access-list standard ACL_INTERNAL_TEST

permit 239.45.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test

HOSE-Stock

permit 239.45.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test

HOSE-Bond

permit 239.45.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test

HOSE-Repo

permit 239.46.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test

HNX-Stock

permit 239.46.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test

HNX-Bond

permit 239.46.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test

HNX-Derivatives

permit 239.46.9.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test

HNX-Upcom

permit 239.46.10.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test

HNX-HCX

- LAN Switch

spanning-tree mode rapid-pvst #Rapid spanning-tree protocol enable

vlan 24 #VLAN 24 Creation

vlan 25 #VLAN 25 Creation

vlan 124 #VLAN 124 Creation

vlan 125 #VLAN 125 Creation

spanning-tree vlan 24, 25, 124, 125 priority 4096 #Spanning-tree root switch

priority

interface FastEthernet0/22 #Interface to Firewall of MF

description ### to Internal Firewall ###

switchport trunk encapsulation dot1q #VLAN tagging protocol

switchport trunk allowed vlan 24, 25 #VLAN 24, 25 Allowed in Trunk switchport

switchport mode trunk #Trunk switchport

no shutdown

interface FastEthernet0/23 #Interface to WAN-ROUTER-ISP#1 of MF

description ### to WAN-ROUTER-ISP#1 ###

switchport trunk encapsulation dot1q #VLAN tagging protocol

ph

```
switchport trunk allowed vlan 24, 25, 124, 125 #VLAN 24, 25, 124, 125 Allowed
in Trunk switchport
switchport mode trunk #Trunk switchport
no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/24 #Interface to WAN-ROUTER-ISP#2 of MF
description ### to WAN-ROUTER-ISP#2 ###
switchport trunk encapsulation dot1q #VLAN tagging protocol
switchport trunk allowed vlan 24, 25, 124, 125 #VLAN 24, 25, 124, 125 Allowed
in Trunk switchport
switchport mode trunk #Trunk switchport
no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/1 #Interface to MDIS receiver for production
description ### MDIS market data receiver for production ###
switchport mode access #Access switchport
switchport access vlan 124 #VLAN 24 access
spanning-tree portfast #Fast forwarding state for end-point
spanning-tree bpduguard enable #Detect&prevent BPDU frame
no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/2 #Interface to MDIS receiver for test & training
description ### MDIS market data receiver for external test ###
switchport mode access #Access switchport
switchport access vlan 125 #VLAN 25 access
spanning-tree portfast #Fast forwarding state for end-point
spanning-tree bpduguard enable #Detect&prevent BPDU frame
no shutdown
```

d) Những vấn đề thường gặp:

- Track sai interface: Việc track sai interface trên router sẽ dẫn đến sự hoạt động không chính xác của HSRP.

- PIM Neighboring: Router của CTCK không thiết lập PIM neighboring với các wan router của HOSE. Trong trường hợp router CTCK không thiết lập PIM neighboring với wan router của HOSE thì thông tin về “cây multicast” sẽ không đi vào mạng nội bộ của CTCK dẫn đến CTCK không thể nhận được dữ liệu multicast từ HOSE/HNX.

- Nhận thiếu gói dữ liệu UDP:

+ Kiểm tra với nhà cung cấp dịch vụ mạng.

+ Thực hiện trên máy chủ nhận dữ liệu thông tin thị trường: kiểm tra các gói tin có bị mất trên cổng kết nối, từ đó tinh chỉnh các thông số về bộ nhớ, đường dẫn tham khảo:

<https://ref.onixs.biz/lost-multicast-packets-troubleshooting.html#4>

<https://man7.org/linux/man-pages/man8/ss.8.html>

Handwritten signature

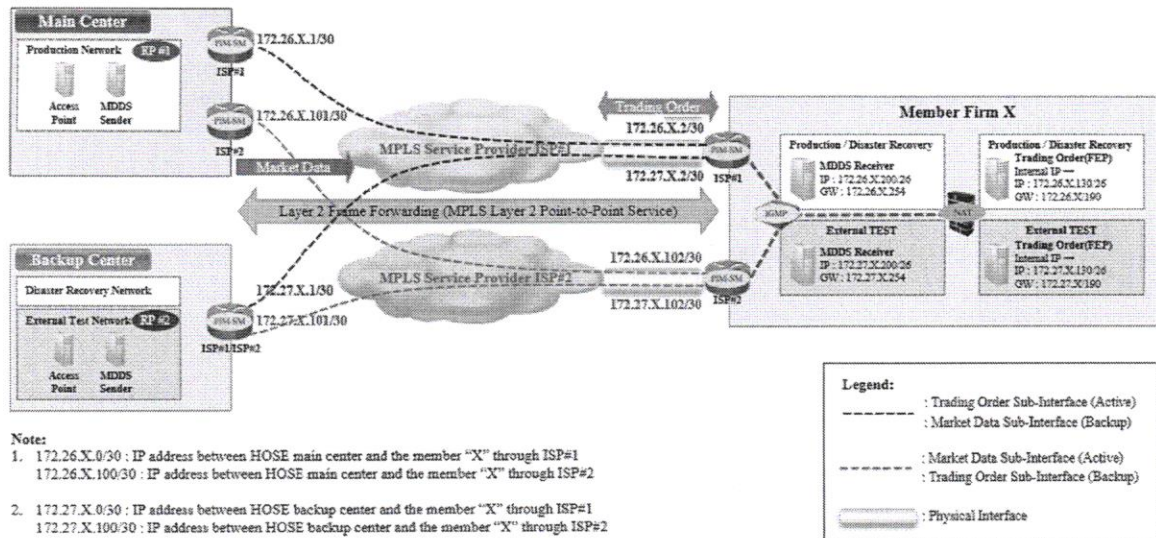
<https://www.baeldung.com/linux/udp-socket-buffer>

<https://fasterdata.es.net/host-tuning/linux/udp-tuning/>

III. Cấu hình mạng tại TTDLDP của CTCK:

1. Mô hình mạng WAN:

MPLS NETWORK TOPOLOGY BETWEEN HOSE AND MEMBER FIRMS.
MEMBER FIRM HAS UNIQUE MEMBER CODE "X"



Hình 3: Tổng quan kết nối WAN giữa CTCK - HOSE

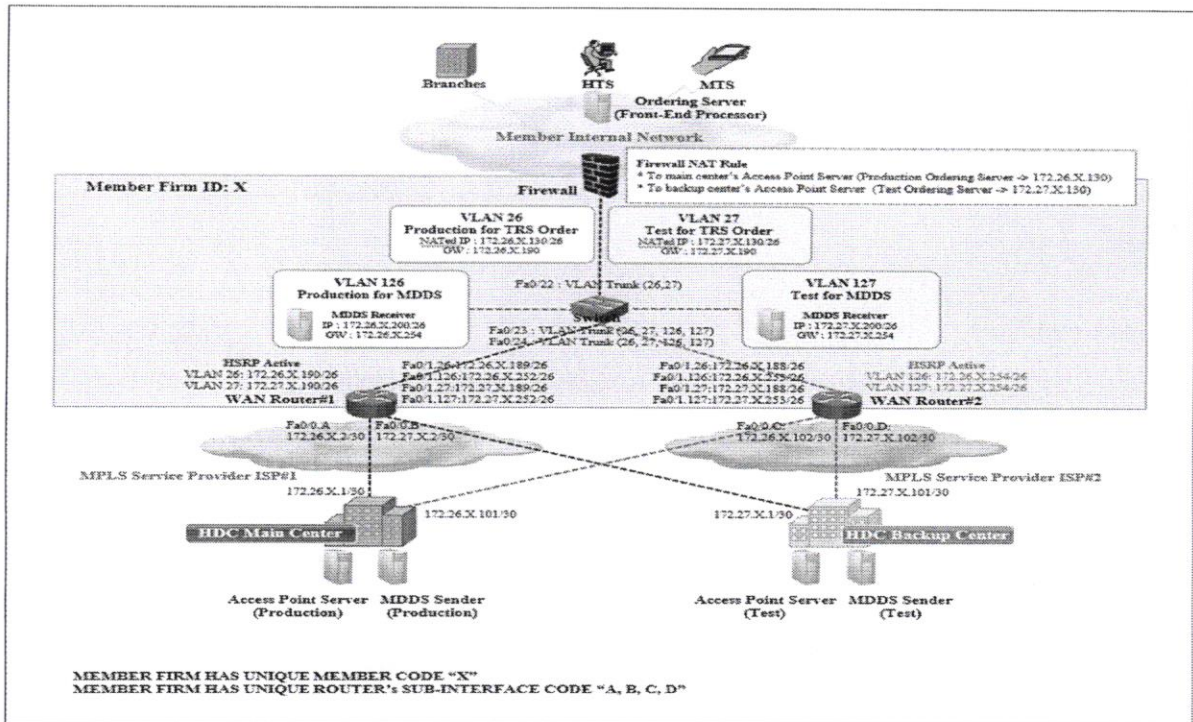
2. Tổng quan:

TTDLDP của CTCK phải đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, được triển khai tương tự như hệ thống công nghệ thông tin tại TTDLDC của CTCK và không bắt buộc phải có dự phòng về thiết bị.

3. Hướng dẫn cấu hình:

a) Cấu trúc mạng của CTCK:

ph



Hình 4: Hình minh họa cấu trúc mạng của CTCK

Đối với mỗi ISP, CTCK sử dụng 1 đường truyền MPLS Point-to-point Layer 2 để kết nối đồng thời TTDLC và TTDLDP của HOSE. Đường truyền này sẽ được kết nối vào 1 interface vật lý trên Router của CTCK với các sub-interface để kết nối đến TTDLC và TTDLDP. Trên các sub-interface sẽ có các **VLAN đầu nối WAN** được quy định bởi HOSE để thiết lập việc kết nối giữa CTCK với TTDLC và giữa CTCK với TTDLDP.

Trong mạng LAN: CTCK sử dụng 02 VLAN (Hình 4: VLAN 26 và 27) khác nhau để kết nối tới máy chủ giao dịch của HOSE/HNX (AP Server). Trong đó, VLAN 26 dành cho môi trường Production (TTDLC) và VLAN 27 dành cho môi trường Test, DR (TTDLDP). Bên cạnh đó, CTCK sử dụng 02 VLAN (Hình 4: VLAN 126 và 127) để nhận thông tin dữ liệu thị trường từ HOSE/HNX. Trong đó, VLAN 126 dành cho môi trường Production (TTDLC) và VLAN 127 dành cho môi trường Test, DR (TTDLDP).

- Thông tin đường truyền và bảng thông khuyến nghị cần chuẩn bị của CTCK (theo hình minh họa):

Thiết bị	Số lượng	Ghi chú
Đường truyền vật lý MPLS Point-to-Point Layer 2	2	- 1 đường từ ISP#1 kết nối TTDLC, TTDLDP - 1 đường từ ISP#2 kết nối TTDLC, TTDLDP
Kết nối MPLS Point-to-point Layer 2 luận lý	4	- 1 kết nối luận lý từ ISP#1 kết nối TTDLC - 1 kết nối luận lý từ ISP#2 kết nối TTDLC

ph

		- 1 kết nối luận lý từ ISP#1 kết nối TTDLDP - 1 kết nối luận lý từ ISP#2 kết nối TTDLDP
--	--	--

Bảng thông

Mục đích	Đến TTDLC	Đến TTDLDP
Đặt lệnh	3Mbps	3Mbps
Nhận thông tin thị trường	10Mbps	
Tổng cộng	13Mbps	3Mbps

- Thông tin Group HSRP và VLAN nội bộ:

Thiết bị	Mục đích	Cấu hình
Router WAN #1	Cung cấp kết nối active cho Đặt lệnh Giao dịch với TTDLC (Production)	VLAN 26 HSRP Active
	Cung cấp kết nối active cho Đặt lệnh Giao dịch với TTDLDP (DR, Test)	VLAN 27 HSRP Active
	Cung cấp kết nối standby nhận Dữ liệu thị trường (MDDS) từ TTDLC (Production)	VLAN 126 HSRP Standby
	Cung cấp kết nối standby nhận Dữ liệu thị trường (MDDS) từ TTDLDP (DR, Test)	VLAN 127 HSRP Standby
Router WAN #2	Cung cấp kết nối active cho nhận Dữ liệu thị trường (MDDS) từ TTDLC (Production)	VLAN 126 HSRP Active
	Cung cấp kết nối active hoạt động tới nhận Dữ liệu thị trường (MDDS) từ TTDLDP (DR, Test)	VLAN 127 HSRP Active
	Cung cấp kết nối standby cho Đặt lệnh Giao dịch với TTDLC (Production)	VLAN 26 HSRP Standby
	Cung cấp kết nối standby cho Đặt lệnh Giao dịch với TTDLDP (DR, Test)	VLAN 27 HSRP Standby
Switch	Cung cấp cổng kết nối cho máy chủ nhận Dữ liệu thị trường-MDDS của CTCK (Production)	VLAN 126 Access

ph

	Cung cấp cổng kết nối cho máy chủ nhận Dữ liệu thị trường của CTCK (DR, Test)	VLAN 127 Access
	Cung cấp cổng kết nối với Firewall (để kết nối cho Server đặt lệnh Production và DR, Test)	VLAN 26, 27 Trunk
Firewall	Cung cấp điểm kết nối giữa mạng nội bộ của CTCK và mạng bên ngoài	NAT IP nội bộ của CTCK ra ngoài

b) Quy ước về địa chỉ IP và VLAN đầu nối WAN:

- Bảng tóm tắt thông tin địa chỉ IP:

Loại kết nối	IP của CTCK	IP của HOSE/HNX
TTDLC	172.26.X.0/30 (IP đầu nối WAN ISP #1)	172.24.251.0/24 172.24.253.0/24
	172.26.X.100/30 (IP đầu nối WAN ISP #2)	
	172.26.X.128/26 (Subnet để Đặt lệnh)	
	172.26.X.192/26 (Subnet để nhận dữ liệu MDDS)	
TTDLDP	172.27.X.0/30 (IP đầu nối WAN ISP #1)	172.25.251.0/24 172.25.253.0/24
	172.27.X.100/30 (IP đầu nối WAN ISP #2)	
	172.27.X.128/26 (Subnet để Đặt lệnh)	
	172.27.X.192/26 (Subnet để nhận dữ liệu MDDS)	

Ghi chú: “X” là mã thành viên của CTCK.

- Bảng thông tin VLAN đầu nối WAN:

Kết nối	VLAN đầu nối WAN của CTCK		Ghi chú
	VNPT	Viettel	
TTDLC	1XX5	1XX6	Dành cho các CTCK có mã thành viên nhỏ hơn 100 . Thông tin VLAN này được dùng để cấu hình sub-interface.
TTDLDP	1XX7	1XX8	
TTDLC	2XX5	2XX6	Dành cho các CTCK có mã thành viên từ 100 trở lên .
TTDLDP	2XX7	2XX8	

ph

			Thông tin VLAN này được dùng để cấu hình sub-interface.
--	--	--	---

- Ví dụ VLAN đầu nối WAN của một số CTCK:

Kết nối	VLAN đầu nối WAN của CTCK có mã thành viên 01 – Bảo Việt		Ghi chú
	VNPT	Viettel	
TTDLC	1015	1016	
TTDLDP	1017	1018	

Kết nối	VLAN đầu nối WAN của CTCK có mã thành viên 58 – FPT		Ghi chú
	VNPT	Viettel	
TTDLC	1585	1586	
TTDLDP	1587	1588	

Kết nối	VLAN đầu nối WAN của CTCK có mã thành viên 101 – JSI		Ghi chú
	VNPT	Viettel	
TTDLC	2015	2016	
TTDLDP	2017	2018	

- Bảng chi tiết IP và VLAN:

Loại IP	Dãy IP	IP khả dụng	Ghi chú
Địa chỉ IP WAN giữa TTDLC và CTCK có mã thành viên “X” thông qua ISP #1	172.26.X.0/30	172.26.X.1 ~ 172.26.X.2	HOSE: 172.26.X.1 CTCK: 172.26.X.2
Địa chỉ IP WAN giữa TTDLC và CTCK có mã thành viên “X” thông qua ISP #2	172.26.X.100/30	172.26.X.101 ~ 172.26.X.102	HOSE: 172.26.X.101 CTCK: 172.26.X.102

ph

Subnet IP cung cấp cho CTCK có mã thành viên "X" dành cho đặt lệnh (Production)	172.26.X.128/26	172.26.X.129 ~ 172.26.X.190	Máy chủ đặt lệnh của CTCK: 172.26.X.130 (HOSE) 172.26.X.140 (HNX)
Subnet IP cung cấp cho CTCK có mã thành viên "X" dành cho dữ liệu thị trường (Production)	172.26.X.192/26	172.26.X.193 ~ 172.26.X.254	Máy chủ nhận Dữ liệu thị trường của CTCK: 172.26.X.200 (HOSE) 172.26.X.201 (HNX)
Địa chỉ IP WAN giữa TTDLDP và CTCK có mã thành viên "X" thông qua ISP #1	172.27.X.0/30	172.27.X.1 ~ 172.27.X.2	HOSE: 172.27.X.1 CTCK: 172.27.X.2
Địa chỉ IP WAN giữa TTDLDP và CTCK có mã thành viên "X" thông qua ISP #2	172.27.X.100/30	172.27.X.101 ~ 172.27.X.102	HOSE: 172.27.X.101 CTCK: 172.27.X.102
Subnet IP cung cấp cho CTCK có mã thành viên "X" dành cho đặt lệnh (DR, Test)	172.27.X.128/26	172.27.X.129~ 172.27.X.190	Máy chủ đặt lệnh của CTCK: 172.27.X.130 (HOSE) 172.27.X.140 (HNX)
Subnet IP cung cấp cho CTCK có mã thành viên "X" dành cho dữ liệu thị trường (DR, Test)	172.27.X.192/26	172.27.X.193~ 172.27.X.254	Máy chủ nhận Dữ liệu thị trường của CTCK: 172.27.X.200 (HOSE) 172.27.X.201 (HNX)

c) Hướng dẫn cấu hình:

Cấu hình mẫu cho CTCK có mã thành viên X (Ví dụ: X = 58):

- **WAN-ROUTER-ISP#1, Primary connection for trading order:**

```
ip routing #Unicast routing enable
ip multicast-routing #Multicast routing enable
```

ph

```
track 26 ip sla 26 reachability #Network reachability tracking of primay
MPLS line (Trading Order) to HOSE main center
```

```
ip sla 26 #IP sla using next-hop reachability
icmp-echo 172.26.58.1 source-ip 172.26.58.2
frequency 10 #Reachability check every 10 seconds
ip sla schedule 26 life forever start-time now
```

```
track 27 ip sla 27 reachability #Network reachability tracking of primay
MPLS line (Trading Order) to HOSE backup center
```

```
ip sla 27 #IP sla using next-hop reachability
icmp-echo 172.27.58.1 source-ip 172.27.58.2
frequency 10 #Reachability check every 10 seconds
ip sla schedule 27 life forever start-time now
```

```
interface FastEthernet0/0 #Physical Interface to device of ISP#1 MPLS line
description ### to ISP#1 MPLS Device ###
```

```
no ip address
no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/0.1585 #MPLS line Interface to HOSE main center
through ISP#1
```

```
description ### to WAN-ROUTER#1-HOSE ###
encapsulation dot1q 1585 #VLAN tagging protocol
ip address 172.26.58.2 255.255.255.252
ip pim sparse-mode #PIM sparse-mode enable
no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/0.1587 #MPLS line Interface to HOSE backup center
through ISP#1
```

```
description ### to DR-WAN-ROUTER-HOSE ###
encapsulation dot1q 1587 #VLAN tagging protocol
ip address 172.27.58.2 255.255.255.252
ip pim sparse-mode #PIM sparse-mode enable
no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/1 #Physical Interface to LAN Switch of MF
description ### to L2 Access Switch trunk ###
```

```
no ip address
no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/1.26 #Sub Interface to LAN Switch of MF
```

```
encapsulation dot1q 26 #VLAN tagging protocol
ip address 172.26.58.189 255.255.255.192
standby 26 ip 172.26.58.190 #HSRP Gateway redundancy protocol
standby 26 priority 110 #HSRP Active priority (default: 100)
standby 26 preempt
```

```
standby 26 track 26 decrement 20 #HSRP priority decrement in the event of MPLS
line connection failure
standby 26 name HSRP26
no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/1.27 #Sub Interface to LAN Switch of MF
encapsulation dot1q 27 #VLAN tagging protocol
ip address 172.27.58.189 255.255.255.192
standby 25 ip 172.27.58.190 #HSRP Gateway redundancy protocol
standby 27 priority 110 #HSRP Active priority (default: 100)
standby 27 preempt
standby 27 track 27 decrement 20 #HSRP priority decrement in the event of MPLS
line connection failure
standby 27 name HSRP27
no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/1.126 #Sub Interface to LAN Switch of MF
encapsulation dot1q 126 #VLAN tagging protocol
ip address 172.26.58.252 255.255.255.192
standby 126 ip 172.26.58.254 #HSRP Gateway redundancy protocol
standby 126 preempt
standby 126 name HSRP126
ip pim sparse-mode #PIM sparse-mode enable
ip pim redundancy HSRP126 dr-priority 2 #HSRP aware-PIM priority
no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/1.127 #Sub Interface to LAN Switch of MF
encapsulation dot1q 127 #VLAN tagging protocol
ip address 172.27.58.252 255.255.255.192
standby 127 ip 172.27.58.254 #HSRP Gateway redundancy protocol
standby 127 preempt
standby 127 name HSRP127
ip pim sparse-mode #PIM sparse-mode enable
ip pim redundancy HSRP127 dr-priority 2 #HSRP aware-PIM priority
no shutdown
```

```
ip classless
```

```
ip route 172.26.251.0 255.255.255.0 172.26.58.1
ip route 172.26.253.0 255.255.255.0 172.26.58.1
ip route 10.0.0.0 255.255.255.0 172.26.58.1
ip route 10.0.111.0 255.255.255.0 172.26.58.1
ip route 10.0.121.0 255.255.255.0 172.26.58.1
```

```
ip route 172.27.251.0 255.255.255.0 172.27.58.1
ip route 172.27.253.0 255.255.255.0 172.27.58.1
ip route 10.10.0.0 255.255.255.0 172.27.58.1
```

```
ip route 10.10.111.0 255.255.255.0 172.27.58.1
ip route 10.10.121.0 255.255.255.0 172.27.58.1
ip route 10.10.115.0 255.255.255.0 172.27.58.1
ip route 10.10.123.0 255.255.255.0 172.27.58.1
ip route 10.10.125.0 255.255.255.0 172.27.58.1
```

```
ip pim rp-address 10.0.0.200 ACL_PRODUCTION #Permit PIM join mapping for
specific multicast group to production RP
ip pim rp-address 10.10.0.230 ACL_EXTERNAL_TEST #Permit PIM join mapping for
specific multicast group to external test RP
ip pim rp-address 10.10.0.220 ACL_INTERNAL_TEST #Permit PIM join mapping for
specific multicast group to internal test RP
```

ip access-list standard ACL_PRODUCTION

```
permit 239.5.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HOSE-Stock
permit 239.5.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HOSE-Bond
permit 239.5.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HOSE-Repo
permit 239.6.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HNX-Stock
permit 239.6.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HNX-Bond
permit 239.6.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HNX-Derivatives
permit 239.6.9.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HNX-Upcom
permit 239.6.10.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HNX-HCX
```

ip access-list standard ACL_EXTERNAL_TEST

```
permit 239.55.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HOSE-Stock
permit 239.55.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HOSE-Bond
permit 239.55.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HOSE-Repo
permit 239.56.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HNX-Stock
permit 239.56.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HNX-Bond
permit 239.56.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HNX-Derivatives
permit 239.56.9.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HNX-Upcom
```



```
permit 239.56.10.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test
HNX-HCX
```

ip access-list standard ACL_INTERNAL_TEST

```
permit 239.45.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test
HOSE-Stock
permit 239.45.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test
HOSE-Bond
permit 239.45.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test
HOSE-Repo
permit 239.46.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test
HNX-Stock
permit 239.46.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test
HNX-Bond
permit 239.46.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test
HNX-Derivatives
permit 239.46.9.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test
HNX-Upcom
permit 239.46.10.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test
HNX-HCX
```

- WAN-ROUTER-ISP#2, Primary connection for market data:

```
ip routing #Unicast routing enable
ip multicast-routing #Multicast routing enable
```

```
track 126 ip sla 126 reachability #Network reachability tracking of primary
MPLS line (Market Data) to HOSE main center
```

```
ip sla 126 #IP sla using next-hop reachability
icmp-echo 172.26.58.101 source-ip 172.26.58.102
frequency 10 #Reachability check every 10 seconds
ip sla schedule 126 life forever start-time now
```

```
track 127 ip sla 127 reachability #Network reachability tracking of primary
MPLS line (Market Data) to HOSE backup center
```

```
ip sla 127 #IP sla using next-hop reachability
icmp-echo 172.27.58.101 source-ip 172.27.58.102
frequency 10 #Reachability check every 10 seconds
ip sla schedule 127 life forever start-time now
```

```
interface FastEthernet0/0 #Physical Interface to device of ISP#2 MPLS line
description ### to ISP#2 MPLS Device ###
no ip address
no shutdown
```

```
interface FastEthernet0/0.1586 #MPLS line Interface to HOSE main center
through ISP#2
description ### to WAN-ROUTER#2-HOSE ###
```

```

encapsulation dot1q 1586 #VLAN tagging protocol
ip address 172.26.58.102 255.255.255.252
ip pim sparse-mode #PIM sparse-mode enable
no shutdown

```

```

interface FastEthernet0/0.1588 #MPLS line Interface to HOSE backup center
through ISP#2

```

```

description ### to DR-WAN-ROUTER-HOSE ###
encapsulation dot1q 1588 #VLAN tagging protocol
ip address 172.27.58.102 255.255.255.252
ip pim sparse-mode #PIM sparse-mode enable
no shutdown

```

```

interface FastEthernet0/1 #Physical Interface to LAN Switch of MF
description ### to L2 Access Switch trunk ###
no ip address
no shutdown

```

```

interface FastEthernet0/1.26 #Sub Interface to LAN Switch of MF
encapsulation dot1q 26 #VLAN tagging protocol
ip address 172.26.58.188 255.255.255.192
standby 26 ip 172.26.58.190 #HSRP Gateway redundancy protocol
standby 26 preempt
standby 26 name HSRP26
no shutdown

```

```

interface FastEthernet0/1.27 #Sub Interface to LAN Switch of MF
encapsulation dot1q 27 #VLAN tagging protocol
ip address 172.27.58.188 255.255.255.192
standby 27 ip 172.27.58.190 #HSRP Gateway redundancy protocol
standby 27 preempt
standby 27 name HSRP27
no shutdown

```

```

interface FastEthernet0/1.126 #Sub Interface to LAN Switch of MF
encapsulation dot1q 126 #VLAN tagging protocol
ip address 172.26.58.253 255.255.255.192
standby 126 ip 172.26.58.254 #HSRP Gateway redundancy protocol
standby 126 priority 110 #HSRP Active priority (default: 100)
standby 126 preempt
standby 126 track 126 decrement 20 #HSRP priority decrement in the event of
MPLS line connection failure
standby 126 name HSRP126
ip pim sparse-mode #PIM sparse-mode enable
ip pim redundancy HSRP126 dr-priority 10 #HSRP aware-PIM priority
no shutdown

```

```

interface FastEthernet0/1.127 #Sub Interface to LAN Switch of MF
encapsulation dot1q 127 #VLAN tagging protocol
ip address 172.27.58.253 255.255.255.192
standby 127 ip 172.27.58.254 #HSRP Gateway redundancy protocol
standby 127 priority 110 #HSRP Active priority (default: 100)
standby 127 preempt
standby 127 track 127 decrement 20 #HSRP priority decrement in the event of
MPLS line connection failure
standby 127 name HSRP127
ip pim sparse-mode #PIM sparse-mode enable
ip pim redundancy HSRP127 dr-priority 10 #HSRP aware-PIM priority
no shutdown

```

```
ip classless
```

```

ip route 172.26.251.0 255.255.255.0 172.26.58.1
ip route 172.26.253.0 255.255.255.0 172.26.58.1
ip route 10.0.0.0 255.255.255.0 172.26.58.1
ip route 10.0.111.0 255.255.255.0 172.26.58.1
ip route 10.0.121.0 255.255.255.0 172.26.58.1

```

```

ip route 172.27.251.0 255.255.255.0 172.27.58.1
ip route 172.27.253.0 255.255.255.0 172.27.58.1
ip route 10.10.0.0 255.255.255.0 172.27.58.1
ip route 10.10.111.0 255.255.255.0 172.27.58.1
ip route 10.10.121.0 255.255.255.0 172.27.58.1
ip route 10.10.115.0 255.255.255.0 172.27.58.1
ip route 10.10.123.0 255.255.255.0 172.27.58.1
ip route 10.10.125.0 255.255.255.0 172.27.58.1

```

```

ip pim rp-address 10.0.0.200 ACL_PRODUCTION #Permit PIM join mapping for
specific multicast group to production RP
ip pim rp-address 10.10.0.230 ACL_EXTERNAL_TEST #Permit PIM join mapping for
specific multicast group to external test RP
ip pim rp-address 10.10.0.220 ACL_INTERNAL_TEST #Permit PIM join mapping for
specific multicast group to internal test RP

```

```
ip access-list standard ACL_PRODUCTION
```

```

permit 239.5.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HOSE-Stock
permit 239.5.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HOSE-Bond
permit 239.5.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HOSE-Repo
permit 239.6.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production
HNX-Stock
permit 239.6.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production

```

h j

HNX-Bond

permit 239.6.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production

HNX-Derivatives

permit 239.6.9.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production

HNX-Upcom

permit 239.6.10.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for production

HNX-HCX

ip access-list standard ACL_EXTERNAL_TEST

permit 239.55.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test

HOSE-Stock

permit 239.55.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test

HOSE-Bond

permit 239.55.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test

HOSE-Repo

permit 239.56.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test

HNX-Stock

permit 239.56.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test

HNX-Bond

permit 239.56.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test

HNX-Derivatives

permit 239.56.9.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test

HNX-Upcom

permit 239.56.10.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for external test

HNX-HCX

ip access-list standard ACL_INTERNAL_TEST

permit 239.45.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test

HOSE-Stock

permit 239.45.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test

HOSE-Bond

permit 239.45.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test

HOSE-Repo

permit 239.46.6.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test

HNX-Stock

permit 239.46.7.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test

HNX-Bond

permit 239.46.8.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test

HNX-Derivatives

permit 239.46.9.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test

HNX-Upcom

permit 239.46.10.0 0.0.0.255 #Multicast group IP definition for internal test

HNX-HCX

- LAN Switch

spanning-tree mode rapid-pvst #Rapid spanning-tree protocol enable

vlan 26 #VLAN 26 Creation

vlan 27 #VLAN 25 Creation

ph

```

vlan 126 #VLAN 126 Creation
vlan 127 #VLAN 127 Creation
spanning-tree vlan 26, 27, 126, 127 priority 4096 #Spanning-tree root switch
priority

interface FastEthernet0/22 #Interface to Firewall of MF
description ### to Internal Firewall ###
switchport trunk encapsulation dot1q #VLAN tagging protocol
switchport trunk allowed vlan 26, 27 #VLAN 26, 25 Allowed in Trunk switchport
switchport mode trunk #Trunk switchport
no shutdown

interface FastEthernet0/23 #Interface to WAN-ROUTER-ISP#1 of MF
description ### to WAN-ROUTER-ISP#1 ###
switchport trunk encapsulation dot1q #VLAN tagging protocol
switchport trunk allowed vlan 26, 27, 126, 127 #VLAN 26, 25, 126, 127 Allowed
in Trunk switchport
switchport mode trunk #Trunk switchport
no shutdown

interface FastEthernet0/26 #Interface to WAN-ROUTER-ISP#2 of MF
description ### to WAN-ROUTER-ISP#2 ###
switchport trunk encapsulation dot1q #VLAN tagging protocol
switchport trunk allowed vlan 26, 27, 126, 127 #VLAN 26, 25, 126, 127 Allowed
in Trunk switchport
switchport mode trunk #Trunk switchport
no shutdown

interface FastEthernet0/1 #Interface to MDIS receiver for production
description ### MDIS market data receiver for production ###
switchport mode access #Access switchport
switchport access vlan 126 #VLAN 26 access
spanning-tree portfast #Fast forwarding state for end-point
spanning-tree bpduguard enable #Detect&prevent BPDU frame
no shutdown

interface FastEthernet0/2 #Interface to MDIS receiver for test & training
description ### MDIS market data receiver for external test ###
switchport mode access #Access switchport
switchport access vlan 127 #VLAN 25 access
spanning-tree portfast #Fast forwarding state for end-point
spanning-tree bpduguard enable #Detect&prevent BPDU frame
no shutdown

```



5
P