

CHƯƠNG III. TIÊU CHUẨN ĐÁNH GIÁ E-HSDT

Mục 3. Tiêu chuẩn đánh giá về kỹ thuật

Sử dụng tiêu chí đạt, không đạt để xây dựng tiêu chuẩn đánh giá về kỹ thuật. E-HSDT được đánh giá là đáp ứng yêu cầu về kỹ thuật khi có tất cả các tiêu chí đều được đánh giá là đạt.

Tiêu chí tổng quát được đánh giá là đạt khi tất cả các tiêu chí chi tiết cơ bản được đánh giá là đạt và các tiêu chí chi tiết không cơ bản được đánh giá là đạt hoặc chấp nhận được.

E-HSDT được đánh giá là đáp ứng yêu cầu về kỹ thuật khi có tất cả các tiêu chí tổng quát đều được đánh giá là đạt.

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
A	Trang thiết bị kỹ thuật và phần mềm			
1	Cảm biến đo hướng và tốc độ gió:	<ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ: đo siêu âm. - Yêu cầu về đo hướng gió: <ul style="list-style-type: none"> + Dải đo hướng gió từ 0° độ đến 360°. + Độ chính xác: $\leq \pm 2^\circ$. + Độ phân giải: $\leq 1^\circ$. - Yêu cầu về đo tốc độ: <ul style="list-style-type: none"> + Dải đo: 0 đến 75m/s. + Độ chính xác: $\leq 0,2\text{m/s}$ hoặc 2% tùy thuộc giá trị nào lớn hơn trong dải 0-60m/s, hoặc 5% nếu lớn hơn 60m/s. + Độ phân giải: $\leq 0,1 \text{ m/s}$. - Nhiệt độ môi trường làm việc: lên đến + 60°C. - Giao tiếp dữ liệu ngõ ra: Serial/Ethernet. - Tiêu chuẩn chống bụi, nước: IP65/IP66. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng trong các yêu cầu
2	Thiết bị đo tầm nhìn:	<ul style="list-style-type: none"> - Dải đo tầm nhìn khí tượng (MOR): 50m đến 10km hoặc rộng hơn. - Độ chính xác (MOR): 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
		<ul style="list-style-type: none"> $\leq \pm 50\text{m}$ khi tầm nhìn $\leq 600\text{m}$. $\leq \pm 10\%$ khi tầm nhìn $> 600\text{m}$ và $\leq 1500\text{m}$. $\leq \pm 20\%$ khi tầm nhìn $> 1500\text{m}$. - Có giao tiếp với cảm biến ánh sáng nền (Background luminance). - Có tích hợp bộ sấy để chống đọng sương, đọng nước trên bề mặt. - Giao tiếp dữ liệu ngõ ra: Serial/Ethernet. - Nhiệt độ môi trường làm việc: lên đến $+ 60^{\circ}\text{C}$. - Điện áp hoạt động: $220\text{VAC}/230\text{VAC}$ (hoặc phải có giải pháp chuyển đổi nguồn điện phù hợp). - Tiêu chuẩn chống bụi, nước: $\text{IP65}/\text{IP66}$. 		Không đạt trong các yêu cầu
3	Cảm biến ánh sáng nền:	<ul style="list-style-type: none"> - Dải đo ánh sáng nền: 2 đến $40.000\text{ Cd}/\text{m}^2$. - Độ chính xác: $\leq 10\%$. - Có giao tiếp với thiết bị đo tầm nhìn. - Có tích hợp bộ sấy để chống đọng sương, đọng nước trên bề mặt. - Giao tiếp dữ liệu ngõ ra: Serial/Ethernet. - Nhiệt độ môi trường làm việc: lên đến $+ 60^{\circ}\text{C}$. - Điện áp hoạt động: $220\text{VAC}/230\text{VAC}$ (hoặc phải có giải pháp chuyển đổi nguồn điện phù hợp). - Tiêu chuẩn chống bụi, nước: $\text{IP65}/\text{IP66}$. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một các yêu cầu
4	Thiết bị đo độ cao chân máy:	<ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: lên đến tối thiểu 7.500m. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một các yêu cầu

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
		<ul style="list-style-type: none"> - Số lượng lớp mây có thể đo được: ≥ 3, trường hợp không đo được mây do bị đám mây cơ sở bao trùm cảm biến sẽ báo giá trị tầm nhìn thẳng đứng. - Độ phân giải cự ly đo: ≤ 10 m. - Độ chính xác: $\leq 2\%$ hoặc 10m (hard target) tùy thuộc vào giá trị nào lớn hơn. - Giao tiếp dữ liệu ngõ ra: Serial/Ethernet. - Có tích hợp bộ sấy để chống đọng sương, đọng nước trên bề mặt. - Điện áp hoạt động: 220VAC/230VAC (hoặc phải có giải pháp chuyển đổi nguồn điện phù hợp). - Có thiết bị lưu điện dự phòng. - Nhiệt độ môi trường làm việc: lên đến $+ 60^{\circ}\text{C}$. - Tiêu chuẩn chống bụi, nước: IP65/IP66. 		Không yêu cầu
5	Thiết bị đo tầm nhìn và hiện tượng thời tiết:	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận dạng được tối thiểu các loại hiện tượng thời tiết phổ biến như sau: mù khô (HZ), mù ướt (BR), mưa rào (SH), mưa phùn (DZ), sương mùa (FG) mưa phùn lạnh (băng giá). - Kiểu báo cáo: WMO 4680, 4678 (METAR). - Xác định được các mức độ cường độ giáng thủy. - Độ phân giải cường độ giáng thủy: $\leq 0,05\text{mm/h}$ (trong 10 phút). - Có tích hợp bộ sấy để chống đọng sương, đọng nước trên bề mặt. - Giao tiếp dữ liệu ngõ ra: Serial/Ethernet. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một trong các yêu cầu

ALL check 100%

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
		<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp hoạt động: 220VAC/230VAC (hoặc phải có giải pháp chuyển đổi nguồn điện phù hợp). - Có thiết bị lưu điện dự phòng. - Nhiệt độ môi trường làm việc: lên đến + 60°C. - Tiêu chuẩn chống bụi, nước: IP65/IP66. 		
6	Cảm biến đo nhiệt độ và độ ẩm:	<ul style="list-style-type: none"> - Dải đo nhiệt độ: - 40°C đến + 60°C hoặc bao trùm dải này. - Sai số $\leq \pm 0,3^{\circ}\text{C}$. - Dải đo độ ẩm: 0% đến 100%RH. - Sai số $\pm 5\%$ RH trong dải nhiệt độ hoạt động. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một các yêu cầu
7	Cảm biến đo khí áp:	<ul style="list-style-type: none"> - Bao gồm tối thiểu 2 cảm biến thành phần. - Dải đo: 500 hPa đến 1100 hPa hoặc bao trùm dải này. - Độ chính xác trên toàn thang đo: $\leq 0,15$ hPa. - Độ phân giải: $\leq 0,01$ hPa. - Điện áp hoạt động: 220VAC/230VAC (hoặc phải có giải pháp chuyển đổi nguồn điện phù hợp). - Nhiệt độ môi trường làm việc: lên đến + 60°C. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một các yêu cầu
8	Cảm biến đo lượng mưa:	<ul style="list-style-type: none"> - Độ chính xác: $\leq 0,4\text{mm}$ khi lượng mưa $\leq 10\text{mm}$. $\leq 4\%$ khi lượng mưa $> 10\text{mm}$. - Nhiệt độ môi trường làm việc: lên đến + 60°C. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một các yêu cầu
9	Thiết bị đo dòng sét:	<ul style="list-style-type: none"> - Phạm vi đo: lên đến tối thiểu 56.000 m (30NM). - Vùng hiển thị: tối thiểu 3 vùng theo cự ly và 8 vùng theo góc phương vị (không bắt buộc hiển thị góc phương vị ở vùng lân cận sân bay). 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một các yêu cầu

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
10	Bộ thu thập số liệu (data logger):	<ul style="list-style-type: none"> - Giao tiếp dữ liệu ngõ ra: Serial/Ethernet. - Điện áp hoạt động: 220VAC/230VAC (hoặc phải có giải pháp chuyển đổi nguồn điện phù hợp). - Nhiệt độ môi trường làm việc: lên đến + 60°C. - Bộ xử lý: 32 bit hoặc cao hơn. - Giao tiếp dữ liệu: Serial/Ethernet. - Hỗ trợ các công giao tiếp Analog và Digital để kết nối các cảm biến. - Tích hợp màn hình hiển thị và bàn phím điều khiển. - Kết nối cài đặt thông số: màn hình tích hợp và bàn phím điều khiển hoặc thông qua cổng USB/Serial/Ethernet. - Điện áp hoạt động: 220VAC/230VAC (hoặc phải có giải pháp chuyển đổi nguồn điện phù hợp). - Có thiết bị lưu điện dự phòng. - Nhiệt độ hoạt động: lên đến + 60°C. - Kết nối với trung tâm xử lý dữ liệu thông qua 2 đường truyền cáp quang và không dây theo cơ chế song song hoặc chính - dự phòng. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng trong các yêu cầu
11	Cột để gậy cao 2,5m cho thiết bị đo tầm nhìn và hiện tượng thời tiết	<ul style="list-style-type: none"> - Loại cột dễ gãy theo tiêu chuẩn ICAO (Aerodrome Design Manual Part 6, Frangibility). - Cột được sơn thành các đoạn trắng - cam hoặc trắng - đỏ xen kẽ. - Chiều cao cột: 2,5m. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng trong các yêu cầu

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
12	Cột dễ gãy cao 10 m	<ul style="list-style-type: none"> - Loại cột dễ gãy theo tiêu chuẩn ICAO (Aerodrome Design Manual Part 6, Frangibility). - Cột được sơn thành các đoạn trắng - cam hoặc trắng - đỏ xen kẽ. - Chiều cao cột: 10m. - Có cơ cấu hạ cột. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng trong các yêu cầu
13	Bộ thu thập mức sáng đèn đường cát hạ cánh (RLIM)	<ul style="list-style-type: none"> - Bảo đảm kết nối hệ thống đèn tim và đèn lẻ của đường CHC. - Số đường CHC có thể giám sát tối thiểu: 1 đường CHC. - Kết nối với tiếp điểm khô của bộ chỉ thị mức sáng đèn đường CHC để thu thập mức sáng. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng trong các yêu cầu
14	Hệ thống truyền dữ liệu không dây (Hệ thống đồng bộ, số lượng thiết bị tùy công nghệ có thể thay đổi; bao gồm cả phụ kiện cần thiết để lắp đặt kết nối)	<ul style="list-style-type: none"> - Bảo đảm kết nối các thiết bị từ các trạm khí tượng và chân mây về hệ thống xử lý dữ liệu trung tâm. Việc kết nối từ các trạm chân mây có thể thông qua bộ thu thập số liệu tại các trạm khí tượng đầu 10/CHC2 và đầu 28/CHC2. - Dải tần làm việc: Đa kênh, nằm trong dải: 405 - 470Mhz. - Máy phát: <ul style="list-style-type: none"> + Trở kháng ngõ ra: 50 Ohm. + Công suất phát lớn nhất $\geq 1W$. + Có thể điều chỉnh được công suất. - Máy thu: <ul style="list-style-type: none"> + Trở kháng ngõ vào: 50 Ohm. + Độ nhạy máy thu (ber 10^{-6}, kênh 25KHz, tốc độ truyền 19,2 kbits/s) ≤ -92 dBm. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng trong các yêu cầu

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
		<ul style="list-style-type: none"> + Đối với ber 10^{-3} thì độ nhảy máy thu tương đương độ nhảy máy thu ở ber 10^{-6} trừ đi 6dB). - Anten: + Trở kháng đầu vào: 50 Ohm. + Độ lợi anten tại các trạm khí tượng: ≥ 5 dBi. + Độ lợi anten tại trạm xử lý trung tâm: ≥ 0 dBi. - Giao tiếp dữ liệu: Serial/Ethernet. - Tốc độ truyền dữ liệu: $\geq 19,2$ kbit/s. - Có cơ chế bảo mật và mã sửa lỗi: AES ; FEC hoặc CRC - Điều kiện làm việc. + Điện áp hoạt động: 220VAC/230VAC (hoặc phải có giải pháp chuyển đổi nguồn điện phù hợp). + Nhiệt độ hoạt động: lên đến 50°C hoặc tốt hơn. 		
15.	Chống sét			
15.1	Kim thu sét Franklin	<ul style="list-style-type: none"> - Chung loại: Kim thu sét cổ điển. - Vật liệu: đồng. - Chiều dài kim $\geq 1\text{m}$. - Đường kính kim ≥ 15 mm. - Kích thước ren: M16. - Đáp ứng tiêu chuẩn UL96. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một trong các yêu cầu
15.2	Ổng thủy tinh cách điện	<ul style="list-style-type: none"> - Phải đồng bộ cùng nhà sản xuất với cáp thoát sét. - Dùng làm trụ đỡ cách điện với kết cấu cột. - Liên kết với kim và cáp thoát sét qua bộ xử lý đầu trên cáp thoát sét. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một trong các yêu cầu

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
15.3	Bộ xử lý đầu trên cáp thoát sét	<ul style="list-style-type: none"> - Làm bằng sợi thủy tinh cách điện FRP; dài 2m, d 68 - 70mm; dày 4mm. - Phải đồng bộ cùng nhà sản xuất với cáp thoát sét. - Xử lý đầu nối kim thu sét và cáp thoát sét chống nhiễu. - Bao gồm: ống co cách điện, băng matic, khớp nối, dây bện, dụng cụ cắt, băng silicon, băng keo bán dẫn, tem cảnh báo. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một trong các yêu cầu
15.4	Bộ xử lý đầu dưới cáp thoát sét	<ul style="list-style-type: none"> - Phải đồng bộ cùng nhà sản xuất với cáp thoát sét. - Xử lý đầu dưới cáp thoát sét chống nhiễu. - Bao gồm các phụ kiện: cổ dê, đầu coss, kẹp cọc nối đất, dây đồng, matic chống nước. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một trong các yêu cầu
15.5	Cáp thoát sét	<ul style="list-style-type: none"> - Chống nhiễu, chống cảm ứng, 7-8 lớp phân bố từ trong ra ngoài gồm: Lõi plastic, lõi đồng thoát sét phân bố hình vành khăn quanh lõi plastic, lớp băng đồng, quán quanh lõi đồng, lớp bán dẫn, lớp cách điện cao thể polyethylene, lớp bán dẫn, lớp đồng, lớp vỏ ngoài. - Trở kháng đặc tính $\leq 12 \Omega$. - Cảm kháng $L \leq 37 \text{ nH/m}$. - Dung kháng $C \geq 0,75 \text{ nF/m}$. - Tiết diện lõi đồng S dẫn $\geq 50 \text{ mm}^2$. - Điện trở 1 chiều (RDC) $\leq 0,5 \text{ m}\Omega / \text{m}$. - Điện trở xung (Rimpulse) $\leq 6 \text{ m}\Omega / \text{m}$. - Trọng lượng $\leq 1,2 \text{ kg/m}$. - Đường kính ngoài 36 mm. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một trong các yêu cầu

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
16	Phụ kiện để lắp đặt, kết nối, tích hợp và hoàn thiện hệ thống	Bao gồm vật tư, thiết bị, phụ kiện cần thiết (các bộ chuyển đổi serial-Ethernet, chuyển đổi quang điện, switch, cáp mạng, cáp nguồn, cột chống sét 3m...) để: - Lắp đặt các trạm khí tượng. - Kết nối và tích hợp các trạm khí tượng với hệ thống xử lý dữ liệu trung tâm thông qua hệ thống truyền dẫn cáp quang và không dây.	Có cam kết đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không có cam kết hoặc cam kết không đáp ứng trong các yêu cầu
17	Phần mềm	Cho hệ thống xử lý dữ liệu trung tâm và các đầu cuối.		
17.1	Yêu cầu chung	<ul style="list-style-type: none"> - Phần mềm phải có bản quyền cài đặt được trên các PC thông dụng. - Giao diện khai thác theo dạng đồ họa. - Bảo đảm tích hợp 05 trạm khí tượng (Trạm khí tượng đầu 10/CHC2, Trạm khí tượng đầu 28/CHC2, Trạm khí tượng giữa/CHC2, Trạm chân mây đầu 10/CHC2, Trạm chân mây đầu 28/CHC2) vào hệ thống AWOS AWI hiện hữu để tạo thành một hệ thống AWOS đồng bộ cho cả 02 đường CHC. - Hệ thống sau khi tích hợp được kết nối và cung cấp bản tin của cả 2 đường CHC: + Đến hệ thống AMHS với một địa chỉ AMHS duy nhất được gán cho hệ thống. + Đến hệ thống D-ATIS tại Đài KSKL PQ trên cùng một cổng giao tiếp (với một địa chỉ mạng). - Phần mềm ứng dụng xử lý dữ liệu và hiển thị phải hỗ trợ định dạng dữ liệu theo chuẩn TAC và IWXXM đáp ứng theo yêu cầu của ICAO. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng trong các yêu cầu

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
17.2	Phần mềm ứng dụng xử lý dữ liệu và hiển thị			
17.2.1	Quản trị người dùng (người khai thác và người quản trị):	<ul style="list-style-type: none"> - Đối với người khai thác: <ul style="list-style-type: none"> + Đăng nhập và truy cập bằng tên đăng nhập và mật khẩu phù hợp cho từng đối tượng (MET, TEC, ATC, USER, ADMIN...). - Đối với người quản trị hệ thống: <ul style="list-style-type: none"> + Có công cụ cho phép cập nhật quyền truy cập và đăng nhập của từng đối tượng khai thác. + Có nhật ký (log files) lưu giữ những thông tin về tiến trình hoạt động của hệ thống: đăng nhập người sử dụng, nhật ký sự cố... 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một trong các yêu cầu
17.2.2	Các chức năng cấu hình hệ thống:	<ul style="list-style-type: none"> - Xử lý toàn bộ số liệu do từ bộ thu thập số liệu hoặc từ các cảm biến; xử lý phân phối và hiển thị số liệu ra các thiết bị đầu cuối.. - Lưu trữ số liệu cảm biến theo từng phút và thời gian lưu tối thiểu là 90 ngày. - Lưu trữ số liệu khí tượng, bản tin quan trắc vào cơ sở dữ liệu, thời gian lưu ít nhất là 01 năm. - Có công cụ hỗ trợ cho phép thực hiện việc cài đặt/cập nhật các khoảng giá trị và giá trị ngưỡng của các yếu tố khí tượng, phục vụ cho việc kiểm soát, thiết lập các bản tin phù hợp với tiêu chuẩn khai thác của sân bay và cảnh báo lỗi khi cập nhật dữ liệu không chính xác hoặc quá ngưỡng. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một trong các yêu cầu

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
		<ul style="list-style-type: none"> - Có cảnh báo bằng hình ảnh khi: + Giá trị số liệu thời tiết dưới ngưỡng (RVR, tầm nhìn, khí áp). + Có gió giật. - Có khả năng thay đổi/ cập nhật các thông tin như: Tên sân bay, mã sân bay, kinh độ, vĩ độ của sân bay, độ cao sân bay, thời gian sử dụng (UTC, local time), ... - Có chức năng tự động kiểm tra và phát hiện lỗi cú pháp của bản tin METAR/SPECI, METREPORT/SPECIAL REPORT và cảnh báo cho quan trắc viên để sửa (nếu phát hiện ra lỗi). - Có chức năng tự động tạo các loại bản tin quan trắc METAR/ SPECI và MET REPORT/SPECIAL theo quy định trong Annex 3, Doc 8896. - Cho phép thiết lập thủ công bản tin quan trắc trong trường hợp cần thiết. - Cho phép nhập thủ công một số yếu tố về hiện tượng thời tiết, loại mây của bản tin dự báo TREND. - Bản tin quan trắc cho cả 02 đường CHC được tạo hay thiết lập trên cùng một giao diện. 		
17.2.3	Chế độ cập nhật dữ liệu của hệ thống:	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống cập nhật dữ liệu theo hai chế độ: tự động (auto), bàn tay (manual): + Chế độ tự động: Tất cả các yếu tố khí tượng đo tự động từ cảm biến. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một các yêu cầu

Handwritten signature/initials

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
17.2.4	<p>Giao diện màn hình hiển thị số liệu tại các PC đầu cuối khai thác:</p>	<ul style="list-style-type: none"> + Chế độ bảng tay: Người khai thác được quyền cập nhật số liệu bảng tay bao gồm số liệu quan trắc, mức độ sáng nền, mức cường độ sáng đèn đường băng trên các vùng hiển thị số liệu (trừ số liệu RVR, gió). - Có trang màn hình hiển thị riêng cho từng đường CHC. - Có trang màn hình thể hiện dữ liệu khí tượng được lựa chọn đại diện cho toàn sân bay (2 đường CHC). - Các vùng hiển thị số liệu khí tượng trên màn hình phải được tự động cập nhật và hiển thị theo tiêu chuẩn ICAO (Annex3, Doc.8896). - Có trường hiển thị tất cả các giá trị đo, trong đó khí áp có thể hiển thị cùng lúc nhiều đơn vị đo Hpa, và mmHg. - Trên giao diện màn hình, phải có phân vùng cửa sổ hiển thị từng loại số liệu cụ thể như các yêu cầu dưới đây: 	<p>Đáp ứng tất cả các yêu cầu</p>	<p>Không đáp ứng trong các yêu cầu</p>
17.2.4.1	<p>Hướng và tốc độ gió (wind direction and wind speed):</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hiển thị số liệu gió tức thời tại hai đầu đường CHC và trạm giữa. - Hiển thị số liệu gió trung bình 02 phút tại hai đầu đường CHC và trạm giữa theo dạng hoa gió (windrose), bao gồm hướng và tốc độ; hiển thị hướng đường RWY trên hoa gió. - Có công cụ hiển thị cảnh báo bằng âm thanh hoặc màu sắc các thành phần gió trên đường CHC sử dụng (tailwind, headwind, crosswind left/right). - Hiển thị số liệu gió trên cơ sở giá trị trung bình của số liệu gió trong khoảng thời gian 10 phút, bao gồm hướng và tốc độ, hướng thay đổi (variable), tốc độ gió giật (gust). 	<p>Đáp ứng tất cả các yêu cầu</p>	<p>Không đáp ứng trong các yêu cầu</p>

Handwritten signature and initials

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
17.2.4.2	Tầm nhìn ngang VIS và RVR cập nhật vào bản tin quan trắc MET REPORT/SPECIAL và bản tin METAR/SPECI:	<ul style="list-style-type: none"> - Hiện thị số liệu tầm nhìn RVR tại hai đầu đường CHC. - Hiện thị số liệu VIS theo tiêu chuẩn ICAO Annex3, Doc 8896; đơn vị sử dụng cho số liệu tầm nhìn và RVR là m/km. - Hiện thị tầm nhìn thịnh hành, tầm nhìn thấp nhất. - Hiện thị trên màn hình các số liệu trung bình 1 phút và số liệu trung bình 10 phút để cung cấp thông tin cho KSKL điều hành bay. - Trong trường hợp mất số liệu ánh sáng nền từ một trạm, hệ thống có khả năng lấy số liệu ánh sáng nền từ trạm khác để tính toán. - Hiện thị thuật ngữ chỉ rõ xu thế U/D/N (diễn biến tăng, giảm, không nhận định được xu thế tăng hay giảm). 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng trong các yêu cầu
17.2.4.3	Hiện tượng thời tiết (Present Wx):	<ul style="list-style-type: none"> - Hiện thị hiện tượng thời tiết hiện tại bằng các thuật ngữ viết tắt của ICAO. - Mô tả cường độ, tính chất và loại hiện tượng thời tiết hiện tại xảy ra tại sân và khu vực lân cận (Annex3, Doc.8896 – ICAO). 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng trong các yêu cầu
17.2.4.4	Trạng thái mây (Sky Condition):	<ul style="list-style-type: none"> - Hiện thị được 3 lớp mây bao gồm lượng và độ cao chân mây theo thứ tự từ thấp đến cao, bằng các thuật ngữ FEW, SCT, BKN, OVC, NSC, CAVOK hoặc VV (tầm nhìn thẳng đứng khi bầu trời bị bao phủ). - Hiện thị độ cao chân mây và tầm nhìn thẳng đứng theo mã luật METAR/SPECI hoặc feet/hectofeet cho bản tin MET REPORT/SPECIAL. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng trong các yêu cầu

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
17.2.4.5	Nhiệt độ không khí, điểm sương và độ ẩm tương đối:	- Hiện thị độ cao chân mây từ 0 đến 3000 mét trên màn hình và trong bản tin. - Hiện thị bằng hai chữ số (quy tròn thành số nguyên). - Đơn vị đo nhiệt độ và điểm sương là độ C, độ ẩm tương đối là %.	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng trong các yêu cầu
17.2.4.6	Số liệu khí áp QNH/QFE:	Hiện thị giá trị khí áp QNH/QFE theo tiêu chuẩn ICAO (quy tròn xuống số nguyên hPa gần nhất), định dạng hiển thị bằng 4 chữ số.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
17.2.4.7	Lượng mưa:	Hiện thị lượng mưa hàng giờ và lượng mưa tích lũy trong 3h, 6h, 12h, 24h.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
17.2.4.8	Đường cát hạ cánh đang sử dụng (RWY in use):	Cho phép lựa chọn phương thức sử dụng đường CHC (đầu đường cát cánh, hạ cánh, đóng đường CHC...) của các đường cát hạ cánh và hiển thị thông tin này ra màn hình đầu cuối khai thác.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
17.2.4.9	Thông tin REMARK:	- Cho phép nhập trực tiếp bằng tay các thông tin bổ sung vào vùng hiển thị REMARK trên giao diện màn hình. - Hiện thị các thông tin REMARK vào bản tin METAR/SPECI và MET REPORT/SPECIAL.	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng trong các yêu cầu
17.2.4.10	Thông tin dự báo TREND:	- Cho phép nhập trực tiếp bằng tay các thông tin dự báo vào vùng hiển thị TREND trên giao diện màn hình. - Hiện thị các thông tin TREND vào bản tin METAR/SPECI và MET REPORT/SPECIAL.	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng trong các yêu cầu

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
17.2.4.11	Hiện thị bản tin quan trắc MET REPORT/SPECIAL và bản tin METAR/SPECIAL trên giao diện màn hình:	Bản tin METAR/METREPORT sẽ được thiết lập 30 phút/lần, bản tin SPECI/SPECIAL sẽ được thiết lập khi có sự thay đổi vượt ngưỡng theo quy định.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
17.2.5	Lưu trữ, thống kê, kết xuất dữ liệu:	<ul style="list-style-type: none"> - Lưu trữ: Số liệu từ cảm biến, các bản tin METAR/METREPORT, SPECI/SPECIAL, các log file được lưu trữ tối thiểu 90 ngày tại máy chủ. - Hệ thống phải cho phép truy xuất dữ liệu lưu trữ và mở được bằng các phần mềm xử lý văn bản thông dụng. - Kết xuất dữ liệu: <ul style="list-style-type: none"> + Bản tin MET REPORT/SPECIAL có thể được tự động truyền đến máy chủ D-ATIS qua mạng LAN theo giao thức TCP/IP. - Hỗ trợ định dạng dữ liệu TAC hoặc IWXXM. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng trong các yêu cầu
17.2.6	Tính năng hỗ trợ kỹ thuật cho bảo trì, sửa chữa:	<ul style="list-style-type: none"> - Có công cụ hiển thị tình trạng hoạt động của các cảm biến; số liệu hiện hữu từng phút (current data) của các cảm biến; tham số cấu hình của các cảm biến. - Chức năng kiểm tra, bảo trì: <ul style="list-style-type: none"> + Ghi nhật ký những thông tin về tiến trình hoạt động của hệ thống. 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng trong các yêu cầu

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
		<ul style="list-style-type: none"> + Tự động kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống và cảnh báo hư hỏng. + Truy nhập từ xa để kiểm tra các tham số hệ thống cấu hình. - Cảnh báo (bằng âm thanh hoặc hình ảnh) những bất thường (gián đoạn) về số liệu, đường truyền và nguồn điện cung cấp. 		
18	Cáp Quang 24 core			
18.1	Chủng loại cáp	Đơn mode (SM), đi ngầm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
18.2	Bước sóng hoạt động	1310 nm và 1550nm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
18.3	Hệ số suy hao	<ul style="list-style-type: none"> - Tại 1310 nm: $\leq 0,40$ dB/km - Tại 1550 nm: $\leq 0,30$ dB/km 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một trong các yêu cầu
18.4	Tiêu chuẩn đáp ứng	TCVN 8665:2011/TCN 68-160 :1996	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
19	Thiết bị cắt lọc sét 1 pha (Thiết bị chống sét lan truyền)			
19.1	Công nghệ	TD + bộ lọc thông thấp LC; Công nghệ TD có khả năng phân biệt xung sét và quá áp tần số công nghiệp 50Hz theo nguyên tắc tần số.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
19.2	Điện áp danh định	220-240V	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
19.3	Tần số	50-60Hz	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
19.4	Dòng tải định mức	$\geq 10A$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
19.5	Tổng khả năng thoát dòng xung sét	$\geq 50 \text{ kA } 8/20 \mu\text{s}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
19.6	Chế độ bảo vệ	L-N, L-E, N-E	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
19.7	Hiện thị tình trạng hoạt động	LED	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
19.8	Đầu nối	Nối tiếp vào mạng điện	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
19.9	Chứng nhận	Đạt chứng nhận UL	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
20	MCB (lắp đặt trong tủ nguồn)			
20.1	Chức năng bảo vệ	Bảo vệ quá tải (L), bảo vệ ngắn mạch (I)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
20.2	Dòng danh định (In)	10A-25A (Tùy loại, căn cứ vào thiết kế)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
20.3	Số cực	2	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
20.4	Kiểu làm việc	Bảng tay, tự động	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
20.5	Kiểu lắp đặt	Lắp cố định trên thanh ray chuẩn DIN 35mm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
20.6	Điện áp hoạt động (Ue)	230/400V	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
20.7	Tần số (f)	50 / 60 Hz	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
20.8	Điện áp cách điện danh định (Ui)	250/500V	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
20.9	Khả năng cắt ngắn mạch tối đa (Icu) tại 415V	6kA - 15kA (Tùy loại, căn cứ vào thiết kế)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
20.10	Độ bền đóng cắt (O-C) (lần)	20000	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
21	Tủ điện ngoài trời (tủ nguồn)			
21.1	Vật liệu	Thép tấm có lớp sơn tĩnh điện dày $\geq 2\text{mm}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
21.2	Chống nước	IP55	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
21.3	Kích thước	850x550x200mm (sai số 10%)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
22	Cáp nguồn CXV/DSTA			

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
22.1	Quy cách	CXV/DSTA 3x25mm ²	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
22.2	Ruột dẫn	Đồng	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
22.3	Số lõi	3	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
22.4	Điện áp danh định	0,6/1 kV	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
22.5	Nhiệt độ làm việc của ruột dẫn	90°C	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
22.6	Nhiệt độ cực đại cho phép khi ngắn mạch với thời gian không quá 5 giây	250°C	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
22.7	Tiêu chuẩn đáp ứng	- TCVN 5935-1/IEC 60502-1 - TCVN 6612/IEC 60228	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một trong các yêu cầu
B	Các yêu cầu khác			
1	Nguồn gốc, năm sản xuất thiết bị	Cam kết hàng hóa phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, mới nguyên 100% và chưa qua sử dụng, được sản xuất từ năm 2024 trở về sau.		
		Có cam kết đáp ứng yêu cầu	Không có cam kết hoặc kết không	

Đã chốt lại

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
2	Giấy phép bán hàng	Giấy phép bán hàng đối với hệ thống AWOS từ nhà sản xuất/ tích hợp hệ thống AWOS hoặc từ nhà sản xuất thiết bị thành phần (đối với: Phần mềm hệ thống, Cảm biến đo hướng và tốc độ gió, Thiết bị đo tầm nhìn, Cảm biến ánh sáng nền, Thiết bị đo độ cao chân mây, Thiết bị đo tầm nhìn và hiện tượng thời tiết, Cảm biến đo nhiệt độ và độ ẩm, Cảm biến đo khí áp, Cảm biến đo lượng mưa, Thiết bị đo đồng sét, Bộ thu thập số liệu (data logger), Bộ thu thập mức sáng đèn đường cắt hạ cánh (RLIM)).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
3	Huấn luyện	Nhà thầu phải cung cấp bản mô tả dịch vụ huấn luyện tại chỗ trong hồ sơ dự thầu, tối thiểu bao gồm các nội dung: <ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu cam kết thông báo bằng văn bản chính thức cho chủ đầu tư trước khi thực hiện huấn luyện ít nhất 14 ngày. - Số lớp huấn luyện là 02 lớp: 01 lớp cho nhân viên kỹ thuật; 01 lớp cho nhân viên khai thác. - Chuyên gia phụ trách huấn luyện: phải là chuyên gia của Nhà sản xuất thiết bị AWOS hoặc đại diện của Nhà sản xuất thiết bị AWOS tại Việt Nam. - Số lượng học viên: + Cho nhân viên kỹ thuật: 08 người (01 lớp). 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một trong các yêu cầu

Handwritten signature and text:
 All chat me

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
		<ul style="list-style-type: none"> + Cho nhân viên khai thác: 08 người (01 lớp). - Thời gian huấn luyện tại chỗ tối thiểu là 01 ngày làm việc/01 lớp. - Hình thức huấn luyện: trực tiếp. - Nội dung huấn luyện phải bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Cho nhân viên kỹ thuật: Huấn luyện vận hành, bảo trì và xử lý sự cố (Hướng dẫn cấu hình tham số datalogger kết nối với hệ thống đường truyền, các thiết bị cảm biến khí tượng; Hướng dẫn cấu hình các tham số trên các thiết bị, cảm biến khí tượng; Hiệu chuẩn thiết bị tại chỗ). + Cho nhân viên khai thác: Khai thác phần mềm. - Tài liệu huấn luyện: Học viên phải được cung cấp tài liệu huấn luyện vận hành, bảo trì, xử lý sự cố của hãng sản xuất. - Tài liệu huấn luyện là bản cứng và bản mềm. 		
4	Bảo hành	<p>Nhà thầu phải cung cấp bản mô tả dịch vụ bảo hành trong hồ sơ dự thầu, tối thiểu bao gồm các nội dung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thời gian bảo hành tối thiểu là 24 tháng kể từ khi nghiệm thu hoàn thành công trình đưa vào sử dụng. - Dịch vụ bảo hành phải bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Hỗ trợ kỹ thuật từ xa: trong giờ làm việc. Hình thức liên lạc thông qua các phương tiện như Fax, Email, Telephone... + Hỗ trợ kỹ thuật tại chỗ: Khi có lỗi nghiêm trọng xảy ra, 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một các yêu cầu

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
		<p>Chủ đầu tư sẽ thông báo bằng văn bản cho nhà thầu và trong vòng 72 giờ nhà thầu phải cử chuyên gia kỹ thuật đến hiện trường để khắc phục lỗi.</p> <p>+ Sửa chữa các thiết bị, cảm biến hư hỏng: Trong vòng 72 giờ kể từ khi có thông báo của Chủ đầu tư, nhà thầu phải nhận thiết bị hư hỏng để bảo hành. Thời gian hoàn thành sửa chữa các thiết bị, cảm biến hư hỏng không quá 60 ngày. Nếu quá thời gian trên (60 ngày), Chủ đầu tư sẽ tự tiến hành khắc phục (sửa chữa hoặc thay thế mới). Nhà thầu phải chịu trách nhiệm thanh toán mọi chi phí liên quan đến việc khắc phục này cho Chủ đầu tư.</p> <p>+ Trong thời gian bảo hành nếu bất cứ một thiết bị, cảm biến nào hư hỏng mà không có sẵn đồ dự phòng thay thế, nhà thầu phải gửi thiết bị, cảm biến thay thế (trong vòng 21 ngày kể từ khi có văn bản yêu cầu của Chủ đầu tư) trong thời gian chờ sửa chữa.</p> <p>+ Thời gian sửa chữa thiết bị hư hỏng trong quá trình bảo hành không được tính vào thời gian bảo hành.</p> <p>+ Trong thời hạn bảo hành nếu một thiết bị bị hư hỏng phải sửa chữa đến lần thứ 2 (nếu đó là do lỗi của nhà sản xuất) thì Nhà thầu phải thay mới và thời gian bảo hành sẽ được tính lại từ ngày thiết bị đó được thay thế và bàn giao cho Chủ đầu tư.</p> <p>- Nhà thầu có nghĩa vụ nhận và gửi trả các thiết bị phân</p>		

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
		<p>cứng bị hư hỏng trong thời gian bảo hành ngay tại địa điểm công trình.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu phải chịu tất cả các chi phí liên quan đến công tác bảo hành (bao gồm cả chi phí vận chuyển thiết bị trong quá trình sửa chữa). <p>Trong trường hợp Nhà thầu không phải là nhà sản xuất hệ thống AWOS thì phải cung cấp tài liệu thể hiện cam kết của nhà sản xuất (hệ thống AWOS) hỗ trợ hoàn toàn cho việc thực hiện các nghĩa vụ như bảo hành, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa, cung cấp phụ tùng thay thế hoặc cung cấp các dịch vụ sau bán hàng khác.</p>		
5	Thời gian thực hiện hợp đồng	Thời gian thực hiện hợp đồng tối đa là 180 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
6	Địa điểm lắp đặt, kiểm tra, huấn luyện, chạy thử nghiệm thu	Đài kiểm soát không Phú Quốc, Cảng Hàng không quốc tế Phú Quốc, Đặc khu Phú Quốc, Tỉnh An Giang.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
7	Tài liệu nhà thầu phải cung cấp:	<p>Cam kết cung cấp khi giao hàng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đối với hàng hóa nhập khẩu: Cung cấp Bản chính hoặc bản sao y chứng thực Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng hàng hóa (được quy định là một trong các tài liệu sau: CQ hoặc CoC). - Nhà thầu phải cung cấp bản sao chứng thực: vận đơn, packing list hàng hóa nhập khẩu nếu Giấy chứng nhận xuất 	Có cam kết đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không có cam kết hoặc kết cam kết không đáp ứng trong một trong các yêu cầu

Ally *Choi* *mei*

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
		<p>xử, Giấy chứng nhận chất lượng không thể hiện được đúng tên, chủng loại, ký mã hiệu, P/N nêu tại hợp đồng. Trường hợp lô hàng nhà thầu trực tiếp nhập khẩu chỉ cung cấp cho Chủ đầu tư thì nhà thầu phải nộp bản gốc cho Chủ đầu tư.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đối với hàng hóa sản xuất trong nước: Cung cấp chứng từ chứng nhận chất lượng hoặc tài liệu khác do cơ quan hoặc đơn vị có thẩm quyền cấp để chứng minh về chất lượng. - Bản quyền phần mềm: Cung cấp bản quyền bằng giấy hoặc điện tử thể hiện phần mềm được sở hữu có đầy đủ bản quyền hợp lệ. - Bản chính hoặc bản sao y công chứng Giấy kiểm định và các giấy tờ liên quan khác cho việc cấp phép khai thác thiết bị theo quy định của pháp luật. - Tài liệu kỹ thuật (03 bản giấy và bản điện tử do hãng sản xuất phát hành): Mô tả thiết bị, hướng dẫn khai thác vận hành; tài liệu bảo trì, sửa chữa thiết bị. 		
8	<p>Giải pháp kỹ thuật (nhà thầu có thể yêu cầu được khảo sát thực tế tại hiện trường):</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu phải cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu bản mô tả giải pháp kỹ thuật của hệ thống được cung cấp (bao gồm giải pháp kết nối, tích hợp hệ thống). - Giải pháp kỹ thuật của nhà thầu phải chứng minh được hệ thống sau khi tích hợp đáp ứng: <ul style="list-style-type: none"> + Bảo đảm tích hợp 05 trạm khí tượng (Trạm khí tượng đầu 10/CHC2, Trạm khí tượng đầu 28/CHC2, Trạm khí tượng giữa/CHC2, Trạm chân mây đầu 10/CHC2, Trạm chân 	Đáp ứng tất cả các yêu cầu	Không đáp ứng một các yêu cầu

Đạt

STT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Mức độ đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
		<p>mây đầu 28/CHC2) vào hệ thống AWOS AWI hiện hữu để tạo thành một hệ thống AWOS đồng bộ cho cả 02 đường CHC.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Hệ thống sau khi tích hợp được kết nối và cung cấp bản tin của cả 2 đường CHC: • Đến hệ thống AMHS với một địa chỉ AMHS duy nhất được gán cho hệ thống. • Đến hệ thống D-ATIS tại Đài KSKL PQ trên cùng một cổng giao tiếp (với một địa chỉ mạng). + Bảo đảm giao diện người sử dụng (đối với tất cả các chức năng) đồng nhất cho cả 2 đường CHC. + Phù hợp với Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công. 		