CƠ SỞ THIẾT KẾ

Khí hậu An Giang nóng ẩm. Trong nhà 24-26 C, 50-60 % RH. Ngoài trời thiết kế ~35 C nhiệt độ khô.
Điều hòa: dàn lạnh ÂM TRẦN NỐI ỐNG GIÓ tại trần hạ (+3.10 F1 / +6.79 F2), trên sảnh và phòng thay đồ; khe cấp gió trên cửa / dưới phào; cửa hồi tại từng dàn.
2 dàn nóng multi-split inverter trên giá nâng tại sân sau; ống môi chất trong hộp ốp lên tường sau.
Thông gió: quạt hút các khu ướt + giặt, dẫn ra ngoài (cửa gió mái / mặt đứng / sân trong).
Nước nóng: bình bơm nhiệt 300 L trên sàn mái sau (thay bình năng lượng mặt trời), ống trong khoang mái, xuống S1 / S2 / S3, hộp S4 (WC khách), nhánh K (bếp, hộp sân sau); có hồi tuần hoàn.
Nước lạnh: bồn mái hiện hữu + bơm tăng áp (giữ nguyên); ống PPR, ống nóng có bảo ôn.
Thoát nước: trục phân/thải S1-S3 (+ thông hơi S4) về bể tự hoại; mưa R1-R5 riêng về hố ga; nước ngưng qua xi phông vào trục S1-S3 hoặc ống thải chậu - không đấu vào ống thông hơi S4.
Điện: nguồn 3 pha 380/220 V, 3 x 50 A (xem bảng tải); MDB tại gara, tủ nhánh DB-F1 (gara) và DB-F2 (giặt); RCBO cho khu ướt/ngoài trời; SPD; điện cực tiếp địa.
Thang máy vít me 2 điểm dừng; nguồn riêng 230 V 16 A + dao cách ly tầng trên; hạ bằng pin, báo động.

BẢNG THỐNG KÊ ĐIỀU HÒA

MÃ	TẦNG	PHỤC VỤ	DT m2	BTU/h	kW	DÀN NÓNG	NƯỚC NGƯNG
AC-1	F1	Khách + sảnh vào	26.6	18,000	5.3	OU-1	Về trục S2
AC-2	F1	Bếp + ăn	28.4	24,000	7.0	OU-1	Về trục S3
AC-3	F1	Ngủ 1 + thay đồ	19.7	12,000	3.5	OU-1	Về thải chậu WC khách
AC-4	F2	Ngủ 3 + thờ	17.9	12,000	3.5	OU-2	Về trục S2
AC-5	F2	Phòng ngủ 2	13.5	9,000	2.6	OU-2	Về trục S2
AC-6	F2	Phòng ngủ chính	20.6	12,000	3.5	OU-2	Về trục S1
AC-7	F2	Thay đồ + tắm chính	19.3	12,000	3.5	OU-2	Về thải chậu tắm chính

Dàn nóng: OU-1 multi-split ~14 kW (AC-1/2/3), OU-2 ~12.5 kW (AC-4..7), giá mạ kẽm +0.30 tại sân sau.
Sảnh + thang, gara, khu ướt: không điều hòa (nhận gió tràn từ phòng; chỉ hút thải).

BẢNG THỐNG KÊ THÔNG GIÓ

MÃ	PHÒNG	l/s	HƯỚNG XẢ
EF-1	F1 tắm sau	25	Mặt sau (tường sân sau)
EF-2	F1 WC khách	15	Ống gió trong hộp S4 lên mái
EF-3	F2 tắm A	25	Khoang mái -> cửa gió mái
EF-4	F2 tắm B	25	Khoang mái -> cửa gió mái
EF-5	F2 tắm chính + tắm đứng	40	Khoang mái -> cửa gió mái
EF-6	F2 WC chính	15	Khoang mái -> cửa gió mái
EF-7	F2 giặt	30	Cửa chớp gió tường sân trong
KD-1	F1 hút âm bếp (bán đảo)	100	Tuần hoàn hoặc ống 150 ra sân sau

BẢNG ƯỚC TÍNH PHỤ TẢI ĐIỆN

PHỤ TẢI	kW	HS ĐỒNG THỜI	NHU CẦU
Điều hòa, 2 dàn nóng (điện vào)	8.0	0.9	7.2
Bình bơm nhiệt 300 L (+2 kW dự phòng)	3.0	0.6	1.8
Thang máy gia đình vít me	2.2	0.5	1.1
Bếp từ	7.2	0.5	3.6
Lò nướng + lò vi sóng	4.5	0.3	1.3
Máy rửa bát	2.0	0.5	1.0
Máy giặt + máy sấy	4.5	0.5	2.2
Chiếu sáng (LED, mọi chế độ)	1.6	0.8	1.3
Ổ cắm thông dụng	6.0	0.3	1.8
Bơm tăng áp + bơm hồi	1.0	0.7	0.7
Quạt hút + hút âm bếp	0.6	0.8	0.5
Sạc xe điện, gara (tùy chọn)	7.4	0.6	4.4
Điện nhẹ, CCTV, mạng	0.4	1.0	0.4
TỔNG	48.4		27.4

-> Tổng lắp đặt ~48 kW, nhu cầu đỉnh ~27 kW: đề nghị EVN nguồn 3 pha 3 x 50 A (3 x 40 A nếu bỏ sạc xe điện); không khuyến nghị nguồn 1 pha.

THIẾT BỊ TRÊN SÀN MÁI (sau-trái, +7.40):
Bồn mái (hiện hữu) + bơm tăng áp; bình nước nóng bơm nhiệt 300 L (~0.6 m đường kính x 1.8 m); bảo trì qua cửa thăm mái.

NHÀ CHÚ HƯNG - An Giang **M-001**

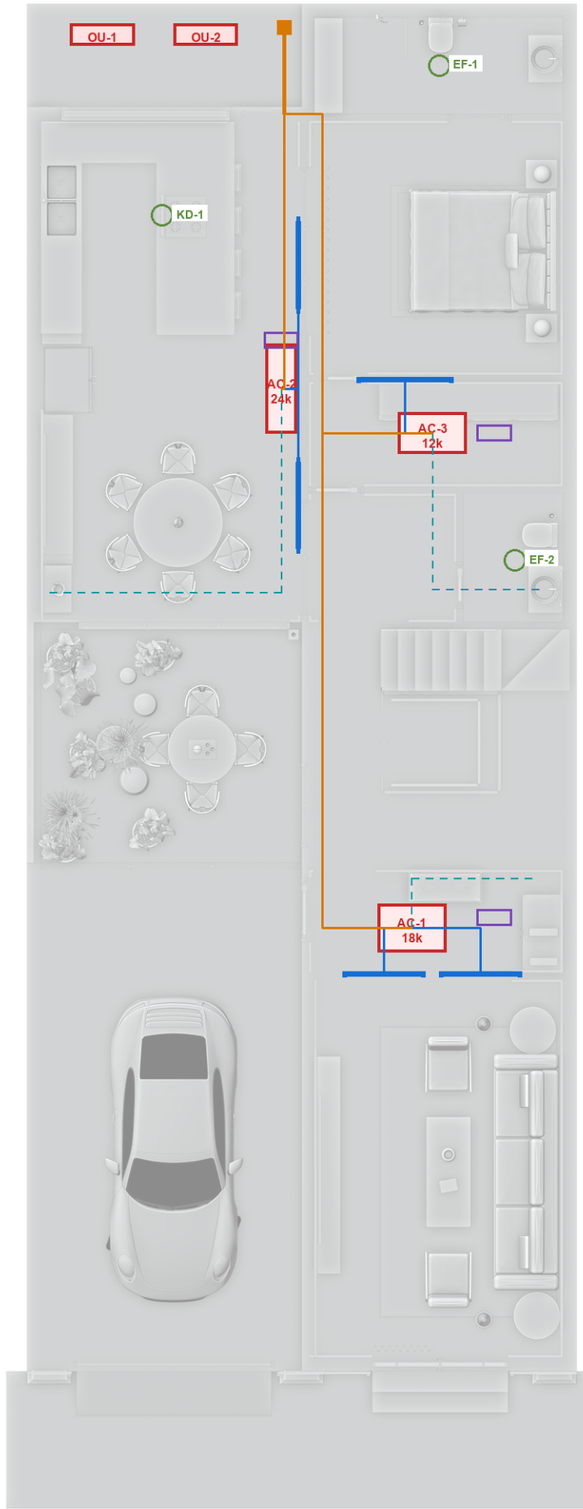
CƠ SỞ THIẾT KẾ MEP + BẢNG THỐNG KÊ

Thông số sơ bộ - xác nhận bằng tính tải

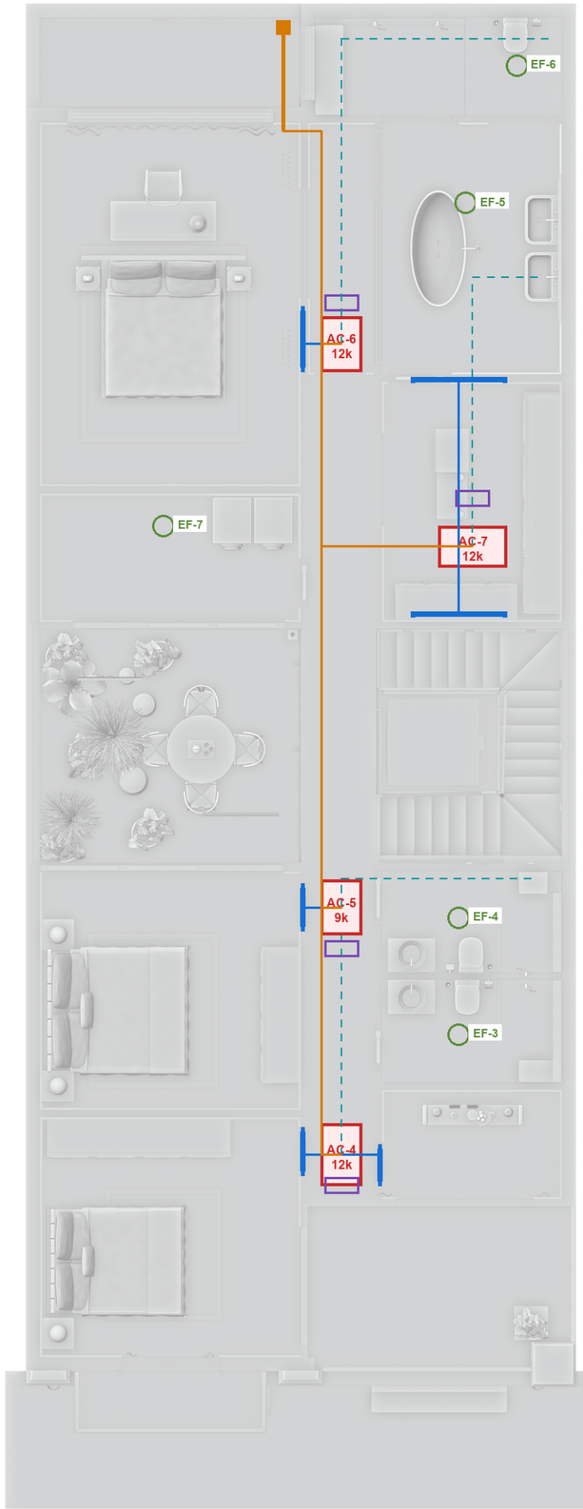
MEP SƠ BỘ - kỹ sư tính toán, kiểm tra và xác nhận

07/11/2026 - Theo mô hình 3D hiện có

TẦNG 1 - ĐIỀU HÒA + THÔNG GIÓ



TẦNG 2 - ĐIỀU HÒA + THÔNG GIÓ



CHÚ GIẢI

- Dàn lạnh nối ống gió (trần hạ) / dàn nóng
- Khe cấp gió tuyến tính + ống cấp gió
- Cửa hồi gió tại dàn lạnh
- Ống môi chất (bảo ôn) / hộp trục
- Ống nước ngưng có xi phông về trục
- Quạt hút (dẫn ra ngoài)

GHI CHÚ

- Dàn lạnh đặt tại trần hạ 300 mm trên sảnh và thay đồ; phòng giữ nguyên cao độ và phào.
- Cấp gió qua khe mảnh trên cửa hoặc dưới phào; hồi tại dàn (không đặt trên ốp gỗ).
- Ngủ 2/3, ngủ chính: dàn trong trần hạ sảnh, thổi ngang qua tường phía trên cửa.
- Dàn nóng OU-1/OU-2 trên giá nâng tại sân sau; ống môi chất lên hộp ốp tường sau, vào khoang trần F1 và khoang mái F2.
- Nước ngưng qua xi phông về S1-S3 hoặc thải chậu (S4 = thông hơi); P-102.
- Quạt hút khu ướt dẫn đến cửa gió mái, mặt sau hoặc sân trong; hút âm bếp tuần hoàn (KD-1).
- Sảnh + cầu thang và gara không điều hòa.
- Thông số sơ bộ: kỹ sư xác nhận bằng tính tải.

NHÀ CHÚ HƯNG - An Giang **M-101**

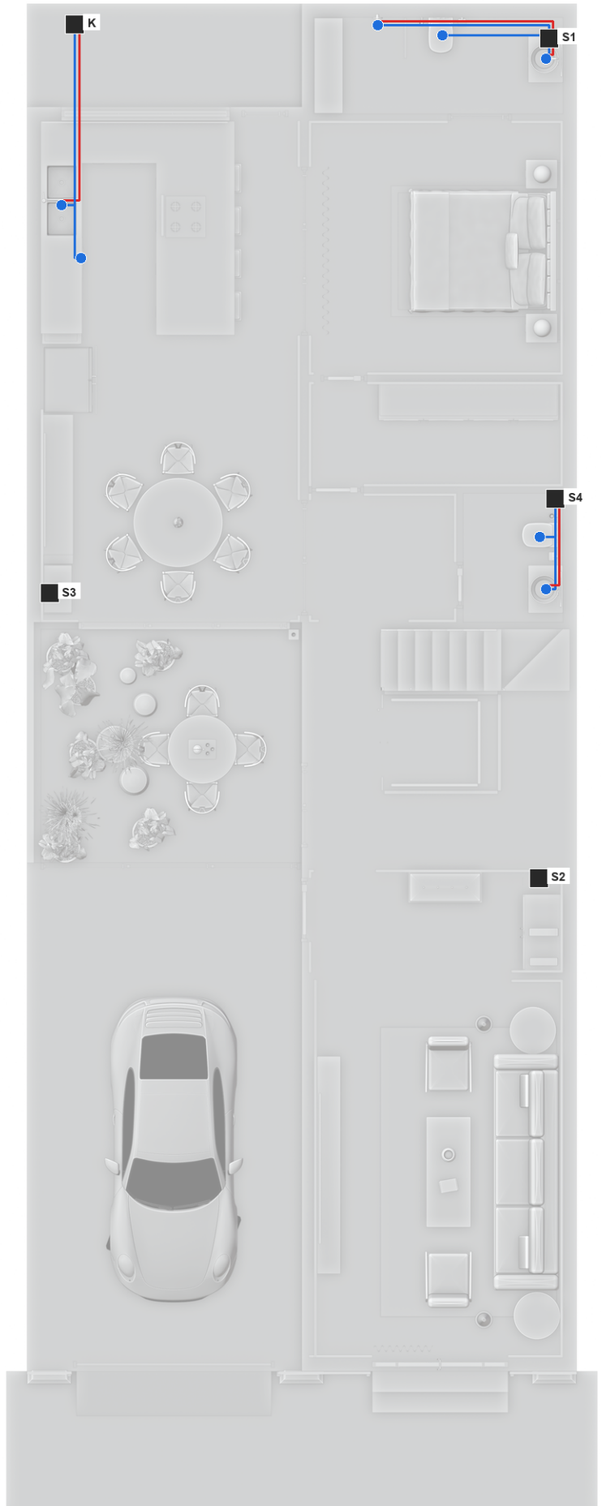
MẶT BẰNG ĐIỀU HÒA + THÔNG GIÓ

Dàn âm trần nối ống gió, khe gió, dàn nóng, hút thải

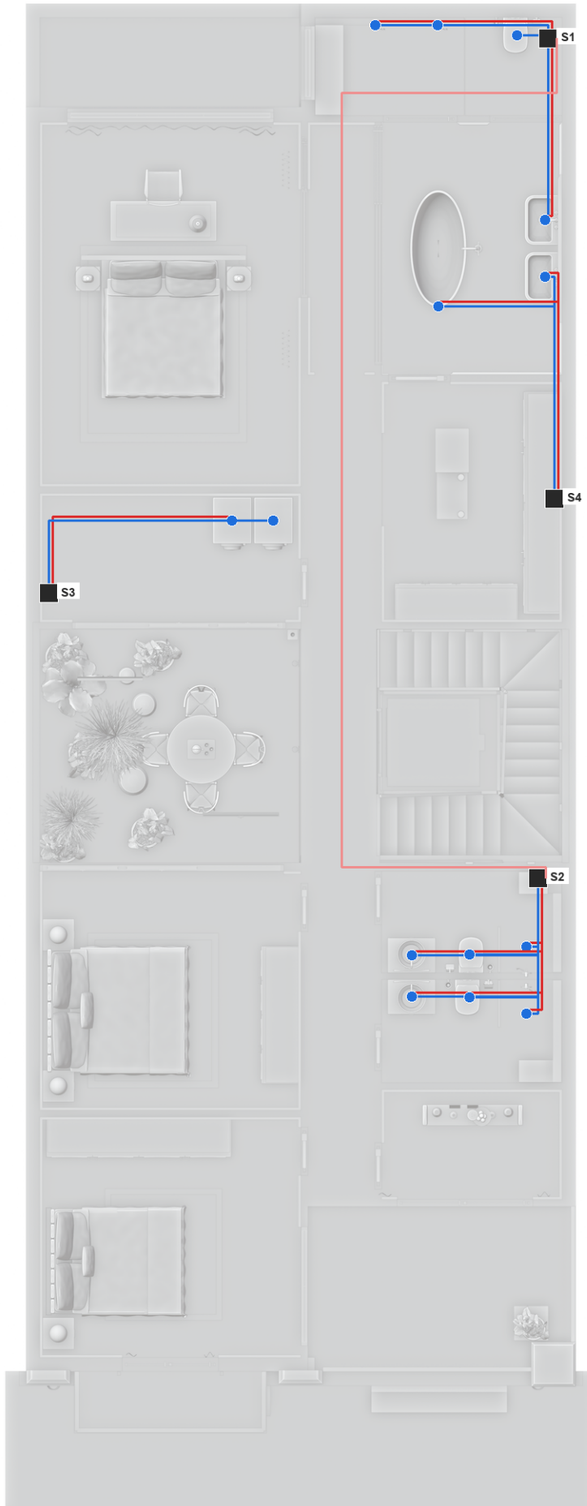
MEP SƠ BỘ - kỹ sư tính toán, kiểm tra và xác nhận

07/11/2026 - Theo mô hình 3D hiện có

TẦNG 1 - CẤP NƯỚC



TẦNG 2 - CẤP NƯỚC



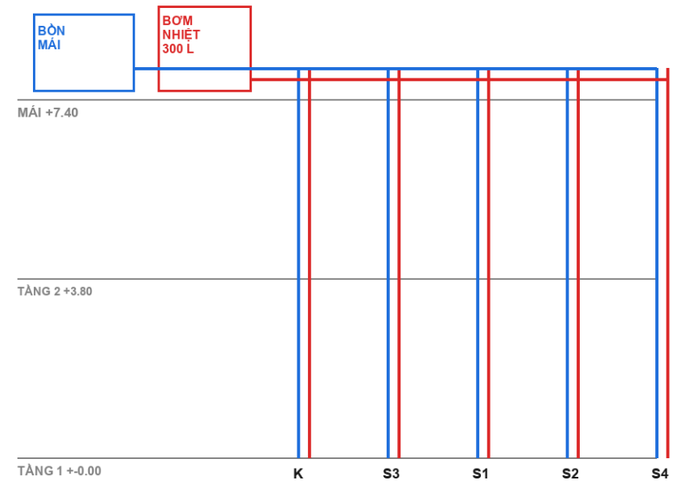
CHÚ GIẢI

- Nước lạnh (bồn mái + bơm tăng áp)
- Nước nóng (bình bơm nhiệt)
- Hồi nước nóng (bơm nhỏ)
- Trục: hộp S1-S4 / nhánh bếp K (hộp sân sau)
- Điểm đấu thiết bị

GHI CHÚ

- Sàn mái (sau-trái, +7.40): bồn mái hiện hữu + bơm tăng áp, bình bơm nhiệt MỚI 300 L.
- Ống trong khoang mái về các hộp trục S1, S2, S3, hộp S4 (WC khách), nhánh K về bếp trong hộp ốp tường sau (sân sau).
- Hồi nước nóng từ tắm xa (A/B) về bình, giúp nhanh có nước nóng tại vòi.
- Van trộn nhiệt tại bình bơm nhiệt (chống bỏng, tối đa 50 C tại vòi); van khóa từng phòng.
- PPR PN20 nóng / PN10 lạnh; nóng + hồi bảo ôn 13 mm.

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ TRỤC



NHÀ CHÚ HƯNG - An Giang **P-101**

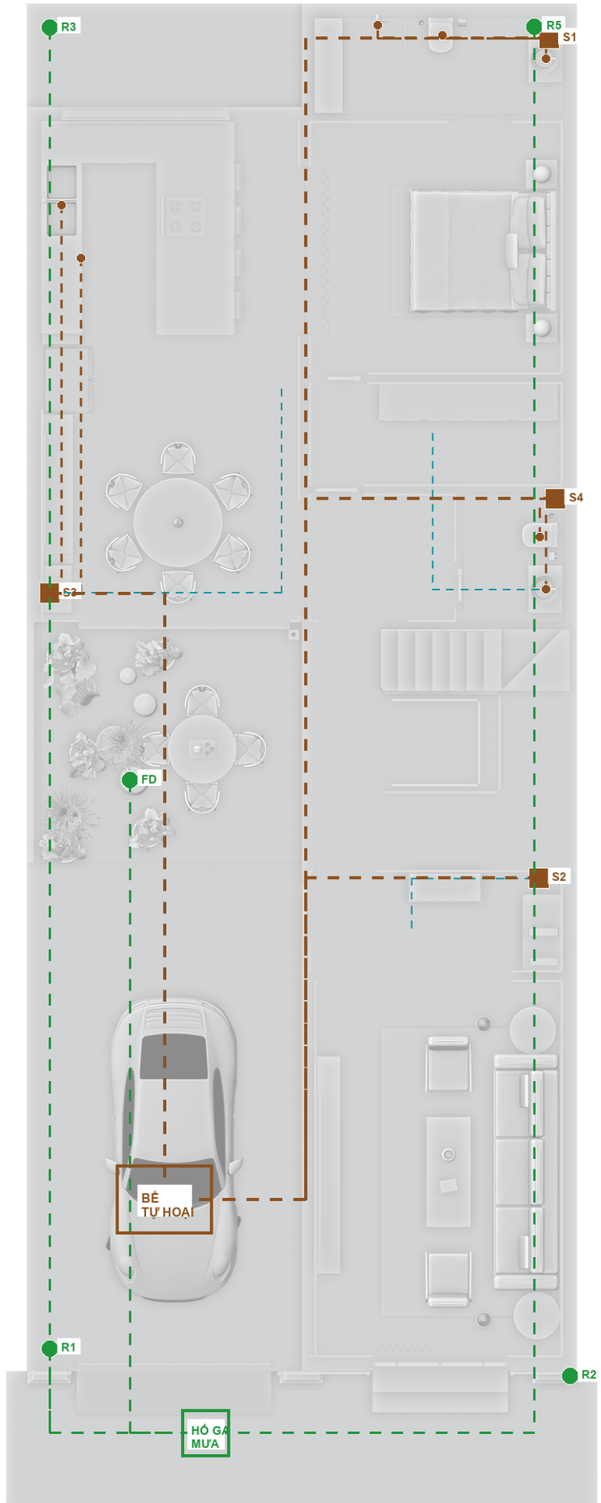
CẤP NƯỚC - LẠNH, NÓNG + HỒI NÓNG

Ống PPR; ống nóng + hồi có bảo ôn

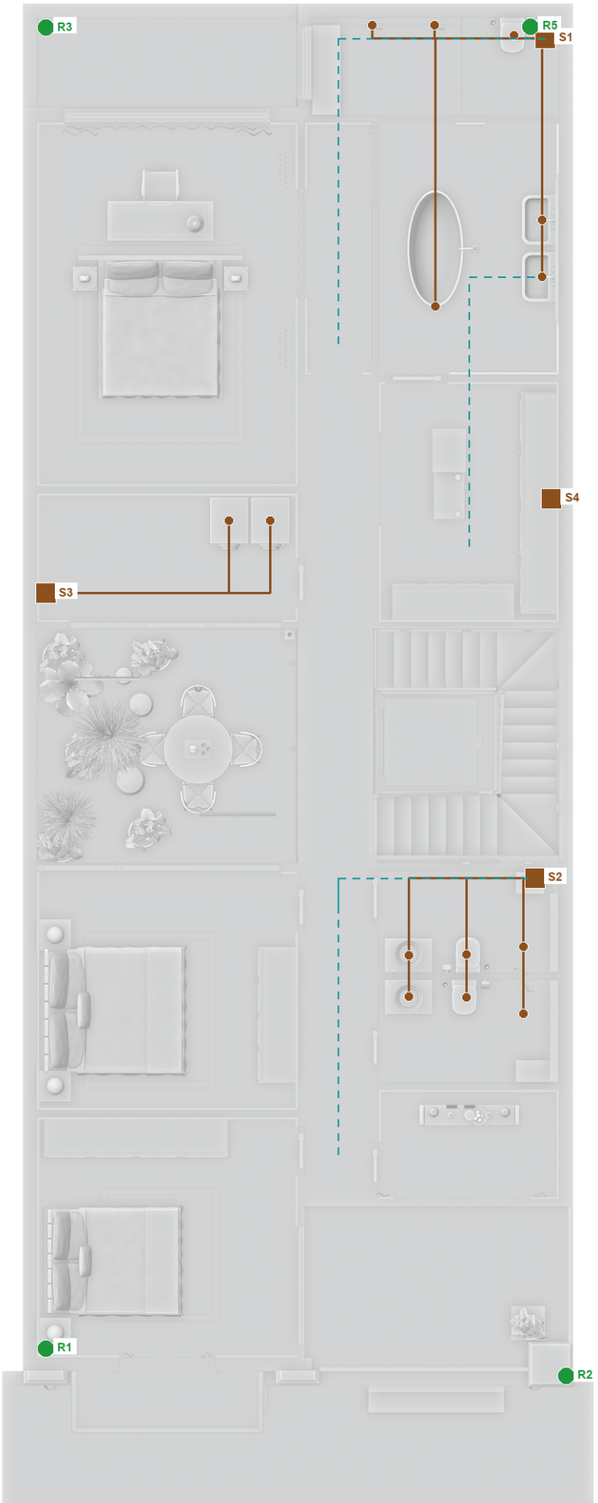
MEP SƠ BỘ - kỹ sư tính toán, kiểm tra và xác nhận

07/11/2026 - Theo mô hình 3D hiện có

TẦNG 1 - THOÁT NƯỚC (+ NGẦM)



TẦNG 2 - THOÁT NƯỚC



CHÚ GIẢI

- Nhánh phân / thải (dốc 1-2 %) về trục
- Trục trong hộp S1-S4 (thông hơi mái)
- Ống thoát ngầm (F1)
- Ống mưa R1-R5 / phễu sân trong FD
- Ống mưa ngầm về hố ga
- Nước ngưng điều hòa (xi phông)

GHI CHÚ

- uPVC: WC 114, thải 60-90, trục 114, thông hơi 60 lên mái.
- Khu tắm: phễu thu tuyến tính / điểm, khóa nước 50 mm, vòng kẹp màng chống thấm (S-103).
- Mưa tách hoàn toàn ống phân; về hố ga mưa, rồi ra cống đường phố.
- Vị trí bể tự hoại dưới gara là SƠ BỘ: xác nhận bằng khảo sát + cơ quan địa phương.
- Cửa thông tắc tại chân trục và chỗ đổi hướng.
- Nước ngưng qua xi phông vào trục (ngăn mùi): xem M-101.

NHÀ CHÚ HƯNG - An Giang **P-102**

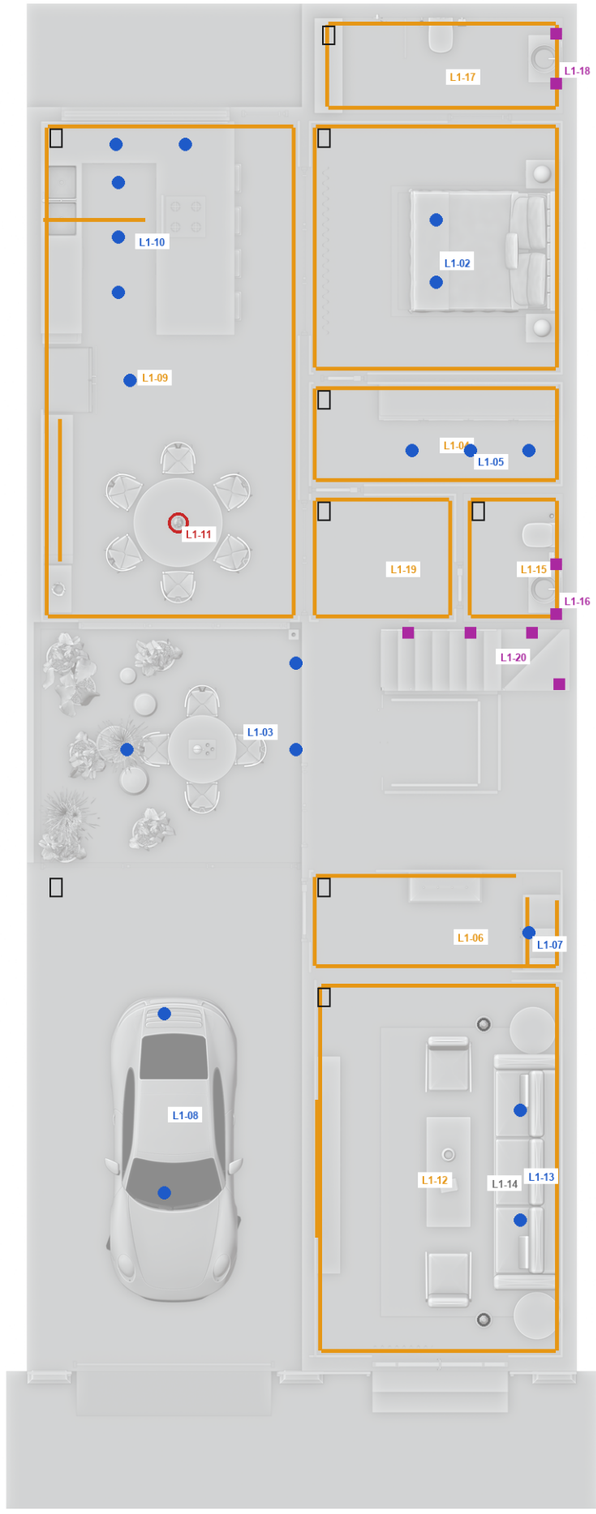
THOÁT PHÂN, THẢI, THÔNG HƠI, MƯA, NƯỚC NGƯNG

uPVC; trục S1-S3, thông hơi S4, mưa R1-R5

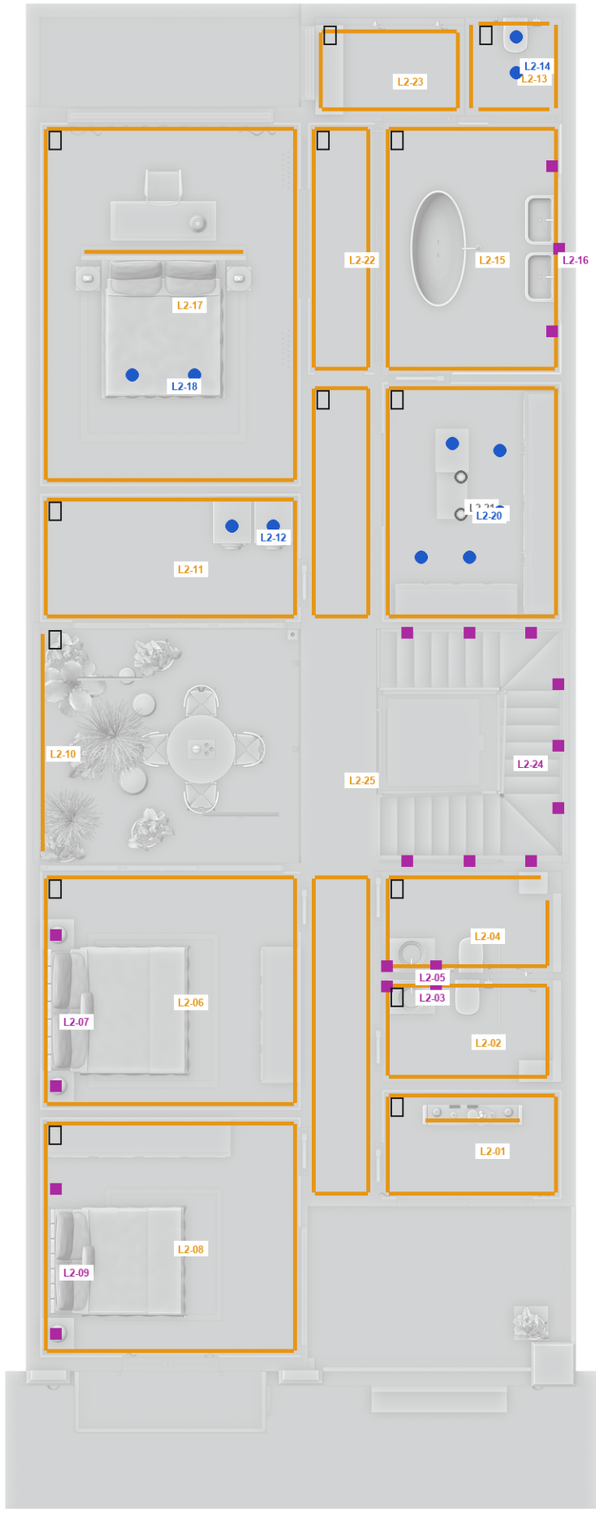
MEP SƠ BỘ - kỹ sư tính toán, kiểm tra và xác nhận

07/11/2026 - Theo mô hình 3D hiện có

TẦNG 1 - CHIẾU SÁNG



TẦNG 2 - CHIẾU SÁNG



CHÚ GIẢI

- LED hắt / dải LED giấu kín / đèn tuyến hắt sát tường
- Đèn âm trần / đèn rọi / đèn tường IP65 / đèn âm đất
- Đèn tường / đèn gương
- Đèn thả (chao đĩa men)
- Đèn cắm ổ 5 A có công tắc
- Bàn phím chế độ tại cửa phòng

GHI CHÚ

- Mỗi phòng có bàn phím (Sáng / Buổi tối / Đêm / Tắt); đèn hắt + âm trần chỉnh sáng, 2700-3000 K.
- Mã L1-xx / L2-xx = mỗi mã một kênh chỉnh sáng; tối đa ~10 đèn hoặc 1.2 kW mỗi kênh.
- Cầu thang: đèn thanh L1-20 / L2-24 + LED mũi bậc, cảm biến mức sáng đêm; mặt tiền + sân trong dùng hẹn giờ / cảm biến sáng (L-EXT).
- Phòng tắm: đèn IP44+; khu tắm đứng IP65.

BẢNG THỐNG KÊ MẠCH ĐIỆN

MẠCH	PHÒNG	LOẠI	SL	ĐIỀU KHIỂN
L1-01	Phòng ngủ 1	Hắt	4	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L1-02	Phòng ngủ 1	Âm trần	2	Chỉnh sáng
L1-03	Sân trong	Âm trần	3	Chỉnh sáng
L1-04	Thay đồ 1	Hắt	4	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L1-05	Thay đồ 1	Âm trần	3	Chỉnh sáng
L1-06	Sảnh vào	Hắt	5	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L1-07	Sảnh vào	Âm trần	1	Chỉnh sáng
L1-08	Gara	Âm trần	2	Chỉnh sáng
L1-09	Bếp - ăn	Hắt	6	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L1-10	Bếp - ăn	Âm trần	6	Chỉnh sáng
L1-11	Bếp - ăn	Thả	2	Chỉnh sáng
L1-12	Phòng khách	Hắt	5	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L1-13	Phòng khách	Âm trần	2	Chỉnh sáng
L1-14	Phòng khách	Đèn bàn	2	Ổ 5 A có công tắc
L1-15	WC khách	Hắt	4	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L1-16	WC khách	Tường	2	Bật/tắt
L1-17	Phòng tắm sau	Hắt	4	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L1-18	Phòng tắm sau	Tường	2	Bật/tắt
L1-19	Sảnh chung	Hắt	4	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L1-20	Sảnh cầu thang	Tường	4	Bật/tắt
L2-01	Phòng thờ	Hắt	5	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L2-02	Phòng tắm A	Hắt	4	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L2-03	Phòng tắm A	Tường	2	Bật/tắt
L2-04	Phòng tắm B	Hắt	4	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L2-05	Phòng tắm B	Tường	2	Bật/tắt
L2-06	Phòng ngủ 2	Hắt	4	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L2-07	Phòng ngủ 2	Tường	2	Bật/tắt
L2-08	Phòng ngủ 3	Hắt	4	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L2-09	Phòng ngủ 3	Tường	2	Bật/tắt
L2-10	Sân trong (cao)	Hắt	1	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L2-11	Phòng giặt	Hắt	4	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L2-12	Phòng giặt	Âm trần	2	Chỉnh sáng
L2-13	WC chính	Hắt	4	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L2-14	WC chính	Âm trần	2	Chỉnh sáng
L2-15	Phòng tắm chính	Hắt	4	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L2-16	Phòng tắm chính	Tường	3	Bật/tắt
L2-17	Phòng ngủ chính	Hắt	5	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L2-18	Phòng ngủ chính	Âm trần	2	Chỉnh sáng
L2-19	Thay đồ chính	Hắt	4	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L2-20	Thay đồ chính	Âm trần	5	Chỉnh sáng
L2-21	Thay đồ chính	Đèn bàn	2	Ổ 5 A có công tắc
L2-22	Sảnh khu ngủ chính	Hắt	4	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L2-23	Tắm đứng chính	Hắt	4	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)
L2-24	Sảnh cầu thang	Tường	11	Bật/tắt
L2-25	Sảnh tầng trên	Hắt	8	Chỉnh sáng (DALI/0-10V)

NHÀ CHÚ HƯNG - An Giang **E-101**

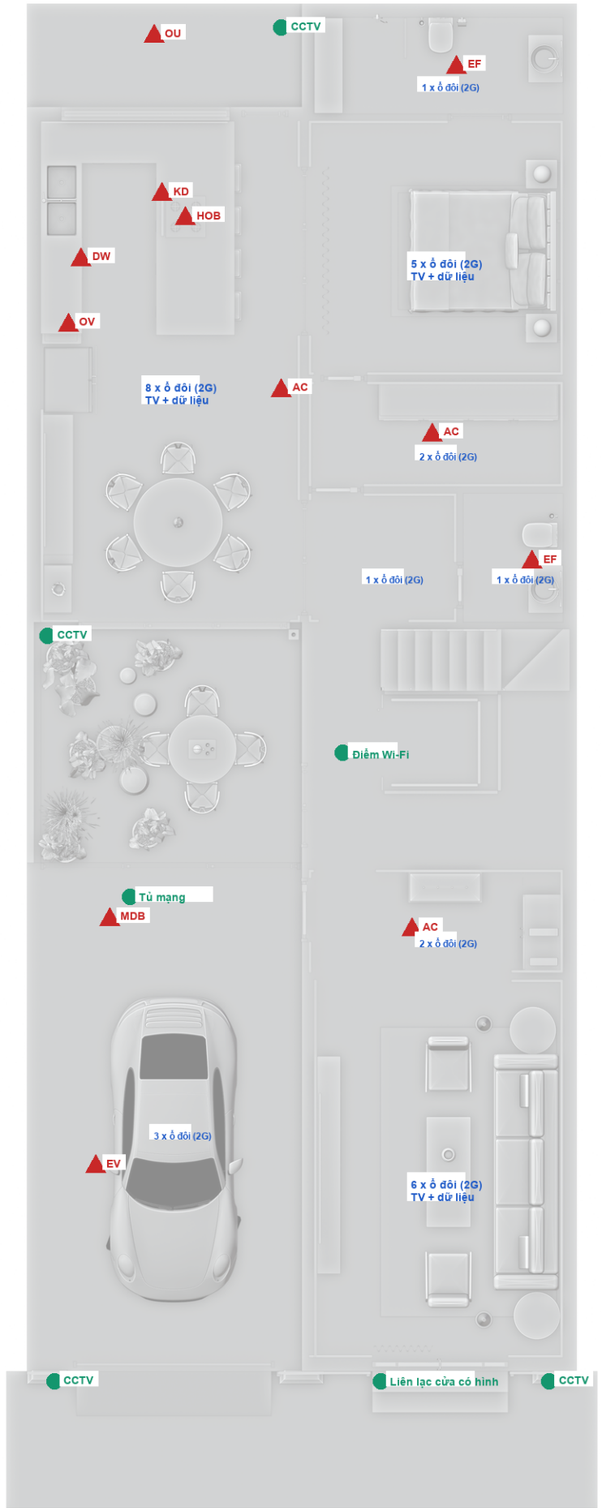
MẶT BẰNG CHIẾU SÁNG + MẠCH ĐIỆN

Theo đèn mô hình 3D; bàn phím chế độ từng phòng

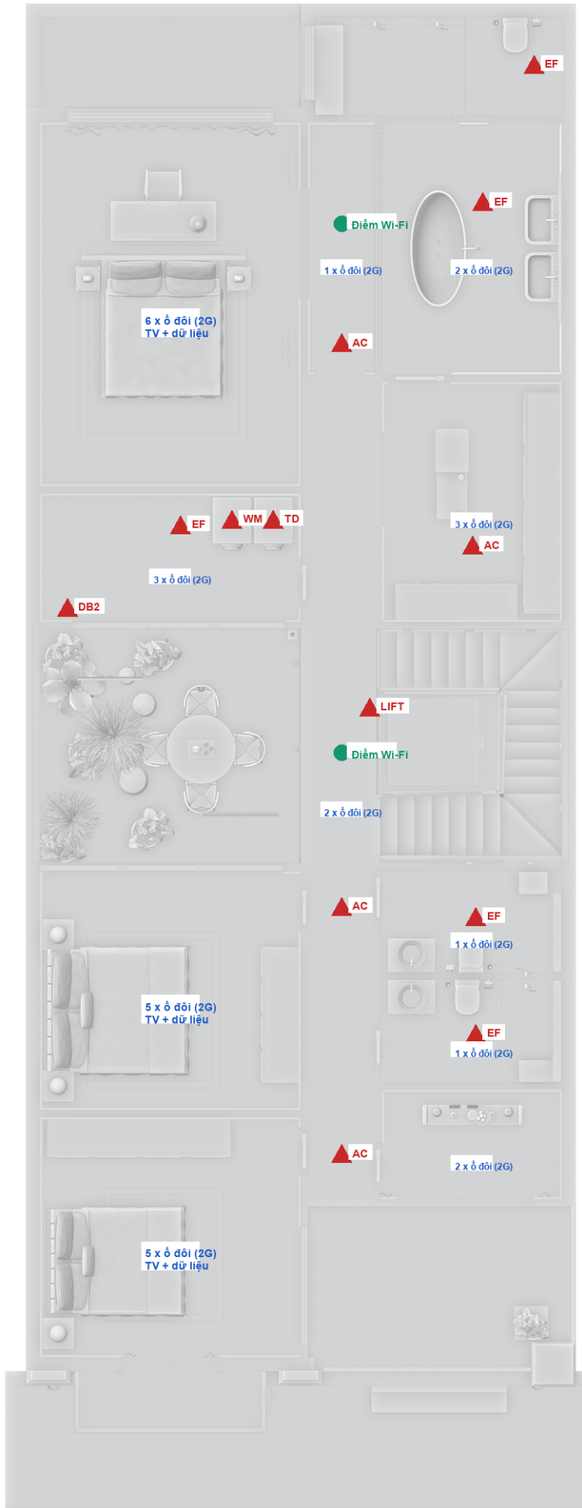
MEP SƠ BỘ - kỹ sư tính toán, kiểm tra và xác nhận

07/11/2026 - Theo mô hình 3D hiện có

TẦNG 1 - ĐỘNG LỰC + DỮ LIỆU



TẦNG 2 - ĐỘNG LỰC + DỮ LIỆU



CHÚ GIẢI

- Ổ / dao cách ly riêng (mạch riêng)
- Ổ thông dụng: số ổ đôi (2G)
- Điểm mạng / điện nhẹ

GHI CHÚ

- Mạch ổ cắm: 2.5 mm2, RCBO 20 A, tối đa ~8 ổ đôi; ổ bàn bếp dùng mạch riêng.
- Khu ướt: ổ máy cạo/chậu rửa qua RCBO 30 mA, IP44.
- Đầu giường: ổ đôi + USB-C mỗi bên; ổ bàn làm việc phía sau đầu giường chính.
- CAT6 từ tủ mạng (gara) đến các điểm TV/dữ liệu và 3 điểm Wi-Fi trần.
- CCTV: trước nhà, cửa vào, sân trong, sân sau; liên lạc hình tại cửa, có mở khóa cửa.
- Thang máy: nguồn riêng 230 V 16 A + báo động/điện thoại, dao cách ly tầng trên (E-201).
- Bơm nhiệt + các bơm trên mái: RCBO 20 A qua hộp trục phía sau.

NHÀ CHÚ HƯNG - An Giang **E-102**

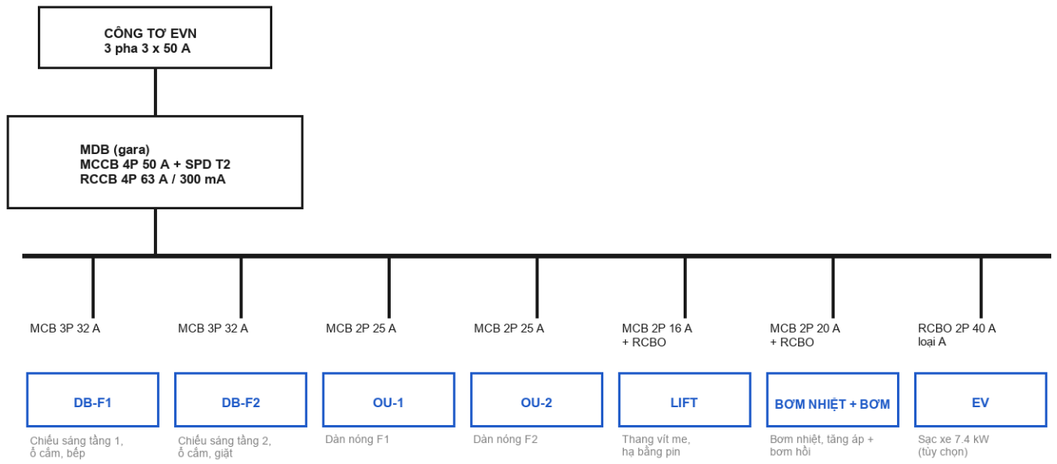
ĐỘNG LỰC, DỮ LIỆU + ĐIỆN NHẸ

Ổ riêng, nhóm ổ cắm, mạng, CCTV, liên lạc cửa

MEP SƠ BỘ - kỹ sư tính toán, kiểm tra và xác nhận

07/11/2026 - Theo mô hình 3D hiện có

SƠ ĐỒ ĐƠN TUYẾN



Tiếp địa: TN-S, điện cực đất < 4 ohm; liên kết đẳng thế chính với ống nước kim loại, khung thang máy, kim loại khu tắm.
Cân pha: DB-F1 / DB-F2 / điều hòa / thang máy / bơm nhiệt phân lên L1-L3; sạc xe dùng pha riêng.

DB-F1 (tầng 1)

MẠCH	PHỤC VỤ	BẢO VỆ
C1	Chiếu sáng L1-01..L1-10	10 A RCBO
C2	Chiếu sáng L1-11..L1-20 (kể cả thang)	10 A RCBO
C3	Ổ cắm khách + sảnh	20 A RCBO
C4	Ổ cắm bàn bếp	20 A RCBO
C5	Bếp từ	32 A RCBO
C6	Lò nướng + lò vi sóng	20 A RCBO
C7	Máy rửa bát + hút âm bếp	16 A RCBO
C8	Ổ cắm ngủ 1 + thay đồ	20 A RCBO
C9	Khu ướt F1 (ổ cắm, quạt)	16 A RCBO 30 mA
C10	Dàn lạnh AC-1..3	10 A
C11	Gara, cổng, liên lạc, mạng	16 A RCBO
C12	Chiếu sáng ngoài + sân trong	10 A RCBO

DB-F2 (tầng 2, giặt)

MẠCH	PHỤC VỤ	BẢO VỆ
C1	Chiếu sáng L2-01..L2-12	10 A RCBO
C2	Chiếu sáng L2-13..L2-25	10 A RCBO
C3	Ổ cắm ngủ 2 + 3, thờ	20 A RCBO
C4	Ổ cắm ngủ chính + bàn	20 A RCBO
C5	Ổ cắm thay đồ + tắm chính	16 A RCBO 30 mA
C6	Máy giặt	16 A RCBO
C7	Máy sấy	16 A RCBO
C8	Khu ướt F2 (quạt, ổ cạo râu)	16 A RCBO 30 mA
C9	Dàn lạnh AC-4..7	10 A
C10	Dự phòng x 2	-

NHÀ CHÚ HƯNG - An Giang **E-201**

SƠ ĐỒ ĐƠN TUYẾN + BẢNG TỦ ĐIỆN

Nguồn 3 pha 380/220 V, TN-S, 3 x 50 A

MEP SƠ BỘ - kỹ sư tính toán, kiểm tra và xác nhận

07/11/2026 - Theo mô hình 3D hiện có