

BẢN YÊU CẦU CHÀO GIÁ

Nội dung: Cung cấp, lắp đặt thiết bị Hệ thống giám sát, điều hành giao thông phục vụ khách hàng

CHƯƠNG I. YÊU CẦU NỘI DUNG HỒ SƠ CHÀO GIÁ

1. Tên đơn vị nhận hồ sơ chào giá: Ban Kinh doanh Giải pháp CNTT (KDGP) – Chi nhánh Công ty Công nghệ thông tin VNPT.

2. Địa chỉ tiếp nhận hồ sơ chào giá: Phòng Dự án, Ban Kinh doanh Giải pháp CNTT, tầng 7, Tòa nhà VNPT, số 57 Huỳnh Thúc Kháng, Phường Láng, TP. Hà Nội.

3. Thời hạn nộp hồ sơ chào giá: Hồ sơ chào giá được nộp trực tiếp hoặc qua đường bưu điện về địa chỉ: Ban Kinh doanh Giải pháp CNTT – Chi nhánh Công ty Công nghệ thông tin VNPT không muộn hơn **09h00 ngày 23/04/2026**. Các hồ sơ chào giá được gửi đến sau thời điểm hết hạn nộp hồ sơ chào giá sẽ không được xem xét.

4. Tính hợp lệ của Hồ sơ chào giá:

- Hồ sơ chào giá được người đại diện hợp pháp, hoặc người được đại diện hợp pháp ủy quyền của Đơn vị chào giá ký tên, đóng dấu. Trường hợp ủy quyền, Đơn vị chào giá gửi kèm theo các tài liệu, giấy tờ theo quy định để chứng minh tư cách hợp lệ của người được ủy quyền.

- Hiệu lực của hồ sơ chào giá: Thời gian có hiệu lực của hồ sơ chào giá tối thiểu là 90 ngày, kể từ ngày **23/04/2026**.

- Tư cách hợp lệ: Có bản sao Đăng ký kinh doanh được cấp theo quy định của pháp luật (Bản công chứng, chứng thực) của Đơn vị chào giá.

- Số lượng bản hồ sơ chào giá: 01 bản gốc, 01 bản sao.

CHƯƠNG II. PHẠM VI, YÊU CẦU CỦA HỒ SƠ CHÀO GIÁ

Đơn vị chào giá (Đơn vị cung cấp (ĐVCC)) phải đáp ứng các yêu cầu chào giá (YCCG) theo nội dung sau:

I. Yêu cầu về phạm vi cung cấp:

STT	Danh mục hàng hóa, dịch vụ	Đơn vị tính	Khối lượng
I	Danh mục hàng hóa		
1	CCTV - Ống thép mềm (1")	Cái	780
2	CCTV - Đầu nối ống thép mềm (1")	Cái	32
3	CCTV - Ống thép mềm (2")	Mét	780
4	CCTV - Đầu nối ống thép mềm (2")	Cái	32
5	VDS - Ống thép mềm (1")	Mét	320
6	VDS - Đầu nối ống thép mềm (1")	Cái	40

7	VDS - Ống thép mềm (2")	Mét	320
8	VDS - Đầu nối ống thép mềm (2")	Cái	40
9	VMS - Biển chỉ dẫn thông tin VMS lắp đặt bên đường (đã bao gồm tính năng bảo mật kết nối)	Hệ thống	8
10	VMS - Biển báo hiệu điều khiển giao thông LCS (đã bao gồm tính năng bảo mật kết nối)	Hệ thống	16
11	VMS - Ống thép mềm (1")	Mét	120
12	VMS - Đầu nối ống thép mềm (1")	Cái	16
13	VMS - Ống thép mềm (2")	Mét	120
14	VMS - Đầu nối ống thép mềm (2")	Cái	16
15	TMC - Máy chủ vật lý ảo hóa	Bộ	6
16	TMC - Máy chủ hệ thống phát hiện sự cố giao thông	Bộ	6
17	TMC - Máy chủ dịch vụ DNS +AD	Bộ	2
18	TMC - Thiết bị cân bằng tải	Bộ	2
19	TMC - Máy tính trạm loại 1	Bộ	2
20	TMC - Máy tính trạm loại 2 + 2 màn hình 24"	Bộ	3
21	TMC - Máy tính trạm loại 3 + 1 màn hình 24"	Bộ	2
22	TMC - Thiết bị lưu trữ dữ liệu loại 1	Bộ	1
23	TMC - Thiết bị sao lưu dữ liệu loại 1	Bộ	1
24	TMC-Hệ thống màn hình ghép 4x10x55" (40 màn hình) (đã bao gồm khung + thiết bị điều khiển màn hình+phụ kiện)	Hệ thống	1
25	TMC - Cần điều khiển cho camera PTZ	Cái	2
26	TMC - Thiết bị chuyển mạch lõi (Core Switch)	Bộ	2
27	TMC - Thiết bị chuyển mạch Ethernet 24 ports x RJ-45 10/100/1000 Mbps + 2 SFP ports	Bộ	6
28	TMC - Thiết bị định tuyến (Router)	Bộ	2
29	TMC - Thiết bị bảo mật lớp 1	Bộ	2
30	TMC - Thiết bị bảo mật lớp 2	Bộ	2
31	TMC - Thiết bị chuyển đổi màn hình, bàn phím, chuột kèm màn hình hiển thị	Bộ	2
32	TMC - Máy tính làm việc + 1 màn hình 24"	Bộ	3
33	TMC - Máy in A3	Bộ	1
34	TMC - Máy in màu A4	Bộ	1
35	TMC - Máy in A4	Bộ	1
36	TMC - Hệ thống máy lạnh chính xác tại trung tâm QLĐHGT tuyến	Bộ	2
37	TMC - Tủ rack 42U	Bộ	5
38	TMC - Thanh đấu nối mạng 48 cổng	Bộ	5
39	TMC - Cáp mạng Cat 6	m	3050

40	TMC - Cáp điện Cu/PVC/PVC 2x10mm ²	Mét	180
41	TMC - Cáp điện Cu/PVC/PVC 2x2,5mm ²	Mét	120
42	TMC - Cáp tiếp đất Cu/PVC 10mm ²	Mét	180
43	TMC - Cáp tiếp đất Cu/PVC 2,5mm ²	Mét	120
44	TMC - Bàn ghế phòng điều khiển vận hành	Bộ	9
45	TMC - Sàn nâng	m ²	290
46	IPX - Điện thoại IP	Bộ	20
47	IPX - Điện thoại cho nhân viên trực tổng đài đường dây nóng	Bộ	2
48	Radio - Bộ đàm cầm tay	Bộ	10
49	Radio - Bộ đàm gắn xe	Bộ	2
50	Radio - Thiết bị thu phát sóng	Bộ	3
51	Radio - Ăng-ten thu phát sóng	Bộ	3
52	Radio - Ống dẫn sóng (Cáp feeder)	m	600
53	Radio - Phần mềm cho máy chủ thông tin vô tuyến	BQSD	1
54	Radio - Tủ thiết bị thông tin vô tuyến	Bộ	3
55	Radio - Hệ tiếp đất ≤ 4 Ohm	hệ	3
56	DTS - Thiết bị chuyển mạch Lóp 3 + 1 mô-đun quang 10G (40km) + 1 mô-đun quang 1G (10km) + phụ kiện dây quang nối	Bộ	8
57	PSS - Nguồn điện tại trung tâm QLĐHGT tuyến - Bộ lưu điện (UPS) 60KVA	Bộ	2
58	PSS - Nguồn điện tại trung tâm QLĐHGT tuyến - Hệ tiếp đất ≤ 4 Ohm	Hệ	2
59	PSS - Nguồn điện tại trạm biến áp - Bộ lưu điện (UPS) 10KVA (3:1)	Bộ	3
60	PSS - Bộ ATS kết nối với bộ lưu điện (UPS) 10KVA (3:1) tại các nhà điều hành trên tuyến	Bộ	3
61	PSS - Bộ phát hiện dòng rò	Bộ	3
62	Bộ lưu điện (UPS) 05KVA	Bộ	8
63	PSS - Nguồn điện tại trạm biến áp - Tủ điện phân phối tại trạm biến áp	Tủ	3
64	PSS - Nguồn điện sau ATS phòng máy phát điện - Tủ điện phân phối trung gian bên đường	Tủ	3
65	PSS - Nguồn điện tại trạm biến áp - Thiết bị chống sét lan truyền đường nguồn 3 pha 63A	Bộ	3
66	PSS - Nguồn điện tại trạm biến áp - Hệ tiếp đất ≤ 4 Ohm	Hệ	8
67	PSS - Nguồn điện bên đường loại 1 (cho CCTV) - Tủ thiết bị kỹ thuật CCTV	Tủ	12
68	PSS - Nguồn điện bên đường loại 1 (cho CCTV) - Hệ thống tiếp đất ≤ 4 Ohm	Hệ	12
69	PSS - Nguồn điện bên đường loại 2 (cho VMS + CCTV + VDS) - Tủ kỹ thuật thiết bị VMS+CCTV+VDS	Tủ	8
70	PSS - Nguồn điện bên đường loại 2 (cho VMS + CCTV + VDS) - Thiết bị cắt lọc sét 3 pha 63A	Bộ	8
71	PSS - Nguồn điện bên đường loại 2 (cho VMS + CCTV + VDS) - Hệ thống tiếp đất ≤ 4 Ohm	Hệ	8

72	PSS - Hệ thống chống sét trực tiếp cô điện cho cột CCTV (PTZ+Fix) - Hệ thống tiếp đất ≤ 10 Ohm	Hệ	12
73	PSS - Hệ thống chống sét trực tiếp tia tiên đạo (VMS+CCTV+VDS) - Hệ thống tiếp đất ≤ 10 Ohm	Hệ	8
74	PSS - Hệ thống chống sét trực tiếp tia tiên đạo (Tháp Ăng-ten RADIO) - Hệ thống tiếp đất ≤ 10 Ohm	Hệ	3
75	TMC - Hệ phần mềm ảo hóa + quản lý máy chủ ảo hóa	BQSD	1
76	TMC - Hệ điều hành máy chủ	BQSD	8
77	TMC - Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	BQSD	4
78	TMC - Phần mềm quản lý mạng và thiết bị (NMS)	BQSD	1
79	TMC - Hệ phần mềm quản lý sao lưu dữ liệu	BQSD	1
80	TMC - Hệ phần mềm diệt virus	BQSD	8
81	TTP - Thiết bị trên giá long môn - Mô-đun SFP quang Single-mode Gbps	Bộ	56
82	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Barrier tự động	Bộ	14
83	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Vòng từ	Bộ	28
84	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Đèn tín hiệu giao thông	Bộ	14
85	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Bảng báo điện tử	Bộ	14
86	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Trụ gắn bảng báo điện tử và camera	Bộ	14
87	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Còi báo động	Bộ	14
88	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Cabin thu phí	Bộ	7
89	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Khung chống va cabin và chống va đầu đảo	Bộ	7
90	TTP - Thiết bị trong cabin thu phí - Máy tính thu phí (bao gồm HĐH)	Bộ	14
91	TTP - Thiết bị trong cabin thu phí - Màn hình máy tính thu phí	Bộ	14
92	TTP - Thiết bị trong cabin thu phí - Bàn điều khiển thủ công	Bộ	14
93	TTP - Thiết bị trong cabin thu phí - Bộ lưu điện (UPS) online 6KVA	Bộ	7
94	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Điều hòa nhiệt độ 9000 BTU	Bộ	7
95	Bộ lưu điện (UPS) online 10KVA	Bộ	3
96	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Máy chủ dữ liệu thu phí	Bộ	8
97	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Màn hình máy chủ	Bộ	4
98	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Bộ chuyển đổi màn hình - bàn phím - chuột	Bộ	4
99	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Thiết bị tường lửa Firewall	Bộ	8
100	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Camera quan sát phòng máy chủ	Bộ	4
101	TTP - Cấp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cấp điện Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x6 mm ²	m	17988
102	TTP - Cấp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cấp điện Cu/PVC 6mm ²	m	4168
103	TTP - Cấp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cấp điện Cu/PVC/PVC 3x1.5 mm ²	m	160

104	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp điều khiển 10x0.75 mm ²	m	112
105	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp mạng FTP Cat6 (305m/cuộn)	Mét	3355
106	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp quang single mode 8 core	m	24795
107	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Hộp phối quang (ODF) 8 cổng	Hộp	7
108	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Hộp phối quang (ODF) 32 cổng dạng rack	Hộp	4
109	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Dây nhảy quang	Sợi	112
110	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Dây hàn quang	Sợi	112
111	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Mối hàn quang	Mối	112
112	TTP - Chống sét lan truyền - Thiết bị cắt lọc sét 1 pha 20A	Bộ	21
113	TTP - Chống sét lan truyền - Thiết bị cắt lọc sét 1 pha 63A	Bộ	7
114	Thiết bị cắt sét đường mạng outdoor 1 cổng	Bộ	56
115	Thiết bị cắt sét đường mạng indoor 1 cổng	Bộ	14
116	Thiết bị cắt sét đường mạng indoor 8 cổng	Bộ	14
117	Hệ thống tiếp địa < 4 Ohm	Bộ	7
118	Hệ điều hành cho máy chủ dữ liệu thu phí	BQSD	8
119	TTP - Trung tâm tuyến - Bảng báo điện tử hiển thị thông tin dự án	Bộ	1
120	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Mô đun quang SFP Single-mode 1Gbps	Bộ	2
121	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Thiết bị chuyển mạch 8 cổng công nghiệp	Bộ	12
122	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Giá phối quang ODF 8 cổng	Bộ	2
123	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Thiết bị cắt lọc sét 1 pha 63A	Bộ	8
124	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Thiết bị lưu điện (UPS) 2kVA	Bộ	2
125	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Đèn chiếu sáng	Bộ	16
126	Thiết bị cắt sét đường mạng outdoor 1 cổng	Bộ	22
127	Thiết bị cắt sét đường mạng indoor 1 cổng	Bộ	8
128	Thiết bị cắt sét đường mạng indoor 8 cổng	Bộ	8
129	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Hệ thống chống sét trực tiếp cột điện	Hệ thống	8
130	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Hệ thống chống sét trực tiếp tia tiên đạo sớm	Hệ thống	8
131	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp điện Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x10mm ²	m	9351
132	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp điện Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x6mm ²	m	17935
133	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp điện Cu/XLPE/PVC 2x4mm ²	m	2422
134	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp điện Cu/XLPE/PVC 3x1,5mm ²	m	1378

135	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp tiếp địa PVC M6	m	4375
136	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp tiếp địa PVC M70	m	1924
137	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp quang 8 lõi	km	18,097
138	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Dây nhảy quang 3m	Sợi	18
139	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp mạng CAT6, 305m/cuộn	m	2745
140	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Ống thép mềm (1")	m	1079
141	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Đầu nối Ống thép mềm (1")	Cái	80
142	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp tín hiệu điều khiển Cu/PVC/PVC 8x0.75mm2	m	468
II	Danh mục dịch vụ		
1	Dịch vụ triển khai lắp đặt, cài đặt, đào tạo và chuyển giao công nghệ	Gói	1

II. Yêu cầu về kỹ thuật:

1. Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Yêu cầu kỹ thuật theo E-HSMT
1	CCTV - Ống thép mềm (1")
	Ống thép loại mềm 1"
2	CCTV - Đầu nối ống thép mềm
	Đầu nối ống thép mềm 1"
3	CCTV - Ống thép mềm (2")
	Ống thép mềm 2"
4	CCTV - Đầu nối ống thép mềm
	Đầu nối ống thép mềm 2"
5	VDS - Ống thép mềm (1")
	Ống thép mềm 1"
6	VDS - Đầu nối ống thép mềm (1")
	Đầu nối ống thép mềm 1"
7	VDS - Ống thép mềm (2")
	Ống thép mềm 2"
8	VDS - Đầu nối ống thép mềm (2")
	Đầu nối ống thép mềm 2"
9	VMS - Biển chỉ dẫn thông tin VMS lắp đặt bên đường (đã bao gồm tính năng bảo mật kết nối)
	- Bảng hiển thị: Ma trận LED
	- Bố trí LED: R,G,B SMD LED
	- Màu hiển thị: Đa sắc
	- Khoảng cách giữa các pixel: $\leq 20\text{mm}$.
	- Các modul LED bảo đảm $\geq \text{IP65}$ (cả hai mặt trước và sau).
	- Giảm thiểu tác động của gió lên bề mặt bảng điện
	- Kích thước bảng: 7960 x 1560mm (xấp xỉ)
	- Kích thước hiển thị: 7680mm x 1280mm
	- Độ phân giải: $\geq 384 \times 64$ pixel
	- Góc quan sát: EN12966 Class B6
	- Độ sáng: EN12966 Class L3/L3*
	- Độ bền màn LED: ≥ 50000 giờ

	- Font hiển thị: Tiếng Anh / Tiếng Việt
	- Nhiệt độ vận hành: 0°C - 60°C
	- Độ ẩm hoạt động: ≥ 99%RH
	- Toàn bộ bảng điện có cấp bảo vệ: ≥ IP66
	- Nguồn điện: 220VAC
	- Công suất tiêu thụ: ≤ 2000W
	- Chế độ cấp nguồn bảo đảm chế độ dự phòng (Redundance).
	- Giải nhiệt qua hệ thống thông gió tự nhiên, không dùng quạt (Fanless).
	- Vật liệu vỏ: Nhôm sơn tĩnh điện
	- Kiểm soát độ sáng: 0 - 100 cấp độ tự động / thủ công
	- Giao thức kết nối: TCP/IP
	- Hỗ trợ API/SDK
	- Khả năng phát hiện: Nhiệt độ bên trong VMS; Lỗi nguồn; Lỗi cảm biến ảnh; Lỗi Pixel; Phát hiện mở cửa; Truyền thông mạng.
	- Các thông số đáp ứng được theo tiêu chuẩn EN12966
	- Yêu cầu bảo mật kết nối:
	+ Giao diện mạng: ≥ 2 x 100 Mbps RJ45 hoặc nhiều hơn
	+ Giao thức truyền thông bảo mật: GRE, IPSec, SSL
	+ Hỗ trợ các giao thức: NAT, IGMP, OSPF, SMTP, SMTPS
10	VMS - Biển báo hiệu điều khiển giao thông LCS (đã bao gồm tính năng bảo mật kết nối)
	- Bảng hiển thị: Ma trận LED
	- Bố trí LED: R,G,B SMD LED
	- Màu hiển thị: Đa sắc
	- Kích thước bảng: 1420mm x 1420mm (xấp xỉ)
	- Kích thước hiển thị: 1280mm x 1280mm
	- Độ phân giải: 128 x 128 pixel
	- Kích thước pixel: ≤ 10mm
	- Các modul LED bảo đảm IP ≥ 65
	- Góc quan sát: EN12966 Class B6
	- Độ sáng: EN12966 Class L3/L3*
	- Độ bền màn LED: ≥ 50000 giờ
	- Font hiển thị: Tiếng Anh / Tiếng Việt
	- Nhiệt độ vận hành: 0 °C - 60 °C
	- Độ ẩm hoạt động: ≥ 99%RH
	- Toàn bộ bảng điện có cấp bảo vệ: ≥ IP66
	- Nguồn điện: 220VAC
	- Công suất tiêu thụ: ≤ 500W
	- Chế độ cấp nguồn bảo đảm chế độ dự phòng (Redundance).
	- Vật liệu vỏ: Nhôm sơn tĩnh điện
	- Kiểm soát độ sáng: 0 - 100 cấp độ tự động / thủ công
	- Giao thức kết nối: TCP/IP
	- Hỗ trợ API/SDK
	- Khả năng phát hiện: Nhiệt độ bên trong LCS; Lỗi nguồn; Lỗi cảm biến ảnh; Lỗi Pixel; Phát hiện mở cửa; Truyền thông mạng
	- Các thông số đáp ứng được theo tiêu chuẩn EN12966
	- Yêu cầu bảo mật kết nối:
	+ Giao diện mạng: ≥ 2 x 100 Mbps RJ45 hoặc nhiều hơn
	+ Giao thức truyền thông bảo mật: GRE, IPSec, SSL
	+ Hỗ trợ các giao thức: NAT, IGMP, OSPF, SMTP, SMTPS
11	VMS - Ống thép mềm (1")

	Ống thép mềm (1")
12	VMS - Đầu nối ống thép mềm (1")
	Đầu nối ống thép mềm (1")
13	VMS - Ống thép mềm (2")
	Ống thép mềm 2"
14	VMS - Đầu nối ống thép mềm (2")
	Đầu nối ống thép mềm 2"
15	TMC - Máy chủ vật lý ảo hóa
	Dạng: Rack
	Bộ xử lý: ≥ 2 x CPU (3.2GHz, 32 cores, 256MB cache)
	Bộ nhớ: ≥ 512 GB
	Ổ cứng: ≥ 2 x 480 GB SSD
	Hỗ trợ RAID: 0/1/5/10
	Cổng kết nối mạng quang có sẵn module kết nối: ≥ 4 x 10G
	- Tính năng bảo mật:
	Hỗ trợ tính năng mã hóa dữ liệu trên đĩa cứng, lưu giữ khóa cục bộ (local) hoặc bên ngoài (external/remote)
	Hỗ trợ xác minh cấu hình phần cứng cho máy chủ hoặc kiểm tra tính toàn vẹn phần cứng.
	- Tính năng quản trị:
	- Có sẵn cổng quản trị 1G Ethernet (RJ45) dành riêng
	- Hỗ trợ xác thực hai yếu tố (2FA/TFA) qua RSA/Smartcard và Email
	- Quản lý, giám sát từ xa: hỗ trợ ngăn chặn các thay đổi không mong muốn sau khi hệ thống đã được thiết lập hoặc có khả năng xác minh tính toàn vẹn của các thành phần tùy chọn (storage card, network card)
	- Nguồn: 2 nguồn, hot-plug hoặc hot swap, redundant
16	TMC - Máy chủ hệ thống phát hiện sự cố giao thông
	Dạng: Rack
	Bộ xử lý: ≥ 2 x CPU (3.0GHz, 32 cores, 256MB cache)
	Bộ nhớ: ≥ 256 GB
	Ổ cứng:
	- OS: ≥ 2 x 960 GB SSD NVME
	- Data: ≥ 2 x 1.6 TB NVME
	Hỗ trợ RAID: 0/1/5/6/10
	Cổng kết nối mạng quang có sẵn module kết nối: ≥ 4 x 10G
	Tổng GPU Memory: ≥ 68 GB
	- Tổng hiệu suất tính toán ≥ 1466 TOPS
	- Tính năng bảo mật:
	- Hỗ trợ tính năng mã hóa dữ liệu trên đĩa cứng, lưu giữ khóa cục bộ (local) hoặc bên ngoài (external/remote)
	- Hỗ trợ xác minh cấu hình phần cứng cho máy chủ hoặc kiểm tra tính toàn vẹn phần cứng.
	Tính năng quản trị:
	- Có sẵn cổng quản trị 1G Ethernet (RJ45) dành riêng
	- Hỗ trợ xác thực hai yếu tố (2FA/TFA) qua RSA/Smartcard và Email
	- Quản lý, giám sát từ xa: hỗ trợ ngăn chặn các thay đổi không mong muốn sau khi hệ thống đã được thiết lập hoặc có khả năng xác minh tính toàn vẹn của các thành phần tùy chọn (storage card, network card)
	- Nguồn: 2 nguồn, hot-plug hoặc hot swap, redundant
17	TMC - Máy chủ dịch vụ DNS +AD
	Dạng: Rack
	Bộ xử lý: ≥ 1 x CPU (1.8 Ghz, 8 cores, 20MB cache)
	Bộ nhớ: ≥ 32 GB
	Ổ cứng: ≥ 2 x 480GB SSD

	Hỗ trợ RAID: 0/1/10
	Cổng kết nối mạng: $\geq 2 \times 1\text{G}$
	Tính năng bảo mật:
	- Hỗ trợ tính năng mã hóa dữ liệu trên đĩa cứng, lưu giữ khóa cục bộ (local) hoặc bên ngoài (external/remote)
	- Hỗ trợ xác minh cấu hình phần cứng cho máy chủ hoặc kiểm tra tính toàn vẹn phần cứng.
	Tính năng quản trị:
	- Có sẵn cổng quản trị 1G Ethernet (RJ45) dành riêng
	- Hỗ trợ xác thực hai yếu tố (2FA/TFA) qua RSA/Smartcard và Email
	- Quản lý, giám sát từ xa: hỗ trợ ngăn chặn các thay đổi không mong muốn sau khi hệ thống đã được thiết lập hoặc có khả năng xác minh tính toàn vẹn của các thành phần tùy chọn (storage card, network card)
	- Nguồn: 2 nguồn, hot-plug hoặc hot swap, redundant
18	TMC - Thiết bị cân bằng tải
	- Dạng: Rack
	- Cổng kết nối mạng: $\geq 4 \times 1\text{G RJ45 port}$; $\geq 2 \times 10\text{G SFP+ slot/port}$, bao gồm transceiver
	- Throughput L4: $\geq 15\text{ Gbps}$
	- Throughput L7: $\geq 13\text{ Gbps}$
	- L7 requests per second: $\geq 470,000$
	- Hardware Offload SSL bulk encryption hoặc SSL
	- Throughput: $\geq 8\text{ Gbps}$
	- SSL TPS: $\geq 6,000$
	- Compression throughput: $\geq 6\text{ Gbps}$
	- Có tính năng: + Cân bằng tải tĩnh và động + Web/RAM caching + HTTP/2 + SSL Forward Proxy + Phòng chống tấn công Web ở Layer 7 (Slowloris, Slow Post, ClickJacking)"
19	TMC - Máy tính trạm loại 1
	- Dạng: Tower
	- Bộ xử lý: 01 x (52.5MB Cache, 20 cores, 40 threads, 2.6GHz to 4.8GHz Turbo) hoặc cao hơn về tổng hiệu năng
	- Card màn hình: 3 x NVIDIA A1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP
	- Bộ nhớ: $\geq 2 \times 16\text{ GB}$
	- Ổ cứng: $\geq 2 \times 1.92\text{ TB SSD}$
	- Khe cắm mở rộng: $\geq 2\text{ PCIe Gen 5 x16}$
	- Cổng kết nối mạng: $\geq 2 \times 10\text{G}$
	- Có sẵn hệ điều hành theo máy
20	TMC - Máy tính trạm loại 2 + 2 màn hình 24"
	- Dạng: Tower
	- Bộ xử lý: 01 x (2.0 GHz to 5.6 GHz Turbo), 24 core, 36MB Cache hoặc cao hơn về tổng hiệu năng.
	- Card màn hình: 1 x NVIDIA A1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP
	- Bộ nhớ: $\geq 2 \times 16\text{ GB}$
	- Ổ cứng: $\geq 512\text{ GB SSD}$
	- Card mạng: $\geq 2 \times 1\text{GbE}$
	- Có sẵn hệ điều hành theo máy
	- 02 màn hình 24"
	- Cáp kết nối: $\geq 2\text{ HDMI/DP/mDP to DP/mDP to HDMI}$
21	TMC - Máy tính trạm loại 3 + 1 màn hình 24"
	- Dạng: Tower

	- Bộ xử lý: core i9
	- Bộ nhớ: ≥ 16 GB DDR5
	- Ổ cứng: ≥ 512 GB SSD
	- Cổng mạng: ≥ 1 x GbE
	- Có sẵn hệ điều hành theo máy
	- Bao gồm phụ kiện chuột, bàn phím
	- 01 màn hình 24"
	- Cáp kết nối: ≥ 1 HDMI
22	TMC - Thiết bị lưu trữ dữ liệu loại 1
	Bộ điều khiển (Controller): Dual controllers
	Storage: ≥ 950 TB usable after RAID6 (Tiering SSD/Flash: 31TB; Tiering HDD 10K: 54TB; Tiering HDD 7.2K: 865 TB)
	Memory/System Cache: ≥ 16 GB
	Network: > 4 x 10Gb kèm transceiver
	Management ports: ≥ 1 Gb Ethernet (RJ-45)
	Management access: GUI hoặc CLI
	Giao thức hỗ trợ kết nối: iSCSI, SAS/FC
	Hỗ trợ RAID: 0, 1, 5, 6
	Features: Thin Provision, Snapshot, Compress
	Power Supply: Dual power supplies AC
23	TMC - Thiết bị sao lưu dữ liệu loại 1
	Controller: Dual controller
	Storage: ≥ 160 TB usable after RAID6 (Tiering HDD 7.2K: 160TB)
	Memory hoặc Cache: ≥ 16 GB
	Network: ≥ 2 x 10 Gb kèm transceiver
	Management ports: ≥ 1 Gb Ethernet (RJ-45)
	Management access: GUI hoặc CLI
	Giao thức hỗ trợ kết nối: iSCSI, SAS
	RAID Support: 0, 1, 5, 6
	Features: Thin Provision, Snapshot, Compress
	Power Supply: Dual power supplies AC
24	TMC-Hệ thống màn hình ghép 4x10x55" (40 màn hình) (đã bao gồm khung + thiết bị điều khiển màn hình+phụ kiện)
	Hệ thống bao gồm:
	- Màn hình tương ghép: Hệ thống màn hình tường lớn, ghép 40 tấm màn hình công nghệ LCD đèn nền LED 55 inch, 4 hàng x 10 cột, viền ghép ≤ 0.88 mm
	- Giá treo màn hình: Cho phép bảo trì mặt trước, cùng nhà sản xuất với màn hình ghép
	- Hệ thống cấp nguồn cho màn hình: Hệ thống nguồn điện đồng bộ cùng nhà sản xuất
	- Hệ thống thiết bị xử lý tín hiệu và điều khiển: Hệ thống xử lý tín hiệu và điều khiển tập trung đồng bộ cùng nhà sản xuất với màn hình ghép
	- Phần mềm quản lý, điều khiển, hiển thị: Phần mềm bản quyền vĩnh viễn cho hệ thống màn hình, cùng nhà sản xuất với màn hình ghép
	- Cấp nguồn: Cấp trọn bộ theo hệ thống
	- Hệ thống cáp tín hiệu hình ảnh và điều khiển từ máy tính nguồn đến màn hình: Cấp trọn bộ theo hệ thống, khoảng cách tới màn hình khoảng 50m
	- Hệ thống phụ kiện lắp đặt tại tủ thiết bị: Cung cấp khay cố định, cáp nguồn đủ cho tất cả các thiết bị trong hệ thống
	- Vật tư lắp đặt hệ thống (nẹp, ống, vít, băng keo, dây gút,...): Cấp trọn bộ theo hệ thống
	Yêu cầu chung
	- Tất cả các thiết bị (màn hình ghép; giá treo màn hình, hệ thống cấp nguồn; hệ thống thiết bị xử lý tín hiệu và điều khiển; phần mềm quản lý, điều khiển) đồng bộ cùng nhà sản xuất.

- Cho phép cấp nguồn, cấp tín hiệu, cấp điều khiển, tủ đặt thiết bị và vật tư thi công lắp đặt (khung đỡ, chân đế, nẹp, ốc, vít,...) có thể được cung cấp bởi bên thứ 3.
- Độ phân giải hình ảnh toàn màn hình đạt độ phân giải thực 19.200 x 4.320 pixels.
- Màn hình được lắp đặt viền nội thất ốp xung quanh (không bao gồm), không yêu cầu khoang tỏa nhiệt, không thiết bị điều hòa giải nhiệt phía sau màn hình.
- Tín hiệu hình ảnh được truyền bằng cáp mạng (RJ45) hoặc cáp quang hoặc cáp HDMI hoặc cáp DP kết nối từ máy tính nguồn đầu vào đến bộ điều khiển và ra màn hình.
- Bộ cục trình chiếu:
+ Hiện thị các tín hiệu hình ảnh tùy chọn bao gồm nhưng không giới hạn các bảng hiển thị thống kê thực tế lưu lượng giao thông, phân loại phương tiện giao thông, bản đồ tuyến và mật độ xe, các thông số hoạt động chính và các màn hình Camera thời gian thực.
- Yêu cầu chỉ cài đặt phần mềm điều khiển trên máy tính chỉ định để điều khiển hệ thống.
- Tất cả các phần mềm quản lý, trình chiếu, điều khiển,... của hệ thống màn hình phải được kèm theo đồng bộ trong suốt thời gian sử dụng, bản quyền vĩnh viễn.
- Cam kết không tính phí phần mềm hằng năm, không tính phí nâng cấp firmware hệ thống hoặc vá lỗi trong suốt thời gian sử dụng.
Thông số kỹ thuật
Màn hình tường ghép (Video wall)
Kích thước màn hình sau ghép: $\geq 12m \times 2.7m$
Khe hở ghép giữa 2 màn hình ghép sát: $\leq 0.88 mm$
Độ phân giải hình ảnh khi hiển thị 1 hình lên toàn màn hình: Đạt độ phân giải thực 19.200 x 4.320 pixels
Kích thước màn hình đơn: 55 inch
Công nghệ hiển thị LCD, đèn nền LED
Độ phân giải màn hình đơn Full HD (1920 x 1080 pixels)
Tỷ lệ màn hình 16:9
Khả năng hoạt động: 24/7
Độ sáng màn hình: 500 nits (cd/m ²)
Tỉ lệ tương phản: 1100:1
Góc quan sát: 178° (ngang và dọc)
Thời gian đáp ứng: 8 ms
Độ phân giải màu: 10 bit
Khe hở an toàn giữa 2 màn hình: $\leq 0.5mm$
Ngõ kết nối tín hiệu hình ảnh: 2x HDMI inputs hoặc 2x Display Port, hoặc RJ45 hoặc cổng quang
Ngõ điều khiển: RJ45 hoặc RS-232/RS485
Tuổi thọ màn hình: ≥ 50.000 giờ
Nhiệt độ hoạt động: 5° đến 40°C
Độ ẩm hoạt động: 20-80% RH không ngưng tụ
Điều khiển, cài đặt, bộ cục hiển thị trên màn hình: Bảng remote hoặc phần mềm điều khiển
Kiểu lắp đặt: Ngang hoặc dọc
+ Thiết bị cấp nguồn cho màn hình Thiết kế: Đồng bộ cùng nhà sản xuất màn hình ghép
Số lượng: Cung cấp đủ cho hệ thống
Điện áp đầu vào: AC hoặc DC
+ Thiết bị xử lý tín hiệu hình ảnh: Thiết kế: Đồng bộ cùng nhà sản xuất màn hình ghép
Kiến trúc hệ thống: Là một bộ xử lý có sẵn các card đồ họa vào/ra kèm phần mềm điều khiển hoặc là một hệ thống xử lý gồm nhiều module xử lý ghép nối qua mạng truyền dẫn
Số lượng: Cung cấp đủ cho hệ thống
Điều khiển: Điều khiển đa màn hình
Tính năng trình chiếu:
- Hiện thị cùng lúc 40 hình ảnh chất lượng Full HD
- Hiện thị 1 tín hiệu hình ảnh lên full màn hình ghép
- Hiện thị các tín hiệu tùy chọn lên khu vực tùy chọn trên màn hình ghép

	Tổng tín hiệu vào (Input) của hệ thống: 24 cổng vào bao gồm một hoặc nhiều chuẩn kết nối: HDMI, Display port, cổng đồng (RJ45), cổng quang
	Độ phân giải nguồn đầu vào: Mỗi cổng vào nhận và xử lý hiển thị được độ phân giải lên đến 4K
	Tổng tín hiệu ra (Output) của hệ thống: Hỗ trợ quản lý đủ 40 màn hình
	Nâng cấp số lượng tín hiệu vào/ra: Có thể kết nối thêm nhiều bộ xử lý hoặc các bộ mã hoá, giải mã để tăng số lượng thiết bị đầu vào hoặc mở rộng thêm số lượng màn hình ghép
	Ngõ điều khiển: Ethernet (RJ45)
	Khoảng cách kết nối đến màn hình: Khoảng 50 m
	+ Phần mềm điều khiển hệ thống màn hình
	Tính năng chung:
	- Đồng bộ cùng nhà sản xuất màn hình ghép
	- Hỗ trợ vận hành qua giao diện Web hoặc phần mềm
	- Tạo và quản lý danh sách tường hiển thị.
	- Cho phép tạo các bố cục (layout) hiển thị
	- Chức năng quản lý người dùng.
	+ Khả năng tích hợp: Phần mềm cung cấp các API để tích hợp được với các giải pháp quản lý Video khác
	+ Bản quyền: Bản quyền vĩnh viễn
25	TMC - Cần điều khiển cho camera PTZ
	Điều khiển quay quét, phóng to, thu nhỏ cho camera PTZ
26	TMC - Thiết bị chuyển mạch lõi (Core Switch)
	- Rack: 1U
	- Port: ≥ 48 x 10GbE, bao gồm: + ≥ 25 x 10GbE SFP+ transceiver + ≥ 14 x 1GbE SFP transceiver + ≥ 2 x 10GbE copper module transceiver
	- Switching capacity/ Bandwidth: ≥ 2 Tbps
	- MAC addresses: $\geq 288,000$
	- VLAN IDs: ≥ 4094
	- Memory: ≥ 16 GB
	- Storage hoặc tương đương: ≥ 50 GB SSD
	- Hỗ trợ: OSPF, RIP, BGP, VXLAN
	- Stacking: Có tính năng/công nghệ Stack hoặc tương đương (VC/vPC/MLAG), kèm theo phụ kiện kết nối
	- Nhiệt độ làm việc: 0°C đến 40°C
27	TMC - Thiết bị chuyển mạch Ethernet 24 ports x RJ-45 10/100/1000 Mbps + 2 SFP ports
	- Dạng: Rack
	- Cổng kết nối: ≥ 24 x 10/100/1000 Mbps RJ45, ≥ 2 x 1G SFP slot (bao gồm 2 x SFP 1G)
	- Switching capacity: ≥ 128 Gbps
	- Throughput/Forwarding rate: ≥ 95 Mpps
	- Hỗ trợ giao thức: Ipv4, Ipv6, RIP, OSPF
	- Nhiệt độ làm việc: 0°C đến 40°C
28	TMC - Thiết bị định tuyến (Router)
	- Dạng: Rack
	- Throughput/Performance: ≥ 500 Mbps
	- Flash/memory: ≥ 4 GB
	- Hỗ trợ giao thức: IPv4, IPv6, Static routes, RIP v1/v2, OSPF
	- Hãng sản xuất: Cùng hãng sản xuất với thiết bị chuyển mạch lõi
	- Nhiệt độ hoạt động: 0°C đến 40°C
29	TMC - Thiết bị bảo mật lớp 1

	- Dạng: Rack
	- Port
	+ ≥ 4 x 100/1000 Base-T (RJ45)
	- ≥ 2 port 1G SFP
	+ ≥ 2 port 10G SFP+, bao gồm transceiver
	- Firewall throughput/NGFW: ≥ 6 Gbps
	- New sessions/Connection per second: ≥ 100,000
	- Concurrent sessions/Concurrent connections: ≥ 900,000
	- Tính sẵn sàng: Active – Standby
	Tính năng có Sẵn: Báo cáo, VPN Site to Site, Chia mạng, Công nghệ đồng bộ bảo mật– chia sẻ thông tin trạng thái giữa máy trạm (Endpoint) và tường lửa (Firewall) để tự động giới hạn truy cập đối với các máy nguy hại..
	- Tính năng: Firewall, VPN (IPsec)
	- Kiến trúc Hỗ trợ: Kiến trúc phần mềm blades hoặc Kiến trúc xử lý song song
	Tính năng bảo mật mạng:
	+ Hỗ trợ tính năng IPS, ATP
	+ Hỗ trợ khả năng kết nối VPN HTML5 với các dịch vụ RDP, SSH, Telnet và VNC,
	+ Quản lý tập trung các thiết bị kết nối mạng từ xa, đồng bộ endpoint
	+ Hỗ trợ TLS/DPI
	- Nhiệt độ hoạt động: 0°C đến 40°C
30	TMC - Thiết bị bảo mật lớp 2
	- Dạng: Rack
	- Port:
	+ ≥ 8 x 100/1000 Base-T (RJ45)
	+ ≥ 2 port 1G SFP, bao gồm transceiver
	- Firewall throughput/NGFW: ≥ 3 Gbps
	- Threat Protection/Threat Prevention: ≥ 1,8 Gbps
	- New sessions/Connection per second: ≥ 67,000
	- Concurrent sessions/Concurrent connections: ≥ 900,000
	- Tính sẵn sàng: Active - Standby
	- Số cổng mở rộng: 1
	- Tính năng có Sẵn: Báo cáo, VPN Site to Site, Chia mạng, Công nghệ đồng bộ bảo mật – chia sẻ thông tin trạng thái giữa máy trạm (Endpoint) và tường lửa (Firewall) để tự động giới hạn truy cập đối với các máy nguy hại.
	Tính năng bảo mật mạng:
	+ Hỗ trợ tính năng IPS, ATP
	+ Hỗ trợ khả năng kết nối VPN HTML5 với các dịch vụ RDP, SSH, Telnet và VNC,
	+ Quản lý tập trung các thiết bị kết nối mạng từ xa, đồng bộ endpoint
	+ Hỗ trợ TLS/DPI
	- Kiến trúc Hỗ trợ: Kiến trúc phần mềm blades hoặc Kiến trúc xử lý song song
	- Nhiệt độ hoạt động: 0°C đến 40°C
31	TMC - Thiết bị chuyển đổi màn hình, bàn phím, chuột kèm màn hình hiển thị
	- Khả năng kết nối: 32 máy tính
	- Giao tiếp kết nối: RJ-45, USB
	- Bao gồm: Màn hình 18.5 inch, bàn phím, chuột
32	TMC - Máy tính làm việc + 1 màn hình 24"
	- Dạng: Tower
	- Bộ xử lý: 01 x (18 MB cache, 6 cores, 12 threads) hoặc cao hơn về tổng hiệu năng.
	- Bộ nhớ: ≥ 16 GB
	- Ổ cứng: ≥ 512 GB SSD
	- Cổng mạng: ≥ 1 x GbE

	- Có sẵn hệ điều hành theo máy
	- Bao gồm phụ kiện chuột, bàn phím
	- 01 màn hình 24"
33	TMC - Máy in A3
	- Công nghệ in: Laser trắng đen
	- Khổ giấy in: A3, A4
	- Tốc độ in: 35 trang A4 / phút, 18 trang A3/ phút
	- Độ phân giải: 1200x1200 dpi
	- Kết nối: 1 cổng USB 2.0, 1 cổng Ethernet 10/100
	- Bộ nhớ: 256MB
34	TMC - Máy in màu A4
	- Loại: máy in màu
	- Công nghệ in: Laser
	- Khổ giấy in: A4
	- Tốc độ in: 18 trang / phút
	- Độ phân giải: 600x600 dpi
	- Giao tiếp: 1 cổng USB 2.0, 1 cổng Ethernet 10/100
	- Bộ nhớ: 128MB
35	TMC - Máy in A4
	- Loại: máy in đen trắng
	- Công nghệ in: Laser
	- Khổ giấy in: A4
	- Tốc độ in: 18 trang / phút
	- Độ phân giải: 600x600 dpi
	- Giao tiếp: 1 cổng USB 2.0, 1 cổng Ethernet 10/100
	- Bộ nhớ: 128MB
36	TMC - Hệ thống máy lạnh chính xác tại trung tâm QLĐHGT tuyến
	- Công suất lạnh tổng: ≥ 28 kW
	- Loại máy: Điều hòa chính xác giải nhiệt bằng không khí
	- Hướng gió: Máy dạng tủ đứng, thổi khí lạnh ở mặt trước và thu hồi khí nóng ở mặt sau.
	- Điện áp, tần số hoạt động:
	Dàn lạnh: Điện áp 1 pha 230V/50Hz hoặc điện áp 3 pha 380V/415V/50 Hz; Dàn nóng: Điện áp 1 pha 230V/50 Hz
	- Máy nén: Chung loại máy nén scroll, sử dụng gas R410A
	- Lưu lượng gió quạt dàn lạnh: Lưu lượng gió ≥ 5200 m ³ /h.
	- Khả năng điều khiển:
	Có tích hợp màn hình cảm ứng. Có khả năng giám sát thông số hoạt động theo thời gian thực. Có khả năng giao tiếp với hệ thống giám sát bên ngoài qua các giao thức sau: SNMP/Modbus"
37	TMC - Tủ rack 42U
	- Loại tủ: 19 inch, 42U
	- Kích thước: rộng ≥ 600 mm, sâu ≥ 1000 mm
	- Dạng cửa: Cửa trước, cửa sau
	- Tản nhiệt: 4 quạt tản nhiệt
38	TMC - Thanh đầu nối mạng 48 cổng
	Thanh đầu nối mạng 48 cổng
39	TMC - Cáp mạng Cat 6
	Cáp mạng Cat 6
40	TMC - Cáp điện Cu/PVC/PVC 2x10mm²

	Cáp điện Cu/PVC/PVC 2x10mm ²
41	TMC - Cáp điện Cu/PVC/PVC 2x2,5mm²
	Cáp điện Cu/PVC/PVC 2x2,5mm ²
42	TMC - Cáp tiếp đất Cu/PVC 10mm²
	Cáp tiếp đất Cu/PVC 1x10mm ²
43	TMC - Cáp tiếp đất Cu/PVC 2,5mm²
	Cáp tiếp đất Cu/PVC 1x2,5mm ²
44	TMC - Bàn ghế phòng điều khiển vận hành
	- Kích thước bàn \geq (DxR) 1400x700mm
	- Chất liệu: Khung thép sơn tĩnh điện, mặt gỗ công nghiệp
	- Ghế gập: Khung thép sơn tĩnh điện, đệm, tựa lưng bọc PVC
45	TMC - Sàn nâng
	Kích thước: 600x600x35 mm
	Bề mặt: HPL
46	IPX - Điện thoại IP
	- Giao thức: SIP
	- Hiện thị: có
	- Loa ngoài: Có
	- Giao diện Ethernet: RJ-45 10/100
	- Chuẩn âm thanh: G.711
	- Nguồn cung cấp: PoE hoặc AC
47	IPX - Điện thoại cho nhân viên trực tổng đài đường dây nóng
	- Giao thức: SIP
	- Hiện thị: có
	- Loa ngoài: Có
	- Hỗ trợ tai nghe nghe Bluetooth cho nhân viên trực tổng đài
	- Hỗ trợ DSS key để gọi nhanh các số khi cần thiết chỉ với 1 lần nhấn.
	- Giao diện Ethernet: RJ-45 10/100
	- Chuẩn âm thanh: G.711
	- Nguồn cung cấp: PoE hoặc AC
48	Radio - Bộ đàm cầm tay
	- Màn hình: Có
	- Độ nhạy thu \leq 0.20 microV;
	- Cho phép thực hiện cuộc gọi: gọi đến tất cả các thiết bị, gọi trực tiếp đến thiết bị bộ đàm khác, gọi đến một nhóm các thiết bị di động;
	- Tích hợp GPS
	- Hỗ trợ tính năng mã hóa để bảo mật.
	- Tự điều chỉnh âm lượng theo môi trường sử dụng;
	- Có tính năng dành riêng cho nhóm thiết bị mang tính chất điều hành cao nhất, có thể xen ngang thông báo vào bất cứ nhóm nào hay tất cả các cuộc gọi;
	- Có khả năng hiển thị thông tin người gọi đến;
	- Có khả năng nhắn tin, hiển thị thông điệp;
	- Có chức năng cấu hình bộ đàm từ xa;
49	Radio - Bộ đàm gắn xe
	- Màn hình: Có
	- Độ nhạy thu \leq 0.19 microV;
	- Cho phép thực hiện cuộc gọi: gọi đến tất cả các thiết bị, gọi trực tiếp đến thiết bị bộ đàm khác, gọi đến một nhóm các thiết bị di động;
	- Tích hợp GPS
	- Hỗ trợ tính năng mã hóa để bảo mật.
	- Tự điều chỉnh âm lượng theo môi trường sử dụng;

	- Có tính năng dành riêng cho nhóm thiết bị mang tính chất điều hành cao nhất, có thể xen ngang thông báo vào bất cứ nhóm nào hay tất cả các cuộc gọi;
	- Có khả năng hiển thị thông tin người gọi đến;
	- Có khả năng nhắn tin, hiển thị thông điệp;
	- Có chức năng cấu hình bộ đàm từ xa;
50	Radio - Thiết bị thu phát sóng
	- Dạng: gắn trên rack 19inch;
	- Tiêu chuẩn: DMR/TETRA
	- Dãy tần hoạt động: 400-470 MHz;
	- Công suất 50W trở lên
	- Kênh tần số: 64 kênh;
	- Băng thông kênh: 12.5/25KHz;
	- Độ nhạy thu: ≤ 0.25 microV;
	- Hoạt động dựa trên kỹ thuật số
	- Có kết nối LAN với internet vào hệ thống trạm gốc, trạm lặp;
	- Bao gồm bản quyền hệ thống kèm theo
51	Radio - Ăng-ten thu phát sóng
	- Loại ăng ten: Omni
	- Trở kháng: 50 Ω
	- Công suất đầu vào 250W
	- Tỉ số VSWR <1.5:1
52	Radio - Ống dẫn sóng (Cáp feeder)
	- Kích thước: 1/2 inch
	- Trở kháng 50 $\Omega \pm 1\Omega$
	- Nhiệt độ hoạt động: 0°C đến +80 °C
53	Radio - Phần mềm cho máy chủ thông tin vô tuyến
	Bao gồm các tính năng sau:
	- Theo dõi GPS
	- Ghi âm cuộc gọi
	- Gửi tin nhắn
54	Radio - Tủ thiết bị thông tin vô tuyến
	- Loại: tủ rack
	- Kích thước: $\geq 6U$
55	Radio - Hệ tiếp đất ≤ 4 Ohm
	Điện trở nối đất ≤ 4 Ohm
	Bao gồm hộp kiểm tra nối đất, điện cực tiếp địa, cáp đồng trần tiếp địa
56	DTS - Thiết bị chuyển mạch Lớp 3 + 1 mô-đun quang 10G (40km) + 1 mô-đun quang 1G (10km) + phụ kiện dây quang nối
	- Cổng kết nối:
	+> 16 slot/port SFP 1Gbps (bao gồm tối thiểu 02 module SFP 1Gbps đồng)
	+04 slot/port SFP/SFP+ 1/10Gbps (bao gồm 01 module single-mode SFP+ 10Gbps 40km và 01 module single-mode SFP 1Gbps 10km)
	+ Hỗ trợ công nghệ stack hoặc tương đương và phụ kiện đi kèm.
	+ Switch capacity ≥ 56 Gbps
	+ Forwarding Rate/ Throughput ≥ 83 Mpps
	- Hỗ trợ Vlan, Ring, SNMP
	- Hỗ trợ khả năng tự động hóa quản trị thiết bị
	- Hỗ trợ sẵn sàng các giao thức định tuyến (OSPF, RIP)
	- Nhiệt độ hoạt động: 0 ~ 60°C hoặc cao hơn
	- Độ ẩm: 5~95% hoặc cao hơn
	- Nguồn: DC/AC

57	PSS - Nguồn điện tại trung tâm QLĐHGT tuyến - Bộ lưu điện (UPS) 60KVA
	-Công suất: 60kVA
	-Số pha: Vào 3 pha/ Ra 3 Pha
	-Công nghệ: Online
	- Điện áp danh định vào: 380/400/415VAC
	- Tần số vào: 40-70Hz, 50/60Hz tự động
	- Điện áp ra: 380/400/415VAC \pm 1%
	- Tần số ra: 50Hz \pm 0.1% (Chế độ ắc quy)
	- Hệ số công suất nguồn ra (P.f): \geq 0.99
	- Dạng sóng: Sóng sine
	- Thời gian chuyển mạch: 0ms
	- Cổng giao tiếp: RS232/USB/RS485 hoặc tương đương
	- Ắc quy duy trì \geq 30 phút toàn tải
58	PSS - Nguồn điện tại trung tâm QLĐHGT tuyến - Hệ tiếp đất \leq 4 Ohm
	Điện trở nối đất \leq 4 Ohm
	Bao gồm hộp kiểm tra nối đất, điện cực tiếp địa, cáp đồng trần tiếp địa
59	PSS - Nguồn điện tại trạm biến áp - Bộ lưu điện (UPS) 10KVA(3:1)
	Công suất: 10kVA
	Số pha: Vào 3 pha/ Ra 1 Pha
	Công nghệ: Online
	Điện áp danh định vào: 380/400/415VAC
	- Tần số vào: 40-70Hz, 50/60Hz tự động
	- Điện áp ra: 220VAC \pm 1%
	Tần số ra: 50Hz \pm 0.1% (Chế độ ắc quy)
	- Hệ số công suất nguồn ra (P.f): \geq 0.99
	Dạng sóng: Sóng sine
	Thời gian chuyển mạch: 0ms
	- Cổng giao tiếp: RS232/USB/RS485 hoặc tương đương
	- Ắc quy duy trì \geq 30 phút toàn tải
60	PSS – Bộ ATS kết nối với bộ lưu điện (UPS) 10KVA (3:1) tại các nhà điều hành trên tuyến
	Đầu vào AC:
	Điện áp đầu vào: 220Vac;
	Phạm vi điện áp đầu vào: 190Vac ~ 260Vac @ 220Vac;
	Tần số: 50Hz/60Hz;
	Điện áp tắt nguồn: 220V: \leq 190Vac Hoặc \geq 260Vac;
	Dòng tải tối đa: 45A
	Tần số tắt nguồn: \leq 45Hz hoặc \geq 65Hz;
	Thời gian chuyển mạch: $<$ 4ms
	Khả năng quá tải: Dòng điện tải là 110%, hoạt động liên tục; Dòng điện tải $>$ 110%, tắt ngay lập tức.
	Môi trường làm việc:
	Độ ẩm: 0%~90%, không ngưng tụ hơi ẩm;
	Nhiệt độ làm việc: -25°C ~ 50°C;
	Nhiệt độ lưu trữ: -40°C ~ 70°C;
	Độ ồn (1m): $<$ 55dB;
	Kích thước (mm): 1U hoặc 2U;
	Giao tiếp: RS485/SNMP
61	PSS - Bộ phát hiện dòng rò
	Chức năng: Phát hiện và cảnh báo khi có hiện tượng dòng rò mà không làm ngắt đường cáp nguồn cho thiết bị:

	Điện áp hoạt động: 220VAC (hai pha).
	Khả năng phát hiện dòng rò: 10mA – 100mA (tùy theo hiệu chỉnh).
	Dòng điện tải: đến 60A.
	Có đèn cảnh báo khi phát hiện có dòng rò.
	Cho phép phát hiện vị trí có dòng rò từ xa.
	Tạo các vùng hoạt động khác nhau khi phát hiện có dòng rò trong khu vực: Vùng ngắt nguồn cấp điện và vùng không bị ngắt nguồn cấp điện.
	Phạm vi sử dụng: cho hệ thống thiết bị điện tử ứng dụng trong công nghiệp, thiết bị viễn thông và thiết bị dòng trong hệ thống ITS.
62	Bộ lưu điện (UPS) 05KVA
	Công suất: 5kVA
	Số pha: Vào 1 Pha
	Công nghệ: Online, có khả năng nối thắm tra nhiều UPS với nhau
	Điện áp danh định vào: 230VAC
	- Tần số vào: 50/60Hz tự động
	- Điện áp ra: 220VAC ± 1%
	Tần số ra: 50Hz ±0.1% (Chế độ ắc quy)
	- Hệ số công suất nguồn ra (P.f): ≥ 0.98
	Dạng sóng: Sóng sine
	- Điện áp ắc quy: 40Vdc-66Vdc
	- Công nghệ ắc quy: Lithium Batteries, Lead Acid batteries, Colloidal Batteries
	Thời gian chuyển mạch: 0ms
	- Cổng giao tiếp: S232/USB/RS485/SNMP
	- Ắc quy duy trì ≥ 30 phút toàn tải
	- Nhiệt độ làm việc: 0-55oC
	- Độ ẩm 5% - 95%, không đọng nước
63	PSS - Nguồn điện tại trạm biến áp - Tủ điện phân phối tại trạm biến áp
	Tủ đặt trong nhà, đặt sàn có kích thước: C1200xR800xS400mm
	- Tủ bằng vật liệu tôn dày 1.5mm, có khóa bảo vệ, 2 lớp cánh
	- Bao gồm các MCB phân phối nguồn:
	+ 1x MCB 4P 80A
	+ 1x RCCB 4P 80A 100mA
	+ 4x MCB 4P 63A
	+ 4x MCB 4P 40A
	+2x MCB 2P 16A
	+ Bộ đèn báo pha
	+ Thiết bị kiểm soát đóng-mở cửa
	- Phụ kiện lắp đặt: Thanh cái, cáp điện, đầu nối cáp, đầu xiết cáp, máng cáp, bu-lông, nhãn
64	PSS - Nguồn điện sau ATS phòng máy phát điện - Tủ điện phân phối trung gian bên đường
	- Tủ đặt ngoài trời, đặt sàn hoặc treo có kích thước: C700xR500xS250mm:
	- Tủ bằng vật liệu tôn dày 1.5mm, có khóa bảo vệ, 1 lớp cánh, có mái che mưa, đạt tiêu chuẩn IP 65, có lớp cách nhiệt bằng bao quanh, có khe thông gió cùng với lọc bụi
	- Tủ điện được cấp bao gồm các MCB phân phối nguồn, đèn báo và phụ kiện:
	+ 1 x MCB 4P 80A
	+ 2 x MCB 2P 40A
	+ 4 x MCB 4P 32A
	+ Các bộ đèn báo pha
	+ Thiết bị kiểm soát đóng- mở cửa
	+ Phụ kiện lắp đặt: Thanh cái, cáp điện, đầu nối cáp, đầu xiết cáp, máng cáp, bu- lông, nhãn
	Trong tủ có không gian để lắp đặt thêm các thiết bị (được tính riêng):

	+ Bộ cắt sét cấp I + II (lắp song song).
	+ Thiết bị giám sát hệ thống FMS của tủ (giám sát các hoạt động của các CB và bộ cắt sét) kết nối RS485 hay dùng giao thức TCP/IP.
65	PSS - Nguồn điện tại trạm biến áp - Thiết bị chống sét lan truyền đường nguồn 3 pha 63A
	- Điện áp làm việc: 220/380V, 277/480V
	- Tần số làm việc: 50/60Hz
	- Số cực: 3P+N hoặc tương đương
	- Công nghệ: MOV/ GTD/ TSG/ SG/ TDS
	- Chế độ bảo vệ: L-N, N-E hoặc (L-L, L-N, L-G, N-G)
	- Cấu hình bảo vệ: 3 lớp, bảo vệ sơ cấp, bảo vệ thứ cấp, bảo vệ mạch thông thấp
	- Dòng cắt danh định In: $\geq 20\text{kA/P}$
	- Dòng cắt cực đại I _{max} : $\geq 100\text{kA/pha L-N}$ và $\geq 100\text{kA N-E}$
	- báo hiệu tình trạng làm việc của thiết bị: Có
	- Nhiệt độ làm việc: 0°C ~ 50°C
	- Độ ẩm làm việc (không ngưng tụ): 0% ~ 98%
	- Cấp bảo vệ: $\geq \text{IP 54}$
	- Tiêu chuẩn đáp ứng: EN 61643-11:2012 IEC 61643-11:2011 hoặc UL 1449 hoặc TCN:68-167:1997; TCN 68 -174:1998; ANSI/IEEE C62.41.2-2002 (A,B,C) hoặc tương đương
66	PSS - Nguồn điện tại trạm biến áp - Hệ tiếp đất $\leq 4 \text{ Ohm}$
	Điện trở nối đất $\leq 4 \text{ Ohm}$
	Bao gồm hộp kiểm tra nối đất, điện cực tiếp địa, cáp đồng trần tiếp địa
67	PSS - Nguồn điện bên đường loại 1 (cho CCTV) - Tủ thiết bị kỹ thuật CCTV
	Tủ được lắp đặt ngoài trời, lắp đặt trên sân của cột, tủ phải đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật như sau:
	Kích thước: 600mm x 1500mm x 600mm
	Giải nhiệt: Có lớp cách nhiệt bên trong, hệ thống quạt thông gió cưỡng bức và lọc bụi gió vào tủ.
	Loại vật liệu: Thép mạ kẽm, độ dày 1,5mm
	Xử lý bề mặt: Phun tĩnh điện ngoài trời Màu xám nhạt
	Cấp độ IP: IP65 (tủ chống nước)
	Cửa: 2 cửa phía trước và phía sau.
	Tủ thiết bị cung cấp bao gồm: đèn chiếu sáng tự động bật sáng khi mở cửa, SW cảnh báo mở cửa.
	Bên trong tủ lắp đặt các thiết bị:
	+ 2x MCB 2P 20A.
	+ Phụ kiện lắp đặt: Thanh cái, cáp điện, đầu nối cáp, đầu xiết cáp, máng cáp, bu- lông, nhãn
	Không gian bên trong tủ đủ rộng để lắp đặt thêm các thiết bị (được tính riêng):
	+ Bộ cắt sét đường cấp nguồn cấp 1 pha 63A lắp đặt nối tiếp (Cấu hình bảo vệ: 3 lớp, bảo vệ sơ cấp, bảo vệ thứ cấp, bảo vệ mạch thông thấp).
	+ Hệ thống phát hiện dòng dò và cảnh báo
	+ Hệ thống cấp nguồn DC.
	+ Các SW công nghiệp lớp 2.
	+ Thiết bị chống sét cho hệ thống camera PTZ và camera FIX.
	+ UPS công nghiệp với Accu bảo đảm hệ thống hoạt động liên tục đến trên 60 phút.
	+ Bộ ATS.
	+ Bộ giám sát từ xa (tự động giám sát tất cả các trường hợp bất thường và tự động chuyển về trung tâm điều hành)
68	PSS - Nguồn điện bên đường loại 1 (cho CCTV) - Hệ tiếp đất $\leq 4 \text{ Ohm}$
	Điện trở nối đất $\leq 4 \text{ Ohm}$
	Bao gồm hộp kiểm tra nối đất, điện cực tiếp địa, cáp đồng trần tiếp địa
69	PSS - Nguồn điện bên đường loại 2 (cho VMS + CCTV + VDS) - Tủ kỹ thuật thiết bị VMS+CCTV+VDS

	Tủ được lắp đặt ngoài trời, lắp đặt trên sàn của cột, tủ phải đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật như sau:
	- Kích thước: 600mm x 1500mm x 600mm
	- Giải nhiệt: Có lớp cách nhiệt bên trong, hệ thống quạt thông gió cưỡng bức và lọc bụi gió vào tủ.
	- Thiết bị đi kèm: đèn chiếu sáng bật sáng tự động khi mở cửa, SW cảnh báo mở cửa.
	- Loại vật liệu: Thép mạ kẽm, độ dày 1,5mm
	- Xử lý bề mặt: Phun tĩnh điện ngoài trời Màu xám nhạt
	- Cấp độ IP: IP65 (tủ chống nước)
	- Cửa: 2 cửa phía trước và phía sau.
	- Bên trong tủ lắp đặt các thiết bị:
	+ 2 x MCB 2P 20A.
	+ Phụ kiện lắp đặt: Thanh cái, cáp điện, đầu nối cáp, đầu xiết cáp, máng cáp, bu- lông, nhãn
	- Không gian bên trong tủ đủ rộng để lắp đặt thêm các thiết bị (được tính riêng):
	+ Bộ cắt sét đường cáp nguồn cấp 1 pha 63A lắp đặt nối tiếp (Cấu hình bảo vệ: 3 lớp, bảo vệ sơ cấp, bảo vệ thứ cấp, bảo vệ mạch thông thấp)
	+ Hệ thống phát hiện dòng dò và cảnh báo.
	+ Hệ thống cấp nguồn DC.
	+ Các SW công nghiệp lớp 2.
	+ Thiết bị chống sét cho hệ thống camera PTZ và camera FIX.
	+ UPS công nghiệp với Accu bảo đảm hệ thống hoạt động liên tục đến trên 60 phút.
	+ Bộ ATS.
	+ Bộ giám sát từ xa (tự động giám sát tất cả các trường hợp bất thường và tự động chuyển về trung tâm điều hành)
	+ Phụ kiện lắp đặt: Thanh cái, cáp điện, đầu nối cáp, đầu xiết cáp, máng cáp, bu- lông, nhãn
70	PSS - Nguồn điện bên đường loại 2 (cho VMS + CCTV + VDS) - Thiết bị cắt lọc sét 3 pha 63A
	- Điện áp 220V/380V, 3 pha +N
	Công nghệ: MOV/GDT/TSG/SG/TDS
	Kiểu đầu nối: song song hoặc nối tiếp
	- Dòng cắt danh định In: $\geq 20\text{kA/P}$
	- Dòng cắt cực đại Imax: $\geq 40\text{kA/pha L-N}$ và $\geq 40\text{kA N-E}$
	- Có đèn báo tình trạng làm việc của thiết bị
	Nhiệt độ làm việc: $0^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$
	- Độ ẩm làm việc (không ngưng tụ): 0%~95%
	- Tiêu chuẩn đáp ứng: EN 61643-11:2012 IEC 61643-11:2011 hoặc UL 1449 3rd hoặc TCN:68-167:1997; TCN 68-174:1998; ANSI/IEEE C62.41.2-2002 (A,B,C) hoặc tương đương
71	PSS - Nguồn điện bên đường loại 2 (cho VMS + CCTV + VDS) - Hệ thống tiếp đất ≤ 4 Ohm
	Điện trở nối đất ≤ 4 Ohm
	Bao gồm hộp kiểm tra nối đất, điện cực tiếp địa, cáp đồng trần tiếp địa
72	PSS - Hệ thống chống sét trực tiếp cổ điện cho cột CCTV (PTZ+Fix) - Hệ thống tiếp đất ≤ 10 Ohm
	- Điện trở nối đất ≤ 10 Ohm
	- Bao gồm hộp kiểm tra nối đất, điện cực tiếp địa, cáp đồng trần tiếp địa
73	PSS - Hệ thống chống sét trực tiếp tia tiên đạo (VMS+CCTV+VDS) - Hệ thống tiếp đất ≤ 10 Ohm
	- Điện trở nối đất ≤ 10 Ohm
	- Bao gồm hộp kiểm tra nối đất, điện cực tiếp địa, cáp đồng trần tiếp địa
74	PSS - Hệ thống chống sét trực tiếp tia tiên đạo (Tháp Ăng-ten RADIO) - Hệ thống tiếp đất ≤ 10 Ohm
	- Điện trở nối đất ≤ 10 Ohm

	- Bao gồm hộp kiểm tra nối đất, điện cực tiếp địa, cáp đồng trần tiếp địa
75	TMC - Hệ phần mềm ảo hóa + quản lý máy chủ ảo hóa
	- Hỗ trợ ảo hóa máy chủ đáp ứng số lượng thiết bị máy chủ vật lý được ảo hóa tại TMC.
	- Hỗ trợ quản trị tập trung.
	- Phần mềm ảo hóa hỗ trợ máy ảo chạy các hệ điều hành: Windows, Linux hoặc nhiều hơn
76	TMC - Hệ điều hành máy chủ
	- Phiên bản phù hợp với máy chủ ảo hóa.
	- Bản quyền sử dụng đáp ứng tối thiểu 16 cores/bản quyền
	Tính năng:
	+ Hỗ trợ dịch vụ phân giải tên miền (DNS). + Hỗ trợ dịch vụ thư mục (Active Directory) hoặc tương đương. + Hỗ trợ dịch vụ cấp phát địa chỉ mạng (DHCP). + Hỗ trợ tính năng mã hóa ổ cứng. + Hỗ trợ môi trường dòng lệnh. + Hỗ trợ thiết lập chính sách bảo mật và cấu hình cho người dùng và máy tính
77	TMC - Hệ quản trị cơ sở dữ liệu
	- Phiên bản phù hợp với máy chủ ảo hóa
	- Bản quyền sử dụng đáp ứng tối thiểu 16 cores/bản quyền
	Tính năng:
	Hỗ trợ mã hóa dữ liệu, mã hóa và giải mã theo thời gian thực cho các tệp dữ liệu và nhật ký. + Cho phép lưu khóa mã bên ngoài cơ sở dữ liệu trong thiết bị mã hóa phần cứng. + Hỗ trợ Java, cho phép chạy mã Java trong cơ sở dữ liệu. + Hỗ trợ tính năng sẵn sàng cao. + Hỗ trợ lập lịch sao lưu cơ sở dữ liệu. + Hỗ trợ khả năng mã hóa dữ liệu khi tạo bản sao lưu. + Hỗ trợ cài đặt trên các nền tảng hệ điều hành như: Microsoft Windows Server, Linux hoặc nhiều hơn. Hỗ trợ một hoặc nhiều công cụ để thực hiện các chức năng: + Phân tích các ảnh hưởng đến hiệu suất của các câu lệnh được thực thi + Hiển thị số liệu thống kê theo thời gian thực về các bước thực thi truy vấn + Giám sát mức sử dụng tài nguyên (Memory, CPU, Transactions). + Hỗ trợ bảng điều khiển hiệu suất để xác định liệu có bất kỳ nút thắt cổ chai nào về hiệu suất hiện tại. + Hỗ trợ lưu trữ dữ liệu trong bộ nhớ hoặc bộ nhớ bền vững.
78	TMC - Phần mềm quản lý mạng và thiết bị (NMS)
	- Bản quyền sử dụng cho 500 thiết bị hoặc không giới hạn thành phần giám sát
	- Tính năng: + Có khả năng giám sát nhiều loại thiết bị như Router, Switch, Firewall, Server và các thiết bị hỗ trợ giao thức SNMP. + Có khả năng giám sát sức khỏe phần cứng. + Khả năng hiển thị chi tiết dữ liệu lịch sử trong một biểu đồ với tùy chọn khung thời gian. + Hỗ trợ các phương thức thu thập thông tin như: ICMP, SNMP, WMI, Agent. + Hỗ trợ xuất báo cáo qua các định dạng CSV/Excel, PDF, Image hoặc nhiều hơn. + Cung cấp bảng điều khiển (Dashboard) có khả năng thêm các metric từ nhiều nguồn để so sánh và trực quan hóa số liệu trên một chế độ xem duy nhất, giúp giám sát chuyên sâu các dữ liệu lịch sử trên các thành phần khác nhau của cơ sở hạ tầng. + Khả năng tích hợp để gửi cảnh báo qua Email, SMS. + Hỗ trợ cài đặt trên hệ điều hành: Microsoft Windows Server hoặc Linux hoặc nhiều hơn. + Hỗ trợ cài đặt trên cơ sở dữ liệu: SQLServer/PostgreSQL/MySQL/MariaDB hoặc nhiều hơn. + Cung cấp API để tích hợp với phần mềm khác.
79	TMC - Hệ phần mềm quản lý sao lưu dữ liệu
	Bản quyền phần mềm sao lưu dữ liệu đáp ứng cho 100 máy chủ ảo
	- Tính năng: + Sao lưu các máy ảo trên các nền tảng ảo hóa phổ biến như: VMware vSphere, Microsoft Hyper-V;

	<ul style="list-style-type: none"> + Sao lưu các hệ điều hành trên các máy vật lý như: Microsoft Windows, Linux hoặc nhiều hơn. + Sao lưu các cơ sở dữ liệu phổ biến như: Microsoft SQL Server, PostgreSQL, Oracle Database hoặc nhiều hơn. + Hỗ trợ mã hóa dữ liệu. + Hỗ trợ sao lưu các dữ liệu phi cấu trúc + Hỗ trợ cài đặt trên hệ điều hành: Microsoft Windows Server hoặc Linux hoặc nhiều hơn. + Hỗ trợ lưu dữ liệu trên cơ sở dữ liệu: SQL Server/PostgreSQL/MySQL/MariaDB hoặc nhiều hơn
80	TMC - Hệ phần mềm diệt virus
	Bản quyền phần mềm với tính năng phòng chống mã độc (Anti-Malware), diệt virus (Anti-Virus), bảo vệ chống mã độc mã hóa dữ liệu (Anti-Ransomware)
81	TTP - Thiết bị trên giá long môn - Mô-đun SFP quang Single-mode Gbps
	1 Gbps
	Single-mode
	Bước sóng: 1310nm
	Khoảng cách: $\geq 10\text{km}$
	Loại kết nối: LC
82	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Barrier tự động
	Thời gian đóng mở: 0,6 giây
	Thanh chắn bằng nhôm dài 3,0m.
	Khớp nối tự bung để bảo vệ thanh chắn khi bị xe va vào.
	Loại truyền động: motor chuyên dụng.
	Bộ điều khiển tích hợp bộ cảm biến dò vòng từ bảo vệ an toàn.
	Tích hợp và quản lý đồng thời 3 vòng từ độc lập trong bộ điều khiển Barrier
	Nguồn điện: 220VAC
	Nhiệt độ hoạt động: $0^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$
	Cấp độ bảo vệ: IP54
83	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Vòng từ
	Dây vòng từ chuyên dụng kích thước tối thiểu 1.5mm ²
	Cuộn tối thiểu 3-6 vòng dưới nền đường BTXM
	Kích thước phù hợp với hệ thống ETC.
84	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Đèn tín hiệu giao thông
	Đèn đỏ d = 200mm, đèn xanh d = 200mm
	Loại công nghiệp, sử dụng ngoài trời.
	Sử dụng Led có cường độ sáng cao, độ bền cao, tiết kiệm điện, tuổi thọ Led ≥ 50.000 giờ.
	Nguồn điện cấp: 220VAC hay 24VDC.
85	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Bảng báo điện tử
	Thay đổi linh hoạt nội dung hiển thị.
	Hiển thị 2 dòng tiếng Việt/Anh, 12 ký tự/dòng
	Bảng được thiết kế để sử dụng ngoài trời.
	Sử dụng LED màu đỏ tuổi thọ ≥ 20.000 giờ.
	Độ phân giải mỗi dòng: 96x16 pixel
	Kích thước hiển thị mỗi dòng: 720x120 mm
	Nguồn điện: 220VAC
86	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Trụ gắn bảng báo điện tử và camera
	Trụ thép sơn tĩnh điện, cao 2200mm
87	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Còi báo động
	Còi đèn báo động
	Nguồn cấp: 24VDC
	Đảm bảo nghe rõ trong phạm vi trạm thu phí
88	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Cabin thu phí

	Kích thước: tham khảo C2500 x D2400 x R1500
	Vỏ nhựa composite 2 lớp, mặt ngoài dày 3mm, mặt trong dày 2mm
	Mặt trước buồng thu phí kính cong dày 10mm
	Vách và trần có lót vật liệu cách nhiệt
	Mặt bàn có gỗ ghép, phủ sơn PU
	Ghế ngồi xoay có mặt tựa lưng cao 600mm, vòng inox gác chân
	Hệ thống điện âm tường, có gắn CB bảo vệ, công tắc quạt và đèn, ổ cắm
	Cửa đi, cửa sổ nhôm kính dày 5mm, khóa cửa tay gạt Inox
	Màu sắc: Sơn phản quang, dễ quan sát từ khoảng cách xa.
89	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Khung chống va cabin và chống va đầu đảo
	Thép D114, dày 3mm, dán decal phản quang
90	TTP - Thiết bị trong cabin thu phí - Máy tính thu phí (bao gồm HĐH)
	Chủng loại: máy tính công nghiệp
	CPU: tối thiểu Core i5
	RAM: 16GB DDR4
	Ổ cứng: $\geq 2 \times 256G$ SSD
	Kết nối: Ethernet
	Nguồn cấp: DC hoặc AC
	Nhiệt độ làm việc: $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
	Đã bao gồm hệ điều hành cho máy tính thu phí.
91	TTP - Thiết bị trong cabin thu phí - Màn hình máy tính thu phí
	Kiểu màn hình: LCD (Backlight: LED)
	Kích thước: 19.5"
	Độ phân giải: 1600x900
	Độ tương phản: 1000:1
	Thời gian đáp ứng: 5ms
	Độ sáng: 250cd/m ²
92	TTP - Thiết bị trong cabin thu phí - Bàn điều khiển thủ công
	Vỏ inox, mặt mica
	Khóa lân, cảnh báo
	Điều khiển mở 1 xe, mở đoàn, đóng barrier
93	TTP - Thiết bị trong cabin thu phí - Bộ lưu điện (UPS) online 6KVA
	Công nghệ: Online Double Conversion
	Công suất: 6kVA/6kW
	Dải điện áp đầu vào: 176 to 288 VAC
	Dải tần số đầu vào: 40Hz đến 70Hz
	Hệ số công suất (Pf): ≥ 0.99
	Hiệu suất chuyển đổi (AC/AC): $\geq 95\%$
	Hiển thị: Màn hình LCD
	Thời gian lưu điện: 1~30min (full load/half load)
94	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Điều hòa nhiệt độ 9000 BTU
	Công suất làm lạnh: 8900BTU/h
	Điện năng tiêu thụ: 833 W
	Dòng điện vận hành: 3.9 A
	Dòng điện tối đa: 5.2 A
	Hiệu suất năng lượng CSPF: 3.19 W/W
	Nguồn điện: 220-240V/50Hz
95	Bộ lưu điện (UPS) online 10KVA
	Công nghệ: Online Double Conversion
	Công suất: 10kVA/10kW

	Dải điện áp đầu vào: 176 to 288 VAC
	Dải tần số đầu vào: 40Hz đến 70Hz
	Hệ số công suất (Pf): ≥ 0.99
	Hiệu suất chuyển đổi (AC/AC): $\geq 95\%$
	Hiển thị: Màn hình LCD
	Thời gian lưu điện: 1~30min (full load/half load)
96	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Máy chủ dữ liệu thu phí
	Dạng: rackmount
	CPU: ≥ 2.1 GHz, 8 lõi
	RAM: $\geq 2 \times 16$ GB DDR4
	HDD: $\geq 2 \times 480$ GB SSD; 5 x 1,2TB SAS 10k
	Ethernet: 02 x 1Gb
	Công quản trị: Quản trị qua IDRAC hoặc ILO
	Nguồn: 02 nguồn AC hoạt động dự phòng
97	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Màn hình máy chủ
	Kiểu màn hình: LCD (Backlight: LED)
	Kích thước: 19.5"
	Độ phân giải: 1600x900
	Độ tương phản: 1000:1
	Thời gian đáp ứng: 5ms
	Độ sáng: 250cd/m ²
98	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Bộ chuyển đổi màn hình - bàn phím - chuột
	Kết nối chung 8 bộ CPU về chung 1 bộ màn hình, bàn phím, chuột.
	Hỗ trợ độ phân giải màn hình tối thiểu 1920x1440, bảo vệ bằng password, hiển thị LED.
	Cáp màn hình, bàn phím, chuột
99	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Thiết bị tường lửa Firewall
	Port: $\geq 4 \times 10/100/1000$ Base-T (RJ45)
	Firewall throughput/NGFW: $\geq 1,5$ Gbps
	Threat Prevention: ≥ 600 Mbps
	Tính năng: Active-Active/Active-Standby
	Nhiệt độ hoạt động: 0° - 40°C
	Nguồn: 110 - 240V
100	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Camera quan sát phòng máy chủ
	Kiểu camera: bán cầu cố định
	Cảm biến ảnh: 1/2.9" CMOS
	Ống kính: ≥ 2.8 mm
	Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$
	Độ nhạy sáng: ≤ 0.17 lux
	Chuẩn nén Video: H.265, H.264, Motion JPEG
	Nguồn điện: 12/24 VDC / POE
101	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp điện Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x6 mm²
	Cáp điện loại: Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x6 mm ²
102	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp điện Cu/PVC 6mm²
	Cáp điện loại: Cu/PVC 6mm ²
103	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp điện Cu/PVC/PVC 3x1.5 mm²
	Cáp điện loại: Cu/PVC/PVC 3x1.5 mm ²
104	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp điều khiển 10x0.75 mm²
	Cáp điều khiển chống nhiễu 10x0.75 mm ²
105	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp mạng FTP Cat6 (305m/cuộn)

	Cáp mạng loại: FTP Cat6
	Quy cách: 305m/cuộn
106	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp quang single mode 8 core
	Cáp mạng loại: Single mode, kim loại 8 core
107	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Hộp phối quang (ODF) 8 cổng
	Hộp phối quang ODF 8FO có thiết kế nhỏ gọn thẩm mỹ
	Có thể dùng adapter FC, SC hay ST hoặc LC
	Dễ dàng để phân bổ các dây hàn quang
	Vỏ nhựa
108	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Hộp phối quang (ODF) 32 cổng dạng rack
	Vật liệu: Thép, sơn tĩnh điện
	Thiết kế 4 lỗ luôn cáp ra 2 bên và 2 lỗ cáp vào mặt sau tủ.
	Kích thước tiêu chuẩn gắn rack 19"
109	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Dây nhảy quang
	Loại: Single-mode: SM 9/125 (đơn mode)
	Đầu kết nối: SC/LC
	Kiểu sợi quang: Đơn mode
	Độ suy giảm tín hiệu: 0.2 dB
	Bước sóng: 1310 hoặc 1550 nm
	Độ uốn cong: R = 3cm.
110	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Dây hàn quang
	Loại dây: Single mode
	Độ suy giảm tín hiệu $\leq 0.2\text{dB}$
	Bước sóng 1310~1510nm
	Độ uốn cong $R \geq 3\text{cm}$
111	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Mối hàn quang
	Mối hàn quang
112	TTP - Chống sét lan truyền - Thiết bị cắt lọc sét 1 pha 20A
	Cách đấu nối: Mắc song song hoặc nối tiếp
	Tần số hoạt động: 50Hz
	Lọc: EMI/RFI Filter
	Chủng loại: Type 1 and 2
	Dòng ngắn mạch: I(SCCR)=200kA
	Dòng cắt xung sét: I _{max} 200kA
	Thời gian đáp ứng: TA $\leq 1\text{ns}$
	Có đèn led cảnh báo mất pha, hiển thị trạng thái làm việc
	Nhiệt độ làm việc: 0°C ~55°C
	Độ ẩm: 0 to 95%
113	TTP - Chống sét lan truyền - Thiết bị cắt lọc sét 1 pha 63A
	Cách đấu nối: Mắc nối tiếp
	Tần số hoạt động: 50Hz, điện áp 220VAC
	Lọc: EMI/RFI Filter
	Chủng loại: Type 1 and 2
	Dòng ngắn mạch: I(SCCR)=200kA
	Dòng cắt xung sét: I _{max} 200kA
	Thời gian đáp ứng: TA $\leq 1\text{ns}$
	Có đèn led cảnh báo mất pha, hiển thị trạng thái làm việc
	Nhiệt độ làm việc: 0 độ C tới +55 độ C
	Độ ẩm: 0 to 95%
114	Thiết bị cắt sét đường mạng outdoor 1 cổng

	- Điện áp làm việc thông thường DC/AC: 48V
	- Điện áp hoạt động liên tục tối đa DC/AC: 57V
	- Khả năng thoát xung (8/20 μ s): 2.5kA
	- Cổng kết nối RJ45
	- Tốc độ: 1000 Mbps
	- Thời gian đáp ứng \leq 25ns
	- Cấp bảo vệ: IP65
	- Nhiệt độ làm việc: -30 $^{\circ}$ C ~ 65 $^{\circ}$ C
115	Thiết bị cắt sét đường mạng indoor 1 cổng
	- Điện áp làm việc thông thường DC/AC: 48V
	- Điện áp hoạt động liên tục tối đa DC/AC: 57V
	- Khả năng thoát xung (8/20 μ s): 2.5kA
	- Cổng kết nối RJ45
	- Tốc độ: 1000 Mbps
	- Thời gian đáp ứng \leq 25ns
116	Thiết bị cắt sét đường mạng indoor 8 cổng
	- Điện áp làm việc thông thường DC/AC: 48V
	- Điện áp hoạt động liên tục tối đa DC/AC: 57V
	- Khả năng thoát xung (8/20 μ s): 2.5kA
	- Kết nối vào/ra: 08 cổng RJ45
	- Tốc độ: 1000 Mbps
	- Thời gian đáp ứng \leq 25ns
	- Mức điện áp bảo vệ đầu vào: \leq 600V
	- Tần số truyền: 500MHz
	- Nhiệt độ làm việc: -40 $^{\circ}$ C ~ 80 $^{\circ}$ C
117	Hệ thống tiếp địa < 4 Ohm
	Điện trở nối đất \leq 4 Ohm
	Bao gồm hộp kiểm tra nối đất, điện cực tiếp địa, cáp đồng trần tiếp địa
118	Hệ điều hành cho máy chủ dữ liệu thu phí
	Hệ điều hành tương thích với máy chủ dữ liệu thu phí
119	TTP - Trung tâm tuyến - Bảng báo điện tử hiển thị thông tin dự án
	Kích thước bảng: \geq 1900x1800
	Led matrix P10 Outdoor màu đỏ
	Độ sáng: \geq 6500 cd/m ²
	Mô-đun LED: 320x160 (mm)
	Hỗ trợ hiển thị tiếng Việt
	Giao tiếp: TCP/IP
	Nguồn điện: AC 220V
	Cấp bảo vệ: IP65
120	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Mô đun quang SFP Single-mode 1Gbps
	- 1 Gbps
	- Single-mode
	- Bước sóng: 1310nm
	- Khoảng cách: 10km
	- Loại kết nối: LC
121	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Thiết bị chuyển mạch 8 cổng công nghiệp
	- Sử dụng trong môi trường công nghiệp, chống rung, chống sốc.
	- Tiêu chuẩn: IEEE 802.3
	- Cổng kết nối: 8xRJ45
	- Tốc độ truyền dẫn: tối đa 1000 Mbps

	- Có đèn LED chỉ thị trạng thái.
	- Dạng gắn: DIN-rail
122	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Giá phối quang ODF 8 cổng
	- Loại 8 cổng, treo tường
	- Đáp ứng yêu cầu công việc, đạt tiêu chuẩn kỹ thuật đảm bảo cho hệ thống hoạt động tốt và ổn định.
	Thiết bị đồng bộ
123	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Thiết bị cắt lọc sét 1 pha 63A
	- Cách đấu nối: Mắc song song hoặc nối tiếp
	- Tần số hoạt động: 50-60Hz
	- Lọc: EMI/RFI Filter
	- Chung loại: Type 1 and 2
	- Dòng ngắn mạch: I (SCCR) = 200kA
	- Dòng cắt xung sét: I _{max} 200kA
	- Thời gian đáp ứng: T _A ≤ 1 ns
	- Có đèn led cảnh báo mất pha, hiển thị trạng thái làm việc
	- Nhiệt độ làm việc 0 độ C + 85 độ C
	- Độ ẩm: 0-95%
124	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Thiết bị lưu điện (UPS) 2kVA
	- Công suất: 2KVA
	- Công nghệ: Online
	- Thiết bị UPS chuẩn công nghiệp
	- Điện áp đầu vào: 176 to 288 VAC
	- Tần số đầu vào: 50/60Hz
	- Hệ số công suất: ≥ 0.99
	- Điện áp đầu ra: 220 VAC (+/-1%)
	- Tần số đầu ra: 50/60Hz (+/-1%)
	- Độ méo hài điện áp ra: ≤ 3% (Với tải tuyến tính)
125	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Đèn chiếu sáng
	Thông số kỹ thuật:
	Điện áp: AC/DC
	Bóng led: ≥ 30 đèn led array công suất lớn
	Khoảng cách chiếu sáng: 150-200m
	Chống thấm nước, phòng ngừa bụi bên trong tiêu chuẩn IP66
	Vật liệu: thép không gỉ
	Có cảm biến bật tắt khi trời tối
126	Thiết bị cắt sét đường mạng outdoor 1 cổng
	- Điện áp làm việc thông thường DC/AC: 48V
	- Điện áp hoạt động liên tục tối đa DC/AC: 57V
	- Khả năng thoát xung (8/20μs): 2.5kA
	- Cổng kết nối RJ45
	- Tốc độ: 1000 Mbps
	- Thời gian đáp ứng ≤ 25ns
	- Cấp bảo vệ: IP65
	- Nhiệt độ làm việc: -30°C ~ 65°C
127	Thiết bị cắt sét đường mạng indoor 1 cổng
	- Điện áp làm việc thông thường DC/AC: 48V
	- Điện áp hoạt động liên tục tối đa DC/AC: 57V
	- Khả năng thoát xung (8/20μs): 2.5kA
	- Cổng kết nối RJ45
	- Tốc độ: 1000 Mbps

	- Thời gian đáp ứng $\leq 25\text{ns}$
128	Thiết bị cắt sét đường mạng indoor 8 cổng
	- Điện áp làm việc thông thường DC/AC: 48V
	- Điện áp hoạt động liên tục tối đa DC/AC: 57V
	- Khả năng thoát xung (8/20 μs): 2.5kA
	- Kết nối vào/ra: 08 cổng RJ45
	- Tốc độ: 1000 Mbps
	- Thời gian đáp ứng $\leq 25\text{ns}$
	- Mức điện áp bảo vệ đầu vào: $\leq 600\text{V}$
	- Tần số truyền: 500MHz
	- Nhiệt độ làm việc: $-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$
129	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ cáp loại - Hệ thống chống sét trực tiếp cổ điện
	- Vật liệu: Đồng
	- Kích thước: Dài 480mm
130	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Hệ thống chống sét trực tiếp tia tiên đạo sớm
	Sử dụng lắp đặt hệ cho thống chống sét trực tiếp.
	Bán kính bảo vệ: $R_p = 95\text{m}$ theo Tiêu chuẩn NFC 17-102.
	Công nghệ: Kim thu sét chủ động - phát tia tiên đạo sớm (ESE).
	Thời gian phát tia tiên đạo: 50 μs
	Vật liệu: Thép không gỉ
131	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp điện Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x10mm²
	Cáp điện Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x10mm ²
132	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp điện Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x6mm²
	Cáp điện Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x6mm ²
133	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp điện Cu/XLPE/PVC 2x4mm²
	Cáp điện Cu/XLPE/PVC 2x4mm ²
134	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp điện Cu/XLPE/PVC 3x1,5mm²
	Cáp điện Cu/XLPE/PVC 3x1,5mm ²
135	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp tiếp địa PVC M6
	Cáp tiếp địa PVC M6
136	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp tiếp địa PVC M70
	Cáp tiếp địa PVC M70
137	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp quang 8 lõi
	Cáp quang 8 lõi
138	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Dây nhảy quang 3m
	Dây nhảy quang 3m
139	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp mạng CAT6, 305m/cuộn
	Cáp mạng CAT6, 305m/cuộn
140	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Ống thép mềm (1")
	Ống thép mềm (1")
141	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Đầu nối Ống thép mềm (1")
	Đầu nối Ống thép mềm (1")
142	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp tín hiệu điều khiển Cu/PVC/PVC 8x0.75mm²
	Cáp tín hiệu điều khiển Cu/PVC/PVC 8x0.75mm ²

2. Yêu cầu chung về chất lượng hàng hóa

- ĐVCC phải cung cấp đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hoá nêu tại Bảng phạm vi cung cấp hàng hóa và dịch vụ của YCCG;

- Hàng hóa, thiết bị phải mới 100%, sản xuất năm 2024 trở lại đây, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật với đầy đủ các thông số kỹ thuật kèm theo (không bắt buộc đối với các vật tư phụ, phụ kiện lắp đặt kèm theo) đảm bảo các thông số kỹ thuật yêu cầu;
- Yêu cầu về xuất xứ sản phẩm: Phải là các thiết bị có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, chất lượng đảm bảo với các thương hiệu sản phẩm của các hãng danh tiếng trên thế giới;
- Đảm bảo các yêu cầu về an ninh, an toàn thông tin;
- Hệ thống máy chủ, thiết bị và các dịch vụ, ứng dụng phải đảm bảo các yêu cầu sau:
 - + Tốc độ xử lý cao;
 - + Khả năng chịu tải lớn, khả năng chia tải tốt;
 - + Tính sẵn sàng cao;
 - + Tính linh hoạt, dễ dàng nâng cấp mở rộng;
 - + Giao diện kết nối liên thông đáp ứng chuẩn chung thống nhất trên toàn tuyến cao tốc Bắc Nam; sẵn sàng kết nối với trung tâm QLĐHGT khu vực trong tương lai.
 - + Đảm bảo hoạt động tốt với thời gian liên tục 24/7.
- ĐVCC phải cung cấp catalog, tài liệu kỹ thuật hoặc tài liệu liên quan có đầy đủ nội dung chứng minh các đặc tính, thông số kỹ thuật chào thầu phù hợp với yêu cầu tại mục II. Yêu cầu về kỹ thuật của YCCG đối với các hàng hóa chính (không bắt buộc đối với các vật tư phụ, phụ kiện lắp đặt kèm theo). Các tiêu chí kỹ thuật ĐVCC đã chào trong HSCG phải được thể hiện trong các tài liệu kỹ thuật như Catalogue, Datasheet, hướng dẫn sử dụng... có thể tra cứu được trên website của nhà sản xuất hàng hóa hoặc sản xuất linh kiện có liên quan. Trong trường hợp tài liệu kỹ thuật không tra cứu được trên website của nhà sản xuất, phải có xác nhận của nhà sản xuất.
- ĐVCC phải cam kết cung cấp các tài liệu sau khi giao hàng hóa liệt kê tại bảng yêu cầu về Phạm vi cung cấp của YCCG (không bắt buộc đối với các vật tư phụ, phụ kiện lắp đặt kèm theo). Đối với hàng hóa: nếu là hàng hóa sản xuất, gia công trong nước ĐVCC phải cung cấp bản gốc/bản sao chứng thực giấy chứng nhận/chứng chỉ xuất xưởng của nhà sản xuất; nếu là hàng hóa sản xuất, gia công ở ngoài nước thì phải cung cấp bản gốc hoặc bản sao chứng nhận xuất xứ (CO) của nước sản xuất hoặc xuất khẩu, bản gốc hoặc bản sao chứng nhận chất lượng (CQ) của nhà sản xuất kèm theo các tài liệu liên quan. Yêu cầu cụ thể về chủng loại hàng hóa cần cung cấp hồ sơ tài liệu chứng minh nêu trên sẽ được xác định cụ thể khi thương thảo hoàn thiện hợp đồng và nêu cụ thể trong hợp đồng.
- Thời gian bảo hành đối với các hàng hóa ≥ 24 tháng trở lên theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất và theo yêu cầu kỹ thuật chi tiết trong YCCG, tính từ thời điểm ký biên bản bàn giao nghiệm thu hàng hóa hoặc quy định cụ thể khi thương thảo hợp đồng.
- Mức giá chào thầu hàng hóa và dịch vụ triển khai đã bao gồm: Thuế, phí, lệ phí (nếu có), chi phí vận chuyển, lắp đặt, cài đặt, đào tạo, bảo hành, bảo trì và các dịch vụ liên quan để đưa vào sử dụng.
- Hàng hóa phải bao gồm đầy đủ vật tư, phụ kiện kèm theo để lắp đặt hoàn chỉnh, vận hành theo yêu cầu của đơn vị sử dụng.
- Hàng hóa chào giá phải có thông số kỹ thuật đáp ứng tương đương hoặc tốt hơn so với yêu cầu của YCCG. Khái niệm tương đương được hiểu là có đặc tính kỹ thuật, thông số tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương với các hàng hoá đã nêu. Khái niệm tốt hơn

được hiểu là công nghệ ra sau và có hiệu năng, tính năng sử dụng tốt hơn hoặc cao hơn so với các thông số kỹ thuật được yêu cầu trong YCCG.

- Tất cả nội dung yêu cầu liên quan đến tên riêng của thông số kỹ thuật, thương hiệu, ký mã hiệu, nhãn hiệu, model, nguồn gốc xuất xứ (nếu có) trong YCCG chỉ mang tính tham khảo cho ĐVCC nhằm thuận lợi hơn trong quá trình đề xuất sản phẩm, không phải là tiêu chuẩn đánh giá kỹ thuật của YCCG. ĐVCC không bắt buộc phải chào theo yêu cầu về tên riêng của thông số kỹ thuật, thương hiệu, ký mã hiệu, nhãn hiệu, model, nguồn gốc xuất xứ (nếu có).

3. Yêu cầu về đảm bảo an toàn thông tin

- Thông tư 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước; Các tiêu chuẩn về an toàn, bảo mật thông tin hiện hành;

- Nghị định 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về đảm bảo an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ;

- Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/08/2022 quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ.

- Tiêu chuẩn TCVN ISO/IEC 27001:2013 hoặc cao hơn;

- Tiêu chuẩn TCVN 11930:2017 - Yêu cầu cơ bản về an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ.

- Quy chuẩn QCVN 12:2022/BQP, QCVN 15:2023/BQP.

- Tiêu chuẩn TCVNISO/IEC 27002:2011;

- Đối với các thiết bị chủ yếu của hệ thống như thiết bị camera, máy chủ, máy tính trạm, thiết bị sao lưu, thiết bị lưu trữ, thiết bị chuyển mạch lõi (Core switch), thiết bị bảo mật (tường lửa),... việc thiết kế và lựa chọn hãng sản xuất cần có bởi đại diện nhà sản xuất tại thị trường Việt Nam (nhà sản xuất/công ty con/văn phòng đại diện/chi nhánh của nhà sản xuất) xác nhận sản phẩm chào giá không bị cài đặt mã độc hoặc xác nhận sản phẩm chào thầu không có kết nối cổng sau (backdoor) gây mất an toàn thông tin. ĐVCC cam kết trong trường hợp cần thiết sẽ phối hợp với các đơn vị chức năng có thẩm quyền của Bộ Công An thực hiện công tác kiểm tra an toàn thông tin các hàng hoá nêu trên trước khi nghiệm thu đưa vào sử dụng;

- Dữ liệu lưu trữ tại trung tâm quản lý điều hành giao thông cần được sao lưu định kì.

- Dữ liệu lưu trữ tại hệ thống kết nối chia sẻ dữ liệu ITS dùng chung cần được sao lưu định kì.

- ĐVCC phải cam kết và nêu rõ các biện pháp đảm bảo an toàn an ninh thông tin mạng trong suốt quá trình triển khai hợp đồng.

- Tuân thủ Nghị định số 108/2016/NĐ-CP ngày 01/07/2016 của Chính phủ quy định chi tiết điều kiện kinh doanh sản phẩm, dịch vụ an toàn thông tin mạng: Đối với việc lắp đặt, cài đặt hàng hóa là các sản phẩm, dịch vụ an toàn thông tin mạng, yêu cầu ĐVCC phải có Giấy phép kinh doanh sản phẩm, dịch vụ an toàn thông tin mạng còn hiệu lực theo quy định tại Nghị định số 108/2016/NĐ-CP ngày 01/07/2016 của Chính phủ (trong trường hợp liên danh, yêu cầu này chỉ áp dụng đối với thành viên liên danh chịu trách nhiệm lắp đặt, cài đặt hàng hóa là các sản phẩm, dịch vụ an toàn thông tin mạng quy định tại Điều 3 Nghị định số 108/2016/NĐ-CP ngày 01/07/2016).

4. Các yêu cầu khác

Yêu cầu dịch vụ bảo hành, hỗ trợ kỹ thuật sau triển khai:

+ Trong vòng 24 giờ kể từ lúc đơn vị sử dụng thông báo có sự cố, ĐVCC phải cam kết có cán bộ kỹ thuật đến kiểm tra và đưa ra các biện pháp khắc phục xử lý sự cố.

+ Trong thời gian sửa chữa, khắc phục sự cố của thiết bị, bên cung cấp dịch vụ phải có giải pháp đảm bảo tính liên tục của toàn bộ hệ thống.

+ Trong trường hợp không khắc phục được sự cố cho các thiết bị (trong thời gian bảo hành), đơn vị cung cấp dịch vụ có trách nhiệm cung cấp thay thế thiết bị hư hỏng bằng thiết bị mới có tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương hoặc cao hơn để đảm bảo cho hệ thống hoạt động liên tục.

5. Kiểm tra và thử nghiệm

Các hàng hóa sẽ được vận hành thử theo đúng quy định tại Thông tư 16/2024/TTBTTTT để đảm bảo đúng chủng loại, đảm bảo chất lượng theo yêu cầu của hợp đồng trước khi đưa vào sử dụng.

6. Địa điểm và thời gian thực hiện

Đơn vị cung cấp phải có cam kết tuân thủ hoặc đề xuất tiến độ thực hiện đáp ứng yêu cầu như sau:

- Thời gian thực hiện hợp đồng (Không bao gồm thời gian bảo hành): 90 ngày
- Địa điểm triển khai: Tỉnh Cần Thơ-Hậu Giang.

7. Yêu cầu về nhân sự chủ chốt

STT	Vị trí công việc	Số lượng	Kinh nghiệm trong các công việc tương tự (tối thiểu __ năm)	Trình độ chuyên môn (trình độ tối thiểu __)
1	Quản lý dự án	01	Tối thiểu 3 năm hoặc 1 Hợp đồng	- Có bằng đại học trở lên chuyên ngành Công nghệ thông tin hoặc Điện tử viễn thông hoặc Tin học. (CNTT bao gồm các ngành đúng đào tạo về CNTT và các ngành gần đào tạo về CNTT thuộc Hệ thống ngành nghề đào tạo Máy tính và công nghệ thông tin theo quy định tại Điều 2 Thông tư số 08/2022/TT-BTTTT ngày 30/6/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông); -Đã tham gia tối thiểu 01 hợp đồng với vai trò Giám đốc dự án/ quản lý dự án/ quản trị hợp đồng/ các vai trò tương

STT	Vị trí công việc	Số lượng	Kinh nghiệm trong các công việc tương tự (tối thiểu __ năm)	Trình độ chuyên môn (trình độ tối thiểu __)
				đương về việc cung cấp, lắp đặt thiết bị công nghệ thông tin
2	Cán bộ kỹ thuật triển khai hệ thống (Đã có kinh nghiệm thực hiện hệ thống giao thông thông minh hoặc hệ thống giám sát điều hành giao thông hoặc hệ thống thu phí hoặc công nghệ thông tin với vai trò với vai trò cán bộ triển khai hoặc Cán bộ kỹ thuật hoặc các vai trò tương đương).	01	Tối thiểu 3 năm hoặc 1 hợp đồng	<p>- Có bằng đại học trở lên chuyên ngành Công nghệ thông tin hoặc Điện tử viễn thông hoặc Tin học. (CNTT bao gồm các ngành đúng đào tạo về CNTT và các ngành gần đào tạo về CNTT thuộc Hệ thống ngành nghề đào tạo Máy tính và công nghệ thông tin theo quy định tại Điều 2 Thông tư số 08/2022/TT-BTTTT ngày 30/6/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông);</p> <p>- Đã tham gia tối thiểu 01 hợp đồng vai trò Cán bộ triển khai/Cán bộ kỹ thuật/ các vai trò tương đương về việc triển khai hệ thống máy chủ, lưu trữ dữ liệu, an toàn thông tin</p>

Ghi chú: DVCC khai theo biểu mẫu số 05a, 05b.

8. Yêu cầu về năng lực kinh nghiệm

Các tiêu chí năng lực và kinh nghiệm			Các yêu cầu cần tuân thủ	Tài liệu cần nộp
Số TT	Mô tả	Yêu cầu		
1	Lịch sử không hoàn thành hợp đồng	Từ ngày 01 tháng 01 năm 2022 ⁽¹⁾ đến thời điểm hết hạn nộp hồ sơ chào giá, đơn vị không có hợp đồng cung cấp hàng hóa, EPC, EP, PC, chìa khóa trao tay không hoàn thành do lỗi của đơn vị cung cấp (ĐVCC) ⁽²⁾ .	Phải thỏa mãn yêu cầu này	Mẫu số 02
2	Thực hiện nghĩa vụ kê khai thuế, nộp thuế	Đã thực hiện nghĩa vụ kê khai thuế, nộp thuế của năm 2024.	Phải thỏa mãn yêu cầu này	Có tài liệu chứng minh
3	Năng lực tài chính			
3.1	Kết quả hoạt động tài chính	Đơn vị kê khai số liệu tài chính theo báo cáo tài chính từ năm 2022 đến năm 2024 để cung cấp thông tin chứng minh tình hình tài chính lành mạnh của đơn vị Giá trị tài sản ròng của đơn vị trong năm 2024 phải dương (Giá trị tài sản ròng = Tổng tài sản – Tổng nợ).	Phải thỏa mãn yêu cầu này	Mẫu số 03
3.2	Doanh thu bình quân hàng năm (không bao gồm thuế GTGT)	Doanh thu bình quân hàng năm (không bao gồm thuế VAT) tối thiểu trong vòng 03 năm trở lại đây (tính từ ngày 01 tháng 01 năm 2022) (Năm 2022, 2023, 2024) là 59.000.000.000 đồng.	Phải thỏa mãn yêu cầu này	Mẫu số 03
4	Hợp đồng tương tự do đơn vị chào giá thực hiện	Đơn vị đã hoàn thành tối thiểu một hợp đồng tương tự với tư cách là ĐVCC chính (độc lập hoặc thành viên liên danh) hoặc ĐVCC phụ trong khoảng thời gian kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2022 đến thời điểm nộp hồ sơ chào giá. Trong đó hợp đồng tương tự là hợp đồng: - Có tính chất tương tự: Hợp đồng có hạng mục cung cấp hàng hóa thuộc cùng lĩnh vực, chủng loại: Cung cấp hạ tầng, thiết bị CNTT	Phải thỏa mãn yêu cầu này	Mẫu số 04

Các tiêu chí năng lực và kinh nghiệm			Các yêu cầu cần tuân thủ	Tài liệu cần nộp
Số TT	Mô tả	Yêu cầu		
		- Đã hoàn thành, có quy mô (giá trị) tối thiểu: 30.000.000.000 đồng.		
5	Khả năng bảo hành, bảo trì, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa, cung cấp phụ tùng thay thế hoặc cung cấp các dịch vụ sau bán hàng khác	<p>Đơn vị cung cấp phải chứng minh khả năng thực hiện nghĩa vụ bảo hành, cung cấp phụ tùng thay thế hoặc cung cấp các dịch vụ sau bán hàng bằng một trong các cách sau đây:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đơn vị cung cấp cam kết có năng lực tự thực hiện các nghĩa vụ bảo hành, bảo trì hoặc cung cấp các dịch vụ sau bán hàng theo yêu cầu của Yêu cầu chào giá. - Đơn vị cung cấp ký hợp đồng nguyên tắc với đơn vị có đủ khả năng thực hiện nghĩa vụ bảo hành, bảo trì hoặc theo yêu cầu của Yêu cầu chào giá. 	Phải thỏa mãn yêu cầu này	Cam kết của ĐVCC hoặc hợp đồng nguyên tắc

Ghi chú:

(1). Thời gian yêu cầu từ 01/01/2022 đến thời điểm chào giá.

(2) Hợp đồng không hoàn thành do lỗi của đơn vị cung cấp (ĐVCC) bao gồm:

- Hợp đồng bị Bên A kết luận ĐVCC không hoàn thành và ĐVCC không phản đối

- Hợp đồng bị Bên A kết luận ĐVCC không hoàn thành, không được ĐVCC chấp thuận nhưng đã được Trọng tài hoặc Tòa án kết luận theo hướng bất lợi cho ĐVCC

Các hợp đồng không hoàn thành không bao gồm các hợp đồng mà quyết định của Chủ đầu tư đã bị bác bỏ bằng cơ chế giải quyết tranh chấp. Việc xác định hợp đồng không hoàn thành phải dựa trên tất cả những thông tin về tranh chấp hoặc kiện tụng được giải quyết theo quy định của cơ chế giải quyết tranh chấp của hợp đồng tương ứng và khi mà ĐVCC đã hết tất cả các cơ hội có thể khiếu nại. Đối với các hợp đồng chậm tiến độ do lỗi của ĐVCC nhưng vẫn hoàn thành hợp đồng thì không được coi là hợp đồng không hoàn thành.

Chương III: CÁC BIỂU MẪU KÈM THEO**Mẫu số 01****BẢNG CHÀO GIÁ****Kính gửi: Ban Kinh doanh Giải pháp CNTT – Chi nhánh Công ty Công nghệ thông tin VNPT.**

Chúng tôi xin gửi bảng chào giá “Cung cấp, lắp đặt thiết bị Hệ thống giám sát, điều hành giao thông phục vụ khách hàng”, cụ thể như sau:

Đơn vị tính: VNĐ

STT	Danh mục hàng hóa, dịch vụ	Ký mã hiệu	Nhãn hiệu	Năm sản xuất	Xuất xứ (quốc gia, vùng lãnh thổ)	Hãng sản xuất	Cấu hình, tính năng kỹ thuật cơ bản/Mô tả dịch vụ	Đơn vị tính	Khối lượng	Mã HS	Đơn giá (Trước thuế)	Thành tiền (Trước thuế)	Thuế VAT		Thành tiền sau thuế, phí
													Thuế suất	Tiền thuế	
I.	Danh mục hàng hóa														
1	CCTV - Ống thép mềm (1")							Cái	780						
2	CCTV - Đầu nối ống thép mềm (1")							Cái	32						
3	CCTV - Ống thép mềm (2")							Mét	780						
4	CCTV - Đầu nối ống thép mềm (2")							Cái	32						
5	VDS - Ống thép mềm (1")							Mét	320						
6	VDS - Đầu nối ống thép mềm (1")							Cái	40						

7	VDS - Ống thép mềm (2")							Mét	320						
8	VDS - Đầu nối ống thép mềm (2")							Cái	40						
9	VMS - Biển chỉ dẫn thông tin VMS lắp đặt bên đường (đã bao gồm tính năng bảo mật kết nối)							Hệ thống	8						
10	VMS - Biển báo hiệu điều khiển giao thông LCS (đã bao gồm tính năng bảo mật kết nối)							Hệ thống	16						
11	VMS - Ống thép mềm (1")							Mét	120						
12	VMS - Đầu nối ống thép mềm (1")							Cái	16						
13	VMS - Ống thép mềm (2")							Mét	120						
14	VMS - Đầu nối ống thép mềm (2")							Cái	16						
15	TMC - Máy chủ vật lý ảo hóa							Bộ	6						
16	TMC - Máy chủ hệ thống phát hiện sự cố giao thông							Bộ	6						

17	TMC - Máy chủ dịch vụ DNS +AD							Bộ	2						
18	TMC - Thiết bị cân bằng tải							Bộ	2						
19	TMC - Máy tính trạm loại 1							Bộ	2						
20	TMC - Máy tính trạm loại 2 + 2 màn hình 24"							Bộ	3						
21	TMC - Máy tính trạm loại 3 + 1 màn hình 24"							Bộ	2						
22	TMC - Thiết bị lưu trữ dữ liệu loại 1							Bộ	1						
23	TMC - Thiết bị sao lưu dữ liệu loại 1							Bộ	1						
24	TMC-Hệ thống màn hình ghép 4x10x55" (40 màn hình) (đã bao gồm khung + thiết bị điều khiển màn hình+phụ kiện)							Hệ thống	1						
25	TMC - Cân điều khiển cho camera PTZ							Cái	2						
26	TMC - Thiết bị chuyển mạch lõi (Core Switch)							Bộ	2						
27	TMC - Thiết bị chuyển mạch Ethernet 24 ports x RJ-45							Bộ	6						

	10/100/1000 Mbps + 2 SFP ports													
28	TMC - Thiết bị định tuyến (Router)						Bộ	2						
29	TMC - Thiết bị bảo mật lớp 1						Bộ	2						
30	TMC - Thiết bị bảo mật lớp 2						Bộ	2						
31	TMC - Thiết bị chuyển đổi màn hình, bàn phím, chuột kèm màn hình hiển thị						Bộ	2						
32	TMC - Máy tính làm việc + 1 màn hình 24"						Bộ	3						
33	TMC - Máy in A3						Bộ	1						
34	TMC - Máy in màu A4						Bộ	1						
35	TMC - Máy in A4						Bộ	1						
36	TMC - Hệ thống máy lạnh chính xác tại trung tâm QLĐHGT tuyến						Bộ	2						
37	TMC - Tủ rack 42U						Bộ	5						
38	TMC - Thanh đầu nối mạng 48 cổng						Bộ	5						

39	TMC - Cáp mạng Cat 6							m	3050						
40	TMC - Cáp điện Cu/PVC/PVC 2x10mm ²							Mét	180						
41	TMC - Cáp điện Cu/PVC/PVC 2x2,5mm ²							Mét	120						
42	TMC - Cáp tiếp đất Cu/PVC 10mm ²							Mét	180						
43	TMC - Cáp tiếp đất Cu/PVC 2,5mm ²							Mét	120						
44	TMC - Bàn ghế phòng điều khiển vận hành							Bộ	9						
45	TMC - Sàn nâng							m ²	290						
46	IPX - Điện thoại IP							Bộ	20						
47	IPX - Điện thoại cho nhân viên trực tổng đài đường dây nóng							Bộ	2						
48	Radio - Bộ đàm cầm tay							Bộ	10						
49	Radio - Bộ đàm gắn xe							Bộ	2						
50	Radio - Thiết bị thu phát sóng							Bộ	3						
51	Radio - Ăng-ten thu phát sóng							Bộ	3						

52	Radio - Ống dẫn sóng (Cáp feeder)						m	600						
53	Radio - Phần mềm cho máy chủ thông tin vô tuyến						BQS D	1						
54	Radio - Tủ thiết bị thông tin vô tuyến						Bộ	3						
55	Radio - Hệ tiếp đất ≤ 4 Ohm						hệ	3						
56	DTS - Thiết bị chuyển mạch Lớp 3 + 1 mô-đun quang 10G (40km) + 1 mô-đun quang 1G (10km) + phụ kiện dây quang nối						Bộ	8						
57	PSS - Nguồn điện tại trung tâm QLĐHGT tuyến - Bộ lưu điện (UPS) 60KVA						Bộ	2						
58	PSS - Nguồn điện tại trung tâm QLĐHGT tuyến - Hệ tiếp đất ≤ 4 Ohm						Hệ	2						
59	PSS - Nguồn điện tại trạm biến áp - Bộ lưu điện (UPS) 10KVA (3:1)						Bộ	3						
60	PSS - Bộ ATS kết nối với bộ lưu điện (UPS) 10KVA (3:1) tại						Bộ	3						

	các nhà điều hành trên tuyến													
61	PSS - Bộ phát hiện dòng rò							Bộ	3					
62	Bộ lưu điện (UPS) 05KVA							Bộ	8					
63	PSS - Nguồn điện tại trạm biến áp - Tủ điện phân phối tại trạm biến áp							Tủ	3					
64	PSS - Nguồn điện sau ATS phòng máy phát điện - Tủ điện phân phối trung gian bên đường							Tủ	3					
65	PSS - Nguồn điện tại trạm biến áp - Thiết bị chống sét lan truyền đường nguồn 3 pha 63A							Bộ	3					
66	PSS - Nguồn điện tại trạm biến áp - Hệ tiếp đất ≤ 4 Ohm							Hệ	8					
67	PSS - Nguồn điện bên đường loại 1 (cho CCTV) - Tủ thiết bị kỹ thuật CCTV							Tủ	12					
68	PSS - Nguồn điện bên đường loại 1 (cho CCTV) - Hệ thống tiếp đất ≤ 4 Ohm							Hệ	12					

69	PSS - Nguồn điện bên đường loại 2 (cho VMS + CCTV + VDS) - Tủ kỹ thuật thiết bị VMS+CCTV+VDS								Tủ	8							
70	PSS - Nguồn điện bên đường loại 2 (cho VMS + CCTV + VDS) - Thiết bị cắt lọc sét 3 pha 63A								Bộ	8							
71	PSS - Nguồn điện bên đường loại 2 (cho VMS + CCTV + VDS) - Hệ thống tiếp đất ≤ 4 Ohm								Hệ	8							
72	PSS - Hệ thống chống sét trực tiếp cổ điện cho cột CCTV (PTZ+Fix) - Hệ thống tiếp đất ≤ 10 Ohm								Hệ	12							
73	PSS - Hệ thống chống sét trực tiếp tia tiên đạo (VMS+CCTV+VDS) - Hệ thống tiếp đất ≤ 10 Ohm								Hệ	8							
74	PSS - Hệ thống chống sét trực tiếp tia tiên đạo (Tháp Ăng-ten RADIO)								Hệ	3							

	- Hệ thống tiếp đất ≤ 10 Ohm													
75	TMC - Hệ phần mềm ảo hóa + quản lý máy chủ ảo hóa						BQS D	1						
76	TMC - Hệ điều hành máy chủ						BQS D	8						
77	TMC - Hệ quản trị cơ sở dữ liệu						BQS D	4						
78	TMC - Phần mềm quản lý mạng và thiết bị (NMS)						BQS D	1						
79	TMC - Hệ phần mềm quản lý sao lưu dữ liệu						BQS D	1						
80	TMC - Hệ phần mềm diệt virus						BQS D	8						
81	TTP - Thiết bị trên giá long môn - Mô-đun SFP quang Single-mode Gbps						Bộ	56						
82	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Barrier tự động						Bộ	14						
83	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Vòng từ						Bộ	28						
84	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Đèn tín hiệu giao thông						Bộ	14						

85	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Bảng báo điện tử							Bộ	14						
86	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Trụ gắn bảng báo điện tử và camera							Bộ	14						
87	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Còi báo động							Bộ	14						
88	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Cabin thu phí							Bộ	7						
89	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Khung chống va cabin và chống va đầu đảo							Bộ	7						
90	TTP - Thiết bị trong cabin thu phí - Máy tính thu phí (bao gồm HĐH)							Bộ	14						
91	TTP - Thiết bị trong cabin thu phí - Màn hình máy tính thu phí							Bộ	14						
92	TTP - Thiết bị trong cabin thu phí - Bàn điều khiển thủ công							Bộ	14						
93	TTP - Thiết bị trong cabin thu phí - Bộ lưu điện (UPS) online 6KVA							Bộ	7						

94	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Điều hòa nhiệt độ 9000 BTU							Bộ	7						
95	Bộ lưu điện (UPS) online 10KVA							Bộ	3						
96	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Máy chủ dữ liệu thu phí							Bộ	8						
97	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Màn hình máy chủ							Bộ	4						
98	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Bộ chuyển đổi màn hình - bàn phím - chuột							Bộ	4						
99	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Thiết bị tường lửa Firewall							Bộ	8						
100	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Camera quan sát phòng máy chủ							Bộ	4						
101	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp điện Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x6 mm ²							m	17988						
102	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp điện Cu/PVC 6mm ²							m	4168						

103	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp điện Cu/PVC/PVC 3x1.5 mm ²							m	160						
104	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp điều khiển 10x0.75 mm ²							m	112						
105	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp mạng FTP Cat6 (305m/cuộn)							Mét	3355						
106	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp quang single mode 8 core							m	24795						
107	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Hộp phối quang (ODF) 8 cổng							Hộp	7						
108	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Hộp phối quang (ODF) 32 cổng dạng rack							Hộp	4						
109	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Dây nhảy quang							Sợi	112						

110	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Dây hàn quang						Sợi	112						
111	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Mối hàn quang						Mối	112						
112	TTP - Chống sét lan truyền - Thiết bị cắt lọc sét 1 pha 20A						Bộ	21						
113	TTP - Chống sét lan truyền - Thiết bị cắt lọc sét 1 pha 63A						Bộ	7						
114	Thiết bị cắt sét đường mạng outdoor 1 công						Bộ	56						
115	Thiết bị cắt sét đường mạng indoor 1 công						Bộ	14						
116	Thiết bị cắt sét đường mạng indoor 8 công						Bộ	14						
117	Hệ thống tiếp địa < 4 Ohm						Bộ	7						
118	Hệ điều hành cho máy chủ dữ liệu thu phí						BQS D	8						
119	TTP - Trung tâm tuyến - Bảng báo điện tử hiển thị thông tin dự án						Bộ	1						

120	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Mô đun quang SFP Single-mode 1Gbps							Bộ	2						
121	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Thiết bị chuyển mạch 8 cổng công nghiệp							Bộ	12						
122	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Giá phối quang ODF 8 cổng							Bộ	2						
123	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Thiết bị cắt lọc sét 1 pha 63A							Bộ	8						
124	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Thiết bị lưu điện (UPS) 2kVA							Bộ	2						
125	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Đèn chiếu sáng							Bộ	16						
126	Thiết bị cắt sét đường mạng outdoor 1 công							Bộ	22						
127	Thiết bị cắt sét đường mạng indoor 1 công							Bộ	8						
128	Thiết bị cắt sét đường mạng indoor 8 công							Bộ	8						

129	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Hệ thống chống sét trực tiếp cổ điện							Hệ thống	8						
130	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Hệ thống chống sét trực tiếp tia tiên đạo sớm							Hệ thống	8						
131	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp điện Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x10mm ²							m	9351						
132	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp điện Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x6mm ²							m	17935						
133	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp điện Cu/XLPE/PVC 2x4mm ²							m	2422						
134	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp điện Cu/XLPE/PVC 3x1,5mm ²							m	1378						
135	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp tiếp địa PVC M6							m	4375						

136	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp tiếp địa PVC M70							m	1924						
137	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp quang 8 lõi							km	18,097						
138	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Dây nhảy quang 3m							Sợi	18						
139	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp mạng CAT6, 305m/cuộn							m	2745						
140	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Ống thép mềm (1")							m	1079						
141	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Đầu nối Ống thép mềm (1")							Cái	80						
142	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp tín hiệu điều khiển Cu/PVC/PVC 8x0.75mm2							m	468						
II															
1	Dịch vụ triển khai lắp đặt, cài đặt, đào tạo và chuyển giao công nghệ							Gói	1						

Tổng cộng giá chào:										
<i>Số tiền bằng chữ:</i>										

Ghi chú:

- Đơn giá chào bao gồm các chi phí cần thiết để thực hiện các công việc nêu trong yêu cầu chào giá, trong đó bao gồm các chi phí thuế, phí, lệ phí, chi phí dự phòng (nếu có). Khi chào giá đơn vị chào giá chịu trách nhiệm tìm hiểu, tính toán và chào đầy đủ các loại thuế, phí, lệ phí (nếu có) theo thuế suất, mức phí, lệ phí tại thời điểm 28 ngày trước ngày nộp hồ sơ chào giá;
 - Hiệu lực của Hồ sơ chào giá: Thời gian có hiệu lực của hồ sơ chào giá tối thiểu là 85 ngày, kể từ ngày 04/05/2026;
 - Điều khoản thanh toán: Được thực hiện khi thương thảo hợp đồng;
 - Thời gian thực hiện hợp đồng (không bao gồm thời gian bảo hành): Thống nhất khi thương thảo hợp đồng nhưng không quá 85 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

....., Ngày tháng năm 2026
 ĐẠI DIỆN HỢP PHÁP CỦA CÔNG TY

HỢP ĐỒNG KHÔNG HOÀN THÀNH TRONG QUÁ KHỨ

Tên đơn vị: _____
 Ngày: _____

<input type="checkbox"/> Không có hợp đồng nào đã ký nhưng không hoàn thành kể từ ngày 01 tháng 01 năm 2022 đến thời điểm chào giá. <input type="checkbox"/> Có hợp đồng đã ký nhưng không hoàn thành tính từ ngày 01 tháng 01 năm 2022 đến thời điểm chào giá.			
Năm	Phần việc hợp đồng không hoàn thành	Mô tả hợp đồng	Tổng giá trị hợp đồng (giá trị hiện tại, đơn vị tiền tệ, tỷ giá hối đoái, giá trị tương đương bằng VND)
		Mô tả hợp đồng: Tên Chủ đầu tư: Địa chỉ: Nguyên nhân không hoàn thành hợp đồng:	

Ghi chú:

Đơn vị chào giá phải kê khai chính xác, trung thực các hợp đồng không hoàn thành trong quá khứ; nếu Bên mời chào giá phát hiện bất cứ đơn vị chào giá nào có hợp đồng không hoàn thành trong quá khứ mà không kê khai thì được coi là hành vi “gian lận” và Hồ sơ chào giá sẽ bị loại.

ĐẠI DIỆN HỢP PHÁP CỦA CÔNG TY

TÌNH HÌNH TÀI CHÍNH CỦA ĐƠN VỊ

Tên đơn vị: _____

Ngày: _____

	Năm tài chính của đơn vị từ ngày __ tháng __ đến ngày __ tháng __		
	Số liệu tài chính trong các năm gần nhất		
	Năm 1:	Năm 2:	Năm 3:
Tổng tài sản			
Tổng nợ			
Giá trị tài sản ròng			
Doanh thu hằng năm (không bao gồm thuế VAT)			
Doanh thu bình quân hằng năm (không bao gồm thuế VAT)⁽¹⁾			
Lợi nhuận trước thuế			
Lợi nhuận sau thuế			

ĐẠI DIỆN HỢP PHÁP CỦA CÔNG TY

Ghi chú:

(1) Để xác định doanh thu bình quân hằng năm (không bao gồm thuế VAT), Đơn vị chào giá chia tổng doanh thu của các năm (không bao gồm thuế VAT) cho số năm dựa trên thông tin đã được cung cấp.

Doanh thu hằng năm được tính bằng tổng doanh thu trong báo cáo tài chính của năm đó (chưa bao gồm thuế VAT).

Doanh thu bình quân hằng năm (không bao gồm thuế VAT) = tổng doanh thu từng năm (không bao gồm thuế VAT) theo yêu cầu của YCCG.

Trường hợp Đơn vị chào giá mới thành lập không đủ số năm theo yêu cầu của YCCG thì Doanh thu bình quân hằng năm (không bao gồm thuế VAT) được tính trên cơ sở số năm mà Đơn vị chào giá có số liệu tài chính.

- Đơn vị chào giá kê khai tình hình tài chính của đơn vị theo mẫu số 03, chưa cần gửi kèm tài liệu chứng minh. Trường hợp được mời vào thương thảo Đơn vị chào giá phải chuẩn bị sẵn sàng các tài liệu để đối chiếu với thông tin Đơn vị chào giá kê khai trong HSCG và để Bên mời chào giá lưu trữ; các tài liệu Đơn vị chào giá phải chuẩn bị như sau:

Bản sao các báo cáo tài chính (bảng cân đối kế toán bao gồm tất cả thuyết minh có liên quan, và các báo cáo kết quả kinh doanh) cho các năm như đã nêu trên, tuân thủ các điều kiện sau:

1. Phản ánh tình hình tài chính của Đơn vị chào giá hoặc thành viên liên danh (nếu là liên danh) mà không phải tình hình tài chính của một chủ thể liên kết như công ty mẹ

liên kết với công ty con hoặc công ty liên kết với Đơn vị chào giá hoặc thành viên liên danh.

2. Các báo cáo tài chính phải hoàn chỉnh, đầy đủ nội dung theo quy định.

3. Các báo cáo tài chính phải tương ứng với các kỳ kế toán đã hoàn thành kèm theo bản chụp được chứng thực một trong các tài liệu sau đây:

- Biên bản kiểm tra quyết toán thuế;
- Tờ khai tự quyết toán thuế (thuế giá trị gia tăng và thuế thu nhập doanh nghiệp) có xác nhận của cơ quan thuế về thời điểm đã nộp tờ khai;
- Tài liệu chứng minh việc Đơn vị chào giá đã kê khai quyết toán thuế điện tử;
- Văn bản xác nhận của cơ quan quản lý thuế (xác nhận số nộp cả năm) về việc thực hiện nghĩa vụ nộp thuế;
- Báo cáo kiểm toán (nếu có);
- Các tài liệu khác

HỢP ĐỒNG TƯƠNG TỰ DO ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

____, ngày ____ tháng ____ năm ____

Tên đơn vị: ____ *[ghi tên đầy đủ của đơn vị]*

Thông tin về từng hợp đồng, mỗi hợp đồng cần bảo đảm các thông tin sau đây:

Tên và số hợp đồng	<i>[ghi tên đầy đủ của hợp đồng, số ký hiệu]</i>		
Ngày ký hợp đồng	<i>[ghi ngày, tháng, năm]</i>		
Ngày hoàn thành	<i>[ghi ngày, tháng, năm]</i>		
Giá hợp đồng	<i>[ghi tổng giá hợp đồng bằng số tiền và đồng tiền đã ký]</i>		Tương đương ____ VND
Trong trường hợp là thành viên trong liên danh	<i>[ghi tóm tắt phân công việc đảm nhận trong liên danh]</i>	<i>[ghi phần trăm giá trị phân hợp đồng đảm nhận trong tổng giá hợp đồng; số tiền và đồng tiền đã ký]</i>	Tương đương ____ VND
Tên dự án:	<i>[ghi tên đầy đủ của dự án có hợp đồng đang kê khai]</i>		
Tên Chủ đầu tư:	<i>[ghi tên đầy đủ của chủ đầu tư trong hợp đồng đang kê khai]</i>		
Địa chỉ:	<i>[ghi đầy đủ địa chỉ hiện tại của chủ đầu tư]</i>		
Điện thoại/fax:	<i>[ghi số điện thoại, số fax kể cả mã quốc gia, mã vùng, địa chỉ e-mail]</i>		
E-mail:			
Mô tả tính chất tương tự theo quy định tại Mục 2 Chương II			
1. Loại hàng hóa	<i>[ghi thông tin trong hợp đồng]</i>		
2. Về giá trị hợp đồng đã thực hiện	<i>[ghi giá trị hợp đồng thực tế đã thực hiện căn cứ theo giá trị nghiệm thu, thanh lý hợp đồng]</i>		
3. Về quy mô thực hiện	<i>[ghi thông tin theo hợp đồng]</i>		
4. Các đặc tính khác	<i>[ghi các thông tin khác (nếu có)]</i>		

• Đơn vị chào giá kê khai hợp đồng tương tự do đơn vị thực hiện theo mẫu số 04, chưa cần gửi kèm tài liệu chứng minh. Trường hợp được mời vào thương thảo Đơn vị chào giá phải chuẩn bị sẵn các văn bản, tài liệu liên quan đến các hợp đồng đó (các văn bản, tài liệu liên quan có thể là một trong các tài liệu như: xác nhận của Chủ đầu tư về hợp đồng đã hoàn thành theo các nội dung liên quan trong bảng trên, Biên bản nghiệm thu,...) để đối chiếu với thông tin Đơn vị chào giá kê khai trong HSCG và để Bên mời chào giá lưu trữ.

ĐẠI DIỆN HỢP PHÁP CỦA CÔNG TY

BẢNG ĐỀ XUẤT NHÂN SỰ CHỦ CHỐT

STT	Họ và Tên	Vị trí công việc
1	<i>[Thông tin về lý lịch, kinh nghiệm chuyên môn của nhân sự trong HSCG]</i>	<i>[ghi cụ thể vị trí công việc đảm nhận trong gói thầu]</i>
2	.	
...		

....., Ngày tháng năm 2026

ĐẠI DIỆN HỢP PHÁP CỦA CÔNG TY

Mẫu số 05b

BẢNG KINH NGHIỆM CHUYÊN MÔN

STT	Tên nhân sự chủ chốt	Từ ngày	Đến ngày	Công ty/Dự án/dự toán mua sắm/Chức vụ/ Kinh nghiệm chuyên môn và quản lý có liên quan
1	[ghi tên nhân sự chủ chốt 1]
2				
...	...			

Ngày tháng năm 2026
ĐẠI DIỆN HỢP PHÁP CỦA CÔNG TY

BẢNG TUYÊN BỐ ĐÁP ỨNG YÊU CẦU KỸ THUẬT

Kính gửi: Ban Kinh doanh Giải pháp CNTT – Chi nhánh Công ty Công nghệ thông tin VNPT

Sau khi xem xét hồ sơ yêu cầu chào giá của Quý Ban, chúng tôi, Công ty....tuyên bố đáp ứng yêu cầu kỹ thuật về việc “Cung cấp, lắp đặt thiết bị Hệ thống giám sát, điều hành giao thông phục vụ khách hàng” như sau:

1. Yêu cầu về kỹ thuật
- 1.1. Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng	Tuyên bố đáp ứng (Đơn vị chào giá ghi rõ đáp ứng/không đáp ứng)	Dẫn chứng tài liệu tham chiếu
1	CCTV - Ống thép mềm (1")	Mét	780		
	Ống thép loại mềm 1"				
2	CCTV - Đầu nối ống thép mềm	Cái	32		
	Đầu nối ống thép mềm 1"				
3	CCTV - Ống thép mềm (2")	Mét	780		
	Ống thép mềm 2"				
4	CCTV - Đầu nối ống thép mềm	Cái	32		
	Đầu nối ống thép mềm 2"				
5	VDS - Ống thép mềm (1")	Mét	320		
	Ống thép mềm 1"				
6	VDS - Đầu nối ống thép mềm (1")	Cái	40		
	Đầu nối ống thép mềm 1"				
7	VDS - Ống thép mềm (2")	Mét	320		
	Ống thép mềm 2"				
8	VDS - Đầu nối ống thép mềm (2")	Cái	40		
	Đầu nối ống thép mềm 2"				
9	VMS - Biển chỉ dẫn thông tin VMS lắp đặt bên đường (đã bao gồm tính năng bảo mật kết nối)	Hệ thống	8		
	- Bảng hiển thị: Ma trận LED				
	- Bố trí LED: R,G,B SMD LED				
	- Màu hiển thị: Đa sắc				
	- Khoảng cách giữa các pixel: ≤ 20mm.				

	- Các modul LED bảo đảm \geq IP65 (cả hai mặt trước và sau).				
	- Giảm thiểu tác động của gió lên bề mặt bảng điện				
	- Kích thước bảng: 7960 x 1560mm (xấp xỉ)				
	- Kích thước hiển thị: 7680mm x 1280mm				
	- Độ phân giải: \geq 384 x 64 pixel				
	- Góc quan sát: EN12966 Class B6				
	- Độ sáng: EN12966 Class L3/L3*				
	- Độ bền màn LED: \geq 50000 giờ				
	- Font hiển thị: Tiếng Anh / Tiếng Việt				
	- Nhiệt độ vận hành: 0°C - 60°C				
	- Độ ẩm hoạt động: \geq 99%RH				
	- Toàn bộ bảng điện có cấp bảo vệ: \geq IP66				
	- Nguồn điện: 220VAC				
	- Công suất tiêu thụ: \leq 2000W				
	- Chế độ cấp nguồn bảo đảm chế độ dự phòng (Redundance).				
	- Giải nhiệt qua hệ thống thông gió tự nhiên, không dùng quạt (Fanless).				
	- Vật liệu vỏ: Nhôm sơn tĩnh điện				
	- Kiểm soát độ sáng: 0 - 100 cấp độ tự động / thủ công				
	- Giao thức kết nối: TCP/IP				
	- Hỗ trợ API/SDK				
	- Khả năng phát hiện: Nhiệt độ bên trong VMS; Lỗi nguồn; Lỗi cảm biến ảnh; Lỗi Pixel; Phát hiện mở cửa; Truyền thông mạng.				
	- Các thông số đáp ứng được theo tiêu chuẩn EN12966				
	- Yêu cầu bảo mật kết nối:				
	+ Giao diện mạng: \geq 2 x 100 Mbps RJ45 hoặc nhiều hơn				
	+ Giao thức truyền thông bảo mật: GRE, IPSec, SSL				
	+ Hỗ trợ các giao thức: NAT, IGMP, OSPF, SMTP, SMTPS				
10	VMS - Biển báo hiệu điều khiển giao thông LCS (đã bao gồm tính năng bảo mật kết nối)	Hệ thống	16		
	- Bảng hiển thị: Ma trận LED				
	- Bố trí LED: R,G,B SMD LED				
	- Màu hiển thị: Đa sắc				
	- Kích thước bảng: 1420mm x 1420mm (xấp xỉ)				
	- Kích thước hiển thị: 1280mm x 1280mm				
	- Độ phân giải: 128 x 128 pixel				
	- Kích thước pixel: \leq 10mm				
	- Các modul LED bảo đảm IP \geq 65				

	- Góc quan sát: EN12966 Class B6				
	- Độ sáng: EN12966 Class L3/L3*				
	- Độ bền màn LED: ≥ 50000 giờ				
	- Font hiển thị: Tiếng Anh / Tiếng Việt				
	- Nhiệt độ vận hành: 0 °C - 60 °C				
	- Độ ẩm hoạt động: $\geq 99\%RH$				
	- Toàn bộ bảng điện có cấp bảo vệ: $\geq IP66$				
	- Nguồn điện: 220VAC				
	- Công suất tiêu thụ: $\leq 500W$				
	- Chế độ cấp nguồn bảo đảm chế độ dự phòng (Redundance).				
	- Vật liệu vỏ: Nhôm sơn tĩnh điện				
	- Kiểm soát độ sáng: 0 - 100 cấp độ tự động / thủ công				
	- Giao thức kết nối: TCP/IP				
	- Hỗ trợ API/SDK				
	- Khả năng phát hiện: Nhiệt độ bên trong LCS; Lỗi nguồn; Lỗi cảm biến ảnh; Lỗi Pixel; Phát hiện mở cửa; Truyền thông mạng				
	- Các thông số đáp ứng được theo tiêu chuẩn EN12966				
	- Yêu cầu bảo mật kết nối:				
	+ Giao diện mạng: $\geq 2 \times 100$ Mbps RJ45 hoặc nhiều hơn				
	+ Giao thức truyền thông bảo mật: GRE, IPSec, SSL				
	+ Hỗ trợ các giao thức: NAT, IGMP, OSPF, SMTP, SMTPS				
11	VMS - Ống thép mềm (1")	Mét	120		
	Ống thép mềm (1")				
12	VMS - Đầu nối ống thép mềm (1")	Cái	16		
	Đầu nối ống thép mềm (1")				
13	VMS - Ống thép mềm (2")	Mét	120		
	Ống thép mềm 2"				
14	VMS - Đầu nối ống thép mềm (2")	Cái	16		
	Đầu nối ống thép mềm 2"				
15	TMC - Máy chủ vật lý ảo hóa	Bộ	6		
	Dạng: Rack				
	Bộ xử lý: $\geq 2 \times$ CPU (3.2GHz, 32 cores, 256MB cache)				
	Bộ nhớ: ≥ 512 GB				
	Ổ cứng: $\geq 2 \times 480$ GB SSD				
	Hỗ trợ RAID: 0/1/5/10				
	Cổng kết nối mạng quang có sẵn module kết nối: $\geq 4 \times 10G$				
	- Tính năng bảo mật:				

	Hỗ trợ tính năng mã hóa dữ liệu trên đĩa cứng, lưu giữ khóa cục bộ (local) hoặc bên ngoài (external/remote)				
	Hỗ trợ xác minh cấu hình phần cứng cho máy chủ hoặc kiểm tra tính toàn vẹn phần cứng.				
	- Tính năng quản trị:				
	- Có sẵn cổng quản trị 1G Ethernet (RJ45) dành riêng				
	- Hỗ trợ xác thực hai yếu tố (2FA/TFA) qua RSA/Smartcard và Email				
	- Quản lý, giám sát từ xa: hỗ trợ ngăn chặn các thay đổi không mong muốn sau khi hệ thống đã được thiết lập hoặc có khả năng xác minh tính toàn vẹn của các thành phần tùy chọn (storage card, network card)				
	- Nguồn: 2 nguồn, hot-plug hoặc hot swap, redundant				
16	TMC - Máy chủ hệ thống phát hiện sự cố giao thông	Bộ	6		
	Dạng: Rack				
	Bộ xử lý: $\geq 2 \times$ CPU (3.0GHz, 32 cores, 256MB cache)				
	Bộ nhớ: ≥ 256 GB				
	Ô cứng:				
	- OS: $\geq 2 \times 960$ GB SSD NVME - Data: $\geq 2 \times 1.6$ TB NVME				
	Hỗ trợ RAID: 0/1/5/6/10				
	Cổng kết nối mạng quang có sẵn module kết nối: $\geq 4 \times 10G$				
	Tổng GPU Memory: ≥ 68 GB				
	- Tổng hiệu suất tính toán ≥ 1466 TOPS				
	- Tính năng bảo mật:				
	- Hỗ trợ tính năng mã hóa dữ liệu trên đĩa cứng, lưu giữ khóa cục bộ (local) hoặc bên ngoài (external/remote)				
	- Hỗ trợ xác minh cấu hình phần cứng cho máy chủ hoặc kiểm tra tính toàn vẹn phần cứng.				
	Tính năng quản trị:				
	- Có sẵn cổng quản trị 1G Ethernet (RJ45) dành riêng				
	- Hỗ trợ xác thực hai yếu tố (2FA/TFA) qua RSA/Smartcard và Email				
	- Quản lý, giám sát từ xa: hỗ trợ ngăn chặn các thay đổi không mong muốn sau khi hệ thống đã được thiết lập hoặc có khả năng xác minh tính toàn vẹn của các thành phần tùy chọn (storage card, network card)				
	- Nguồn: 2 nguồn, hot-plug hoặc hot swap, redundant				
17	TMC - Máy chủ dịch vụ DNS +AD	Bộ	2		
	Dạng: Rack				

	Bộ xử lý: ≥ 1 x CPU (1.8 Ghz, 8 cores, 20MB cache)				
	Bộ nhớ: ≥ 32 GB				
	Ổ cứng: ≥ 2 x 480GB SSD				
	Hỗ trợ RAID: 0/1/10				
	Cổng kết nối mạng: ≥ 2 x 1G				
	Tính năng bảo mật:				
	- Hỗ trợ tính năng mã hóa dữ liệu trên đĩa cứng, lưu giữ khóa cục bộ (local) hoặc bên ngoài (external/remote)				
	- Hỗ trợ xác minh cấu hình phần cứng cho máy chủ hoặc kiểm tra tính toàn vẹn phần cứng.				
	Tính năng quản trị:				
	- Có sẵn cổng quản trị 1G Ethernet (RJ45) dành riêng				
	- Hỗ trợ xác thực hai yếu tố (2FA/TFA) qua RSA/Smartcard và Email				
	- Quản lý, giám sát từ xa: hỗ trợ ngăn chặn các thay đổi không mong muốn sau khi hệ thống đã được thiết lập hoặc có khả năng xác minh tính toàn vẹn của các thành phần tùy chọn (storage card, network card)				
	- Nguồn: 2 nguồn, hot-plug hoặc hot swap, redundant				
18	TMC - Thiết bị cân bằng tải	Bộ	2		
	- Dạng: Rack				
	- Cổng kết nối mạng: ≥ 4 x 1G RJ45 port; ≥ 2 x 10G SFP+ slot/port, bao gồm transceiver				
	- Throughput L4: ≥ 15 Gbps				
	- Throughput L7: ≥ 13 Gbps				
	- L7 requests per second: $\geq 470,000$				
	- Hardware Offload SSL bulk encryption hoặc SSL				
	- Throughput: ≥ 8 Gbps				
	- SSL TPS: $\geq 6,000$				
	- Compression throughput: ≥ 6 Gbps				
	- Có tính năng: + Cân bằng tải tĩnh và động + Web/RAM caching + HTTP/2 + SSL Forward Proxy + Phòng chống tấn công Web ở Layer 7 (Slowloris, Slow Post, ClickJacking)"				
19	TMC - Máy tính trạm loại 1	Bộ	2		
	- Dạng: Tower				
	- Bộ xử lý: 01 x (52.5MB Cache, 20 cores, 40 threads, 2.6GHz to 4.8GHz Turbo) hoặc cao hơn về tổng hiệu năng				

	- Card màn hình: 3 x NVIDIA A1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP				
	- Bộ nhớ: $\geq 2 \times 16$ GB				
	- Ổ cứng: $\geq 2 \times 1.92$ TB SSD				
	- Khe cắm mở rộng: ≥ 2 PCIe Gen 5 x16				
	- Cổng kết nối mạng: $\geq 2 \times 10G$				
	- Có sẵn hệ điều hành theo máy				
20	TMC - Máy tính trạm loại 2 + 2 màn hình 24"	Bộ	3		
	- Dạng: Tower				
	- Bộ xử lý: 01 x (2.0 GHz to 5.6 GHz Turbo), 24 core, 36MB Cache hoặc cao hơn về tổng hiệu năng.				
	- Card màn hình: 1 x NVIDIA A1000, 8 GB GDDR6, 4 mDP				
	- Bộ nhớ: $\geq 2 \times 16$ GB				
	- Ổ cứng: ≥ 512 GB SSD				
	- Card mạng: $\geq 2 \times 1GbE$				
	- Có sẵn hệ điều hành theo máy				
	- 02 màn hình 24"				
	- Cáp kết nối: ≥ 2 HDMI/DP/mDP to DP/mDP to HDMI				
21	TMC - Máy tính trạm loại 3 + 1 màn hình 24"	Bộ	2		
	- Dạng: Tower				
	- Bộ xử lý: core i9				
	- Bộ nhớ: ≥ 16 GB DDR5				
	- Ổ cứng: ≥ 512 GB SSD				
	- Cổng mạng: $\geq 1 \times GbE$				
	- Có sẵn hệ điều hành theo máy				
	- Bao gồm phụ kiện chuột, bàn phím				
	- 01 màn hình 24"				
	- Cáp kết nối: ≥ 1 HDMI				
22	TMC - Thiết bị lưu trữ dữ liệu loại 1	Bộ	1		
	Bộ điều khiển (Controller): Dual controllers				
	Storage: ≥ 950 TB usable after RAID6 (Tiering SSD/Flash: 31TB; Tiering HDD 10K: 54TB; Tiering HDD 7.2K: 865 TB)				
	Memory/System Cache: ≥ 16 GB				
	Network: $> 4 \times 10Gb$ kèm transceiver				
	Management ports: $\geq 1Gb$ Ethernet (RJ-45)				
	Management access: GUI hoặc CLI				
	Giao thức hỗ trợ kết nối: iSCSI, SAS/FC				
	Hỗ trợ RAID: 0, 1, 5, 6				
	Features: Thin Provision, Snapshot, Compress				
	Power Supply: Dual power supplies AC				

23	TMC - Thiết bị sao lưu dữ liệu loại 1	Bộ	1		
	Controller: Dual controller				
	Storage: ≥ 160TB usable after RAID6 (Tiering HDD 7.2K: 160TB)				
	Memory hoặc Cache: ≥ 16 GB				
	Network: ≥ 2 x 10 Gb kèm transceiver				
	Management ports: ≥ 1Gb Ethernet (RJ-45)				
	Management access: GUI hoặc CLI				
	Giao thức hỗ trợ kết nối: iSCSI, SAS				
	RAID Support: 0, 1, 5, 6				
	Features: Thin Provision, Snapshot, Compress				
	Power Supply: Dual power supplies AC				
24	TMC-Hệ thống màn hình ghép 4x10x55" (40 màn hình) (đã bao gồm khung + thiết bị điều khiển màn hình+phụ kiện)	Hệ thống	1		
	Hệ thống bao gồm:				
	- Màn hình tường ghép: Hệ thống màn hình tường lớn, ghép 40 tấm màn hình công nghệ LCD đèn nền LED 55 inch, 4 hàng x 10 cột, viền ghép ≤ 0.88mm				
	- Giá treo màn hình: Cho phép bảo trì mặt trước, cùng nhà sản xuất với màn hình ghép				
	- Hệ thống cấp nguồn cho màn hình: Hệ thống nguồn điện đồng bộ cùng nhà sản xuất				
	- Hệ thống thiết bị xử lý tín hiệu và điều khiển: Hệ thống xử lý tín hiệu và điều khiển tập trung đồng bộ cùng nhà sản xuất với màn hình ghép				
	- Phần mềm quản lý, điều khiển, hiển thị: Phần mềm bản quyền vĩnh viễn cho hệ thống màn hình, cùng nhà sản xuất với màn hình ghép				
	- Cấp nguồn: Cấp trọn bộ theo hệ thống				
	- Hệ thống cấp tín hiệu hình ảnh và điều khiển từ máy tính nguồn đến màn hình: Cấp trọn bộ theo hệ thống, khoảng cách tới màn hình khoảng 50m				
	- Hệ thống phụ kiện lắp đặt tại tủ thiết bị: Cung cấp khay cố định, cấp nguồn đủ cho tất cả các thiết bị trong hệ thống				
	- Vật tư lắp đặt hệ thống (nẹp, ống, vít, băng keo, dây gút,...): Cấp trọn bộ theo hệ thống				
	Yêu cầu chung				
	- Tất cả các thiết bị (màn hình ghép; giá treo màn hình, hệ thống cấp nguồn; hệ thống thiết bị xử lý tín hiệu và điều khiển; phần mềm quản lý, điều khiển) đồng bộ cùng nhà sản xuất.				
	- Cho phép cấp nguồn, cấp tín hiệu, cấp điều khiển, tủ đặt thiết bị và vật tư thi công lắp đặt (khung đỡ, chân đế, nẹp, ốc, vít,..) có thể được cung cấp bởi bên thứ 3.				
	- Độ phân giải hình ảnh toàn màn hình đạt độ phân giải thực 19.200 x 4.320 pixels.				

	- Màn hình được lắp đặt viền nội thất ốp xung quanh (không bao gồm), không yêu cầu khoang tỏa nhiệt, không thiết bị điều hòa giải nhiệt phía sau màn hình.				
	- Tín hiệu hình ảnh được truyền bằng cáp mạng (RJ45) hoặc cáp quang hoặc cáp HDMI hoặc cáp DP kết nối từ máy tính nguồn đầu vào đến bộ điều khiển và ra màn hình.				
	- Bộ cục trình chiếu:				
	+ Hiển thị các tín hiệu hình ảnh tùy chọn bao gồm nhưng không giới hạn các bảng hiển thị thống kê thực tế lưu lượng giao thông, phân loại phương tiện giao thông, bản đồ tuyến và mật độ xe, các thông số hoạt động chính và các màn hình Camera thời gian thực.				
	- Yêu cầu chỉ cài đặt phần mềm điều khiển trên máy tính chỉ định để điều khiển hệ thống.				
	- Tất cả các phần mềm quản lý, trình chiếu, điều khiển,... của hệ thống màn hình phải được kèm theo đồng bộ trong suốt thời gian sử dụng, bản quyền vĩnh viễn.				
	- Cam kết không tính phí phần mềm hằng năm, không tính phí nâng cấp firmware hệ thống hoặc vá lỗi trong suốt thời gian sử dụng.				
	Thông số kỹ thuật				
	Màn hình tường ghép (Video wall)				
	Kích thước màn hình sau ghép: $\geq 12\text{m} \times 2.7\text{m}$				
	Khe hở ghép giữa 2 màn hình ghép sát: $\leq 0.88\text{ mm}$				
	Độ phân giải hình ảnh khi hiển thị 1 hình lên toàn màn hình: Đạt độ phân giải thực 19.200 x 4.320 pixels				
	Kích thước màn hình đơn: 55 inch				
	Công nghệ hiển thị LCD, đèn nền LED				
	Độ phân giải màn hình đơn Full HD (1920 x 1080 pixels)				
	Tỷ lệ màn hình 16:9				
	Khả năng hoạt động: 24/7				
	Độ sáng màn hình: 500 nits (cd/m ²)				
	Tỉ lệ tương phản: 1100:1				
	Góc quan sát: 178° (ngang và dọc)				
	Thời gian đáp ứng: 8 ms				
	Độ phân giải màu: 10 bit				
	Khe hở an toàn giữa 2 màn hình: $\leq 0.5\text{mm}$				
	Ngõ kết nối tín hiệu hình ảnh: 2x HDMI inputs hoặc 2x Display Port, hoặc RJ45 hoặc cổng quang				
	Ngõ điều khiển: RJ45 hoặc RS-232/RS485				
	Tuổi thọ màn hình: ≥ 50.000 giờ				
	Nhiệt độ hoạt động: 5° đến 40°C				
	Độ ẩm hoạt động: 20-80% RH không ngưng tụ				

	Điều khiển, cài đặt, bố cục hiển thị trên màn hình: Bảng remote hoặc phần mềm điều khiển				
	Kiểu lắp đặt: Ngang hoặc dọc				
	+ Thiết bị cấp nguồn cho màn hình Thiết kế: Đồng bộ cùng nhà sản xuất màn hình ghép				
	Số lượng: Cung cấp đủ cho hệ thống				
	Điện áp đầu vào: AC hoặc DC				
	+ Thiết bị xử lý tín hiệu hình ảnh: Thiết kế: Đồng bộ cùng nhà sản xuất màn hình ghép				
	Kiến trúc hệ thống: Là một bộ xử lý có sẵn các card đồ họa vào/ra kèm phần mềm điều khiển hoặc là một hệ thống xử lý gồm nhiều module xử lý ghép nối qua mạng truyền dẫn				
	Số lượng: Cung cấp đủ cho hệ thống				
	Điều khiển: Điều khiển đa màn hình				
	Tính năng trình chiếu:				
	- Hiển thị cùng lúc 40 hình ảnh chất lượng Full HD				
	- Hiển thị 1 tín hiệu hình ảnh lên full màn hình ghép				
	- Hiển thị các tín hiệu tùy chọn lên khu vực tùy chọn trên màn hình ghép				
	Tổng tín hiệu vào (Input) của hệ thống: 24 cổng vào bao gồm một hoặc nhiều chuẩn kết nối: HDMI, Display port, cổng đồng (RJ45), cổng quang				
	Độ phân giải nguồn đầu vào: Mỗi cổng vào nhận và xử lý hiển thị được độ phân giải lên đến 4K				
	Tổng tín hiệu ra (Output) của hệ thống: Hỗ trợ quản lý đủ 40 màn hình				
	Nâng cấp số lượng tín hiệu vào/ra: Có thể kết nối thêm nhiều bộ xử lý hoặc các bộ mã hoá, giải mã để tăng số lượng thiết bị đầu vào hoặc mở rộng thêm số lượng màn hình ghép				
	Ngõ điều khiển: Ethernet (RJ45)				
	Khoảng cách kết nối đến màn hình: Khoảng 50 m				
	+ Phần mềm điều khiển hệ thống màn hình				
	Tính năng chung:				
	- Đồng bộ cùng nhà sản xuất màn hình ghép				
	- Hỗ trợ vận hành qua giao diện Web hoặc phần mềm				
	- Tạo và quản lý danh sách tường hiển thị.				
	- Cho phép tạo các bố cục (layout) hiển thị				
	- Chức năng quản lý người dùng.				
	+ Khả năng tích hợp: Phần mềm cung cấp các API để tích hợp được với các giải pháp quản lý Video khác				
	+ Bản quyền: Bản quyền vĩnh viễn				
25	TMC - Cần điều khiển cho camera PTZ	Cái	2		

	Điều khiển quay quét, phóng to, thu nhỏ cho camera PTZ				
26	TMC - Thiết bị chuyển mạch lõi (Core Switch)	Bộ	2		
	- Rack: 1U				
	- Port: ≥ 48 x 10GbE, bao gồm: + ≥ 25 x 10GbE SFP+ transceiver + ≥ 14 x 1GbE SFP transceiver + ≥ 2 x 10GbE copper module transceiver				
	- Switching capacity/ Bandwidth: ≥ 2 Tbps				
	- MAC addresses: $\geq 288,000$				
	- VLAN IDs: ≥ 4094				
	- Memory: ≥ 16 GB				
	- Storage hoặc tương đương: ≥ 50 GB SSD				
	- Hỗ trợ: OSPF, RIP, BGP, VXLAN				
	- Stacking: Có tính năng/công nghệ Stack hoặc tương đương (VC/vPC/MLAG), kèm theo phụ kiện kết nối				
	- Nhiệt độ làm việc: 0°C đến 40°C				
27	TMC - Thiết bị chuyển mạch Ethernet 24 ports x RJ-45 10/100/1000 Mbps + 2 SFP ports	Bộ	6		
	- Dạng: Rack				
	- Cổng kết nối: ≥ 24 x 10/100/1000 Mbps RJ45, ≥ 2 x 1G SFP slot (bao gồm 2 x SFP 1G)				
	- Switching capacity: ≥ 128 Gbps				
	- Throughput/Forwarding rate: ≥ 95 Mpps				
	- Hỗ trợ giao thức: IPv4, IPv6, RIP, OSPF				
	- Nhiệt độ làm việc: 0°C đến 40°C				
28	TMC - Thiết bị định tuyến (Router)	Bộ	2		
	- Dạng: Rack				
	- Throughput/Performance: ≥ 500 Mbps				
	- Flash/memory: ≥ 4 GB				
	- Hỗ trợ giao thức: IPv4, IPv6, Static routes, RIP v1/v2, OSPF				
	- Hãng sản xuất: Cùng hãng sản xuất với thiết bị chuyển mạch lõi				
	- Nhiệt độ hoạt động: 0°C đến 40°C				
29	TMC - Thiết bị bảo mật lớp 1	Bộ	2		
	- Dạng: Rack				
	- Port				
	+ ≥ 4 x 100/1000 Base-T (RJ45)				
	- ≥ 2 port 1G SFP				
	+ ≥ 2 port 10G SFP+, bao gồm transceiver				
	- Firewall throughput/NGFW: ≥ 6 Gbps				
	- New sessions/Connection per second: $\geq 100,000$				

	- Concurrent sessions/Concurrent connections: $\geq 900,000$				
	- Tính sẵn sàng: Active – Standby				
	Tính năng có Sẵn: Báo cáo, VPN Site to Site, Chia mạng, Công nghệ đồng bộ bảo mật– chia sẻ thông tin trạng thái giữa máy trạm (Endpoint) và tường lửa (Firewall) để tự động giới hạn truy cập đối với các máy nguy hại..				
	- Tính năng: Firewall, VPN (IPsec)				
	- Kiến trúc Hỗ trợ: Kiến trúc phần mềm blades hoặc Kiến trúc xử lý song song				
	Tính năng bảo mật mạng:				
	+ Hỗ trợ tính năng IPS, ATP				
	+ Hỗ trợ khả năng kết nối VPN HTML5 với các dịch vụ RDP, SSH, Telnet và VNC,				
	+ Quản lý tập trung các thiết bị kết nối mạng từ xa, đồng bộ endpoint				
	+ Hỗ trợ TLS/DPI				
	- Nhiệt độ hoạt động: 0°C đến 40°C				
30	TMC - Thiết bị bảo mật lớp 2	Bộ	2		
	- Dạng: Rack				
	- Port:				
	+ $\geq 8 \times 100/1000$ Base-T (RJ45)				
	+ ≥ 2 port 1G SFP, bao gồm transceiver				
	- Firewall throughput/NGFW: ≥ 3 Gbps				
	- Threat Protection/Threat Prevention: $\geq 1,8$ Gbps				
	- New sessions/Connection per second: $\geq 67,000$				
	- Concurrent sessions/Concurrent connections: $\geq 900,000$				
	- Tính sẵn sàng: Active - Standby				
	- Số cổng mở rộng: 1				
	- Tính năng có Sẵn: Báo cáo, VPN Site to Site, Chia mạng, Công nghệ đồng bộ bảo mật – chia sẻ thông tin trạng thái giữa máy trạm (Endpoint) và tường lửa (Firewall) để tự động giới hạn truy cập đối với các máy nguy hại.				
	Tính năng bảo mật mạng:				
	+ Hỗ trợ tính năng IPS, ATP				
	+ Hỗ trợ khả năng kết nối VPN HTML5 với các dịch vụ RDP, SSH, Telnet và VNC,				
	+ Quản lý tập trung các thiết bị kết nối mạng từ xa, đồng bộ endpoint				
	+ Hỗ trợ TLS/DPI				
	- Kiến trúc Hỗ trợ: Kiến trúc phần mềm blades hoặc Kiến trúc xử lý song song				
	- Nhiệt độ hoạt động: 0°C đến 40°C				
31	TMC - Thiết bị chuyển đổi màn hình, bàn phím, chuột kèm màn hình hiển thị	Bộ	2		

	- Khả năng kết nối: 32 máy tính				
	- Giao tiếp kết nối: RJ-45, USB				
	- Bao gồm: Màn hình 18.5 inch, bàn phím, chuột				
32	TMC - Máy tính làm việc + 1 màn hình 24"	Bộ	3		
	- Dạng: Tower				
	- Bộ xử lý: 01 x (18 MB cache, 6 cores, 12 threads) hoặc cao hơn về tổng hiệu năng.				
	- Bộ nhớ: ≥ 16 GB				
	- Ổ cứng: ≥ 512 GB SSD				
	- Cổng mạng: ≥ 1 x GbE				
	- Có sẵn hệ điều hành theo máy				
	- Bao gồm phụ kiện chuột, bàn phím				
	- 01 màn hình 24"				
33	TMC - Máy in A3	Bộ	1		
	- Công nghệ in: Laser trắng đen				
	- Khổ giấy in: A3, A4				
	- Tốc độ in: 35 trang A4 / phút, 18 trang A3/ phút				
	- Độ phân giải: 1200x1200 dpi				
	- Kết nối: 1 cổng USB 2.0, 1 cổng Ethernet 10/100				
	- Bộ nhớ: 256MB				
34	TMC - Máy in màu A4	Bộ	1		
	- Loại: máy in màu				
	- Công nghệ in: Laser				
	- Khổ giấy in: A4				
	- Tốc độ in: 18 trang / phút				
	- Độ phân giải: 600x600 dpi				
	- Giao tiếp: 1 cổng USB 2.0, 1 cổng Ethernet 10/100				
	- Bộ nhớ: 128MB				
35	TMC - Máy in A4	Bộ	1		
	- Loại: máy in đen trắng				
	- Công nghệ in: Laser				
	- Khổ giấy in: A4				
	- Tốc độ in: 18 trang / phút				
	- Độ phân giải: 600x600 dpi				
	- Giao tiếp: 1 cổng USB 2.0, 1 cổng Ethernet 10/100				
	- Bộ nhớ: 128MB				
36	TMC - Hệ thống máy lạnh chính xác tại trung tâm QLĐHGT tuyển	Bộ	2		
	- Công suất lạnh tổng: ≥ 28 kW				
	- Loại máy: Điều hòa chính xác giải nhiệt bằng không khí				

	- Hướng gió: Máy dạng tủ đứng, thổi khí lạnh ở mặt trước và thu hồi khí nóng ở mặt sau.				
	- Điện áp, tần số hoạt động:				
	Dàn lạnh: Điện áp 1 pha 230V/50Hz hoặc điện áp 3 pha 380V/415V/50 Hz; Dàn nóng: Điện áp 1 pha 230V/50 Hz				
	- Máy nén: Chủng loại máy nén scroll, sử dụng gas R410A				
	- Lưu lượng gió quạt dàn lạnh: Lưu lượng gió \geq 5200 m ³ /h.				
	- Khả năng điều khiển:				
	Có tích hợp màn hình cảm ứng. Có khả năng giám sát thông số hoạt động theo thời gian thực. Có khả năng giao tiếp với hệ thống giám sát bên ngoài qua các giao thức sau: SNMP/Modbus"				
37	TMC - Tủ rack 42U	Bộ	5		
	- Loại tủ: 19 inch, 42U				
	- Kích thước: rộng \geq 600mm, sâu \geq 1000 mm				
	- Dạng cửa: Cửa trước, cửa sau				
	- Tản nhiệt: 4 quạt tản nhiệt				
38	TMC - Thanh đầu nối mạng 48 cổng	Bộ	5		
	Thanh đầu nối mạng 48 cổng				
39	TMC - Cáp mạng Cat 6	m	3050		
	Cáp mạng Cat 6				
40	TMC - Cáp điện Cu/PVC/PVC 2x10mm²	Mét	180		
	Cáp điện Cu/PVC/PVC 2x10mm ²				
41	TMC - Cáp điện Cu/PVC/PVC 2x2,5mm²	Mét	120		
	Cáp điện Cu/PVC/PVC 2x2,5mm ²				
42	TMC - Cáp tiếp đất Cu/PVC 10mm²	Mét	180		
	Cáp tiếp đất Cu/PVC 1x10mm ²				
43	TMC - Cáp tiếp đất Cu/PVC 2,5mm²	Mét	120		
	Cáp tiếp đất Cu/PVC 1x2,5mm ²				
44	TMC - Bàn ghế phòng điều khiển vận hành	Bộ	9		
	- Kích thước bàn \geq (DxR) 1400x700mm				
	- Chất liệu: Khung thép sơn tĩnh điện, mặt gỗ công nghiệp				
	- Ghế gập: Khung thép sơn tĩnh điện, đệm, tựa lưng bọc PVC				
45	TMC - Sàn nâng	m²	290		
	Kích thước: 600x600x35 mm				
	Bề mặt: HPL				
46	IPX - Điện thoại IP	Bộ	20		
	- Giao thức: SIP				
	- Hiển thị: có				
	- Loa ngoài: Có				

	- Giao diện Ethernet: RJ-45 10/100				
	- Chuẩn âm thanh: G.711				
	- Nguồn cung cấp: PoE hoặc AC				
47	IPX - Điện thoại cho nhân viên trực tổng đài đường dây nóng	Bộ	2		
	- Giao thức: SIP				
	- Hiện thị: có				
	- Loa ngoài: Có				
	- Hỗ trợ tai nghe nghe Bluetooth cho nhân viên trực tổng đài				
	- Hỗ trợ DSS key để gọi nhanh các số khi cần thiết chỉ với 1 lần nhấn.				
	- Giao diện Ethernet: RJ-45 10/100				
	- Chuẩn âm thanh: G.711				
	- Nguồn cung cấp: PoE hoặc AC				
48	Radio - Bộ đàm cầm tay	Bộ	10		
	- Màn hình: Có				
	- Độ nhạy thu ≤ 0.20 microV;				
	- Cho phép thực hiện cuộc gọi: gọi đến tất cả các thiết bị, gọi trực tiếp đến thiết bị bộ đàm khác, gọi đến một nhóm các thiết bị di động;				
	- Tích hợp GPS				
	- Hỗ trợ tính năng mã hóa để bảo mật.				
	- Tự điều chỉnh âm lượng theo môi trường sử dụng;				
	- Có tính năng dành riêng cho nhóm thiết bị mang tính chất điều hành cao nhất, có thể xen ngang thông báo vào bất cứ nhóm nào hay tất cả các cuộc gọi;				
	- Có khả năng hiển thị thông tin người gọi đến;				
	- Có khả năng nhắn tin, hiển thị thông điệp;				
	- Có chức năng cấu hình bộ đàm từ xa;				
49	Radio - Bộ đàm gắn xe	Bộ	2		
	- Màn hình: Có				
	- Độ nhạy thu ≤ 0.19 microV;				
	- Cho phép thực hiện cuộc gọi: gọi đến tất cả các thiết bị, gọi trực tiếp đến thiết bị bộ đàm khác, gọi đến một nhóm các thiết bị di động;				
	- Tích hợp GPS				
	- Hỗ trợ tính năng mã hóa để bảo mật.				
	- Tự điều chỉnh âm lượng theo môi trường sử dụng;				
	- Có tính năng dành riêng cho nhóm thiết bị mang tính chất điều hành cao nhất, có thể xen ngang thông báo vào bất cứ nhóm nào hay tất cả các cuộc gọi;				
	- Có khả năng hiển thị thông tin người gọi đến;				

	- Có khả năng nhắn tin, hiển thị thông điệp;				
	- Có chức năng cấu hình bộ đàm từ xa;				
50	Radio - Thiết bị thu phát sóng	Bộ	3		
	- Dạng: gắn trên rack 19inch;				
	- Tiêu chuẩn: DMR/TETRA				
	- Dãy tần hoạt động: 400-470 MHz;				
	- Công suất 50W trở lên				
	- Kênh tần số: 64 kênh;				
	- Băng thông kênh: 12.5/25KHz;				
	- Độ nhạy thu: ≤ 0.25 microV;				
	- Hoạt động dựa trên kỹ thuật số				
	- Có kết nối LAN với internet vào hệ thống trạm gốc, trạm lặp;				
	- Bao gồm bản quyền hệ thống kèm theo				
51	Radio - Ăng-ten thu phát sóng	Bộ	3		
	- Loại ăng ten: Omni				
	- Trở kháng: 50 Ω				
	- Công suất đầu vào 250W				
	- Tỉ số VSWR <1.5:1				
52	Radio - Ống dẫn sóng (Cáp feeder)	m	600		
	- Kích thước: 1/2 inch				
	- Trở kháng 50 $\Omega \pm 1\Omega$				
	- Nhiệt độ hoạt động: 0°C đến +80 °C				
53	Radio - Phần mềm cho máy chủ thông tin vô tuyến	BQSD	1		
	Bao gồm các tính năng sau:				
	- Theo dõi GPS				
	- Ghi âm cuộc gọi				
	- Gửi tin nhắn				
54	Radio - Tủ thiết bị thông tin vô tuyến	Bộ	3		
	- Loại: tủ rack				
	- Kích thước: $\geq 6U$				
55	Radio - Hệ tiếp đất ≤ 4 Ohm	hệ	3		
	Điện trở nối đất ≤ 4 Ohm				
	Bao gồm hộp kiểm tra nối đất, điện cực tiếp địa, cáp đồng trần tiếp địa				
56	DTS - Thiết bị chuyển mạch Lớp 3 + 1 mô-đun quang 10G (40km) + 1 mô-đun quang 1G (10km) + phụ kiện dây quang nối	Bộ	8		
	- Công kết nối:				
	+> 16 slot/port SFP 1Gbps (bao gồm tối thiểu 02 module SFP 1Gbps đồng)				
	+04 slot/port SFP/SFP+ 1/10Gbps (bao gồm 01 module single-mode SFP+ 10Gbps 40km và 01 module single-mode SFP 1Gbps 10km)				

	+ Hỗ trợ công nghệ stack hoặc tương đương và phụ kiện đi kèm.				
	+ Switch capacity >= 56Gbps				
	+ Forarding Rate/ Throughput >= 83Mpps				
	- Hỗ trợ Vlan, Ring, SNMP				
	- Hỗ trợ khả năng tự động hóa quản trị thiết bị				
	- Hỗ trợ sẵn sàng các giao thức định tuyến (OSPF, RIP)				
	- Nhiệt độ hoạt động: 0 ~ 60°C hoặc cao hơn				
	- Độ ẩm: 5~95% hoặc cao hơn				
	- Nguồn: DC/AC				
57	PSS - Nguồn điện tại trung tâm QLĐHGT tuyến - Bộ lưu điện (UPS) 60KVA	Bộ	2		
	- Công suất: 60kVA				
	- Số pha: Vào 3 pha/ Ra 3 Pha				
	- Công nghệ: Online				
	- Điện áp danh định vào: 380/400/415VAC				
	- Tần số vào: 40-70Hz, 50/60Hz tự động				
	- Điện áp ra: 380/400/415VAC ± 1%				
	- Tần số ra: 50Hz ± 0.1% (Chế độ ắc quy)				
	- Hệ số công suất nguồn ra (P.f): ≥ 0.99				
	- Dạng sóng: Sóng sine				
	- Thời gian chuyển mạch: 0ms				
	- Cổng giao tiếp: RS232/USB/RS485 hoặc tương đương				
	- Ắc quy duy trì ≥ 30 phút toàn tải				
58	PSS - Nguồn điện tại trung tâm QLĐHGT tuyến - Hệ tiếp đất ≤ 4 Ohm	Hệ	2		
	Điện trở nối đất ≤ 4 Ohm				
	Bao gồm hộp kiểm tra nối đất, điện cực tiếp địa, cáp đồng trần tiếp địa				
59	PSS - Nguồn điện tại trạm biến áp - Bộ lưu điện (UPS) 10KVA(3:1)	Bộ	3		
	Công suất: 10kVA				
	Số pha: Vào 3 pha/ Ra 1 Pha				
	Công nghệ: Online				
	Điện áp danh định vào: 380/400/415VAC				
	- Tần số vào: 40-70Hz, 50/60Hz tự động				
	- Điện áp ra: 220VAC ± 1%				
	Tần số ra: 50Hz ± 0.1% (Chế độ ắc quy)				
	- Hệ số công suất nguồn ra (P.f): ≥ 0.99				
	Dạng sóng: Sóng sine				
	Thời gian chuyển mạch: 0ms				
	- Cổng giao tiếp: RS232/USB/RS485 hoặc tương đương				

	- Áp quy duy trì ≥ 30 phút toàn tải				
60	PSS – Bộ ATS kết nối với bộ lưu điện (UPS) 10KVA (3:1) tại các nhà điều hành trên tuyến	Bộ	3		
	Đầu vào AC:				
	Điện áp đầu vào: 220Vac;				
	Phạm vi điện áp đầu vào: 190Vac ~ 260Vac @ 220Vac;				
	Tần số: 50Hz/60Hz;				
	Điện áp tắt nguồn: 220V: ≤ 190 Vac Hoặc ≥ 260 Vac;				
	Dòng tải tối đa: 45A				
	Tần số tắt nguồn: ≤ 45 Hz hoặc ≥ 65 Hz;				
	Thời gian chuyển mạch: < 4 ms				
	Khả năng quá tải: Dòng điện tải là 110%, hoạt động liên tục; Dòng điện tải $> 110\%$, tắt ngay lập tức.				
	Môi trường làm việc:				
	Độ ẩm: 0%~90%, không ngưng tụ hơi ẩm;				
	Nhiệt độ làm việc: $-25^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$;				
	Nhiệt độ lưu trữ: $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$;				
	Độ ồn (1m): < 55 dB;				
	Kích thước (mm): 1U hoặc 2U;				
	Giao tiếp: RS485/SNMP				
61	PSS - Bộ phát hiện dòng rò	Bộ	3		
	Chức năng: Phát hiện và cảnh báo khi có hiện tượng dòng rò mà không làm ngắt đường cấp nguồn cho thiết bị:				
	Điện áp hoạt động: 220VAC (hai pha).				
	Khả năng phát hiện dòng rò: 10mA – 100mA (tùy theo hiệu chỉnh).				
	Dòng điện tải: đến 60A.				
	Có đèn cảnh báo khi phát hiện có dòng rò.				
	Cho phép phát hiện vị trí có dòng rò từ xa.				
	Tạo các vùng hoạt động khác nhau khi phát hiện có dòng rò trong khu vực: Vùng ngắt nguồn cấp điện và vùng không bị ngắt nguồn cấp điện.				
	Phạm vi sử dụng: cho hệ thống thiết bị điện tử ứng dụng trong công nghiệp, thiết bị viễn thông và thiết bị dòng trong hệ thống ITS.				
62	Bộ lưu điện (UPS) 05KVA	Bộ	8		
	Công suất: 5kVA				
	Số pha: Vào 1 Pha				
	Công nghệ: Online, có khả năng nối thăm tra nhiều UPS với nhau				
	Điện áp danh định vào: 230VAC				
	- Tần số vào: 50/60Hz tự động				
	- Điện áp ra: 220VAC $\pm 1\%$				

	Tần số ra: 50Hz ±0.1% (Chế độ ắc quy)				
	- Hệ số công suất nguồn ra (P.f): ≥ 0.98				
	Dạng sóng: Sóng sine				
	- Điện áp ắc quy: 40Vdc-66Vdc				
	- Công nghệ ắc quy: Lithium Batteries, Lead Acid batteries, Colloidal Batteries				
	Thời gian chuyển mạch: 0ms				
	- Công giao tiếp: S232/USB/RS485/SNMP				
	- Ắc quy duy trì ≥ 30 phút toàn tải				
	- Nhiệt độ làm việc: 0-55oC				
	- Độ ẩm 5% - 95%, không đọng nước				
63	PSS - Nguồn điện tại trạm biến áp - Tủ điện phân phối tại trạm biến áp	Tủ	3		
	Tủ đặt trong nhà, đặt sàn có kích thước: C1200xR800xS400mm				
	- Tủ bằng vật liệu tôn dày 1.5mm, có khóa bảo vệ, 2 lớp cánh				
	- Bao gồm các MCB phân phối nguồn:				
	+ 1x MCB 4P 80A				
	+ 1x RCCB 4P 80A 100mA				
	+ 4x MCB 4P 63A				
	+ 4x MCB 4P 40A				
	+2x MCB 2P 16A				
	+ Bộ đèn báo pha				
	+ Thiết bị kiểm soát đóng-mở cửa				
	- Phụ kiện lắp đặt: Thanh cái, cáp điện, đầu nối cáp, đầu xiết cáp, máng cáp, bu-lông, nhãn				
64	PSS - Nguồn điện sau ATS phòng máy phát điện - Tủ điện phân phối trung gian bên đường	Tủ	3		
	- Tủ đặt ngoài trời, đặt sàn hoặc treo có kích thước: C700xR500xS250mm:				
	- Tủ bằng vật liệu tôn dày 1.5mm, có khóa bảo vệ, 1 lớp cánh, có mái che mưa, đạt tiêu chuẩn IP 65, có lớp cách nhiệt bằng bao quanh, có khe thông gió cùng với lọc bụi				
	- Tủ điện được cấp bao gồm các MCB phân phối nguồn, đèn báo và phụ kiện:				
	+ 1 x MCB 4P 80A				
	+ 2 x MCB 2P 40A				
	+ 4 x MCB 4P 32A				
	+ Các bộ đèn báo pha				
	+ Thiết bị kiểm soát đóng- mở cửa				
	+ Phụ kiện lắp đặt: Thanh cái, cáp điện, đầu nối cáp, đầu xiết cáp, máng cáp, bu- lông, nhãn				
	Trong tủ có không gian để lắp đặt thêm các thiết bị (được tính riêng):				
	+ Bộ cắt sét cấp I + II (lắp song song).				

	+ Thiết bị giám sát hệ thống FMS của tủ (giám sát các hoạt động của các CB và bộ cắt sét) kết nối RS485 hay dùng giao thức TCP/IP.				
65	PSS - Nguồn điện tại trạm biến áp - Thiết bị chống sét lan truyền đường nguồn 3 pha 63A	Bộ	3		
	- Điện áp làm việc: 220/380V, 277/480V				
	- Tần số làm việc: 50/60Hz				
	- Số cực: 3P+N hoặc tương đương				
	- Công nghệ: MOV/ GTD/ TSG/ SG/ TDS				
	- Chế độ bảo vệ: L-N, N-E hoặc (L-L, L-N, L-G, N-G)				
	- Cấu hình bảo vệ: 3 lớp, bảo vệ sơ cấp, bảo vệ thứ cấp, bảo vệ mạch thông thấp				
	- Dòng cắt danh định In: $\geq 20\text{kA/P}$				
	- Dòng cắt cực đại I _{max} : $\geq 100\text{kA/pha L-N}$ và $\geq 100\text{kA N-E}$				
	- báo hiệu tình trạng làm việc của thiết bị: Có				
	- Nhiệt độ làm việc: 0°C ~ 50°C				
	- Độ ẩm làm việc (không ngưng tụ): 0% ~ 98%				
	- Cấp bảo vệ: $\geq \text{IP 54}$				
	- Tiêu chuẩn đáp ứng: EN 61643-11:2012 IEC 61643-11:2011 hoặc UL 1449 hoặc TCN:68-167:1997; TCN 68 -174:1998; ANSI/IEEE C62.41.2-2002 (A,B,C) hoặc tương đương				
66	PSS - Nguồn điện tại trạm biến áp - Hệ tiếp đất $\leq 4 \text{ Ohm}$	Hệ	8		
	Điện trở nối đất $\leq 4 \text{ Ohm}$				
	Bao gồm hộp kiểm tra nối đất, điện cực tiếp địa, cáp đồng trần tiếp địa				
67	PSS - Nguồn điện bên đường loại 1 (cho CCTV) - Tủ thiết bị kỹ thuật CCTV	Tủ	12		
	Tủ được lắp đặt ngoài trời, lắp đặt trên sàn của cột, tủ phải đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật như sau:				
	Kích thước: 600mm x 1500mm x 600mm				
	Giải nhiệt: Có lớp cách nhiệt bên trong, hệ thống quạt thông gió cưỡng bức và lọc bụi gió vào tủ.				
	Loại vật liệu: Thép mạ kẽm, độ dày 1,5mm				
	Xử lý bề mặt: Phun tĩnh điện ngoài trời Màu xám nhạt				
	Cấp độ IP: IP65 (tủ chống nước)				
	Cửa: 2 cửa phía trước và phía sau.				
	Tủ thiết bị cung cấp bao gồm: đèn chiếu sáng tự động bật sáng khi mở cửa, SW cảnh báo mở cửa.				
	Bên trong tủ lắp đặt các thiết bị:				
	+ 2x MCB 2P 20A.				
	+ Phụ kiện lắp đặt: Thanh cái, cáp điện, đầu nối cáp, đầu xiết cáp, máng cáp, bu- lông, nhãn				
	Không gian bên trong tủ đủ rộng để lắp đặt thêm các thiết bị (được tính riêng):				

	+ Bộ cắt sét đường cáp nguồn cấp 1 pha 63A lắp đặt nối tiếp (Cấu hình bảo vệ: 3 lớp, bảo vệ sơ cấp, bảo vệ thứ cấp, bảo vệ mạch thông thấp).				
	+ Hệ thống phát hiện dòng dò và cảnh báo				
	+ Hệ thống cấp nguồn DC.				
	+ Các SW công nghiệp lớp 2.				
	+ Thiết bị chống sét cho hệ thống camera PTZ và camera FIX.				
	+ UPS công nghiệp với Accu bảo đảm hệ thống hoạt động liên tục đến trên 60 phút.				
	+ Bộ ATS.				
	+ Bộ giám sát từ xa (tự động giám sát tất cả các trường hợp bất thường và tự động chuyển về trung tâm điều hành)				
68	PSS - Nguồn điện bên đường loại 1 (cho CCTV) - Hệ tiếp đất ≤ 4 Ohm	Hệ	12		
	Điện trở nối đất ≤ 4 Ohm				
	Bao gồm hộp kiểm tra nối đất, điện cực tiếp địa, cáp đồng trần tiếp địa				
69	PSS - Nguồn điện bên đường loại 2 (cho VMS + CCTV + VDS) - Tủ kỹ thuật thiết bị VMS+CCTV+VDS	Tủ	8		
	Tủ được lắp đặt ngoài trời, lắp đặt trên sàn của cột, tủ phải đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật như sau:				
	- Kích thước: 600mm x 1500mm x 600mm				
	- Giải nhiệt: Có lớp cách nhiệt bên trong, hệ thống quạt thông gió cưỡng bức và lọc bụi gió vào tủ.				
	- Thiết bị đi kèm: đèn chiếu sáng bật sáng tự động khi mở cửa, SW cảnh báo mở cửa.				
	- Loại vật liệu: Thép mạ kẽm, độ dày 1,5mm				
	- Xử lý bề mặt: Phun tĩnh điện ngoài trời Màu xám nhạt				
	- Cấp độ IP: IP65 (tủ chống nước)				
	- Cửa: 2 cửa phía trước và phía sau.				
	- Bên trong tủ lắp đặt các thiết bị:				
	+ 2 x MCB 2P 20A.				
	+ Phụ kiện lắp đặt: Thanh cái, cáp điện, đầu nối cáp, đầu xiết cáp, máng cáp, bu- lông, nhãn				
	- Không gian bên trong tủ đủ rộng để lắp đặt thêm các thiết bị (được tính riêng):				
	+ Bộ cắt sét đường cáp nguồn cấp 1 pha 63A lắp đặt nối tiếp (Cấu hình bảo vệ: 3 lớp, bảo vệ sơ cấp, bảo vệ thứ cấp, bảo vệ mạch thông thấp)				
	+ Hệ thống phát hiện dòng dò và cảnh báo.				
	+ Hệ thống cấp nguồn DC.				
	+ Các SW công nghiệp lớp 2.				
	+ Thiết bị chống sét cho hệ thống camera PTZ và camera FIX.				
	+ UPS công nghiệp với Accu bảo đảm hệ thống hoạt động liên tục đến trên 60 phút.				

	+ Bộ ATS.				
	+ Bộ giám sát từ xa (tự động giám sát tất cả các trường hợp bất thường và tự động chuyển về trung tâm điều hành)				
	+ Phụ kiện lắp đặt: Thanh cái, cáp điện, đầu nối cáp, đầu xiết cáp, máng cáp, bu- lông, nhãn				
70	PSS - Nguồn điện bên đường loại 2 (cho VMS + CCTV + VDS) - Thiết bị cắt lọc sét 3 pha 63A	Bộ	8		
	- Điện áp 220V/380V, 3 pha +N				
	Công nghệ: MOV/GDT/TSG/SG/TDS				
	Kiểu đầu nối: song song hoặc nối tiếp				
	- Dòng cắt danh định In: $\geq 20\text{kA/P}$				
	- Dòng cắt cực đại I _{max} : $\geq 40\text{kA/pha L-N}$ và $\geq 40\text{kA N-E}$				
	- Có đèn báo tình trạng làm việc của thiết bị				
	Nhiệt độ làm việc: 0°C ~ 55°C				
	- Độ ẩm làm việc (không ngưng tụ): 0%~95%				
	- Tiêu chuẩn đáp ứng: EN 61643-11:2012 IEC 61643-11:2011 hoặc UL 1449 3rd hoặc TCN:68-167:1997; TCN 68-174:1998; ANSI/IEEE C62.41.2-2002 (A,B,C) hoặc tương đương				
71	PSS - Nguồn điện bên đường loại 2 (cho VMS + CCTV + VDS) - Hệ thống tiếp đất $\leq 4\text{ Ohm}$	Hệ	8		
	Điện trở nối đất $\leq 4\text{ Ohm}$				
	Bao gồm hộp kiểm tra nối đất, điện cực tiếp địa, cáp đồng trần tiếp địa				
72	PSS - Hệ thống chống sét trực tiếp cổ điển cho cột CCTV (PTZ+Fix) - Hệ thống tiếp đất $\leq 10\text{ Ohm}$	Hệ	12		
	- Điện trở nối đất $\leq 10\text{ Ohm}$				
	- Bao gồm hộp kiểm tra nối đất, điện cực tiếp địa, cáp đồng trần tiếp địa				
73	PSS - Hệ thống chống sét trực tiếp tia tiên đạo (VMS+CCTV+VDS) - Hệ thống tiếp đất $\leq 10\text{ Ohm}$	Hệ	8		
	- Điện trở nối đất $\leq 10\text{ Ohm}$				
	- Bao gồm hộp kiểm tra nối đất, điện cực tiếp địa, cáp đồng trần tiếp địa				
74	PSS - Hệ thống chống sét trực tiếp tia tiên đạo (Tháp Ăng-ten RADIO) - Hệ thống tiếp đất $\leq 10\text{ Ohm}$	Hệ	3		
	- Điện trở nối đất $\leq 10\text{ Ohm}$				
	- Bao gồm hộp kiểm tra nối đất, điện cực tiếp địa, cáp đồng trần tiếp địa				
75	TMC - Hệ phần mềm ảo hóa + quản lý máy chủ ảo hóa	BQSD	1		
	- Hỗ trợ ảo hóa máy chủ đáp ứng số lượng thiết bị máy chủ vật lý được ảo hóa tại TMC.				
	- Hỗ trợ quản trị tập trung.				

	- Phần mềm ảo hóa hỗ trợ máy ảo chạy các hệ điều hành: Windows, Linux hoặc nhiều hơn				
76	TMC - Hệ điều hành máy chủ	BQSD	8		
	- Phiên bản phù hợp với máy chủ ảo hóa.				
	- Bản quyền sử dụng đáp ứng tối thiểu 16 cores/bản quyền				
	Tính năng:				
	+ Hỗ trợ dịch vụ phân giải tên miền (DNS). + Hỗ trợ dịch vụ thư mục (Active Directory) hoặc tương đương. + Hỗ trợ dịch vụ cấp phát địa chỉ mạng (DHCP). + Hỗ trợ tính năng mã hóa ổ cứng. + Hỗ trợ môi trường dòng lệnh. + Hỗ trợ thiết lập chính sách bảo mật và cấu hình cho người dùng và máy tính				
77	TMC - Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	BQSD	4		
	- Phiên bản phù hợp với máy chủ ảo hóa				
	- Bản quyền sử dụng đáp ứng tối thiểu 16 cores/bản quyền				
	Tính năng:				
	Hỗ trợ mã hóa dữ liệu, mã hóa và giải mã theo thời gian thực cho các tệp dữ liệu và nhật ký. + Cho phép lưu khóa mã bên ngoài cơ sở dữ liệu trong thiết bị mã hóa phần cứng. + Hỗ trợ Java, cho phép chạy mã Java trong cơ sở dữ liệu. + Hỗ trợ tính năng sẵn sàng cao. + Hỗ trợ lập lịch sao lưu cơ sở dữ liệu. + Hỗ trợ khả năng mã hóa dữ liệu khi tạo bản sao lưu. + Hỗ trợ cài đặt trên các nền tảng hệ điều hành như: Microsoft Windows Server, Linux hoặc nhiều hơn. Hỗ trợ một hoặc nhiều công cụ để thực hiện các chức năng: + Phân tích các ảnh hưởng đến hiệu suất của các câu lệnh được thực thi + Hiện thị số liệu thống kê theo thời gian thực về các bước thực thi truy vấn + Giám sát mức sử dụng tài nguyên (Memory, CPU, Transactions). + Hỗ trợ bảng điều khiển hiệu suất để xác định liệu có bất kỳ nút thắt cổ chai nào về hiệu suất hiện tại. + Hỗ trợ lưu trữ dữ liệu trong bộ nhớ hoặc bộ nhớ bên vững.				
78	TMC - Phần mềm quản lý mạng và thiết bị (NMS)	BQSD	1		
	- Bản quyền sử dụng cho 500 thiết bị hoặc không giới hạn thành phần giám sát				

	<ul style="list-style-type: none"> - Tính năng: + Có khả năng giám sát nhiều loại thiết bị như Router, Switch, Firewall, Server và các thiết bị hỗ trợ giao thức SNMP. + Có khả năng giám sát sức khỏe phần cứng. + Khả năng hiển thị chi tiết dữ liệu lịch sử trong một biểu đồ với tùy chọn khung thời gian. + Hỗ trợ các phương thức thu thập thông tin như: ICMP, SNMP, WMI, Agent. + Hỗ trợ xuất báo cáo qua các định dạng CSV/Excel, PDF, Image hoặc nhiều hơn. + Cung cấp bảng điều khiển (Dashboard) có khả năng thêm các metric từ nhiều nguồn để so sánh và trực quan hóa số liệu trên một chế độ xem duy nhất, giúp giám sát chuyên sâu các dữ liệu lịch sử trên các thành phần khác nhau của cơ sở hạ tầng. + Khả năng tích hợp để gửi cảnh báo qua Email, SMS. + Hỗ trợ cài đặt trên hệ điều hành: Microsoft Windows Server hoặc Linux hoặc nhiều hơn. + Hỗ trợ cài đặt trên cơ sở dữ liệu: SQLServer/PostgreSQL/MySQL/MariaDB hoặc nhiều hơn. + Cung cấp API để tích hợp với phần mềm khác. 				
79	TMC - Hệ phần mềm quản lý sao lưu dữ liệu	BQSD	1		
	Bản quyền phần mềm sao lưu dữ liệu đáp ứng cho 100 máy chủ ảo				
	<ul style="list-style-type: none"> - Tính năng: + Sao lưu các máy ảo trên các nền tảng ảo hóa phổ biến như: Vmware vSphere, Microsoft Hyper-V; + Sao lưu các hệ điều hành trên các máy vật lý như: Microsoft Windows, Linux hoặc nhiều hơn. + Sao lưu các cơ sở dữ liệu phổ biến như: Microsoft SQL Server, PostgreSQL, Oracle Database hoặc nhiều hơn. + Hỗ trợ mã hóa dữ liệu. + Hỗ trợ sao lưu các dữ liệu phi cấu trúc + Hỗ trợ cài đặt trên hệ điều hành: Microsoft Windows Server hoặc Linux hoặc nhiều hơn. + Hỗ trợ lưu dữ liệu trên cơ sở dữ liệu: SQL Server/PostgreSQL/MySQL/MariaDB hoặc nhiều hơn 				
80	TMC - Hệ phần mềm diệt virus	BQSD	8		
	Bản quyền phần mềm với tính năng phòng chống mã độc (Anti-Malware), diệt virus (Anti-Virus), bảo vệ chống mã độc mã hóa dữ liệu (Anti-Ransomware)				
81	TTP - Thiết bị trên giá long môn - Mô-đun SFP quang Single-mode Gbps	Bộ	56		
	1 Gbps				
	Single-mode				
	Bước sóng: 1310nm				
	Khoảng cách: ≥ 10km				

	Loại kết nối: LC				
82	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Barrier tự động	Bộ	14		
	Thời gian đóng mở: 0,6 giây				
	Thanh chắn bằng nhôm dài 3,0m.				
	Khớp nối tự bung để bảo vệ thanh chắn khi bị xe va vào.				
	Loại truyền động: motor chuyên dụng.				
	Bộ điều khiển tích hợp bộ cảm biến dò vòng từ bảo vệ an toàn.				
	Tích hợp và quản lý đồng thời 3 vòng từ độc lập trong bộ điều khiển Barrier				
	Nguồn điện: 220VAC				
	Nhiệt độ hoạt động: 0°C ~ +50°C				
	Cấp độ bảo vệ: IP54				
83	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Vòng từ	Bộ	28		
	Dây vòng từ chuyên dụng kích thước tối thiểu 1.5mm ²				
	Cuốn tối thiểu 3-6 vòng dưới nền đường BTXM				
	Kích thước phù hợp với hệ thống ETC.				
84	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Đèn tín hiệu giao thông	Bộ	14		
	Đèn đỏ d = 200mm, đèn xanh d = 200mm				
	Loại công nghiệp, sử dụng ngoài trời.				
	Sử dụng Led có cường độ sáng cao, độ bền cao, tiết kiệm điện, tuổi thọ Led >= 50.000 giờ.				
	Nguồn điện cấp: 220VAC hay 24VDC.				
85	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Bảng báo điện tử	Bộ	14		
	Thay đổi linh hoạt nội dung hiển thị.				
	Hiển thị 2 dòng tiếng Việt/Anh, 12 ký tự/dòng				
	Bảng được thiết kế để sử dụng ngoài trời.				
	Sử dụng LED màu đỏ tuổi thọ >= 20.000 giờ.				
	Độ phân giải mỗi dòng: 96x16 pixel				
	Kích thước hiển thị mỗi dòng: 720x120 mm				
	Nguồn điện: 220VAC				
86	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Trụ gắn bảng báo điện tử và camera	Bộ	14		
	Trụ thép sơn tĩnh điện, cao 2200mm				
87	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Còi báo động	Bộ	14		
	Còi đèn báo động				
	Nguồn cấp: 24VDC				
	Đảm bảo nghe rõ trong phạm vi trạm thu phí				
88	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Cabin thu phí	Bộ	7		
	Kích thước: tham khảo C2500 x D2400 x R1500				

	Vỏ nhựa composite 2 lớp, mặt ngoài dày 3mm, mặt trong dày 2mm				
	Mặt trước buồng thu phí kính cong dày 10mm				
	Vách và trần có lót vật liệu cách nhiệt				
	Mặt bàn có gỗ ghép, phủ sơn PU				
	Ghế ngồi xoay có mặt tựa lưng cao 600mm, vòng inox gác chân				
	Hệ thống điện âm tường, có gắn CB bảo vệ, công tắc quạt và đèn, ổ cắm				
	Cửa đi, cửa sổ nhôm kính dày 5mm, khóa cửa tay gạt Inox				
	Màu sắc: Sơn phản quang, dễ quan sát từ khoảng cách xa.				
89	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Khung chống va cabin và chống va đầu đảo	Bộ	7		
	Thép D114, dày 3mm, dán decal phản quang				
90	TTP - Thiết bị trong cabin thu phí - Máy tính thu phí (bao gồm HDH)	Bộ	14		
	Chủng loại: máy tính công nghiệp				
	CPU: tối thiểu Core i5				
	RAM: 16GB DDR4				
	Ổ cứng: $\geq 2 \times 256G$ SSD				
	Kết nối: Ethernet				
	Nguồn cấp: DC hoặc AC				
	Nhiệt độ làm việc: $0^{\circ}C \sim +40^{\circ}C$				
	Đã bao gồm hệ điều hành cho máy tính thu phí.				
91	TTP - Thiết bị trong cabin thu phí - Màn hình máy tính thu phí	Bộ	14		
	Kiểu màn hình: LCD (Backlight: LED)				
	Kích thước: 19.5"				
	Độ phân giải: 1600x900				
	Độ tương phản: 1000:1				
	Thời gian đáp ứng: 5ms				
	Độ sáng: 250cd/m ²				
92	TTP - Thiết bị trong cabin thu phí - Bàn điều khiển thủ công	Bộ	14		
	Vỏ inox, mặt mica				
	Khóa làn, cảnh báo				
	Điều khiển mở 1 xe, mở đoàn, đóng barrier				
93	TTP - Thiết bị trong cabin thu phí - Bộ lưu điện (UPS) online 6KVA	Bộ	7		
	Công nghệ: Online Double Conversion				
	Công suất: 6kVA/6kW				
	Dải điện áp đầu vào: 176 to 288 VAC				
	Dải tần số đầu vào: 40Hz đến 70Hz				
	Hệ số công suất (Pf): ≥ 0.99				

	Hiệu suất chuyển đổi (AC/AC): $\geq 95\%$				
	Hiển thị: Màn hình LCD				
	Thời gian lưu điện: 1~30min (full load/half load)				
94	TTP - Thiết bị trên đảo thu phí - Điều hòa nhiệt độ 9000 BTU	Bộ	7		
	Công suất làm lạnh: 8900BTU/h				
	Điện năng tiêu thụ: 833 W				
	Dòng điện vận hành: 3.9 A				
	Dòng điện tối đa: 5.2 A				
	Hiệu suất năng lượng CSPF: 3.19 W/W				
	Nguồn điện: 220-240V/50Hz				
95	Bộ lưu điện (UPS) online 10KVA	Bộ	3		
	Công nghệ: Online Double Conversion				
	Công suất: 10kVA/10kW				
	Dải điện áp đầu vào: 176 to 288 VAC				
	Dải tần số đầu vào: 40Hz đến 70Hz				
	Hệ số công suất (Pf): ≥ 0.99				
	Hiệu suất chuyển đổi (AC/AC): $\geq 95\%$				
	Hiển thị: Màn hình LCD				
	Thời gian lưu điện: 1~30min (full load/half load)				
96	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Máy chủ dữ liệu thu phí	Bộ	8		
	Dạng: rackmount				
	CPU: ≥ 2.1 GHz, 8 lõi				
	RAM: $\geq 2 \times 16$ GB DDR4				
	HDD: $\geq 2 \times 480$ GB SSD; 5 x 1,2TB SAS 10k				
	Ethernet: 02 x 1Gb				
	Cổng quản trị: Quản trị qua IDRAC hoặc ILO				
	Nguồn: 02 nguồn AC hoạt động dự phòng				
97	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Màn hình máy chủ	Bộ	4		
	Kiểu màn hình: LCD (Backlight: LED)				
	Kích thước: 19.5"				
	Độ phân giải: 1600x900				
	Độ tương phản: 1000:1				
	Thời gian đáp ứng: 5ms				
	Độ sáng: 250cd/m ²				
98	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Bộ chuyển đổi màn hình - bàn phím - chuột	Bộ	4		
	Kết nối chung 8 bộ CPU về chung 1 bộ màn hình, bàn phím, chuột.				
	Hỗ trợ độ phân giải màn hình tối thiểu 1920x1440, bảo vệ bằng password, hiển thị LED.				
	Cáp màn hình, bàn phím, chuột				

99	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Thiết bị tường lửa Firewall	Bộ	8		
	Port: $\geq 4 \times 10/100/1000$ Base-T (RJ45)				
	Firewall throughput/NGFW: $\geq 1,5$ Gbps				
	Threat Prevention: ≥ 600 Mbps				
	Tính năng: Active-Active/Active-Standby				
	Nhiệt độ hoạt động: $0^{\circ} - 40^{\circ}\text{C}$				
	Nguồn: 110 - 240V				
100	TTP - Thiết bị tại nhà điều hành - Camera quan sát phòng máy chủ	Bộ	4		
	Kiểu camera: bán cầu cố định				
	Cảm biến ảnh: 1/2.9" CMOS				
	Ống kính: ≥ 2.8 mm				
	Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$				
	Độ nhạy sáng: ≤ 0.17 lux				
	Nguồn điện: 12/24 VDC / POE				
	Chuẩn nén Video: H.265, H.264, Motion JPEG				
	Nguồn điện: 12/24 VDC / POE				
101	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp điện Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x6 mm²	m	17988		
	Cáp điện loại: Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x6 mm ²				
102	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp điện Cu/PVC 6mm²	m	4168		
	Cáp điện loại: Cu/PVC 6mm ²				
103	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp điện Cu/PVC/PVC 3x1.5 mm²	m	160		
	Cáp điện loại: Cu/PVC/PVC 3x1.5 mm ²				
104	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp điều khiển 10x0.75 mm²	m	112		
	Cáp điều khiển chống nhiễu 10x0.75 mm ²				
105	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp mạng FTP Cat6 (305m/cuộn)	Mét	3355		
	Cáp mạng loại: FTP Cat6				
	Quy cách: 305m/cuộn				
106	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Cáp quang single mode 8 core	m	24795		
	Cáp mạng loại: Single mode, kim loại 8 core				
107	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Hộp phối quang (ODF) 8 cổng	Hộp	7		
	Hộp phối quang ODF 8FO có thiết kế nhỏ gọn thẩm mỹ				
	Có thể dùng adapter FC, SC hay ST hoặc LC				
	Dễ dàng để phân bổ các dây hàn quang				
	Vỏ nhựa				
108	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Hộp phối quang (ODF) 32 cổng dạng rack	Hộp	4		
	Vật liệu: Thép, sơn tĩnh điện				

	Thiết kế 4 lỗ luôn cáp ra 2 bên và 2 lỗ cáp vào mặt sau tủ.				
	Kích thước tiêu chuẩn gắn rack 19"				
109	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Dây nhảy quang	Sợi	112		
	Loại: Single-mode: SM 9/125 (đơn mode)				
	Đầu kết nối: SC/LC				
	Kiểu sợi quang: Đơn mode				
	Độ suy giảm tín hiệu: 0.2 dB				
	Bước sóng: 1310 hoặc 1550 nm				
	Độ uốn cong: R = 3cm.				
110	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Dây hàn quang	Sợi	112		
	Loại dây: Single mode				
	Độ suy giảm tín hiệu $\leq 0.2\text{dB}$				
	Bước sóng 1310~1510nm				
	Độ uốn cong $R \geq 3\text{cm}$				
111	TTP - Cáp điện, cáp mạng, cáp tín hiệu - Mối hàn quang	Mối	112		
	Mối hàn quang				
112	TTP - Chống sét lan truyền - Thiết bị cắt lọc sét 1 pha 20A	Bộ	21		
	Cách đấu nối: Mắc song song hoặc nối tiếp				
	Tần số hoạt động: 50Hz				
	Lọc: EMI/RFI Filter				
	Chủng loại: Type 1 and 2				
	Dòng ngắn mạch: I(SCCR)=200kA				
	Dòng cắt xung sét: I _{max} 200kA				
	Thời gian đáp ứng: TA $\leq 1\text{ns}$				
	Có đèn led cảnh báo mất pha, hiển thị trạng thái làm việc				
	Nhiệt độ làm việc: 0°C ~55°C				
	Độ ẩm: 0 to 95%				
113	TTP - Chống sét lan truyền - Thiết bị cắt lọc sét 1 pha 63A	Bộ	7		
	Cách đấu nối: Mắc nối tiếp				
	Tần số hoạt động: 50Hz, điện áp 220VAC				
	Lọc: EMI/RFI Filter				
	Chủng loại: Type 1 and 2				
	Dòng ngắn mạch: I(SCCR)=200kA				
	Dòng cắt xung sét: I _{max} 200kA				
	Thời gian đáp ứng: TA $\leq 1\text{ns}$				
	Có đèn led cảnh báo mất pha, hiển thị trạng thái làm việc				
	Nhiệt độ làm việc: 0 độ C tới +55 độ C				

	Độ ẩm: 0 to 95%				
114	Thiết bị cắt sét đường mạng outdoor 1 cổng	Bộ	56		
	- Điện áp làm việc thông thường DC/AC: 48V				
	- Điện áp hoạt động liên tục tối đa DC/AC: 57V				
	- Khả năng thoát xung (8/20μs): 2.5kA				
	- Cổng kết nối RJ45				
	- Tốc độ: 1000 Mbps				
	- Thời gian đáp ứng <=25ns				
	- Cấp bảo vệ: IP65				
	- Nhiệt độ làm việc: -30°C ~ 65°C				
115	Thiết bị cắt sét đường mạng indoor 1 cổng	Bộ	14		
	- Điện áp làm việc thông thường DC/AC: 48V				
	- Điện áp hoạt động liên tục tối đa DC/AC: 57V				
	- Khả năng thoát xung (8/20μs): 2.5kA				
	- Cổng kết nối RJ45				
	- Tốc độ: 1000 Mbps				
	- Thời gian đáp ứng <=25ns				
116	Thiết bị cắt sét đường mạng indoor 8 cổng	Bộ	14		
	- Điện áp làm việc thông thường DC/AC: 48V				
	- Điện áp hoạt động liên tục tối đa DC/AC: 57V				
	- Khả năng thoát xung (8/20μs): 2.5kA				
	- Kết nối vào/ra: 08 cổng RJ45				
	- Tốc độ: 1000 Mbps				
	- Thời gian đáp ứng <=25ns				
	- Mức điện áp bảo vệ đầu vào: ≤ 600V				
	- Tần số truyền: 500MHz				
	- Nhiệt độ làm việc: -40°C ~ 80°C				
117	Hệ thống tiếp địa < 4 Ohm	Bộ	7		
	Điện trở nối đất ≤ 4 Ohm				
	Bao gồm hộp kiểm tra nối đất, điện cực tiếp địa, cáp đồng trần tiếp địa				
118	Hệ điều hành cho máy chủ dữ liệu thu phí	BQSD	8		
	Hệ điều hành tương thích với máy chủ dữ liệu thu phí				
119	TTP - Trung tâm tuyến - Bảng báo điện tử hiển thị thông tin dự án	Bộ	1		
	Kích thước bảng: ≥ 1900x1800				
	Led matrix P10 Outdoor màu đỏ				
	Độ sáng: ≥ 6500 cd/m2				
	Mô-đun LED: 320x160 (mm)				
	Hỗ trợ hiển thị tiếng Việt				
	Giao tiếp: TCP/IP				
	Nguồn điện: AC 220V				

	Cấp bảo vệ: IP65				
120	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Mô đun quang SFP Single-mode 1Gbps	Bộ	2		
	- 1 Gbps				
	- Single-mode				
	- Bước sóng: 1310nm				
	- Khoảng cách: 10km				
	- Loại kết nối: LC				
121	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Thiết bị chuyển mạch 8 cổng công nghiệp	Bộ	12		
	- Sử dụng trong môi trường công nghiệp, chống rung, chống sốc.				
	- Tiêu chuẩn: IEEE 802.3				
	- Cổng kết nối: 8xRJ45				
	- Tốc độ truyền dẫn: tối đa 1000 Mbps				
	- Có đèn LED chỉ thị trạng thái.				
	- Dạng gắn: DIN-rail				
122	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Giá phối quang ODF 8 cổng	Bộ	2		
	- Loại 8 cổng, treo tường				
	- Đáp ứng yêu cầu công việc, đạt tiêu chuẩn kỹ thuật đảm bảo cho hệ thống hoạt động tốt và ổn định.				
	Thiết bị đồng bộ				
123	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Thiết bị cắt lọc sét 1 pha 63A	Bộ	8		
	- Cách đấu nối: Mắc song song hoặc nối tiếp				
	- Tần số hoạt động: 50-60Hz				
	- Lọc: EMI/RFI Filter				
	- Chủng loại: Type 1 and 2				
	- Dòng ngắn mạch: I (SCCR) = 200kA				
	- Dòng cắt xung sét: I _{max} 200kA				
	- Thời gian đáp ứng: TA ≤ 1 ns				
	- Có đèn led cảnh báo mất pha, hiển thị trạng thái làm việc				
	- Nhiệt độ làm việc 0 độ C + 85 độ C				
	- Độ ẩm: 0-95%				
124	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Thiết bị lưu điện (UPS) 2kVA	Bộ	2		
	- Công suất: 2KVA				
	- Công nghệ: Online				
	- Thiết bị UPS chuẩn công nghiệp				
	- Điện áp đầu vào: 176 to 288 VAC				
	- Tần số đầu vào: 50/60Hz				
	- Hệ số công suất: ≥ 0.99				

	- Điện áp đầu ra: 220 VAC \pm (-1%)				
	- Tần số đầu ra: 50/60Hz \pm (-1%)				
	- Độ méo hài điện áp ra: \leq 3% (Với tải tuyến tính)				
125	WIM - Thiết bị lắp đặt tại làn - Đèn chiếu sáng	Bộ	16		
	Thông số kỹ thuật:				
	Điện áp: AC/DC				
	Bóng led: \geq 30 đèn led array công suất lớn				
	Khoảng cách chiếu sáng: 150-200m				
	Chống thấm nước, phòng ngừa bụi bên trong tiêu chuẩn IP66				
	Vật liệu: thép không gỉ				
	Có cảm biến bật tắt khi trời tối				
126	Thiết bị cắt sét đường mạng outdoor 1 cổng	Bộ	22		
	- Điện áp làm việc thông thường DC/AC: 48V				
	- Điện áp hoạt động liên tục tối đa DC/AC: 57V				
	- Khả năng thoát xung (8/20 μ s): 2.5kA				
	- Cổng kết nối RJ45				
	- Tốc độ: 1000 Mbps				
	- Thời gian đáp ứng \leq 25ns				
	- Cấp bảo vệ: IP65				
	- Nhiệt độ làm việc: -30 $^{\circ}$ C ~ 65 $^{\circ}$ C				
127	Thiết bị cắt sét đường mạng indoor 1 cổng	Bộ	8		
	- Điện áp làm việc thông thường DC/AC: 48V				
	- Điện áp hoạt động liên tục tối đa DC/AC: 57V				
	- Khả năng thoát xung (8/20 μ s): 2.5kA				
	- Cổng kết nối RJ45				
	- Tốc độ: 1000 Mbps				
	- Thời gian đáp ứng \leq 25ns				
128	Thiết bị cắt sét đường mạng indoor 8 cổng	Bộ	8		
	- Điện áp làm việc thông thường DC/AC: 48V				
	- Điện áp hoạt động liên tục tối đa DC/AC: 57V				
	- Khả năng thoát xung (8/20 μ s): 2.5kA				
	- Kết nối vào/ra: 08 cổng RJ45				
	- Tốc độ: 1000 Mbps				
	- Thời gian đáp ứng \leq 25ns				
	- Mức điện áp bảo vệ đầu vào: \leq 600V				
	- Tần số truyền: 500MHz				
	- Nhiệt độ làm việc: -40 $^{\circ}$ C ~ 80 $^{\circ}$ C				
129	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ cáp loại - Hệ thống chống sét trực tiếp cổ điện	Hệ thống	8		
	- Vật liệu: Đồng				
	- Kích thước: Dài 480mm				

130	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Hệ thống chống sét trực tiếp tia tiên đạo sớm	Hệ thống	8		
	Sử dụng lắp đặt hệ cho thống chống sét trực tiếp.				
	Bán kính bảo vệ: Rp = 95 m theo Tiêu chuẩn NFC 17-102.				
	Công nghệ: Kim thu sét chủ động - phát tia tiên đạo sớm (ESE).				
	Thời gian phát tia tiên đạo: 50µs				
	Vật liệu: Thép không gỉ				
131	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp điện Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x10mm²	m	9351		
	Cáp điện Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x10mm ²				
132	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp điện Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x6mm²	m	17935		
	Cáp điện Cu/XLPE/DSTA/PVC 2x6mm ²				
133	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp điện Cu/XLPE/PVC 2x4mm²	m	2422		
	Cáp điện Cu/XLPE/PVC 2x4mm ²				
134	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp điện Cu/XLPE/PVC 3x1,5mm²	m	1378		
	Cáp điện Cu/XLPE/PVC 3x1,5mm ²				
135	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp tiếp địa PVC M6	m	4375		
	Cáp tiếp địa PVC M6				
136	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp tiếp địa PVC M70	m	1924		
	Cáp tiếp địa PVC M70				
137	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp quang 8 lõi	km	18,097		
	Cáp quang 8 lõi				
138	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Dây nhảy quang 3m	Sợi	18		
	Dây nhảy quang 3m				
139	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp mạng CAT6, 305m/cuộn	m	2745		
	Cáp mạng CAT6, 305m/cuộn				
140	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Ống thép mềm (1")	m	1079		
	Ống thép mềm (1")				
141	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Đầu nối Ống thép mềm (1")	Cái	80		
	Đầu nối Ống thép mềm (1")				
142	WIM - Vật tư cáp và ống bảo vệ các loại - Cáp tín hiệu điều khiển Cu/PVC/PVC 8x0.75mm²	m	468		
	Cáp tín hiệu điều khiển Cu/PVC/PVC 8x0.75mm ²				

ĐVCC nộp kèm Tài liệu kỹ thuật chính hãng (datasheet/catalogue) với sản phẩm chào giá.

- 1.2. Yêu cầu chung về chất lượng hàng hóa: Cam kết
- 1.3. Yêu cầu về đảm bảo an toàn thông tin: Cam kết
- 1.4. Các yêu cầu khác: Cam kết
- 1.5. Kiểm tra và thử nghiệm: Cam kết

....., Ngày tháng năm 2026
ĐẠI DIỆN HỢP PHÁP CỦA CÔNG TY

CAM KẾT CỦA ĐƠN VỊ CHÀO GIÁ

Kính gửi: Ban Kinh doanh Giải pháp CNTT – Chi nhánh Công ty Công nghệ thông tin VNPT

Căn cứ hồ sơ yêu cầu chào giá của Quý Ban gửi Công ty ;

Chúng tôi, Công ty ...

Địa chỉ tại:

Mã số thuế:

Số điện thoại liên hệ:

Cam kết các nội dung sau:

1. Những thông tin kê khai trong Hồ sơ chào giá là trung thực;
2. Không đang trong quá trình thực hiện thủ tục giải thể hoặc bị thu hồi giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp, không thuộc trường hợp mất khả năng thanh toán theo quy định của pháp luật về phá sản;
3. Đã thực hiện nghĩa vụ kê khai thuế và nộp thuế của năm tài chính gần nhất so với thời điểm nộp hồ sơ chào giá;
4. Về năng lực kinh nghiệm: Đáp ứng hoàn toàn và có kê khai đầy đủ kèm theo;
5. Về phạm vi cung cấp: Đáp ứng yêu cầu của hồ sơ yêu cầu chào giá;
6. Về yêu cầu kỹ thuật: Đáp ứng hoàn toàn theo yêu cầu của hồ sơ yêu cầu chào giá, có chi tiết tuyên bố đáp ứng kèm theo;
7. Về kiểm tra và thử nghiệm: Đảm bảo đạt yêu cầu của hồ sơ yêu cầu chào giá;
8. Về bảo hành, bảo trì, hỗ trợ kỹ thuật: Đáp ứng hoàn toàn theo yêu cầu của hồ sơ yêu cầu chào giá;
9. Về tiến độ thực hiện: Cam kết thời gian thực hiện hợp đồng đáp ứng yêu cầu của hồ sơ yêu cầu chào giá;
10. Nếu được lựa chọn chúng tôi sẽ thực hiện đầy đủ các yêu cầu nêu trong YCCG, triển khai đảm bảo tiến độ và chất lượng yêu cầu;
11. Các cam kết khác: Cam kết đáp ứng đầy đủ tất cả các nội dung yêu cầu của YCCG.
12. Trường hợp chúng tôi có các hành vi sau đây thì chúng tôi sẽ bị đánh giá không đảm bảo uy tín khi tham gia chào giá và chịu trách nhiệm bồi thường nếu có phát sinh về tài chính trong việc tham dự thầu và ký kết triển khai hợp đồng của Quý Ban với Khách hàng (với điều kiện phát sinh tài chính đó có liên quan đến các hành vi chúng tôi gây ra dẫn đến việc Quý Ban không triển khai được hợp đồng với Khách hàng hoặc làm ảnh hưởng đến việc triển khai hợp đồng của Quý Ban với Khách hàng), các hành vi gồm:

- Sau khi nộp hồ sơ chào giá và trong thời gian có hiệu lực của hồ sơ chào giá,

chúng tôi có văn bản rút Hồ sơ chào giá hoặc từ chối thực hiện một hoặc các công việc đã đề xuất trong Hồ sơ chào giá theo yêu cầu của YCCG;

- Chúng tôi không tiến hành hoặc từ chối thương thảo, hoàn thiện hợp đồng theo thời hạn quy định trong thông báo mời thương thảo hoàn thiện hợp đồng của Quý Ban, trừ trường hợp bất khả kháng;

- Chúng tôi không tiến hành hoặc từ chối ký kết hợp đồng sau khi thương thảo hoàn thiện hợp đồng, thời hạn ký kết hợp đồng theo yêu cầu của Quý Ban, trừ trường hợp bất khả kháng”;

- Chúng tôi không thực hiện biện pháp bảo đảm thực hiện hợp đồng theo quy định.

Nếu vi phạm những cam kết trên, chúng tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước Pháp luật.

....., Ngày tháng năm 2026
ĐẠI DIỆN HỢP PHÁP CỦA CÔNG TY