

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

CHƯƠNG V. YÊU CẦU TÍNH NĂNG KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

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

- Tên dự án: Đầu tư hệ thống thiết bị quan trắc khí tượng tự động cho đường CHC số 2 tại Cảng HKQT Phú Quốc.

- Tên gói thầu: Cung cấp và lắp đặt thiết bị cho hệ thống quan trắc khí tượng tự động AWOS.

- Quy mô gói thầu:

Đầu tư hệ thống quan trắc tự động AWOS bao gồm:

+ 05 trạm khí tượng: trạm chân mây đầu 10; trạm khí tượng đầu 10; trạm khí tượng giữa; trạm khí tượng đầu 28; trạm chân mây đầu 28;

+ Phần mềm (cho hệ thống xử lý dữ liệu trung tâm và các đầu cuối): phiên bản cập nhật của phần mềm AWOS AWI hiện tại/ phiên bản phần mềm mới để tích hợp 05 trạm quan trắc khí tượng cho đường CHC2 vào hệ thống AWOS AWI hiện hữu thành một hệ thống AWOS cho cả 2 đường CHC

+ 01 bộ thu thập mức sáng đèn đường cất hạ cánh (RLIM);

+ 01 Hệ thống truyền dữ liệu không dây;

+ 01 Hệ thống truyền dữ liệu quang.

- Thời gian thực hiện gói thầu: 180 ngày

Do yêu cầu tiến độ cấp bách, dự án cần được triển khai đồng bộ với Dự án đầu tư mở rộng Cảng hàng không quốc tế Phú Quốc theo Nghị quyết số 01/2025/NQ-CP ngày 01/6/2025 của Chính phủ nhằm phục vụ Hội nghị Thượng đỉnh APEC 2027 tổ chức tại Việt Nam, trong đó đặc khu Phú Quốc, tỉnh An Giang là địa điểm đăng cai Tuần lễ Cấp cao APEC. Chủ đầu tư khuyến khích các Nhà thầu nghiên cứu, đề xuất các giải pháp phù hợp nhằm rút ngắn tiến độ thực hiện hợp đồng.

- Địa điểm: Đài kiểm soát không Phú Quốc, Cảng Hàng không Phú Quốc, Đặc khu Phú Quốc, Tỉnh An Giang.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

STT	Tên thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật chính
1	Cảm biến đo hướng và tốc độ gió:	- Công nghệ: đo siêu âm. - Yêu cầu về đo hướng gió: + Dải đo hướng gió từ 0° độ đến 360°.

Alle mat lab

STT	Tên thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật chính
		<ul style="list-style-type: none"> + Độ chính xác: $\leq \pm 2^\circ$. + Độ phân giải: $\leq 1^\circ$. - Yêu cầu về đo tốc độ: + 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 +60⁰ C. - Giao tiếp dữ liệu ngõ ra: Serial/Ethernet. - Tiêu chuẩn chống bụi, nước: IP65/IP66.
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): $\leq \pm 50\text{m}$ 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 +60⁰ C. - Điện áp hoạt động: 220VAC/230VAC (hoặc phải có giải pháp chuyển đổi nguồn điện phù hợp). - Tiêu chuẩn chống bụi, nước: IP65/IP66.
3	Cảm biến ánh sáng nền:	<ul style="list-style-type: none"> - Dải đo ánh sáng nền: 2 đến 40.000 Cd/m². - 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.

STT	Tên thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật chính
		<ul style="list-style-type: none"> - Giao tiếp dữ liệu ngõ ra: Serial/Ethernet. - Nhiệt độ môi trường làm việc: lên đến + 60⁰ C. - Điện áp hoạt động: 220VAC/230VAC (hoặc phải có giải pháp chuyển đổi nguồn điện phù hợp). - Tiêu chuẩn chống bụi, nước: IP65/IP66.
4	Thiết bị đo độ cao chân mây:	<ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: lên đến tối thiểu 7.500m. - 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 + 60⁰ C. - Tiêu chuẩn chống bụi, nước: IP65/IP66.
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 mù (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: 0,05mm/h (trong 10 phút).

STT	Tên thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật chính
		<ul style="list-style-type: none"> - Có tích hợp bộ sấy để chống đọng sương, đọng nước trên bề mặt. - 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). - Có thiết bị lưu điện dự phòng. - Nhiệt độ môi trường làm việc: lên đến + 60⁰ 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. - Sai số ± 0,3⁰C. - Dải đo độ ẩm: 0% đến 100%RH. - Sai số ± 5% RH trong dải nhiệt độ hoạt động.
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. - Độ chính xác trên toàn thang đo: ≤ 0,15 hPa. - Độ phân giải: ≤ 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 + 60⁰ C.
8	Cảm biến đo lượng mưa:	<ul style="list-style-type: none"> - Độ chính xác: ≤ 0,4mm khi lượng mưa ≤ 10mm. ≤ 4% khi lượng mưa > 10mm. - Nhiệt độ môi trường làm việc: lên đến + 60⁰ C.
9	Thiết bị đo đồng 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).

Handwritten signature and text: "Hk not verb"

STT	Tên thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật chính
		<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 + 60⁰ C.
10	Bộ thu thập số liệu (data logger):	<ul style="list-style-type: none"> - Bộ xử lý: 32 bit hoặc cao hơn. - Giao tiếp dữ liệu: Serial/Ethernet. - Hỗ trợ các cổng 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 + 60⁰ 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.
11	Cột dễ gãy 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.
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.

STT	Tên thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật chính
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 lê 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.
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 ≥ 1 W. + 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 19,2kbits/s) ≤ -92dBm. + Đối với ber 10^{-3} thì độ nhạy máy thu tương đương độ nhạy máy thu ở ber 10^{-6} trừ đi 6dB). - Anten: <ul style="list-style-type: none"> + Trở kháng đầu vào 50 Ohm. + Độ lợi anten tại các trạm khí tượng: ≥ 5dBi. + Độ lợi anten tại trạm xử lý trung tâm: ≥ 0dBi. - 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.

STT	Tên thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật chính
		<ul style="list-style-type: none"> - 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 $\geq 15\text{ mm}$. - Kích thước ren: M16. - Đáp ứng tiêu chuẩn UL 96.
15.2	Ống 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. - Làm bằng sợi thủy tinh cách điện FRP; dài 2m, d 68-70mm; dày 4mm.
15.3	Bộ xử lý đầu trên cáp thoát sét	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
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.

STT	Tên thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật chính
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 quấn quanh lõi đồng, lớp bán dẫn, lớp cách điện cao thế 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 36mm.
16	Phụ kiện để lắp đặt, kết nối, tích hợp và hoàn thiện hệ thống	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
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.

STT	Tên thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật chính
		<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) - 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.
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: + 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: + 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...
17.2.2	Các chức năng cấu hình hệ thống:	<ul style="list-style-type: none"> - Xử lý toàn bộ số liệu đo 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

STT	Tên thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật chính
		<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có cảnh báo bằng hình ảnh khi: <ul style="list-style-type: none"> + 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), bằng tay (manual): <ul style="list-style-type: none"> + Chế độ tự động: Tất cả các yếu tố khí tượng đo tự động từ cảm biến. + Chế độ bằng tay: Người khai thác được quyền cập nhật số liệu bằng tay bao gồm

STT	Tên thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật chính
		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).
17.2.4	Giao diện màn hình hiển thị số liệu tại các PC đầu cuối khai thác:	<ul style="list-style-type: none"> - 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:
17.2.4.1	Hướng và tốc độ gió (wind direction and wind speed):	<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).
17.2.4.2	Tầm nhìn ngang VIS và RVR cập nhật vào bản tin quan trắc	<ul style="list-style-type: none"> - Hiển thị số liệu tầm nhìn RVR tại hai đầu đường CHC.

STT	Tên thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật chính
	MET REPORT/SPECIAL và bản tin METAR/SPECI:	<ul style="list-style-type: none"> - Hiển 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. - Hiển thị tầm nhìn thịnh hành, tầm nhìn thấp nhất. - Hiển 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. - Hiển thị thuật ngữ chỉ rõ xu thế U/D/N (diễn biến tăng, giảm, không nhận định được xu thế tăng hay giảm).
17.2.4.3	Hiện tượng thời tiết (Present Wx):	<ul style="list-style-type: none"> - Hiển 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).
17.2.4.4	Trạng thái mây (Sky Condition):	<ul style="list-style-type: none"> - Hiển 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). - Hiển thị độ cao chân mây và tầm nhìn thẳng đứng theo mã luật METAR/SPECI hoặc feet/hectofeet cho bản tin MET REPORT/SPECIAL. - Hiển thị độ cao chân mây từ 0 đến 3000 mét trên màn hình và trong bản tin.
17.2.4.5	Nhiệt độ không khí, điểm sương và độ ẩm tương đối:	<ul style="list-style-type: none"> - Hiển 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 %.

STT	Tên thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật chính
17.2.4.6	Số liệu khí áp QNH/QFE:	- Hiển 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.
17.2.4.7	Lượng mưa:	Hiển thị lượng mưa hàng giờ và lượng mưa tích lũy trong 3h, 6h, 12h, 24h.
17.2.4.8	Đường cất hạ cánh đang sử dụng (RWY in use):	<i>Cho phép lựa chọn phương thức sử dụng đường CHC (đầu đường cất cánh, hạ cánh, đóng đường CHC...) của các đường cất hạ cánh và hiển thị thông tin này ra màn hình đầu cuối khai thác.</i>
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. - Hiển thị các thông tin REMARK vào bản tin METAR/ SPECI và MET REPORT/SPECIAL.
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. - Hiển thị các thông tin TREND vào bản tin METAR/ SPECI và MET REPORT/SPECIAL.
17.2.4.11	Hiển thị bản tin quan trắc MET REPORT/ SPECIAL và bản tin METAR/SPECI 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.
17.2.5	Lưu trữ, thống kê, kết xuất dữ liệu:	- 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.

STT	Tên thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật chính
		<ul style="list-style-type: none"> - Kết xuất dữ liệu: + 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.
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: + Ghi nhật ký những thông tin về tiến trình hoạt động của hệ thống. + 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 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
18.2	Bước sóng hoạt động	1310 nm và 1550nm
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
18.4	Tiêu chuẩn đáp ứng	TCVN 8665:2011/TCN 68-160 :1996
19	Thiết bị cắt lọc sét 1 pha (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.
19.2	Điện áp danh định	220-240V
19.3	Tần số	50-60Hz

STT	Tên thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật chính
19.4	Dòng tải định mức	$\geq 10A$
19.5	Tổng khả năng thoát dòng xung sét	$\geq 50 \text{ kA } 8/20 \mu\text{s}$
19.6	Chế độ bảo vệ	L-N, L-E, N-E
19.7	Hiện thị tình trạng hoạt động	LED
19.8	Đầu nối	Nối tiếp vào mạng điện
19.9	Chứng nhận	Đạt chứng nhận UL
20	MCB	
20.1	Chức năng bảo vệ	Bảo vệ quá tải (L), bảo vệ ngắn mạch (I)
20.2	Dòng danh định (In)	10A - 25A
20.3	Số cực	2
20.4	Kiểu làm việc	Bằng tay, tự động
20.5	Kiểu lắp đặt	Lắp cố định trên thanh ray chuẩn DIN 35mm
20.6	Điện áp hoạt động (Ue)	230/400V
20.7	Tần số (f)	50 / 60 Hz
20.8	Điện áp cách điện danh định (Ui)	250/500V
20.9	Khả năng cắt ngắn mạch tối đa (Icu) tại 415V	6kA - 15kA (Căn cứ vào thiết kế)
20.10	Độ bền đóng cắt (O-C) (lần)	20000
21	Tủ điện ngoài trời (tủ nguồn)	
21.1	Vật liệu	Thép tấm có lớp sơn tĩnh điện dày $\geq 2\text{mm}$
21.2	Chống nước	IP55
21.3	Kích thước	850x550x200mm

STT	Tên thiết bị	Yêu cầu kỹ thuật chính
22	Cáp nguồn CXV/DSTA	
22.1	Quy cách	CXV/DSTA 3x25mm ²
22.2	Ruột dẫn	Đồng
22.3	Số lõi	3
22.4	Điện áp danh định	0,6/1 kV
22.5	Nhiệt độ làm việc của ruột dẫn	90°C
22.6	Nhiệt độ cực đại cho phép khi ngắn mạch với thời gian không quá 5 giây	250°C
22.7	Tiêu chuẩn đáp ứng	- TCVN 5935-1/IEC 60502-1 - TCVN 6612/IEC 60228

1.3 Yêu cầu về phần dịch vụ lắp đặt khác

Nội dung các công việc chi tiết của phần “Chi phí lắp đặt khác” tại bảng Mẫu số 01D Các dịch vụ liên quan

STT	Nội dung công việc	Đơn vị tính	Khối lượng
1.	Lắp đặt thiết bị cắt lọc sét	Thiết bị	5,0
2.	Lắp đặt tủ nguồn	tủ	5,0
3.	Kéo rải, lắp đặt cáp quang FO 24C	m	9.714
4.	Lắp đặt bộ phối quang ODF 24P	bộ	4,0
5.	Lắp đặt bộ phối quang ODF 48P	bộ	3,0
6.	Lắp đặt tủ ODF 48FO	bộ	3,0
7.	Lắp đặt tủ ODF 24FO	bộ	4,0
8.	Kéo rải, lắp đặt cáp nguồn CXV DSTA 3x25mm ²	100m	78,20

1.4 Các yêu cầu khác:

Handwritten signature/initials

a. 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.

b. 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 đông sét, Bộ thu thập số liệu (data logger), Bộ thu thập mức sáng đèn đường cất hạ cánh (RLIM)).

c. 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:

- 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).

- + 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:

- + 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.

d. Bảo hành

Nhà thầu phải cung cấp bản mô tả dịch vụ bảo hành trong hồ sơ dự thầu, tối thiểu bao gồm các nội dung:

- 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:

+ 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, 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;

+ 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.

+ 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.

+ Thời gian sửa chữa thiết bị hư hỏng trong quá trình bảo hành không được tính vào thời gian bảo hành.

+ 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.

- Nhà thầu có nghĩa vụ nhận và gửi trả các thiết bị phần cứng bị hư hỏng trong thời gian bảo hành ngay tại địa điểm công trình.

- 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).

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.

e. 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.

f. Địa điểm lắp đặt, kiểm tra, huấn luyện, chạy thử nghiệm thu:

Đài kiểm soát không Phú Quốc, Cảng Hàng không Phú Quốc, Đặc khu Phú Quốc, Tỉnh An Giang.

g. Tài liệu nhà thầu phải cung cấp

Cam kết cung cấp khi giao hàng:

- 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 xứ, 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.

- 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.

h. Giải pháp kỹ thuật (nhà thầu có thể yêu cầu được khảo sát thực tế tại hiện trường)

- 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:

+ 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).

+ 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.

i. Các yêu cầu khác

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về các lỗi, hư hỏng gây ra do lỗi của nhà thầu trên hệ thống AWOS hiện tại trong quá trình thi công, lắp đặt, tích hợp hoàn thiện hệ thống.

Mục 2. Bản vẽ

Danh mục bản vẽ

Handwritten signature

Bản vẽ số	Tên bản vẽ	Mục đích sử dụng
MB-01	MẶT BẰNG CÁC TRẠM AWOS - TUYẾN RÃNH CẤP ĐẾN CÁC TRẠM AWOS	
MB-02	MẶT BẰNG CÁC TRẠM AWOS - TUYẾN CẤP CẤP NGUỒN ĐẾN CÁC TRẠM AWOS	
MB-03	MẶT BẰNG CÁC TRẠM AWOS - TUYẾN CẤP QUANG ĐẾN CÁC TRẠM AWOS	
CT-01	MẶT BẰNG THIẾT BỊ TRẠM CHÂN MÂY ĐẦU 10, ĐẦU 28 (CHC SỐ 2)	
CT-02	MẶT BẰNG THIẾT BỊ TRẠM KHÍ TƯỢNG ĐẦU 10, ĐẦU 28 (CHC SỐ 2)	
CT-03	MẶT BẰNG THIẾT BỊ TRẠM KHÍ TƯỢNG GIỮA (CHC SỐ 2)	
CT-04	MẶT BẰNG LẮP ỐNG TRẠM CHÂN MÂY ĐẦU 10, ĐẦU 28 (CHC SỐ 2)	
CT-05	MẶT BẰNG LẮP ỐNG TRẠM KHÍ TƯỢNG ĐẦU 10, ĐẦU 28 (CHC SỐ 2)	
CT-06	MẶT BẰNG LẮP ỐNG TRẠM KHÍ TƯỢNG GIỮA (CHC SỐ 2)	
CT-07	MẶT BẰNG NỐI ĐẤT TRẠM CHÂN MÂY ĐẦU 10, ĐẦU 28 (CHC SỐ 2)	
CT-08	MẶT BẰNG NỐI ĐẤT TRẠM KHÍ TƯỢNG GIỮA (CHC SỐ 2)	
CT-09	MẶT BẰNG NỐI ĐẤT TRẠM KHÍ TƯỢNG ĐẦU 10, ĐẦU 28 (CHC SỐ 2)	
CT-10	SƠ ĐỒ CẤP ĐIỆN CÁC TRẠM KHÍ TƯỢNG (CHC SỐ 2)	
CT-11	SƠ ĐỒ TỔNG QUAN HỆ THỐNG AWOS	
CT-12	CHI TIẾT TỬ ĐIỆN - GIÁ ĐỠ TỬ ĐIỆN	
CT-13	CHI TIẾT MẶT CẮT DỌC TUYẾN CẤP NGẦM	
CT-14	CHI TIẾT GA KÉO CẤP	
CT-15	MÁY ĐO ĐỘ CAO CHÂN MÂY	

CT-16	THIẾT BỊ CẢM BIẾN ÁNH SÁNG NỀN - MÁY ĐO TẦM NHÌN	
CT-17	MÁY ĐO GIÓ, ĐỘ ẨM, NHIỆT ĐỘ	
CT-18	MÁY ĐO MƯA, CẢM BIẾN HTTT	
CT-19	CHI TIẾT LẮP ĐẶT MÁY ĐO CHÂN MÂY TRẠM ĐẦU 10, ĐẦU 28 (CHC SỐ 2)	
CT-20	CHI TIẾT LẮP ĐẶT CỘT THU SÉT TRẠM CHÂN MÂY ĐẦU 10, ĐẦU 28 (CHC SỐ 2)	
CT-21	MÓNG CỘT THU SÉT TRẠM CHÂN MÂY ĐẦU 10, ĐẦU 28 (CHC SỐ 2)	
CT-22	CHI TIẾT LẮP ĐẶT CỘT 10M LẮP MÁY ĐO GIÓ, NHIỆT ĐỘ, ĐỘ ẨM, KHÍ ÁP, GIÔNG, MƯA, ĐO TẦM NHÌN VÀ HTTT TRẠM KHÍ TƯỢNG GIỮA (CHC SỐ 2)	
CT-23	CHI TIẾT LẮP ĐẶT CỘT 10M LẮP MÁY ĐO GIÓ, ĐO TẦM NHÌN VÀ CẢM BIẾN ÁNH SÁNG NỀN TRẠM KHÍ TƯỢNG ĐẦU 10, ĐẦU 28 (CHC SỐ 2)	
CT-24	BỆ MÓNG CỘT MÁY ĐO GIÓ	
CT-25	BỆ MÓNG DCP - TỬ ĐIỆN	
CT-26	BỆ MÓNG MÁY ĐO TẦM NHÌN	
CT-27	BỆ MÓNG MÁY ĐO MÂY	
CT-28	BỆ MÓNG MÁY ĐO GIÔNG (CHC SỐ 2)	

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Sau khi giao nhận và lắp đặt hàng hóa, nhà thầu phối hợp cùng chủ đầu tư tiến hành kiểm tra, chạy thử và nghiệm thu-thiết bị.

Handwritten signature

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
ĐỘC LẬP - TỰ DO - HẠNH PHÚC



HỒ SƠ THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

DỰ ÁN:

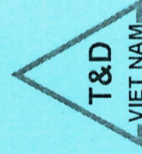
ĐẦU TƯ HỆ THỐNG THIẾT BỊ QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG TỰ ĐỘNG CHO ĐƯỜNG CHC SỐ 2

TẠI CẢNG HKQT PHÚ QUỐC

ĐỊA ĐIỂM: CẢNG HKQT PHÚ QUỐC, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC, TỈNH AN GIANG

(Ban hành kèm theo Quyết định số 564. /QĐ-HĐTV ngày 19/12/2025 của Hội

đồng thành viên Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam)



CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM

ĐỊA CHỈ: 18/75/60 - ĐƯỜNG GIẢI PHÓNG - Q. HAI BÀ TRUNG - TP HÀ NỘI

TEL: (+84) 2466 543 535 FAX: (+84) 2462 785 636

EMAIL: INFO@TDVIETNAM.COM.VN - WEBSITE: HTTP://TDVIETNAM.COM.VN

HỒ SƠ THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

DỰ ÁN:

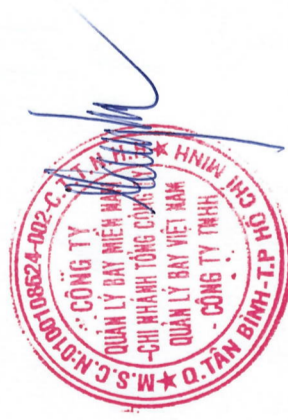
ĐẦU TƯ HỆ THỐNG THIẾT BỊ QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG TỰ ĐỘNG CHO ĐƯỜNG CHC SỐ 2

TẠI CẢNG HKQT PHÚ QUỐC

ĐỊA ĐIỂM: CẢNG HKQT PHÚ QUỐC, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC, TỈNH AN GIANG

CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY QUẢN LÝ BAY MIỀN NAM - CN TỔNG CÔNG
TY QUẢN LÝ BAY VIỆT NAM - CÔNG TY TNHH



GIÁM ĐỐC

Đặng Văn Hải



TỰ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY CP TỰ VẤN XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM



GIÁM ĐỐC

Hoàng Văn Huy

DANH MỤC BẢN VẼ

MB-02	MẶT BẰNG CÁC TRẠM AWOS- TUYẾN CẤP NGUỒN ĐIỆN ĐẾN CÁC TRẠM AWOS
MB-03	MẶT BẰNG CÁC TRẠM AWOS- TUYẾN CẤP QUANG ĐIỆN ĐẾN CÁC TRẠM AWOS
MB-01	MẶT BẰNG CÁC TRẠM AWOS- TUYẾN RÃNH CẤP ĐẾN CÁC TRẠM AWOS
CT-01	MẶT BẰNG THIẾT BỊ TRẠM CHẤN MÁY ĐẦU 10, 28 (CHC SỐ 2)
CT-02	MẶT BẰNG THIẾT BỊ TRẠM KHÍ TƯƠNG ĐƯƠNG ĐẦU 10, 28 (CHC SỐ 2)
CT-03	MẶT BẰNG THIẾT BỊ TRẠM KHÍ TƯƠNG GIỮA (CHC SỐ 2)
CT-04	MẶT BẰNG LẮP ỐNG TRẠM CHẤN MÁY ĐẦU 10, 28 (CHC SỐ 2)
CT-05	MẶT BẰNG LẮP ỐNG TRẠM KHÍ TƯƠNG ĐƯƠNG ĐẦU 10, 28 (CHC SỐ 2)
CT-06	MẶT BẰNG LẮP ỐNG TRẠM KHÍ TƯƠNG GIỮA (CHC SỐ 2)
CT-07	MẶT BẰNG NỐI ĐẤT TRẠM CHẤN MÁY ĐẦU 10, 28 (CHC SỐ 2)
CT-08	MẶT BẰNG NỐI ĐẤT TRẠM KHÍ TƯƠNG GIỮA (CHC SỐ 2)
CT-09	MẶT BẰNG NỐI ĐẤT TRẠM KHÍ TƯƠNG ĐƯƠNG ĐẦU 10, 28 (CHC SỐ 2)
CT-10	SƠ ĐỒ CẤP ĐIỆN CÁC TRẠM KHÍ TƯƠNG (CHC SỐ 2)
CT-11	SƠ ĐỒ TỔNG QUAN HỆ THỐNG AWOS
CT-12	CHI TIẾT TỦ ĐIỆN-GIÁ ĐỠ TỦ ĐIỆN
CT-13	CHI TIẾT MẶT CÁT ĐỌC TUYẾN CẤP NGÃM
CT-14	CHI TIẾT GA KÉO
CT-15	MÁY ĐO ĐỘ CAO CHẤN MÁY
CT-16	THIẾT BỊ CẢM BIẾN ÁNH SÁNG NỀN-MÁY ĐO TẦM NHÌN
CT-17	MÁY ĐO GIÓ, ĐỘ ẨM, NHIỆT ĐỘ
CT-18	MÁY ĐO MƯA, CẢM BIẾN HTTT
CT-19	CHI TIẾT LẮP ĐẶT MÁY ĐO CHẤN MÁY, TRẠM ĐẦU 10, 28 (CHC SỐ 2)
CT-20	CHI TIẾT LẮP ĐẶT CỘT THU SÉT TRẠM CHẤN MÁY ĐẦU 10, 28 (CHC SỐ 2)
CT-21	MÓNG CỘT THU SÉT TRẠM CHẤN MÁY ĐẦU 10, 28 (CHC SỐ 2)
CT-22	CHI TIẾT LẮP ĐẶT CỘT LÒM LẮP MÁY ĐO GIÓ, NHIỆT ĐỘ..., ĐO TẦM NHÌN, HTTT, TRẠM KHÍ TƯƠNG GIỮA (CHC SỐ 2)
CT-23	CHI TIẾT LẮP ĐẶT CỘT LÒM LẮP MÁY ĐO GIÓ, ĐO TẦM NHÌN, CẢM BIẾN ÁNH SÁNG NỀN, TRẠM KHÍ TƯƠNG ĐƯƠNG ĐẦU 10, 28 (CHC SỐ 2)
CT-24	BÈ MÓNG MÁY ĐO GIÓ
CT-25	BÈ MÓNG DCP TỦ ĐIỆN
CT-26	BÈ MÓNG MÁY ĐO TẦM NHÌN
CT-27	BÈ MÓNG MÁY ĐO MÂY
CT-28	BÈ MÓNG MÁY ĐO GIÓNG

SỬA ĐỔI	
LÀM MỚI	CHẬP THUAN
NGAY	NỘI DUNG

GHI CHÚ:

CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY QUẢN LÝ BAY MIỀN NAM
QUẢN LÝ BAY MIỀN NAM
CHI NHÁNH TỈNH CÀNG LƠ
QUẢN LÝ BAY MIỀN NAM
CÔNG TY TNHH
PHỤ CỤC THIẾT BỊ QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG
TRUNG ƯƠNG CÔNG CHỨC SỐ 2 TẠI CẢNG HỢT
PHÚ QUỐC

ĐỊA ĐIỂM: CẢNG HỢT PHÚ QUỐC, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC,
 TỈNH AN GIANG
 NHÀ THẦU THIẾT KẾ:

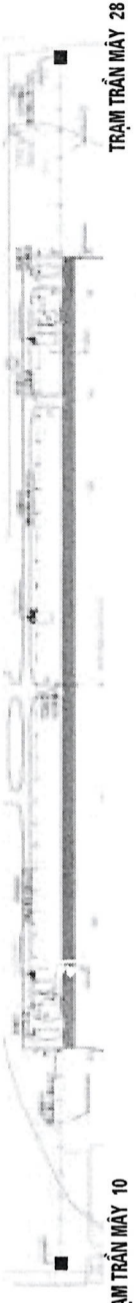
T&D
 VIET NAM
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM
 SỐ: 010318801 - C.T.P
CÔNG TY
 SỐ 29/580 - C/ĐƯỜNG HỒNG BẠCH MÈA - TP HÀ NỘI
 ĐT: 04. 753.535 - Fax: 04. 62.752.636
 Email: info@tdvn.com.vn

QUẢN LÝ THIẾT BỊ QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG
T&D VIỆT NAM
 THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

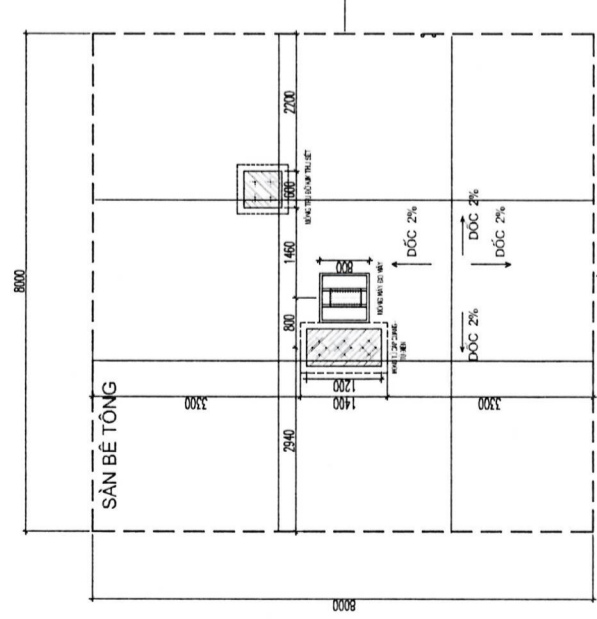
HOANG VAN HUY
 CHỦ NHIỆM T.C
 ĐOÀN HỒNG HOP
 CHẤU ĐÜR
 TRƯƠNG TUẤN ANH
 THIẾT KẾ
 HỒ VĂN HOÀN
 KIỂM
 TRƯƠNG TUẤN ANH

GIẤY ĐOẠN THỰC HIỆN:
HỒ SƠ THIẾT KẾ THI CÔNG
 HẠNG MỨC:
HỆ THỐNG AWOS
VÀ HẠ TẦNG LẬP ĐẠT, KẾT NỐI
 TÊN BẢN VẼ:
MẶT BẰNG THIẾT BỊ TRẠM CHÂN MÁY
ĐẦU 10, ĐẦU 28
 (CHC SỐ 2)

HỌ TÊN	TY LỆ
SỐ HỢI CÔNG	BẢN VẼ SỐ
2025	CT-01



MẶT BẰNG THIẾT BỊ TRẠM CHÂN MÁY
ĐẦU 10, ĐẦU 28
 (CHC SỐ 2)



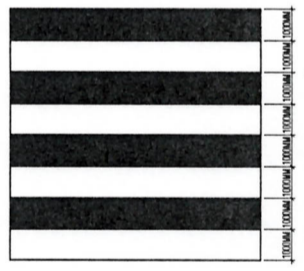
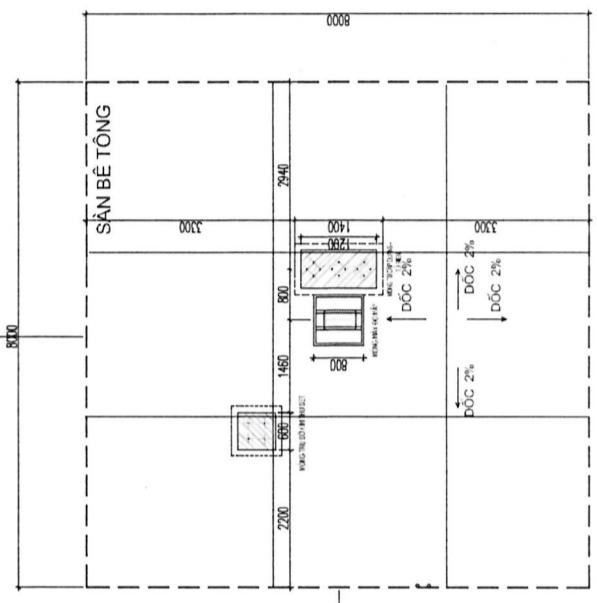
MẶT BẰNG TRẠM CHÂN MÁY 10
 (CHC SỐ 2)

NGƯỠNG ĐẦU 10

NGƯỠNG ĐẦU 28

TIM ĐƯỜNG CẮT HẠ CẢNH

MẶT BẰNG TRẠM CHÂN MÁY 28
 (CHC SỐ 2)



GHI CHÚ: VẠCH SƠN ĐỎ, TRẮNG THEO CHIỀU DÀI SÀN KT VẠCH RỘNG 1000MM
 ĐỘ ĐỐC THOÁT NƯỚC CHO SÀN 2% TÍNH TỰ GIỮA SÀN

CHI TIẾT VẠCH SƠN ĐỎ, TRẮNG CHO SÀN 8M

SỬA ĐỔI		CHẤP THUẬN	
LẦN	NGÀY	NỘI DUNG	
GHI CHÚ:			

CÔNG TY TNHH THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM
 QUẢN LÝ THI CÔNG VÀ AN TOÀN CÔNG TRÌNH
 QUẢN LÝ BAY VIỆT NAM
 CÔNG TY TNHH THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM
 QUẢN LÝ THI CÔNG VÀ AN TOÀN CÔNG TRÌNH

ĐẦU TƯ HỆ THỐNG THIẾT BỊ QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG
 TỰ ĐỘNG CHƠ ĐƯỜNG CHC SỐ 2 TẠI CẢNG HỒ KẾT
 PHU QUỐC

ĐỊA ĐIỂM: CẢNG HỒ KẾT PHU QUỐC, ĐẶC BIỆT PHU QUỐC,
 TỈNH AN GIANG
 NHÀ THẦU THIẾT KẾ:

HOANG VAN HUY
 CHỦ THIẾT KẾ
 ĐOÀN HỒNG HOP
 GIỚI THIỆU
 TRƯƠNG TUẤN ANH
 THIẾT KẾ
 HỒ VĂN HOÀN
 KÈM
 TRƯƠNG TUẤN ANH

GIẢI ĐOẠN THỰC HIỆN:
 HỒ SƠ THIẾT KẾ THI CÔNG
 HANG MỨC
 HỆ THỐNG AWOS
 VÀ HẠ TẦNG LẬP ĐẠT, KẾT NỐI

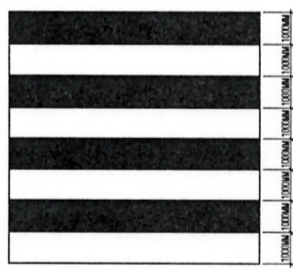
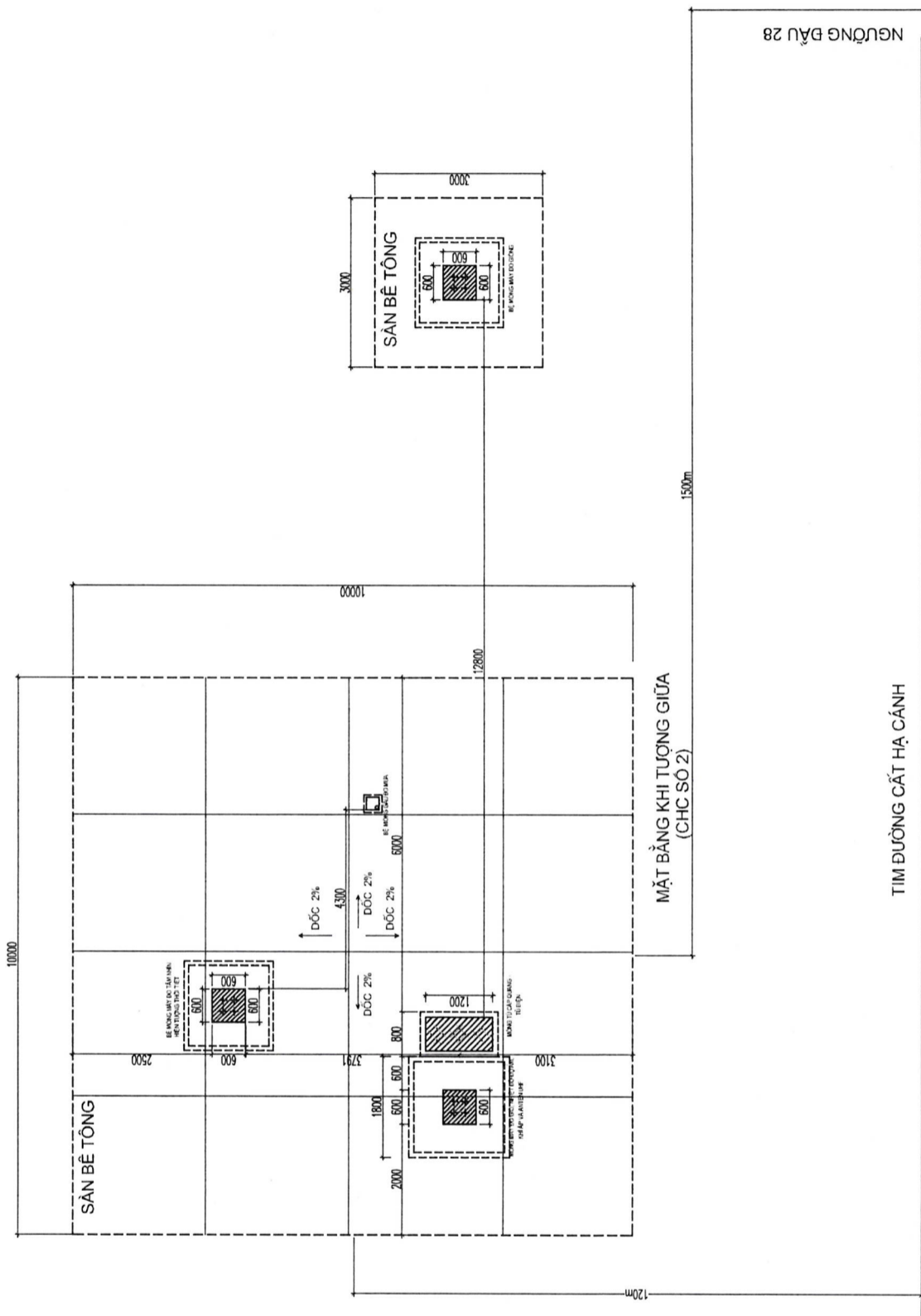
TÊN BẢN VẼ:
 MẶT BẰNG THIẾT BỊ TRẠM KHÍ TƯỢNG
 GIỮA
 (CHC SỐ 2)

HẠNH THÀNH
 2025
 SỐ HỒ SƠ CÔNG:

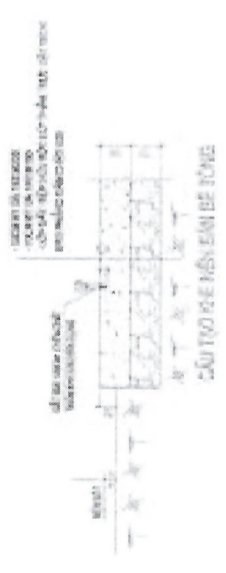
BAN VẼ SỐ:
 CT-03



MẶT BẰNG THIẾT BỊ TRẠM KHÍ TƯỢNG GIỮA
(CHC SỐ 2)



CHI TIẾT VẠCH SƠN ĐỎ, TRẮNG CHO SÀN 8M



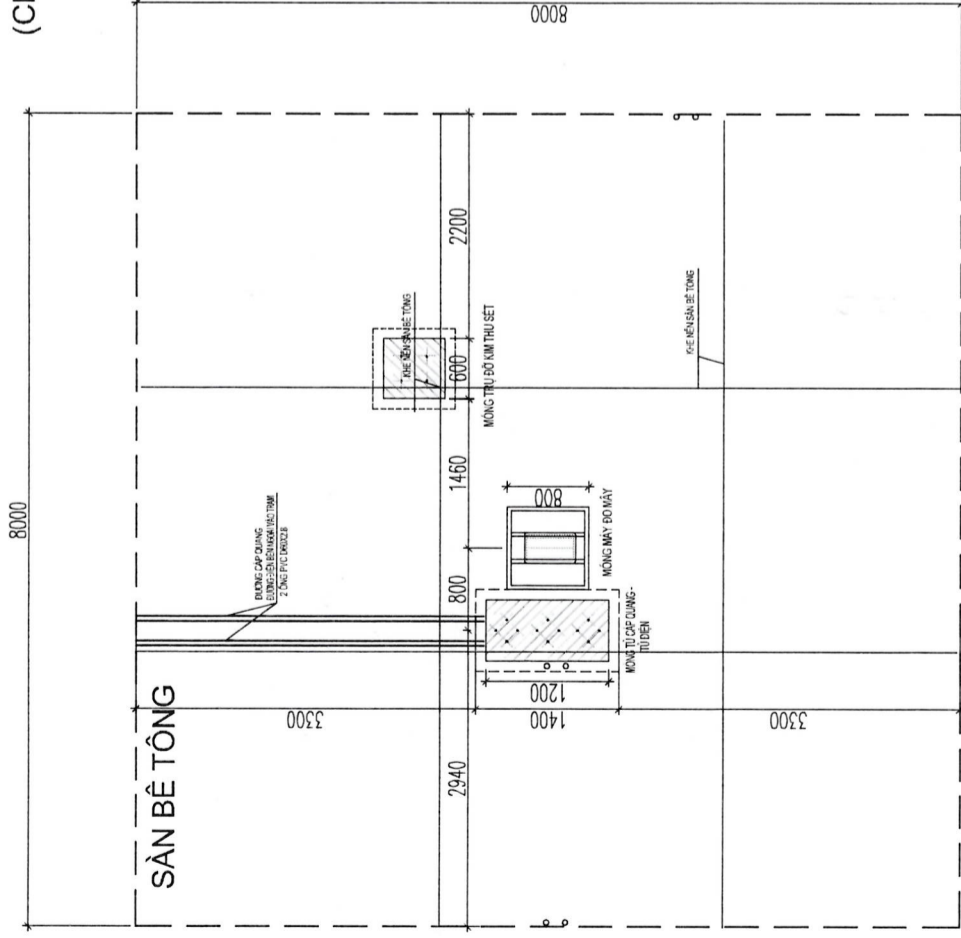
GHI CHÚ: VẠCH SƠN ĐỎ, TRẮNG THEO CHIỀU DÀI SÀN KT VẠCH RỘNG 1000MM
ĐỘ ĐỐC THOÁT NƯỚC CHO SÀN 2% TÍNH TỪ GIỮA SÀN



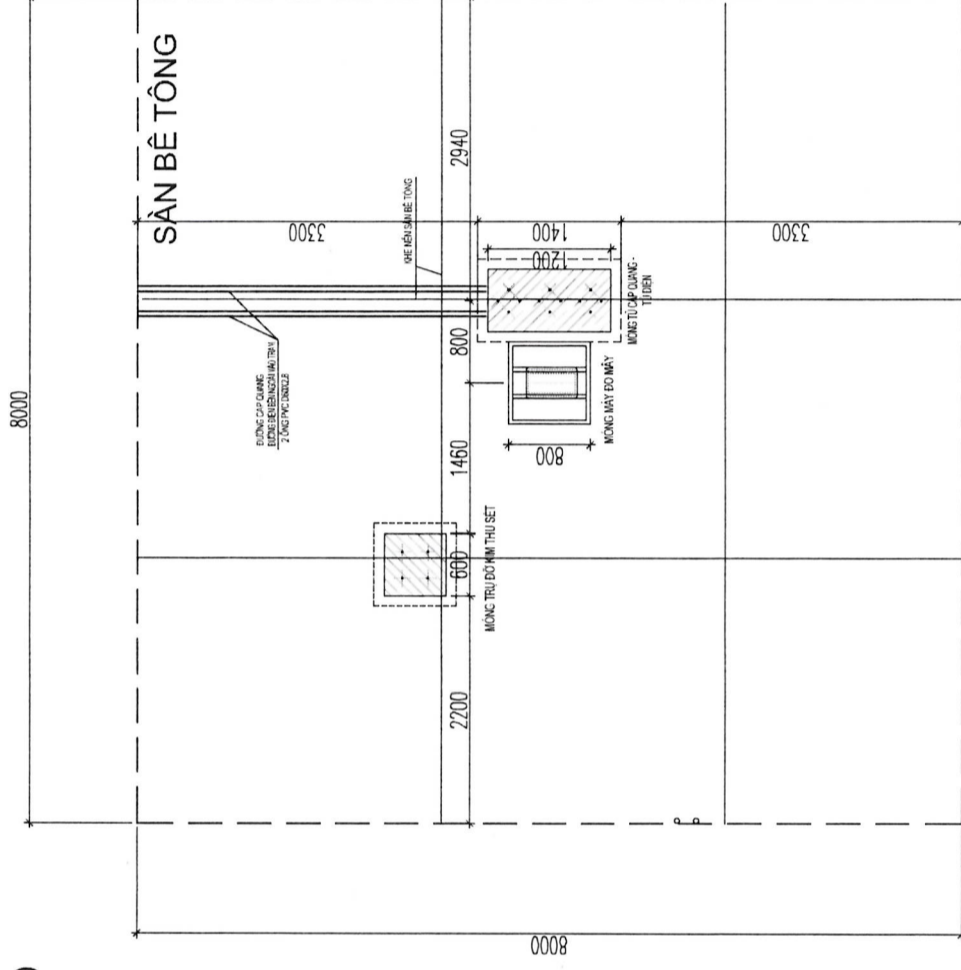
TRẠM TRẦN MÁY 10

TRẠM TRẦN MÁY 28

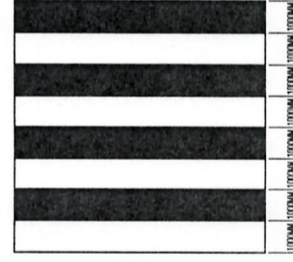
MẶT BẰNG LẬP ỚNG TRẠM CHÂN MÁY ĐÁU 10, ĐÁU 28 (CHC SỐ 2)



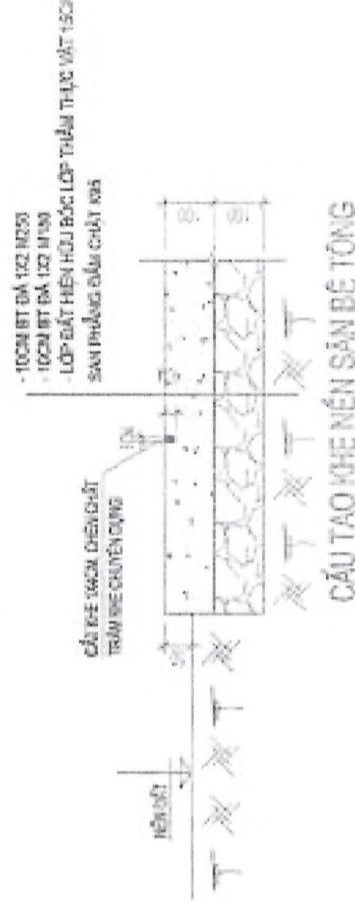
MẶT BẰNG TRẠM CHÂN MÁY 10 (CHC SỐ 2)



MẶT BẰNG TRẠM CHÂN MÁY 28 (CHC SỐ 2)



GHI CHÚ: VẠCH SƠN ĐỎ, TRẮNG THEO CHIỀU DÀI SÀN KT VẠCH RỘNG 1000MM ĐỘ DỐC THOÁT NƯỚC CHO SÀN 2% TÍNH TỪ GIỮA SÀN



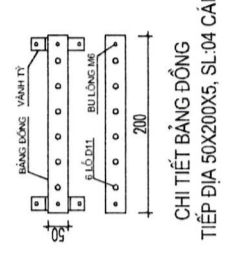
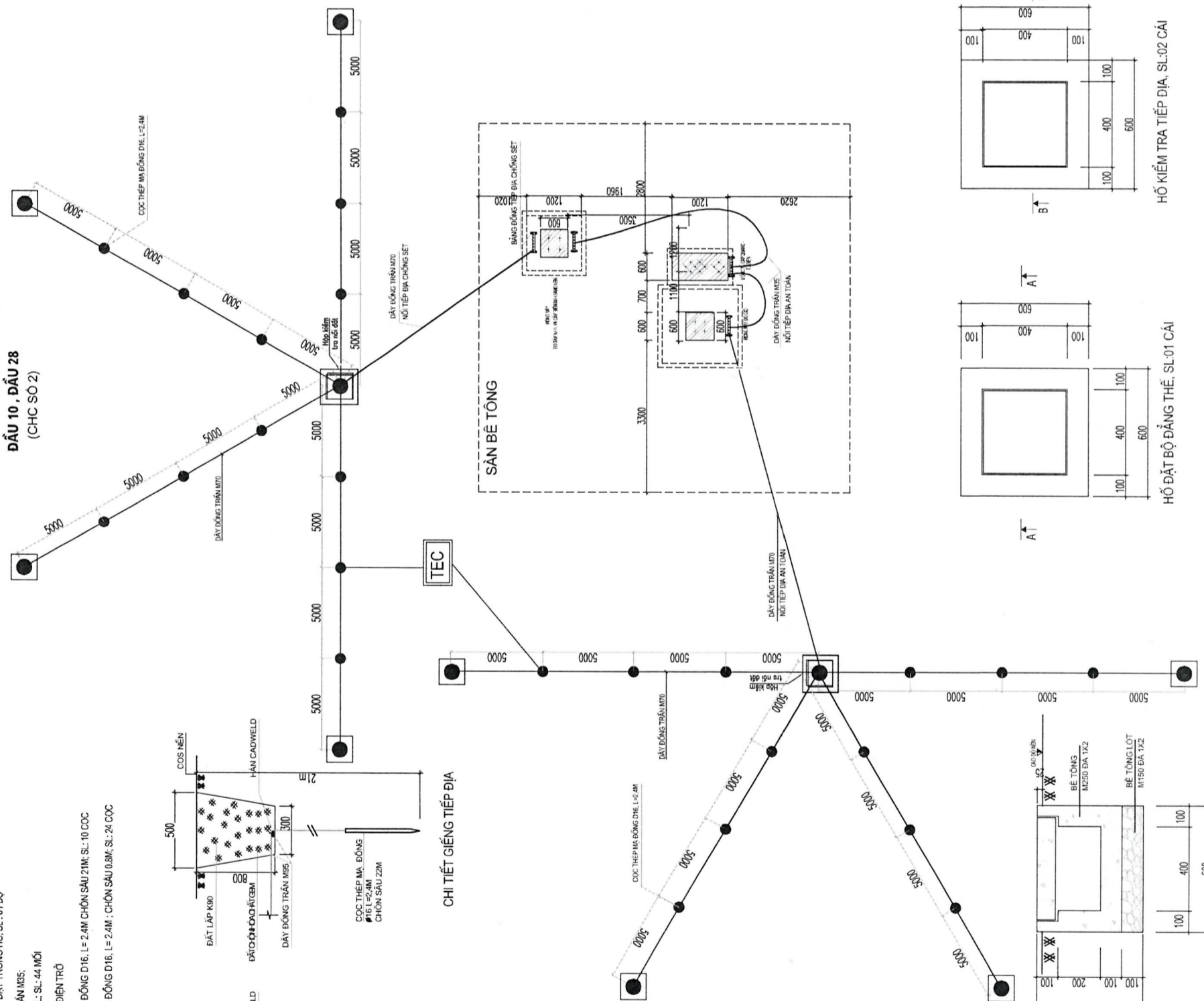
CẤU TẠO KHẸ NỀN SÀN BÊ TÔNG

CHI TIẾT VẠCH SƠN ĐỎ, TRẮNG CHO SÀN BÊ TÔNG

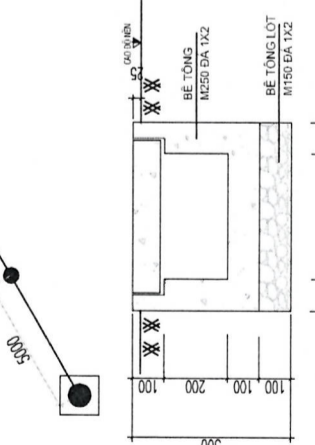
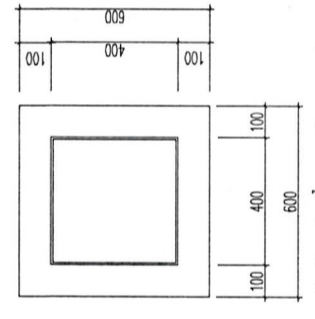
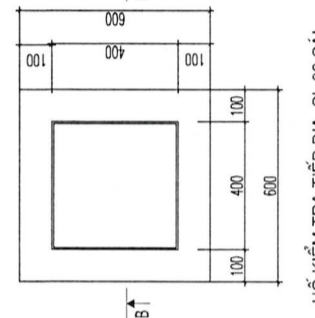
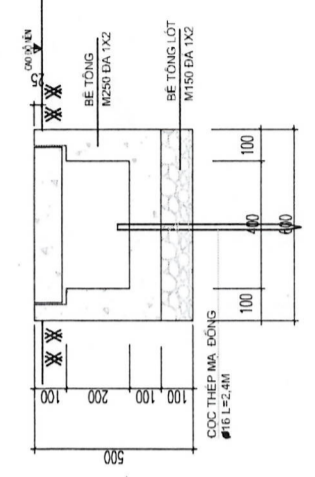
SỬA ĐỔI		CHẤP HUẤN	
LẦN	NGÀY	NỘI DUNG	
GHI CHÚ:			
<p>CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM CÔNG TY TNHH</p>			
<p>ĐẦU TƯ HỆ THỐNG THIẾT BỊ QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG TỰ ĐỘNG CHƠ ĐƯỜNG CHC SỐ 2 TẠI CẢNG HỒ KẾT PHU QUỐC</p>			
<p>ĐỊA ĐIỂM: CẢNG HỒ KẾT PHU QUỐC, QUẬN PHÚ QUỐC, TỈNH AN GIANG</p>			
<p>NHÀ ĐẦU THIỆT KẾ:</p>			
<p>T&D VIỆT NAM CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM CÔNG TY TNHH</p>			
<p>SỐ QUÂN QUẢN: PHƯỜNG BẠCH MA - TP. HÀ NỘI Tel: 024. 65. 543. 557 / Fax: 024. 65. 543. 536 Email: info@tand.vn Website: tand.vn</p>			
HOÀNG VĂN HUY			
CHỦ NHIỆM TK	ĐOÀN HỒNG HOP		
CHỦ BÌR	TRƯƠNG TUẤN ANH		
THIẾT KẾ	HỒ VĂN HOAN		
KẸN	TRƯƠNG TUẤN ANH		
<p>GIẢI ĐOẠN THỰC HIỆN: HỒ SƠ THIẾT KẾ THI CÔNG</p>			
<p>HẠNG MỨC: HỆ THỐNG AWOS VÀ HẠ TẦNG LẬP ĐẠT, KẾT NỐI</p>			
<p>TÊN BẢN VẼ: MẶT BẰNG LẬP ỚNG TRẠM CHÂN MÁY ĐÁU 10, ĐÁU 28 (CHC SỐ 2)</p>			
HOÀN THÀNH	2025	THY LỆ:	
SỐ PỐ CÔNG		BẢN VẼ SỐ:	CT-04

SỬA ĐỔI		CHẤP THUẬN	
LẦN	NỘI DUNG		
GHI CHÚ:			
CHỨC VỤ: QUẢN LÝ BAN QUẢN LÝ CÔNG TRÌNH CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM CHI NHÁNH TỔNG CÔNG TY QUẢN LÝ BAY VIỆT NAM (CHI NHÁNH TỔNG CÔNG TY QUẢN LÝ BAY VIỆT NAM - CHI NHÁNH TỔNG CÔNG TY QUẢN LÝ BAY VIỆT NAM) TÊN: NGUYỄN VĂN HỮU			
ĐẦU TƯ HỆ THỐNG THIẾT BỊ QUẢN TRẠCH KHÍ TƯỢNG TỰ ĐỘNG CHO ĐƯỜNG CHC-S02 TẠI CẢNG HÀNG KHU QUỐC			
ĐỊA ĐIỂM: CẢNG HÀNG KHU QUỐC, ĐẶC TRƯU QUỐC, TỈNH AN GIANG			
NHÀ THẦU THIẾT KẾ			
CÔNG TY CỔ PHẦN XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM SỐ 15 TRƯỜNG CHI PHỐI - PHƯỜNG BẠCH MAI - THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH TÀI 104 ĐƯỜNG SỐ 15 TRƯỜNG CHI PHỐI - PHƯỜNG BẠCH MAI - THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH Email: info@td.vn, info@td.vn			
GIÁM ĐỐC: THANH PHÚC			
HOÀNG VĂN HUY CHỦ NHIỆM ĐOÀN HỒNG HOP			
CHỦ TRÌ TRƯƠNG TUẤN ANH			
THIẾT KẾ HỒ VĂN HOAN			
KÈM TRƯƠNG TUẤN ANH			
GIAI ĐOẠN THỰC HIỆN: HỒ SƠ THIẾT KẾ THI CÔNG			
HẠNG MỤC:			
HỆ THỐNG AWOS VÀ HẠ TẦNG LẬP ĐẠT, KẾT NỐI			
TÊN BẢN VẼ:			
MẶT BẰNG NỐI ĐẤT TRẠCH KHÍ TƯỢNG ĐẤU 10, ĐẤU 28 (CHC-S02)			
NGÀY THÀNH LẬP: 2025		BẢN VẼ SỐ: CT-09	

MẶT BẰNG NỐI ĐẤT TRẠCH KHÍ TƯỢNG ĐẤU 10, ĐẤU 28 (CHC-S02)



CHI TIẾT BẢNG ĐÓNG TIẾP ĐỊA 50X200X5, SL.04 CẢI



GHI CHÚ:
 ĐIỆN TRỞ BÀI TIẾP ĐỊA AN TOÀN <= 4 OHM
 ĐIỆN TRỞ BÀI TIẾP ĐỊA CHỐNG SÉT <= 4 OHM

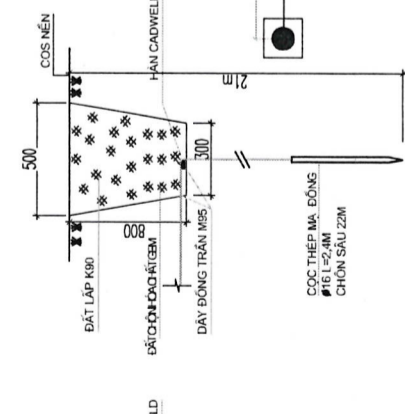
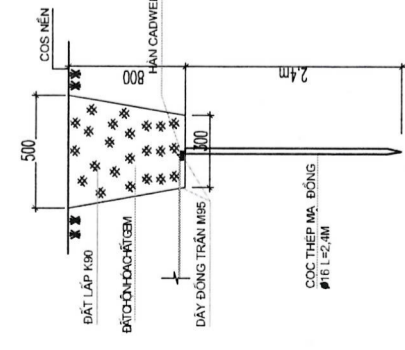
HỒ KIỂM TRA TIẾP ĐỊA, SL.02 CẢI

HỒ ĐẶT BỘ ĐĂNG THỂ, SL.01 CẢI

MẶT CẮT A-A

GHI CHÚ:

- DÂY ĐỒNG TRẦN MẶT.
- TEC BỘ ĐĂNG THỂ ĐẶT TRONG HỒ SL. 01 BỘ
- DÂY ĐỒNG TRẦN MẶT.
- HÀN CADWELD.
- HỒ KIỂM TRA ĐIỆN TRỞ
- COC THÉP MÀ ĐÓNG D16, L=2.4M; CHỖN SÀU 21M; SL: 10 COC
- COC THÉP MÀ ĐÓNG D16, L=2.4M; CHỖN SÀU 0.8M; SL: 24 COC



CHI TIẾT CỌC TIẾP ĐỊA

CHI TIẾT GIẺNG TIẾP ĐỊA

SỬA ĐỔI		CHẤP THUẬN	
LẦN	NGÀY	NỘI DUNG	
GHI CHÚ:			

CHỦ ĐẦU TƯ:
CÔNG TY QUẢN LÝ BAY MIỀN NAM
CƠ TẮNG CÔNG TY QUẢN LÝ BAY VÀ CÔNG TY TNHH
PHỤ CỤ ĐỒC

ĐỊA CHỈ: SỐ 22, TRẦN GIỚI, QUẬN PHÚ QUỐC, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TÊN DỰ ÁN:
ĐẦU TƯ HỆ THỐNG THIẾT BỊ QUẢN TRẮC KHÍ TƯỢNG
TỰ ĐỘNG CHƠ ĐƯỜNG CHC SỐ 2 TẠI CẢNG HKT
PHÚ QUỐC

ĐỊA ĐIỂM: CẢNG HKT PHÚ QUỐC, ĐẶC KHU PHÚ QUỐC,
TỈNH AN GIANG
NHÀ THẦU THIẾT KẾ:

T&D
VIỆT NAM
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN
XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM

SỐ 1875/2019/GU PHỎNG - PHƯỜNG BẠCH MAI - TP. HÀ NỘI
TỔNG: 66 543 535 - Fax: 024. 82 785 636
TU VIỆT NAM (VIỆT NAM) *
CÔNG TY TNHH VIỆT NAM *
THÀNH PHỐ HÀ NỘI

HOÀNG VĂN HUY
CHỦ NHIỆM TK.
ĐOÀN HỒNG HỢP
CHỦ TÌM
TRƯỜNG TUẤN ANH
THIẾT KẾ
HỒ VĂN HOÀN
KÈM
TRƯỜNG TUẤN ANH

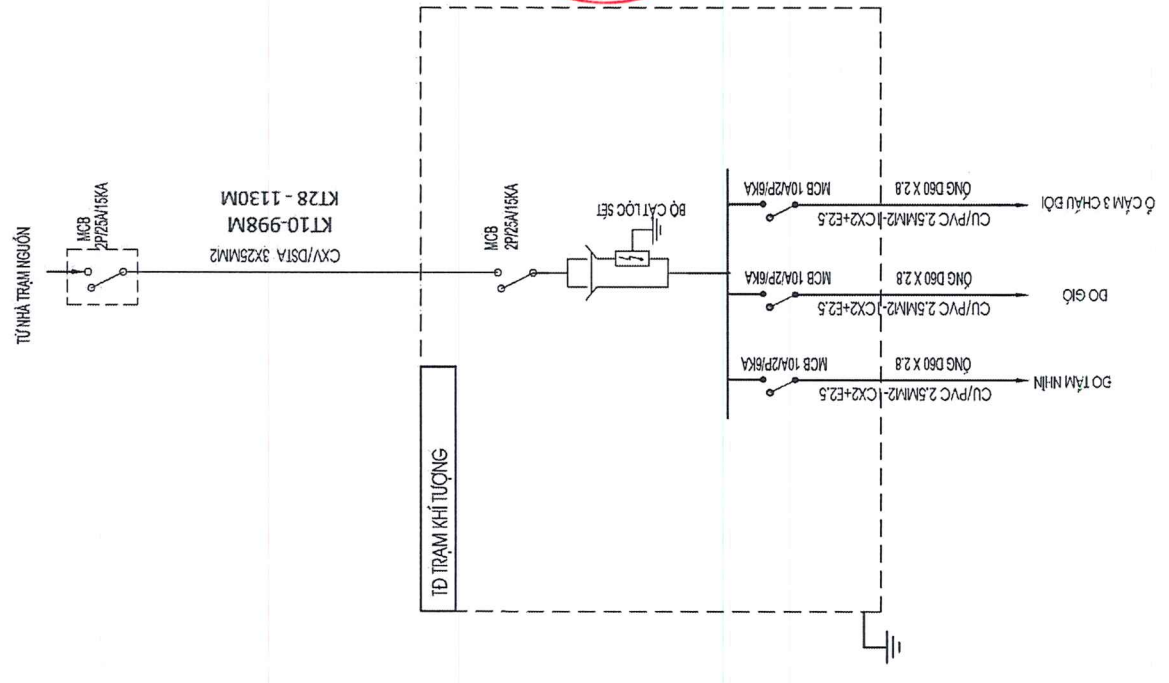
GIAI ĐOẠN THỰC HIỆN:
HỒ SƠ THIẾT KẾ THI CÔNG
HẠNG MỨC:
HỆ THỐNG AWOS
VÀ HẠ TẦNG LẬP ĐẠT, KẾT NỐI

TÊN BẢN VẼ:
SƠ ĐỒ CẤP ĐIỆN CÁC TRẠM NHÍ TƯỢNG
(CHC SỐ 2)

HOÀN THÀNH: 2025
SỐ HỢP ĐỒNG: CT-10

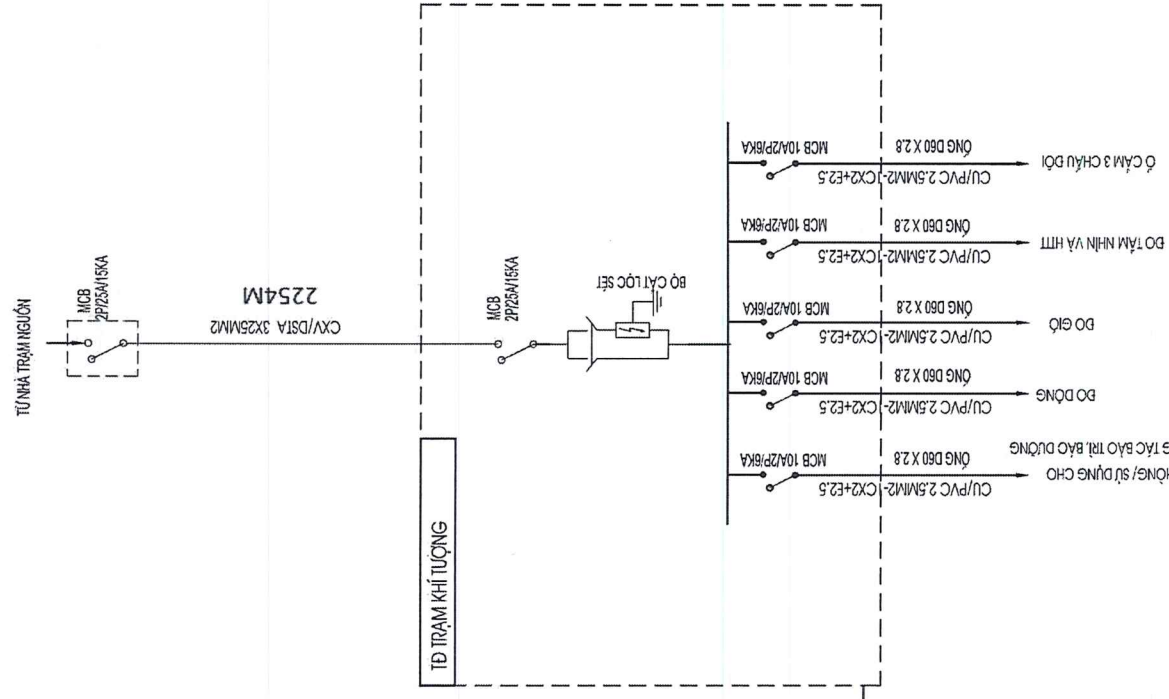
SƠ ĐỒ CẤP ĐIỆN TRẠM KHÍ TƯỢNG

ĐẦU 28, ĐẦU 10
(CHC SỐ 2)



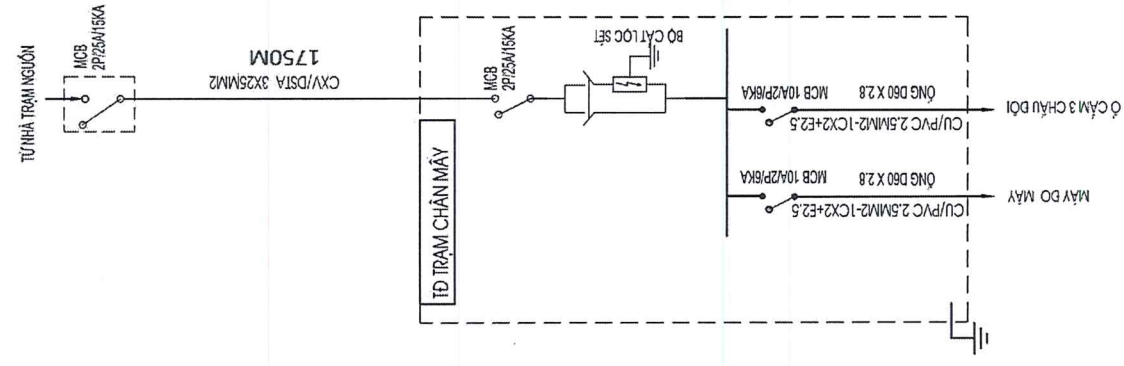
SƠ ĐỒ CẤP ĐIỆN TRẠM KHÍ TƯỢNG

GIỮA
(CHC SỐ 2)



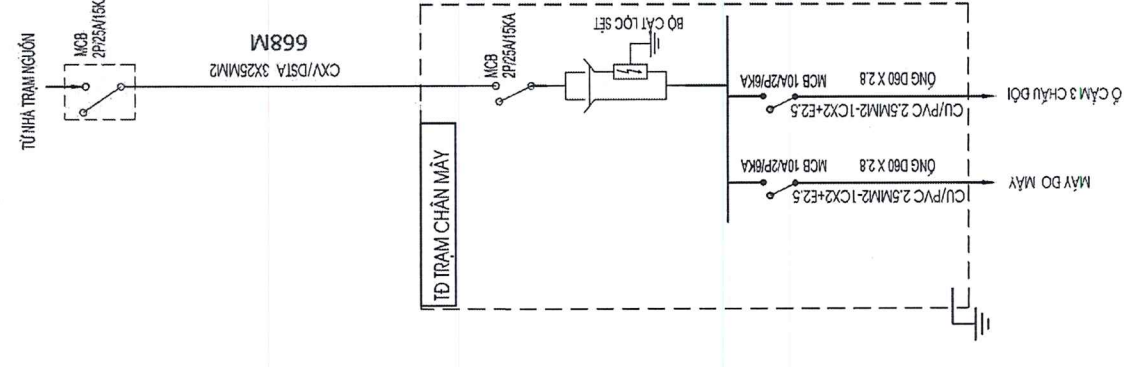
SƠ ĐỒ CẤP ĐIỆN TRẠM CHÂN MÂY

ĐẦU 10
(CHC SỐ 2)



SƠ ĐỒ CẤP ĐIỆN TRẠM CHÂN MÂY

ĐẦU 28
(CHC SỐ 2)



SỬA ĐỔI	
LẦN	NGAY
NỘI DUNG	CHẤP THUẬN

GHỊ CHỮ:

CHỦ ĐẦU TƯ:
CÔNG TY QUẢN LÝ BAY MIỀN NAM
CN TỔNG CÔNG TY QUẢN LÝ BAY VN-CÔNG TY TNHH

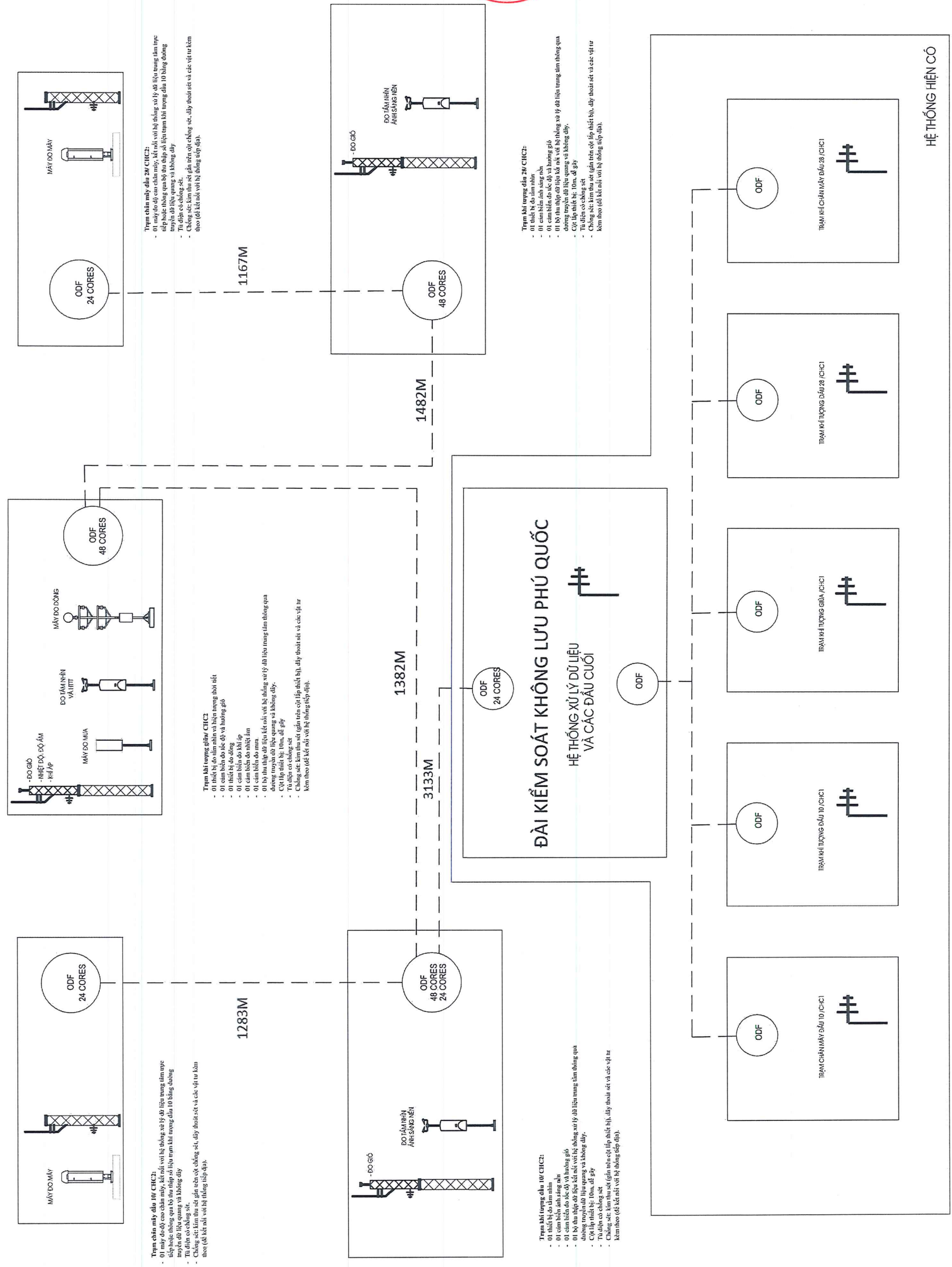
ĐỊA CHỈ: SỐ 22, TRẦN GIỚI, HÒA, PHƯỜNG TÂN SƠN NHẤT, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TÊN DỰ ÁN:
ĐẦU TƯ HỆ THỐNG THẾT BỊ QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG VÀ ĐỒNG CHỜ ĐƯỜNG CHC SỐ 2 TẠI CẢNG HÀNG QUỐC PHÚ QUỐC

ĐỊA ĐIỂM: CẢNG HÀNG QUỐC PHÚ QUỐC, ĐẶC HƯU QUỐC, TỈNH AN GIANG
NHÀ THẦU THIẾT KẾ:
T&D VIỆT NAM
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM

HOÀNG VĂN HUY
CHỦ NHIỆM TK. ĐOÀN HỒNG HỢP
CHỦ TỊCH TRƯƠNG TUẤN ANH
THIẾT KẾ HỒ VÂN HOÀN
KÈM TRƯƠNG TUẤN ANH
GIÁM ĐOÀN THỰC HIỆN:
HỖ SƠ THIẾT KẾ THI CÔNG
HỆ THỐNG AWOS VÀ HẠ TẦNG LẬP ĐẠT, KẾT NỐI

HOÀN THÀNH:	TỶ LỆ:	2025
SỐ HỢP ĐỒNG:	BẢN VẼ SỐ:	CT-11

SƠ ĐỒ TỔNG QUAN HỆ THỐNG AWOS



Trạm chân mây đầu 10 (C/C):

- 01 máy đo độ cao chân mây, kết nối với hệ thống xử lý dữ liệu trong tầm ngắm tiếp hoặc thông qua bộ thu tiếp số liệu trạm khí tượng đầu 10 bằng đường truyền dữ liệu quang và không dây.
- Tủ điện có chống sét.
- Chống sét; kim thu sét gắn trên cột lắp thiết bị, dây thoát sét và các vật tư kèm theo (để kết nối với hệ thống tiếp địa).

Trạm khí tượng giữa (C/C):

- 01 thiết bị đo ẩm nhìn và hiển tượng ảnh nhiệt
- 01 cảm biến đo tốc độ và hướng gió
- 01 thiết bị đo dòng
- 01 cảm biến đo khí áp
- 01 cảm biến đo nhiệt ẩm
- 01 cảm biến đo mưa
- 01 bộ thu tiếp dữ liệu kết nối với hệ thống xử lý dữ liệu trong tầm thông qua đường truyền dữ liệu quang và không dây.
- Cột lắp thiết bị: 10m, để gậy
- Tủ điện có chống sét
- Chống sét; kim thu sét (gắn trên cột lắp thiết bị), dây thoát sét và các vật tư kèm theo (để kết nối với hệ thống tiếp địa).

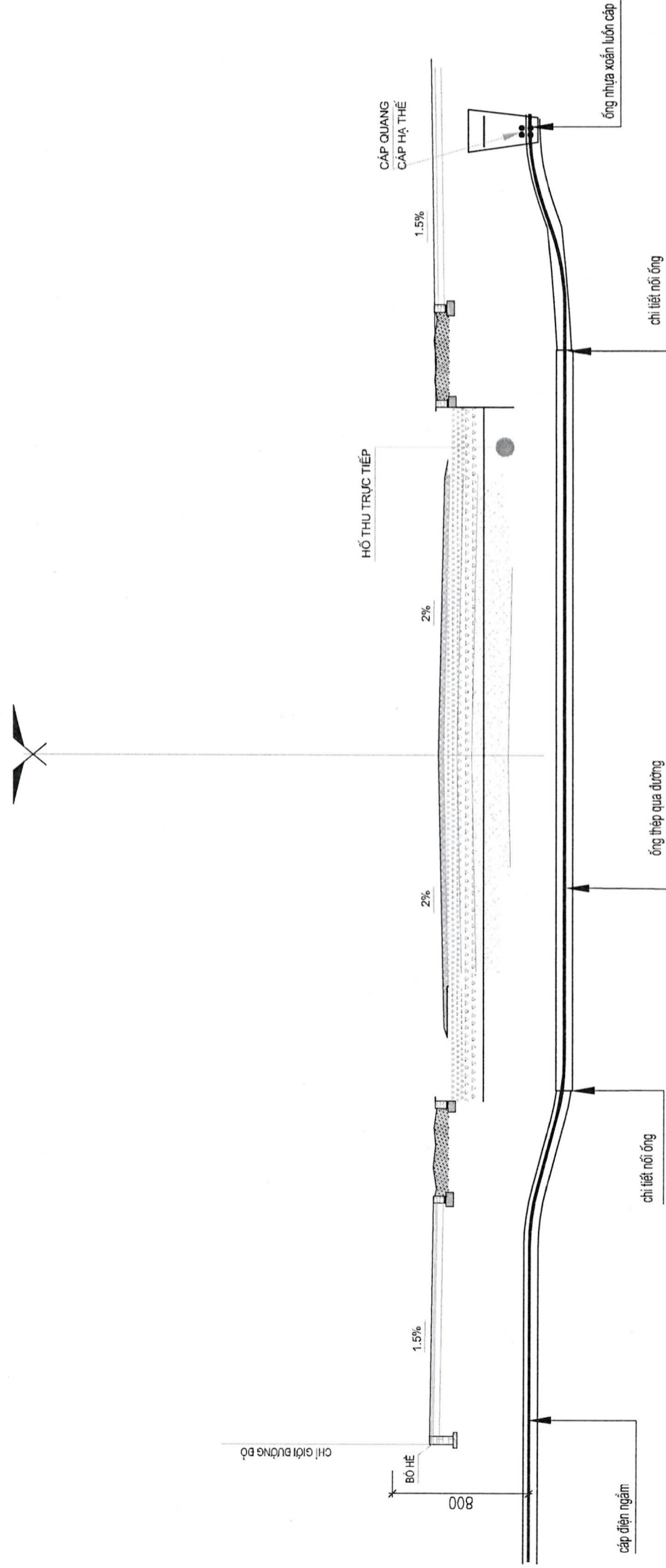
Trạm khí tượng đầu 10 (C/C):

- 01 thiết bị đo ẩm nhìn
- 01 cảm biến ánh sáng nhìn
- 01 cảm biến đo tốc độ và hướng gió
- 01 bộ thu tiếp dữ liệu kết nối với hệ thống xử lý dữ liệu trong tầm thông qua đường truyền dữ liệu quang và không dây.
- Cột lắp thiết bị: 10m, để gậy
- Tủ điện có chống sét
- Chống sét; kim thu sét (gắn trên cột lắp thiết bị), dây thoát sét và các vật tư kèm theo (để kết nối với hệ thống tiếp địa).

ĐÀI KIỂM SOÁT KHÔNG LƯU PHÚ QUỐC
HỆ THỐNG XỬ LÝ DỮ LIỆU VÀ CÁC ĐẦU CÚI

HỆ THỐNG HIỆN CỎ

CHI TIẾT MẶT CẮT ĐỌC TUYẾN CẤP NGẦM



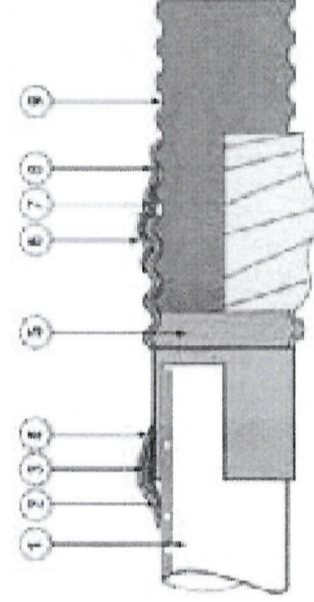
cách nối ống

1. Lau sạch nước và đất cát trên mặt các ống tại chỗ nối, đặc biệt chú ý đoạn có ren.
2. Lắp ống nối vào ống nhựa xoắn bằng cách xoay.
3. Lắp đầu còn lại vào ống thẳng.
4. Dùng băng keo (S.V.P.) cuốn xung quanh phần tiếp giáp giữa hai đầu nối ống.

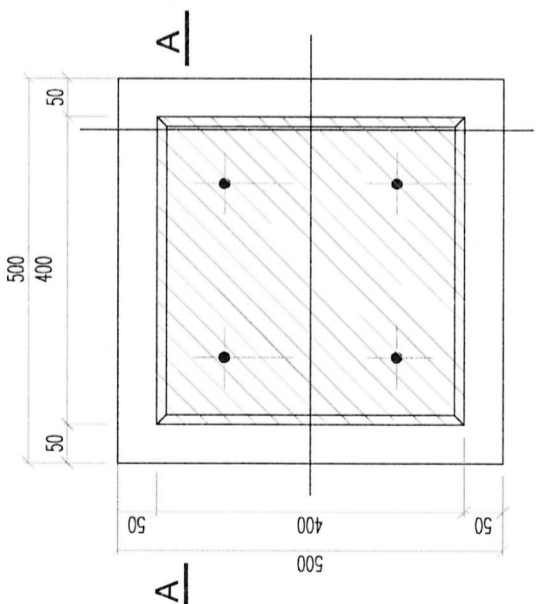
ghi chú

1. ống thẳng (ống thép)
2. Băng cao su non
3. Băng vul-co
4. Băng PVC
5. ống nối
6. Băng cao su non
7. B ng vul-co
8. Băng PVC
9. ống nhựa xoắn HDPE

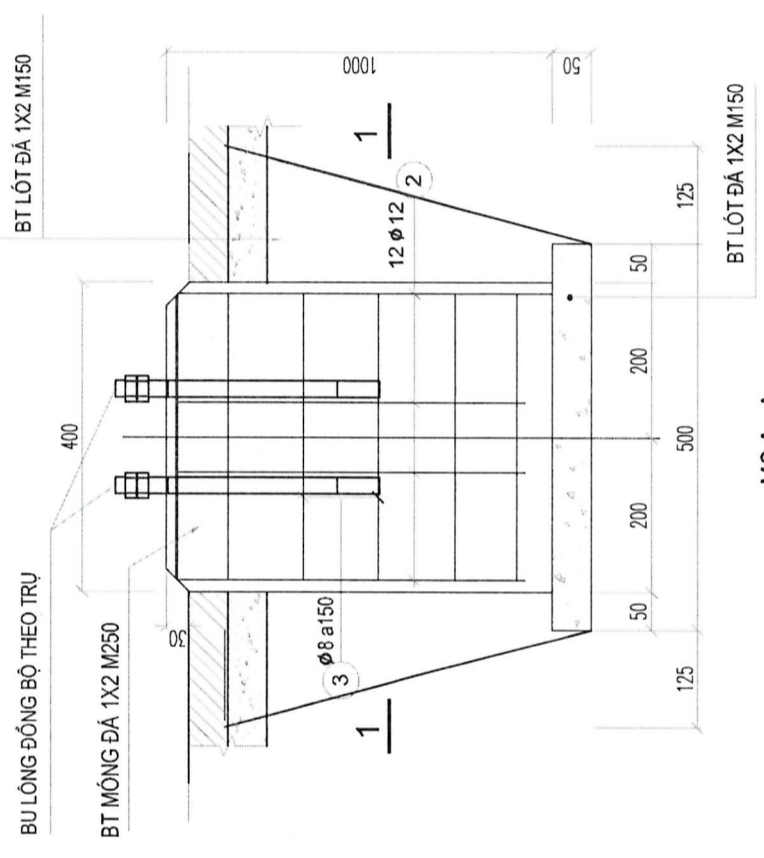
chi tiết nối ống



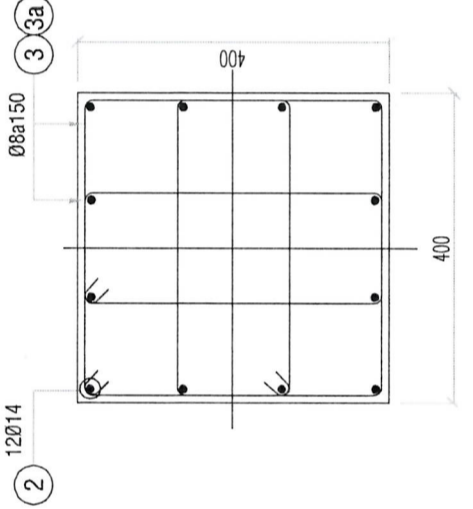
SỬA ĐỔI		CHẤP THUẬN	
LÀM	NGÀY	NỘI DUNG	
GHI CHÚ:			
CHỨC DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM CHI NHÁNH TỔNG CÔNG TY QUẬN LÝ BAY VIỆT NAM PHÒNG QUẢN LÝ THI CÔNG TÊN: PHAM-TP HỒ HỮU HOÀNG			
ĐẦU TƯ HỆ THỐNG THIẾT BỊ QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG TỰ ĐỘNG CHẠY ĐƯỜNG CHẾ SỐ 2 TẠI CẢNG HỢT PHU QUỐC			
ĐỊA ĐIỂM: CẢNG HỢT PHU QUỐC, ĐẶC PHU QUỐC, TỈNH AN GIANG NHÀ THẦU THIẾT KẾ			
T&D VIỆT NAM CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM SỐ 02/360 - QUẬN PHƯỜNG PHƯỚC BÌNH AN - TP. HÀ NỘI Tel: 024 - 86 843 890 Fax: 024 - 785 634 Email: info@tandvn.com.vn T&D VIỆT NAM THÀNH PHỐ HÀ NỘI			
HOÀNG VĂN HUY CHỦ NHIỆM TK: <i>TK</i> ĐOÀN HỒNG HỌP CHÀU TRÌ TRƯƠNG TUẤN ANH THIẾT KẾ: <i>TK</i> HỒ VẠN HOÀN KÈM: <i>TK</i> TRƯƠNG TUẤN ANH GIÁI ĐOÀN THỰC HIỆN: HỒ SƠ THIẾT KẾ THI CÔNG HANG MỤC: HỆ THỐNG AWOS VÀ HẠ TẦNG LẮP ĐẶT, KẾT NỐI TÊN BẢN VẼ			
CHI TIẾT MẶT CẮT ĐỌC TUYẾN CẤP NGẦM			
HOÀN THÀNH		TH. LÊ	
2025			
SỐ HỢP ĐỒNG		BẢN VẼ SỐ	
		CT-13	



BÊ TÔNG TRỤ ĐỠ KIM THỦ SÉT



MC A - A



MC 1 - 1

GHI CHÚ VẬT LIỆU:

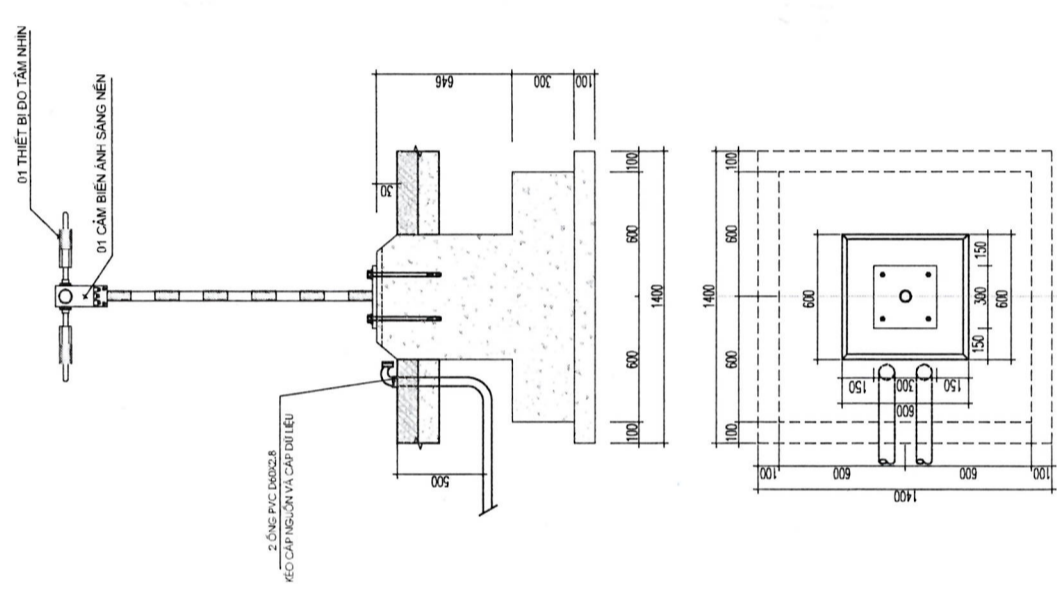
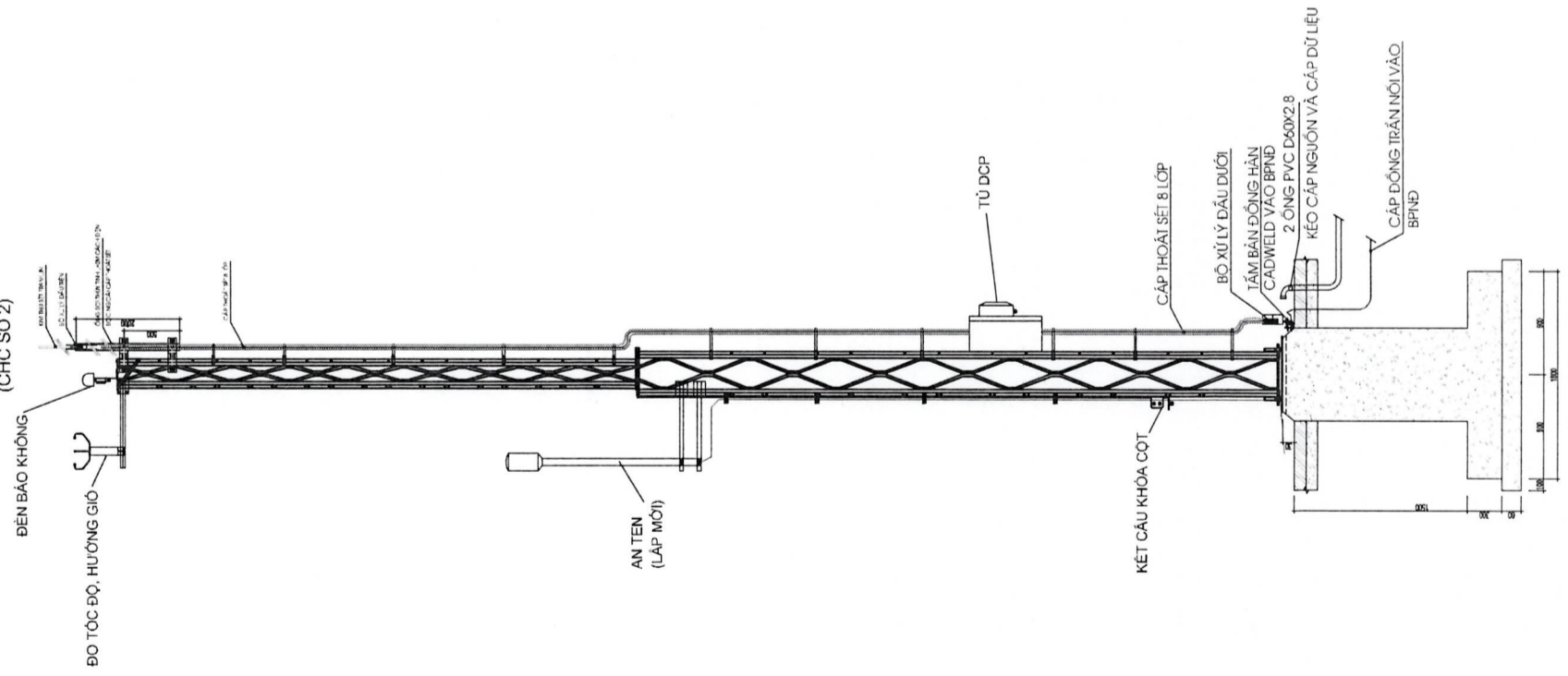
- TOÀN BỘ CẤU KIỆN BÊ TÔNG ĐÁ 1x2, B20 (M250)
- THÉP ĐƯỜNG KÍNH $\phi \geq 10$ mm DÙNG THÉP CB-300V
- THÉP ĐƯỜNG KÍNH $\phi < 10$ mm DÙNG THÉP CB240T
- BÊ TÔNG LÓT MÓNG ĐÁ 1X2, B10 (M150)

THỐNG KÊ CỐT THÉP CHO 1 BÊ MÓNG

SỐ T.T	HÌNH DÁNG & KÍCH THƯỚC	Ø MM	CHIỀU DÀI 1 THANH MM	SỐ LƯỢNG		TỔNG CHIỀU DÀI M	TỔNG T. LƯỢNG KG
				1.C.K	T.BỘ		
2	200 950	12	1150	12	12	13.8	12.25
3	740 740 60	8	3080	7	7	21.56	8.52
3a	350 740 60	8	2300	14	14	32.2	12.72

SỬA ĐỔI		CHẬP THUẬN	
LẦN	NGÀY	NỘI DUNG	
GHI CHÚ:			
CHỨC VỤ: TRƯỞNG QUẢN LÝ DỰ ÁN HỌ TÊN: TRẦN VĂN ANH CHỖ CHỮ: TRẦN VĂN ANH			
ĐƠN VỊ: TRUNG TÂM TƯ VẤN VÀ THIẾT KẾ KẾT CẤU ĐỊA ĐIỂM: CANG KHỐT PHU QUỐC, BẮC HƯ PHU QUỐC, TỈNH AN GIANG NHÀ HẦU THIẾT KẾ:			
HOANG VAN HUY CHỦ NHIỆM TK: HOANG VAN HUY ĐƠN VỊ: TRUNG TÂM TƯ VẤN VÀ THIẾT KẾ KẾT CẤU CHỨC VỤ: TRƯỞNG QUẢN LÝ DỰ ÁN HỌ TÊN: HOANG VAN HUY CHỖ CHỮ: HOANG VAN HUY			
HỒ SƠ THIẾT KẾ THI CÔNG HẠNG MỤC: HỆ THỐNG AWOS VÀ HẠ TẦNG LẬP ĐẠT, KẾT NỐI			
TÊN BẢN VẼ: MÓNG CỘT THỦ SÉT TRẠM CHẠM MÁY ĐẦU 10, ĐẦU 28 (CHC SỐ 2)			
HOÀN THIỆN	2025	TỶ LỆ	BAU VẼ SỐ
SỐ HỢP ĐỒNG			CT-21

CHI TIẾT LẮP ĐẶT CỘT 10M LẮP MÁY ĐO GIÓ
(CHC SỐ 2)

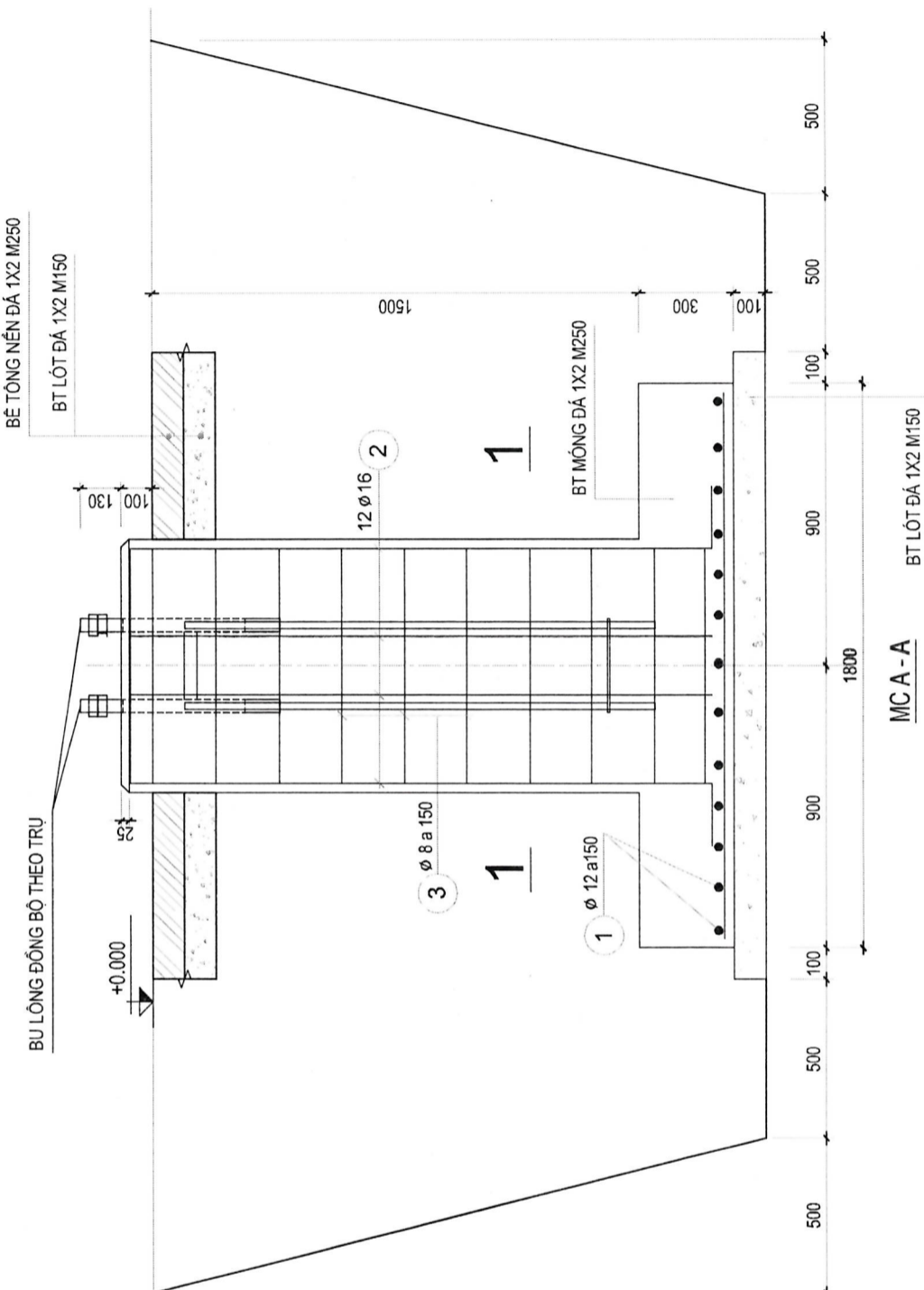


CHI TIẾT LẮP ĐẶT MÁY ĐO TÂM NHÌN VÀ CẢM BIẾN ÁNH SÁNG NÉN

SỬA ĐỔI	
LÀM MỚI	CHẬP TRUAN
CHỈ CHÉ:	
<p>CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH MIỀN NAM CÔNG TY TNHH MIỀN NAM CÔNG TY TNHH - CHI NHÁNH TỔNG CÔNG TY QUẢN LÝ BAY VIỆT NAM TRƯỜNG TÀI CHÍNH VÀ QUẢN LÝ RỦI RO 100 Đường Nguyễn Huệ, Quận 1, TP. HCM T.Đ. 0903 100 100</p>	
<p>ĐẦU TƯ HỆ THỐNG THIẾT BỊ QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG TỰ ĐỘNG CHO ĐƯỜNG CHC SỐ 2 TẠI CẢNG HỢT PHƯỚC</p>	
<p>ĐỊA ĐIỂM: CẢNG HỢT PHƯỚC QUỐC, ĐẶC KHU PHƯỚC, THỊ TRẤN AN GIANG</p>	
<p>NHÀ ĐẦU TƯ THIẾT KẾ:</p>	
<p>T&D VIET NAM CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM S.Đ. 0903 100 100 CÔNG TY CỔ PHẦN HỢNG BACH MANG TP. HA NOI T.Đ. 0903 100 100 Email: hongbach@tand.vn T&D VIỆT NAM HẠNG PHƯỚC</p>	
<p>HOÀNG VĂN HUY</p>	
CHỦ NIỆM T.Đ.	ĐOÀN HỒNG HOP
CHẤU TR	TRƯỜNG TUẤN ANH
THIẾT KẾ	HỒ VĂN HOÀN
Kiểm	TRƯỜNG TUẤN ANH
<p>GIAI ĐOẠN THỰC HIỆN: HỒ SƠ THIẾT KẾ THI CÔNG</p>	
<p>HANG M/C</p>	
<p>HỆ THỐNG AWOS VÀ HẠ TẦNG LẮP ĐẶT, KẾT NỐI</p>	
<p>TÊN BÀI VÉ</p>	
<p>CHI TIẾT LẮP ĐẶT CỘT 10M LẮP MÁY ĐO GIÓ, ĐO TÂM NHÌN VÀ CẢM BIẾN ÁNH SÁNG NÉN TRẠM KHÍ TƯỢNG ĐẦU 10, ĐẦU 28 (CHC SỐ 2)</p>	
HỌ TÊN THÀNH	TITLE
2025	
SỐ HỢP ĐỒNG	BÀI VÉ SỐ
	CT:23

GHI CHÚ:
 CẤP ĐỘ BÊN CỬA BU LÔNG CỘT THU SÉT 4.6

SỬA ĐỔI		CHẬP THUẬN	
LÀM	NGÀY	NỘI DUNG	
GHI CHÚ:			
CHỦ ĐẦU TƯ			
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM SỐ 17/PHỐ ĐÀ PHƯƠNG, PHƯỜNG BACH MA, Q. HÀ NỘI Tel: 024 353 535 - Fax: 024 353 785 638 Email: info@tandvietnam.vn			
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ NHÀ THẦU THIẾT KẾ 			
ĐỊA ĐIỂM: CÔNG NGHỆ PHU ĐƯỢC, BẮC PHU ĐƯỢC, TỈNH AN GIANG NHÀ THẦU THIẾT KẾ			
HOÀNG VĂN HUY CHỨC VỤ: KỸ SƯ ĐƠN VỊ: CÔNG TY T&D VIỆT NAM CHỮ ĐÓNG: (Signature) TRƯỞNG TUẦN ANH THÊN KẾ: (Signature) HỒ VẠN HOAN KÈM: (Signature) TRƯỞNG TUẦN ANH GIAI ĐOẠN THỰC HIỆN: HỒ SƠ THIẾT KẾ THI CÔNG HẠNG MỤC: HỆ THỐNG AWOS VÀ HẠ TẦNG LẮP ĐẶT, KẾT NỐI TÊN BẢN VẼ: BỀ MÔNG CỘT MÁY ĐO GIÓ			
HỌ TÊN		T. Đ. Đ.	
SỐ QUÂN QUẢN		SỐ QUÂN QUẢN	
SỐ QUÂN QUẢN		SỐ QUÂN QUẢN	

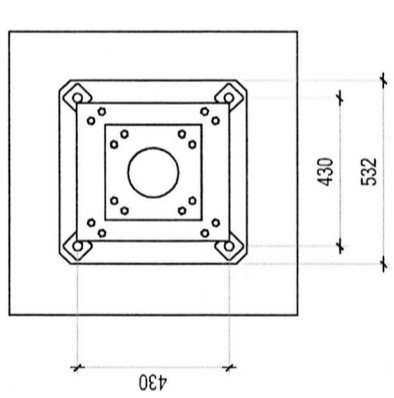


BẢNG THÔNG KÊ CỐT THÉP

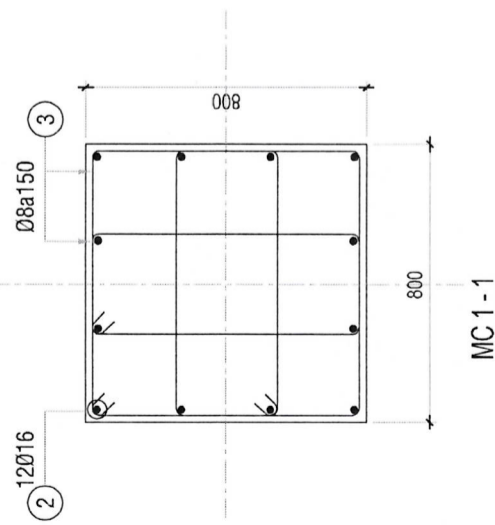
TÊN SỐ C.KIỆN	HÌNH DẠNG - KÍCH THƯỚC	ĐƯỜNG KÍNH (mm)	CHIỀU DÀI 1 THANH (mm)	SỐ LƯỢNG		TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TỔNG T. LƯỢNG (kg)
				C. KIẾN	T. BỘ		
1	1750	12	1750	26	26	45.5	40.40
2	200 1800	16	2000	12	12	24	37.88
3	750 750 60	8	3120	14	14	43.68	17.24
4	750 270 60	8	2160	14	14	30.24	11.93
5	750 270 60	8	2160	14	14	30.24	11.93

MÔNG CỘT 10M
Số lượng: 1

- Trọng lượng thép có đường kính $\Phi 8 = 41.1$ kg; Chiều dài = 104.16 mét
 - Trọng lượng thép có đường kính $\Phi 12 = 40.4$ kg; Chiều dài = 45.5 mét
 - Trọng lượng thép có đường kính $\Phi 16 = 37.88$ kg; Chiều dài = 24 mét



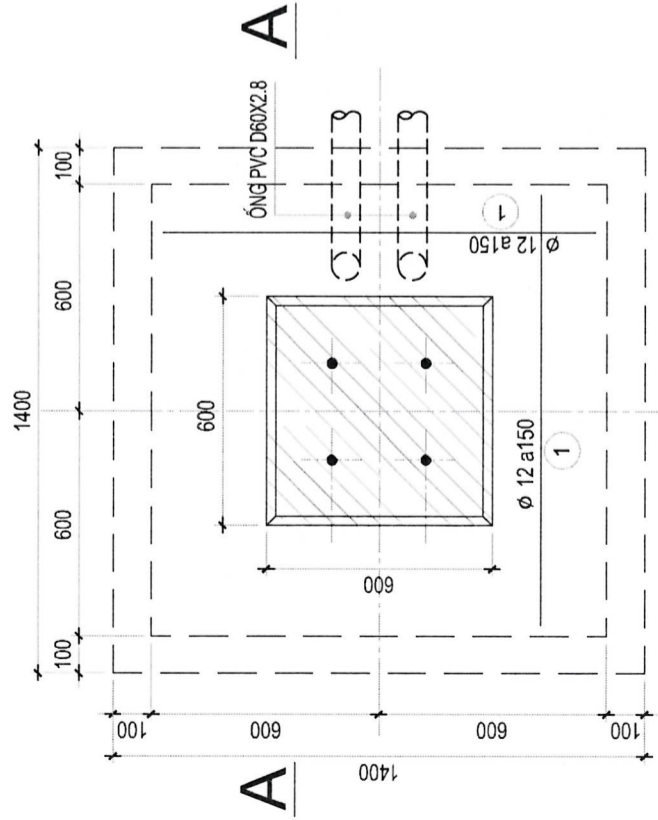
MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ BU LÔNG



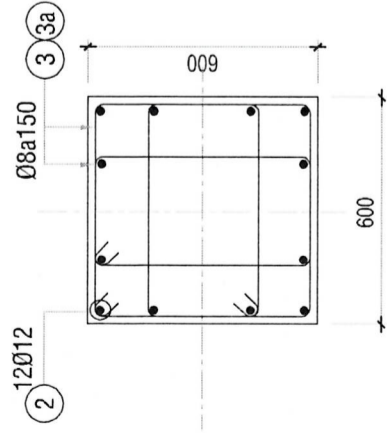
GHI CHÚ VẬT LIỆU:

- TOÀN BỘ CẤU KIỆN BÊ TÔNG ĐÁ 1x2, B20 (M250), ($R_n = 115$ KG/cm²).
- THÉP ĐƯỜNG KÍNH $\Phi \geq 10$ mm DÙNG THÉP GẮM AIII CÓ $R_a = R_s = 3600$ KG/cm²
- THÉP ĐƯỜNG KÍNH $\Phi < 10$ mm DÙNG THÉP TRON AI CÓ $R_a = R_s = 2100$ KG/cm²
- BỀ TÔNG LỚT MÔNG ĐÁ 1X2, B10 (M150)

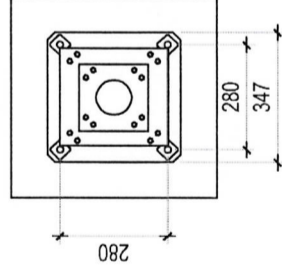
BỀ MÔNG CỘT 10M LẮP THIẾT BỊ ĐO GIÓ



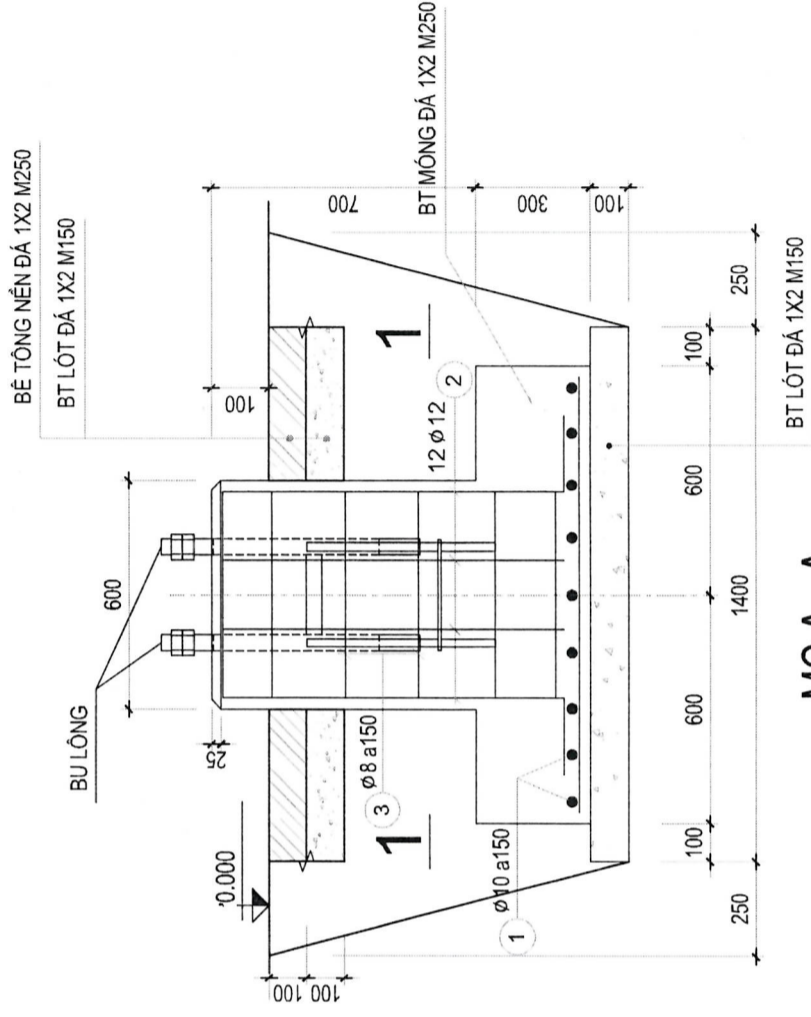
BÊ MÓNG MÁY ĐO TÂM NHÌN



MC 1-1



MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ BULÔNG



MCA - A

GHI CHÚ VẬT LIỆU:

- TOÀN BỘ CẤU KIỆN BÊ TÔNG ĐÁ 1X2, B20 (M250), ($R_n = 115 \text{ KG/cm}^2$).
- THÉP ĐƯỜNG KÍNH $\phi \geq 10\text{mm}$ DÙNG THÉP GẮN AIII CÓ $R_a = R_a' = 360\text{KG/cm}^2$
- THÉP ĐƯỜNG KÍNH $\phi < 10\text{mm}$ DÙNG THÉP TRON A1 CÓ $R_a = R_a' = 210\text{KG/cm}^2$
- BÊ TÔNG LÓT MÓNG ĐÁ 1X2, B10 (M150)

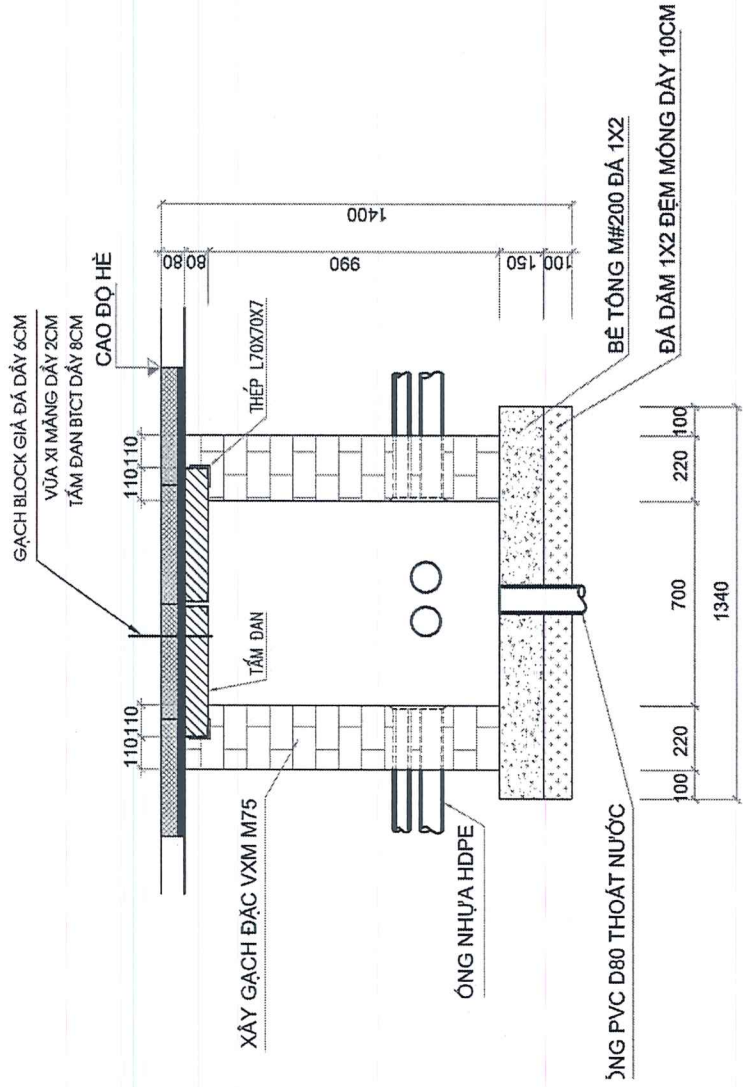
THỐNG KÊ CỐT THÉP CHO 1 BÊ MÓNG

SỐ T.T	HÌNH DÁNG & KÍCH THƯỚC	Ø MM	CHIỀU DÀI 1 THANH MM	SỐ LƯỢNG		TỔNG CHIỀU DÀI M	TỔNG T. LƯỢNG KG
				1.C.K	T.BỘ		
1	1150	10	1150	7	14	16.1	9.94
2	200	12	1150	12	12	13.8	12.25
3	540	8	2280	7	7	15.96	6.3
3a	350	8	1900	14	14	26.6	10.5

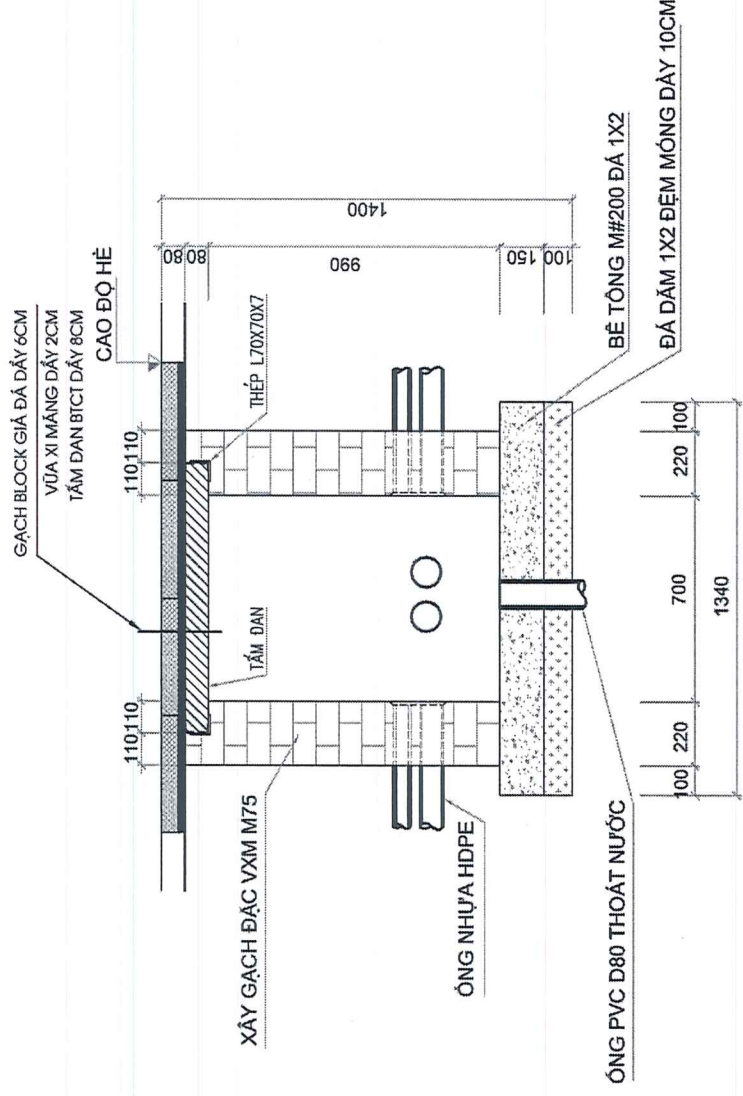
SỬA ĐỔI		CHẤP THUẬN	
LÀM	NGÀY	NỘI DUNG	
GHI CHÚ:			
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM			
ĐỊA ĐIỂM: CẢNG HỢT PHU QUỐC, ĐÀC HỒ PHU QUỐC, TỈNH AN GIANG			
NHÀ ĐẦU THẾ KẾ			
HOÀNG VĂN HUY			
CHỖ THIẾT KẾ: ĐOÀN HỒNG HỢP			
CHỦ ĐẦU TƯ: TRƯƠNG TUẤN ANH			
THIẾT KẾ: HỒ VĂN HOÀN			
KÈM: TRƯƠNG TUẤN ANH			
GIAI ĐOẠN THỰC HIỆN:			
HỒ SƠ THIẾT KẾ THI CÔNG			
HẠNG MỤC:			
HỆ THỐNG AWOS			
VÀ HẠ TẦNG LẮP ĐẶT, KẾT NỐI			
TÊN BẢN VẼ:			
BÊ MÓNG MÁY ĐO TÂM NHÌN			
HỌ TÊN THÀNH VIÊN		TÊN VỊ	
SỐ HỢP DÙNG		2025	
SỐ VẼ SỐ		BAN VẼ SỐ	
		CT-26	

CHI TIẾT GA KÉO CÁP

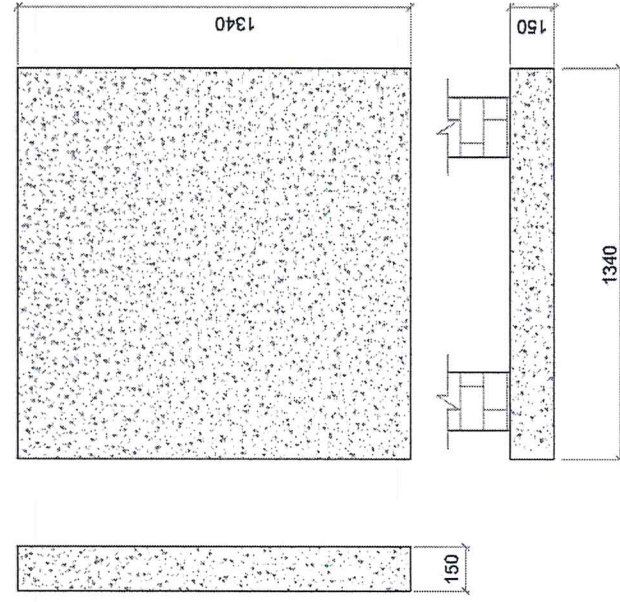
MẶT CẮT 1-1



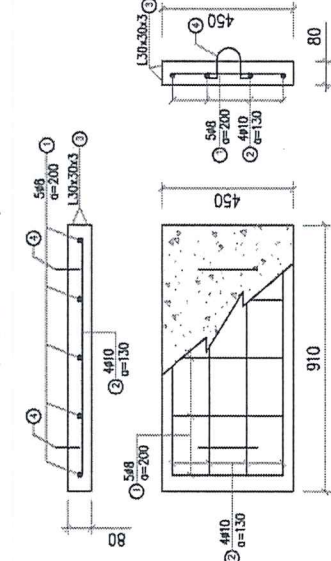
MẶT CẮT 2-2



TẤM DAN TB - SL:2



TẤM DAN TB - SL:2

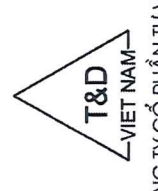



- GHI CHÚ
- CÁC TẤM DAN DƯỢC SỬ BẢNG SỔ TƯỜNG M200
 - THÉP D10 BẢNG LỌM CS240-T (M)
 - THÉP 160$16$ BẢNG LỌM CS300-Y (M)
 - THÉP D216 BẢNG LỌM CS400-Y (M)
 - THÉP HÌNH DÙNG LỌM CT34 HOẶC TƯỜNG DƯỜNG

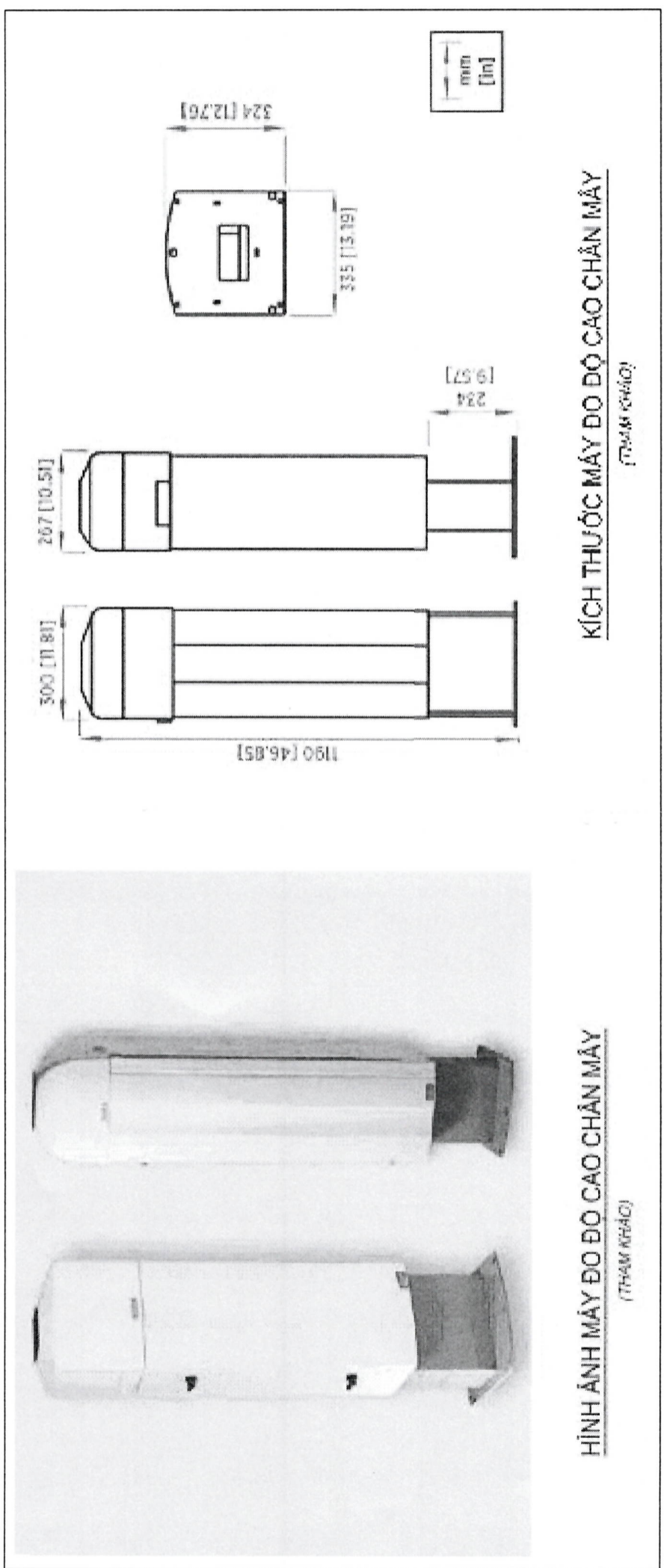
BẢNG KHỐI LƯỢNG THÉP BÊ TÔNG

TÊN CỤN	SỐ TIỀN	HÌNH DẠNG - KÍCH THƯỚC	ĐƯỜNG KÍNH (MM)	CHÉO DÀI (MM)	SỐ LƯỢNG	TỔNG		BẢNG THỐNG KÊ BÊ TÔNG		
						CHÉO DÀI (M)	TỔNG (KG)	1 CỤN (KIẾM)	TỔNG (KG)	
1	50	380	50	46	490	5	10	4.9	1.93	
2	50	850	40	850	4	8	6.8	4.19		
3	TẤM DAN TB	THÉP GÓC L30X30X3	40	2770	2	4	10.88	14.8	0.066	
4	KH. C	MỐC THÌ CÔNG	40	400	2	4	1.6	0.63		
						3690	1	3.68	27.2	
									0.269	0.269
										KHỐI LƯỢNG BÊ TÔNG 0.33943

- TRONG LƯỢNG THÉP CÓ ĐƯỜNG KÍNH ≤ 10 : 6.75KG
 - TRONG LƯỢNG THÉP L30X30X3 : 14.8KG
 - TRONG LƯỢNG THÉP L30X30X3 : 27.2KG

SỬA ĐỔI	CHẤP TRUẬN
LẦN	NGÀY
NỘI DUNG	
GHI CHÚ:	
CHỦ ĐẦU TƯ:	CÔNG TY QUẢN LÝ BAY MIỀN NAM
CÔNG TẮNG CÔNG TY QUẢN LÝ BAY VN-CÔNG TY TNHH	
ĐỊA CHỈ: SỐ 22, TRẦN QUỐC HOÀN, PHƯỜNG TÂN SƠN NHẤT, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH	
TÊN DỰ ÁN:	ĐẦU TƯ HỆ THỐNG THIẾT BỊ QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG TỰ ĐỘNG CHO ĐƯỜNG CHC SỐ 2 TẠI CẢNG HKT T PHU QUỐC
ĐỊA ĐIỂM: CẢNG HKT PHU QUỐC, ĐẶC KHU PHU QUỐC, BÌNH AN GIANG	
NHÀ THẦU THIẾT KẾ:	
 T&D VIET NAM CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM	
	
HOANG VAN HUY	CHỦ NHIỆM TK
ĐOÀN THỊNH HOP	CHỦ TRƯỞNG TUẤN ANH
THIẾT KẾ HỒ VẠN HOÀN	KIỂM TRƯỞNG TUẤN ANH
GIẢI ĐOÀN THỰC HIỆN:	HỒ SƠ THIẾT KẾ THI CÔNG
HẠNG MỤC:	HỆ THỐNG AMOS VÀ HẠ TẦNG LẮP ĐẶT, KẾT NỐI
TÊN BẢN VẼ:	CHI TIẾT GA KÉO CÁP
HOÀN THÀNH:	2025
SỐ HỢP ĐỒNG:	BẢN VẼ SỐ:
	CT-14

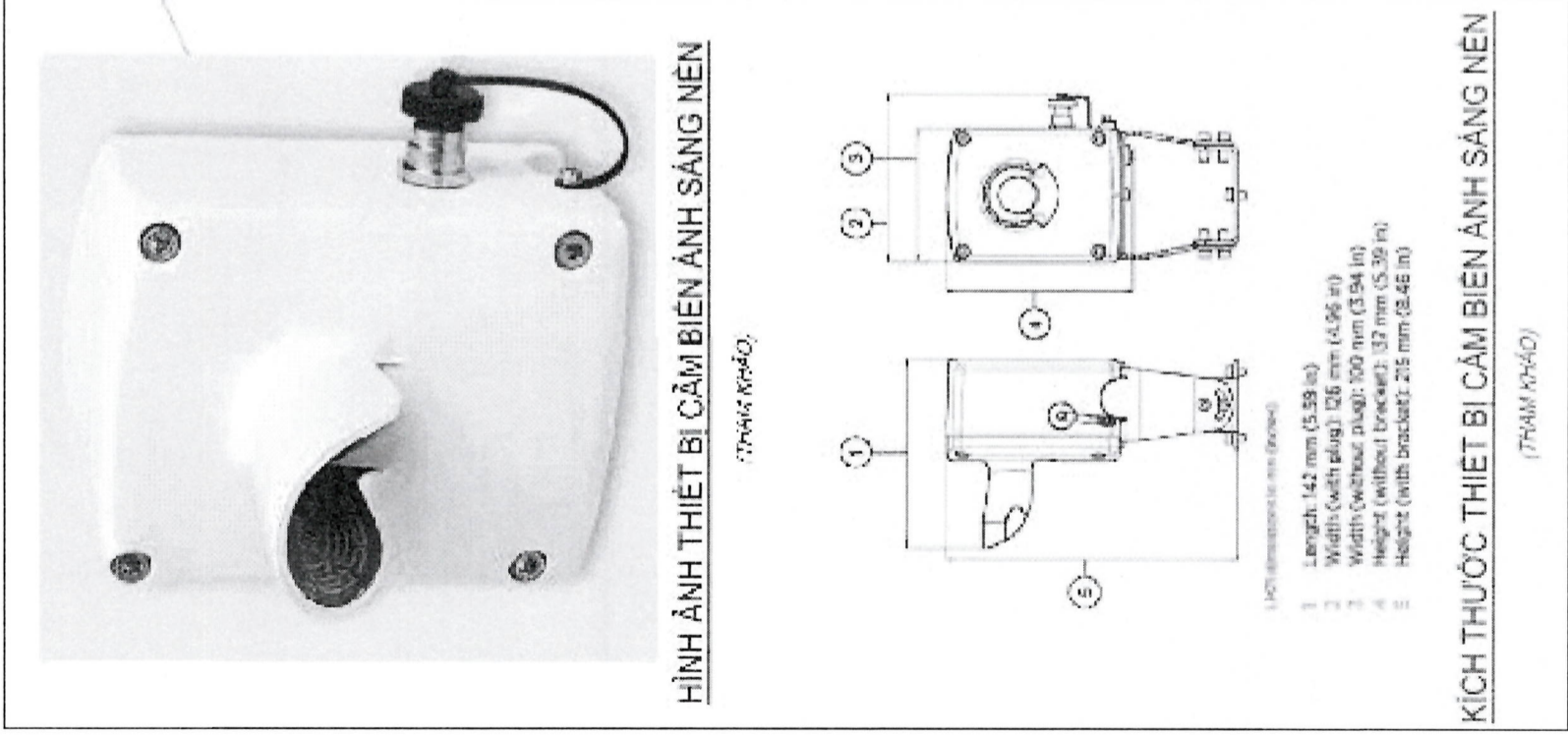
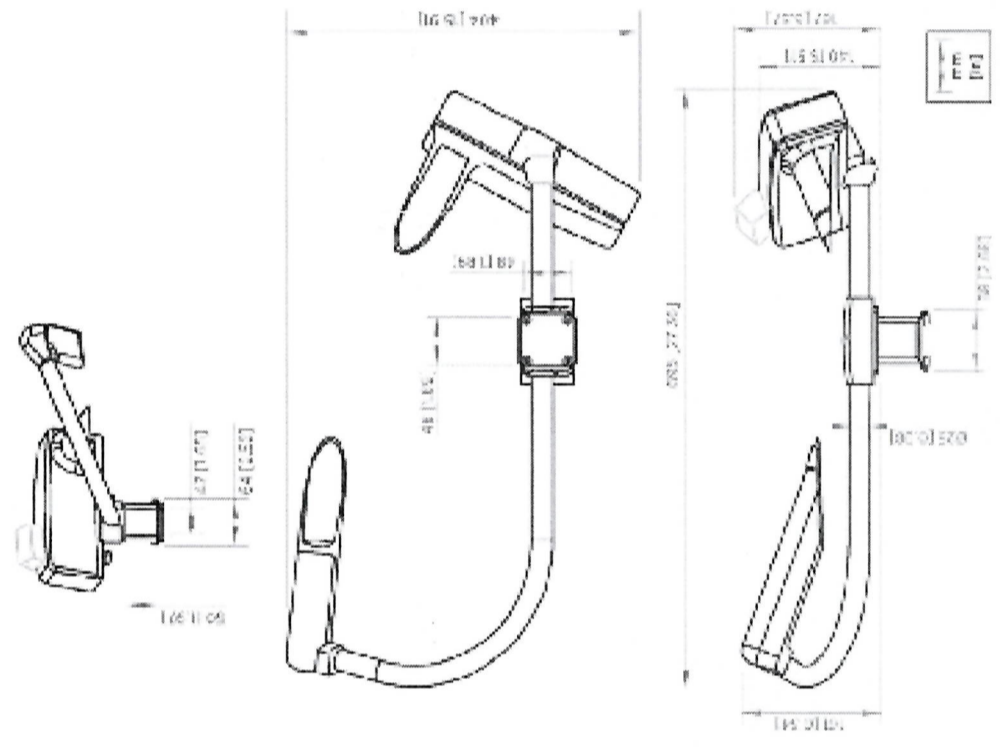
SỬA ĐỔI		CHẬP THIỆN	
LÀN	NGÀY	NỘI DUNG	CHẬP THIỆN
GHI CHÚ			
<p>CHƯƠNG TRÌNH: CÔNG TY TNHH MÁY LẠNH VÀ ĐIỀU KHIỂN KHÍ TẠO CÔNG TY TNHH MÁY LẠNH VÀ ĐIỀU KHIỂN KHÍ TẠO QUAN LÝ BAY VIỆT NAM CÔNG TY TNHH MÁY LẠNH VÀ ĐIỀU KHIỂN KHÍ TẠO QUAN LÝ BAY VIỆT NAM CÔNG TY TNHH MÁY LẠNH VÀ ĐIỀU KHIỂN KHÍ TẠO QUAN LÝ BAY VIỆT NAM</p>			
<p>ĐẦU TƯ HỆ THỐNG THIẾT BỊ QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG TỰ ĐỘNG CHƠ ĐƯỜNG CHỖ SỐ 2 TẠI CẢNG PHỐ T PHU QUỐC</p>			
<p>ĐỊA ĐIỂM: CẢNG PHỐ T PHU QUỐC, BẠCH HỒ PHU QUỐC, TỈNH AN GIANG</p>			
<p>NHÀ THẦU THIẾT KẾ:</p>			
<p>T&D VIỆT NAM CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM Đ. NGUYỄN VĂN CỎ, P. THẠCH BÀ, Q. HO CHI MINH SỐ 17/18/19, KH. PHƯỜNG 15, QUẬN BACH MA, TP. HỒ CHÍ MINH Tel: 028 38 543 536 Fax: 028 12 78 636 Email: info@tdvn.vn, info@tdvn.com.vn T&D VIỆT NAM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH</p>			
<p>HOANG VAN HUY</p>			
CHỦ NHIỆM T.K.	: HOANG VAN HUY		
ĐOÀN HỒNG HOP			
CHỦ TRƯ	HOANG VAN HUY		
TRƯỞNG TUẤN ANH	HOANG VAN HUY		
THIẾT KẾ	HOANG VAN HUY		
HỒ VẤN HOÀN	HOANG VAN HUY		
KẪM	HOANG VAN HUY		
TRƯỞNG TUẤN ANH	HOANG VAN HUY		
<p>GIẢI ĐOÀN THỰC HIỆN: HỒ SƠ THIẾT KẾ THI CÔNG</p>			
<p>HANG MUC: HỆ THỐNG AWOS VÀ HẠ TẦNG LẬP ĐẠT, KẾT NỐI</p>			
<p>TÊN SẢN PHẨM: MÁY ĐO ĐỘ CAO CHÂN MÁY</p>			
HOÀN THIỆN	2025	TITLE	CT15
SỐ HỢP ĐỒNG:		EMAIL SỐ	



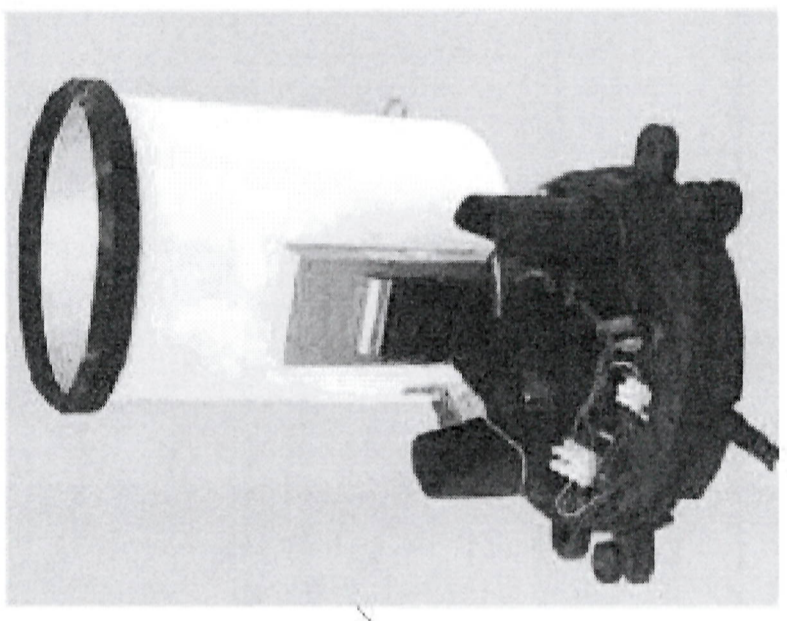
HÌNH ẢNH MÁY ĐO ĐỘ CAO CHÂN MÁY
 (THAM KHẢO)

KÍCH THƯỚC MÁY ĐO ĐỘ CAO CHÂN MÁY
 (THAM KHẢO)

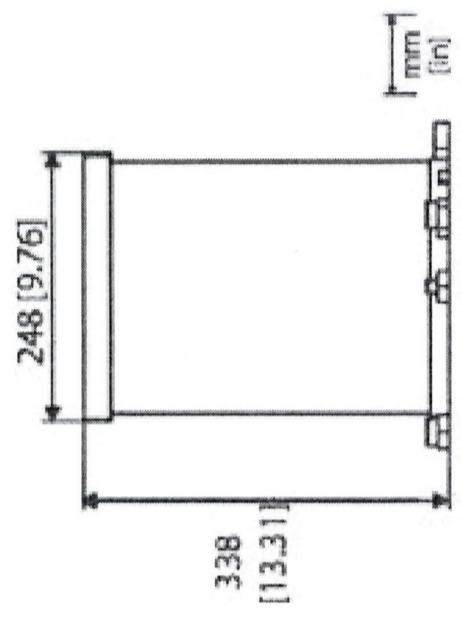
SỬA ĐỔI		CHẤP THUẬN	
LẦN	NGÀY	NỘI DUNG	
GHI CHÚ:			
ĐẦU THẺ THỐNG THIẾT BỊ QUAN TRẮC KHÍ TƯƠNG TỰ ĐỒNG CHỜ ĐƯỜNG CHỖ SỐ 2 TẠI CẢNG HỒ TÂY PHU QUỐC			
ĐỊA ĐIỂM: CẢNG HỒ TÂY PHU QUỐC, BẮC PHƯƠNG QUỐC, TỈNH AN GIANG NHÀ THẦU THIẾT KẾ			
HOANG VAN HUY CHỦ NHIỆM: ĐOÀN HỒNG HOP CHỮ KÝ: [Signature] TRƯỞNG TUẦN ANH THIẾT KẾ: [Signature] HỒ VẤN HOÀN: [Signature] KÈM: [Signature] TRƯỞNG TUẦN ANH GRÁI ĐOÀN THỰC HIỆN			
HỒ SƠ THIẾT KẾ THI CÔNG HẠNG MỨC: VÀ HẠ TÁNG LẬP ĐẠT, KẾT NỐI			
TÊN BÀI VE: THIẾT BỊ CẢM BIẾN ÁNH SÁNG MÀN MÁY ĐO TẠM NHÌN			
HOÀN THÀNH	FILE		
2025			
SỐ HỒ DỒNG:	BÀI VE SỐ		
	CT-16		



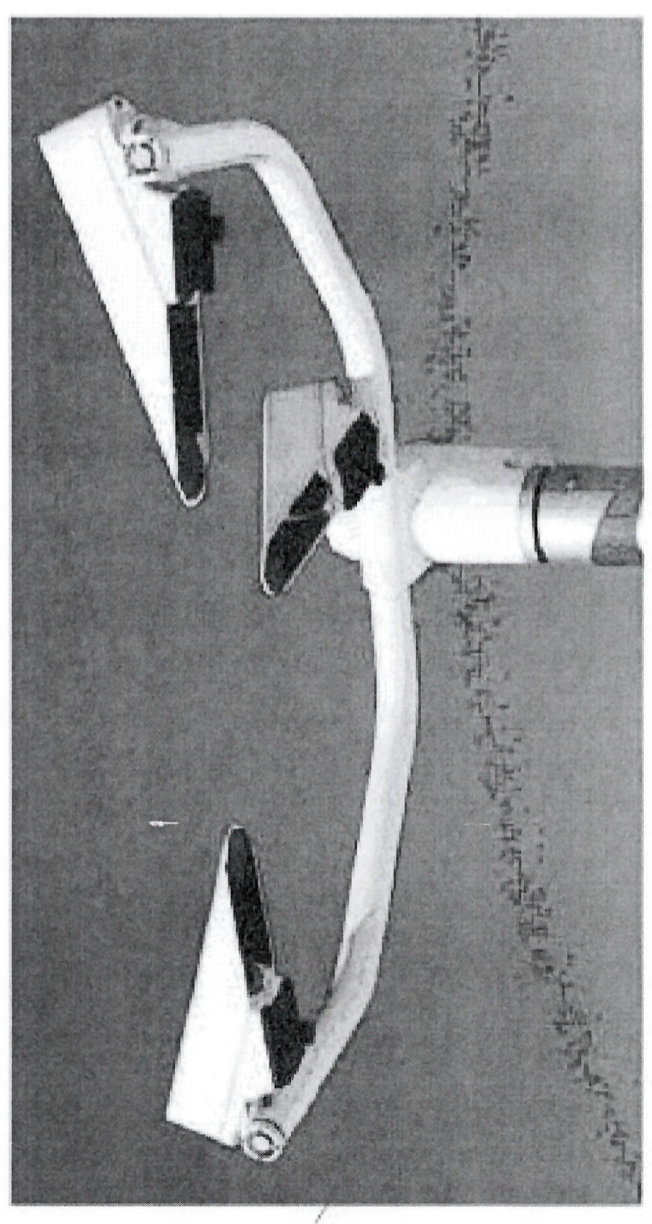
SỬA ĐỔI		CHẤP THUẬN	
LẦN	NGÀY	NỘI DUNG	
GH CHÚC			
CHỦ ĐẦU TƯ			
CÔNG TY CỔ PHẦN BIÊN MIẾN NAM QUẢN LÝ BAY MIỀN NAM CHUẨN ANH SÔNG CẢNG TX CÔNG TY TNHH VIỆT NAM			
ĐƠN VỊ THIẾT KẾ VÀ AN TRẠCH KỸ THUẬT TƯ DẪNG CÔNG NGHỆ SỐ 2 TÀI CẢNG KHỐT PHU QUỐC			
ĐƠN ĐỀ XUẤT CÔNG NGHỆ ĐẶC RIÊU PHU QUỐC THỊ AN GIANG NHÀ THẦU THIẾT KẾ			
T&D VIỆT NAM CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG T&D VIỆT NAM CÔNG TY C.T.C CỔ PHẦN SỐ 10 PHƯỜNG - PHƯỜNG BACH MA - QUẬN HÀ NỘI TÊN ĐƠN VỊ THIẾT KẾ VÀ AN TRẠCH KỸ THUẬT Email: gop@tand.vn T&D VIỆT NAM CÔNG TY CỔ PHẦN			
HOÀNG VĂN HUY		: 09	
CHỦ THIẾT KẾ	ĐƠN VỊ THIẾT KẾ		
CHỦ TRƯỞNG	TRƯỞNG TIẾN ANH		
THIẾT KẾ	HỒ VĂN HOÀN		
KÈM	TRƯỞNG TIẾN ANH		
ĐẠI ĐOAN THỰC HIỆN			
HỒ SƠ THIẾT KẾ THI CÔNG			
HẠNG MỤC:			
HỆ THỐNG AWOS			
VÀ HẠ TẦNG LẬP ĐẠT, KẾT NỐI			
TÊN SẢN PHẨM			
MÁY ĐO MƯA CAM BÊN HTTT			
HỒN THỜI ĐIỂM			
2025			
SỐ HỢP ĐỒNG			
ĐƠN VỊ SỐ			
CT:18			



HÌNH DÁNG THÙNG ĐO MƯA
(THAM KHẢO)



KÍCH THƯỚC THÙNG ĐO MƯA
(THAM KHẢO)



HÌNH DÁNG THIẾT BỊ CẢM BIẾN HTTT
(THAM KHẢO)