

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT
Chương V. YÊU CẦU VỀ 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: Trang bị hệ thống gom nhiệt cho máy phát điện tại các trạm viễn thông thuộc Viễn thông Thanh Hóa năm 2025.

- Tên gói thầu: Cung cấp và lắp đặt hệ thống gom nhiệt.

- Quy mô gói thầu: Trang bị hệ thống gom nhiệt cho các máy phát điện tại 136 trạm viễn thông.

- **Phạm vi cung cấp hàng hóa:** Viễn thông Thanh Hóa mời các nhà thầu tham dự cung cấp và lắp đặt hàng hóa cho gói thầu “Cung cấp và lắp đặt hệ thống gom nhiệt” thuộc dự án “Trang bị hệ thống gom nhiệt cho máy phát điện tại các trạm viễn thông thuộc Viễn thông Thanh Hóa năm 2025” với số lượng, chủng loại như sau:

TT	Danh mục hàng hóa	Đơn vị tính	Khối lượng	Địa điểm cung cấp
1	Gom nhiệt cho các máy phát điện nhóm 1 (VIETGEN 5 KVA; TOYO 8 KVA; CUMMINS 8,4 KVA; TOYO 8,4 KVA; LISTER PETTER 12 KVA) - Lắp dọc	Bộ	33	Tại các trạm viễn thông thuộc các TTVT trực thuộc Viễn thông Thanh Hóa, chi tiết như phần dưới đây.
2	Gom nhiệt cho các máy phát điện nhóm 1 (VIETGEN 5 KVA; TOYO 8 KVA; CUMMINS 8,4 KVA; TOYO 8,4 KVA; LISTER PETTER 12 KVA) - Lắp ngang	Bộ	10	
3	Gom nhiệt cho các máy phát điện nhóm 2 (RED POWER 8 KVA; CKV Power 8,5 KVA; KIBII EX10KSE 8,5 KVA; NIKI Power DKBT-9S 8,5 KVA; RUNDA M-M9 9 KVA; KING POWER 10 KVA; CKV Power 10,5 KVA; RUNDA M-M14 11 KVA; CAPO 11,5 KVA; TOYO 12 KVA; KIBII EX15KLE 12,5 KVA; BRUNO 15 KVA; CUMMINS 15 KVA; HONDA 15 KVA; KING POWER 16,5 KVA; KIBII EX20KSE 18 KVA; BRUNO 20 KVA; SBM POWER 20 KVA) - Lắp dọc	Bộ	66	
4	Gom nhiệt cho các máy phát điện nhóm 2 (RED POWER 8 KVA; CKV Power 8,5 KVA; KIBII EX10KSE 8,5 KVA; NIKI Power DKBT-	Bộ	18	

TT	Danh mục hàng hóa	Đơn vị tính	Khối lượng	Địa điểm cung cấp
	9S 8,5 KVA; RUNDA M-M9 9 KVA; KING POWER 10 KVA; CKV Power 10,5 KVA; RUNDA M-M14 11 KVA; CAPO 11,5 KVA; TOYO 12 KVA; KIBII EX15KLE 12,5 KVA; BRUNO 15 KVA; CUMMINS 15 KVA; HONDA 15 KVA; KING POWER 16,5 KVA; KIBII EX20KSE 18 KVA; BRUNO 20 KVA; SBM POWER 20 KVA) - Lắp ngang			
5	Gom nhiệt cho các máy phát điện nhóm 3 (MITSUBISHI 22 KVA; ELEMEX 22KVA; SDMO 27 KVA; BRUNO 30 KVA; CUMMINS 30 KVA; LIFTER 30 KVA) - Lắp dọc	Bộ	6	
6	Gom nhiệt cho các máy phát điện nhóm 3 (MITSUBISHI 22 KVA; ELEMEX 22KVA; SDMO 27 KVA; BRUNO 30 KVA; CUMMINS 30 KVA; LIFTER 30 KVA) - Lắp ngang	Bộ	3	

- Phương án kỹ thuật, giải pháp thiết kế hệ thống gom nhiệt:

Hệ thống gom nhiệt cho máy phát điện được thiết kế nhằm thu và dẫn luồng khí nóng phát sinh trong quá trình vận hành máy phát ra khỏi phòng máy, giúp duy trì nhiệt độ làm việc trong giới hạn cho phép, đảm bảo thiết bị vận hành ổn định, an toàn và hiệu quả.

a) Nguyên tắc thiết kế

- Phù hợp với đặc điểm bố trí máy phát điện tại các trạm viễn thông, đảm bảo thoát khí nóng trực tiếp ra môi trường bên ngoài, không để khí nóng tích tụ trong phòng máy.

- Giữ nguyên cấu trúc, vị trí lắp đặt máy phát điện hiện có, không làm thay đổi hướng gió làm mát của máy.

- Kết cấu gọn, bền, dễ lắp đặt, tháo dỡ, thuận tiện cho công tác kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị.

- Vật liệu chịu được nhiệt độ cao, chống ăn mòn, chịu rung động tốt và an toàn trong môi trường vận hành lâu dài.

b) Giải pháp thiết kế

• **Nhóm máy phát điện:**

Căn cứ trên kích thước cửa xả của máy phát điện, chia các máy phát điện hiện có thành 3 nhóm chính:

- **Nhóm 1:** Là các máy có kích thước cửa xả 540 x 190mm, bao gồm các loại máy: VIETGEN 5 KVA; TOYO 8 KVA; CUMMINS 8,4 KVA; TOYO 8,4 KVA; LISTER PETTER 12 KVA.

- **Nhóm 2:** Là các máy có kích thước cửa xả 700 x 390mm, bao gồm các loại máy: RED POWER 8 KVA; CKV Power 8,5 KVA; KIBII EX10KSE 8,5 KVA; NIKI Power DKBT-9S 8,5 KVA; RUNDA M-M9 9 KVA; KING POWER 10 KVA; CKV Power 10,5 KVA; RUNDA M-M14 11 KVA; CAPO 11,5 KVA; TOYO 12 KVA; KIBII EX15KLE 12,5 KVA; BRUNO 15 KVA; CUMMINS 15 KVA; HONDA 15 KVA; KING POWER 16,5 KVA; KIBII EX20KSE 18 KVA; BRUNO 20 KVA; SBM POWER 20 KVA.

- **Nhóm 3:** Là các máy có kích thước cửa xả 930 x 360mm, bao gồm các loại máy: MITSUBISHI 22 KVA; ELEMEX 22 KVA; SDMO 27 KVA; BRUNO 30 KVA; CUMMINS 30 KVA; LIFTER 30 KVA.

- **Ống gom nhiệt:**

- Tùy theo hướng xả gió của máy phát điện và hướng thoát gió của phòng máy, ống gom nhiệt được thiết kế gồm hai kiểu chính:

+ **Kiểu lắp ngang:** áp dụng cho máy phát điện có hướng xả gió ra phía trước hoặc ngang tường. Luồng khí nóng được gom và dẫn ra ngoài theo phương ngang qua tường trạm.

+ **Kiểu lắp dọc:** áp dụng cho máy phát điện có hướng xả gió lên phía trên. Luồng khí nóng được gom và dẫn lên mái hoặc qua ống thoát phía trên phòng máy.

- Cả hai kiểu ống gom nhiệt đều có cấu tạo tương tự nhau, gồm các bộ phận chính:

+ **Vỏ gom nhiệt:** chế tạo bằng thép tấm dày 4 mm, sơn tĩnh điện màu ghi chống gỉ, chịu nhiệt và chịu rung động tốt. Kiểu lắp ngang tiêu tốn nhiều vật liệu hơn so với kiểu lắp dọc do đặc thù thiết kế của phòng máy phát điện.

+ **Khung đỡ:** kết cấu chắc chắn, cố định bằng vít, nở đạn vào tường hoặc sàn bê tông.

+ **Vải bạt chịu nhiệt:** dày 1 mm, bố trí giữa phần thân và khung đỡ để giảm rung, chống nứt, đảm bảo độ kín khít khi máy hoạt động.

+ **Lưới thép bảo vệ:** che chắn tại cửa thoát khí nhằm ngăn dị vật, côn trùng, gặm nhấm xâm nhập và đảm bảo an toàn cho người vận hành.

+ **Phần cách nhiệt:** bổ sung tại các vị trí tiếp giáp tường hoặc mái nhà trạm để tránh truyền nhiệt sang kết cấu công trình.

+ **Các vật liệu phụ** như gioăng cao su, đai siết cổ ống xả, đai treo ống xả, băng quấn silicon chống cháy bảo ôn ống xả... sử dụng vật liệu chịu nhiệt, chống rỉ sét, ăn mòn.

- **Phân loại hệ thống gom nhiệt:**

Dựa trên nhóm máy phát điện và kiểu ống gom nhiệt, phân chia hệ thống gom nhiệt cho các máy phát điện thành 6 loại, thiết kế điển hình của mỗi loại như bản vẽ tại mục 2, chương V, cụ thể như sau:

- **Gom nhiệt cho các máy phát điện nhóm 1 - Lắp dọc:** Hệ thống gom nhiệt được lắp dọc so với chiều dài thân máy phát điện, gom và thoát nhiệt ra phía sau

máy, áp dụng cho các máy VIETGEN 5 KVA; TOYO 8 KVA; CUMMINS 8,4 KVA; TOYO 8,4 KVA; LISTER PETTER 12 KVA.

- Gom nhiệt cho các máy phát điện nhóm 1 - Lắp ngang: Hệ thống gom nhiệt được lắp ngang so với chiều dài thân máy phát điện, gom và thoát nhiệt ra bên hông máy, áp dụng cho các máy VIETGEN 5 KVA; TOYO 8 KVA; CUMMINS 8,4 KVA; TOYO 8,4 KVA; LISTER PETTER 12 KVA.

- Gom nhiệt cho các máy phát điện nhóm 2 - Lắp dọc: Hệ thống gom nhiệt được lắp dọc so với chiều dài thân máy phát điện, gom và thoát nhiệt ra phía sau máy, áp dụng cho các máy RED POWER 8 KVA; CKV Power 8,5 KVA; KIBII EX10KSE 8,5 KVA; NIKI Power DKBT-9S 8,5 KVA; RUNDA M-M9 9 KVA; KING POWER 10 KVA; CKV Power 10,5 KVA; RUNDA M-M14 11 KVA; CAPO 11,5 KVA; TOYO 12 KVA; KIBII EX15KLE 12,5 KVA; BRUNO 15 KVA; CUMMINS 15 KVA; HONDA 15 KVA; KING POWER 16,5 KVA; KIBII EX20KSE 18 KVA; BRUNO 20 KVA; SBM POWER 20 KVA.

- Gom nhiệt cho các máy phát điện nhóm 2 - Lắp ngang: Hệ thống gom nhiệt được lắp ngang so với chiều dài thân máy phát điện, gom và thoát nhiệt ra bên hông máy, áp dụng cho các máy RED POWER 8 KVA; CKV Power 8,5 KVA; KIBII EX10KSE 8,5 KVA; NIKI Power DKBT-9S 8,5 KVA; RUNDA M-M9 9 KVA; KING POWER 10 KVA; CKV Power 10,5 KVA; RUNDA M-M14 11 KVA; CAPO 11,5 KVA; TOYO 12 KVA; KIBII EX15KLE 12,5 KVA; BRUNO 15 KVA; CUMMINS 15 KVA; HONDA 15 KVA; KING POWER 16,5 KVA; KIBII EX20KSE 18 KVA; BRUNO 20 KVA; SBM POWER 20 KVA.

- Gom nhiệt cho các máy phát điện nhóm 3 - Lắp dọc: Hệ thống gom nhiệt được lắp dọc so với chiều dài thân máy phát điện, gom và thoát nhiệt ra phía sau máy, áp dụng cho các máy MITSUBISHI 22 KVA; ELEMEX 22 KVA; SDMO 27 KVA; BRUNO 30 KVA; CUMMINS 30 KVA; LIFTER 30 KVA.

- Gom nhiệt cho các máy phát điện nhóm 3 - Lắp ngang: Hệ thống gom nhiệt được lắp ngang so với chiều dài thân máy phát điện, gom và thoát nhiệt ra bên hông máy, áp dụng cho các máy MITSUBISHI 22 KVA; ELEMEX 22 KVA; SDMO 27 KVA; BRUNO 30 KVA; CUMMINS 30 KVA; LIFTER 30 KVA.

c) Yêu cầu hiệu quả kỹ thuật

- Giảm 10 - 15°C nhiệt độ trong phòng máy khi máy phát vận hành liên tục trong điều kiện nắng nóng.

- Duy trì nhiệt độ môi trường vận hành ổn định, kéo dài tuổi thọ cho máy phát điện và các linh kiện đi kèm.

- Giảm thiểu sự cố tự ngắt do quá nhiệt, đảm bảo nguồn điện dự phòng luôn sẵn sàng khi xảy ra mất điện lưới.

- Tăng tính an toàn, giảm nguy cơ cháy nổ, tiết kiệm chi phí bảo dưỡng và vận hành.

d) Phương án thi công, lắp đặt

- Thực hiện khảo sát hiện trạng từng trạm, đo đạc kích thước phòng máy phát điện, xác định hướng đặt máy, vị trí cửa xả khí nóng để lựa chọn kiểu lắp ngang hoặc lắp dọc, phù hợp với từng chủng loại máy và điều kiện thực tế.

- Gia công sẵn hệ thống gom nhiệt tại xưởng theo mẫu thiết kế chuẩn, sau đó vận chuyển đến các trạm để lắp đặt hoàn thiện tại chỗ, đảm bảo đúng thông số kỹ thuật.

- Thực hiện đục tường tại vị trí cần thiết để tạo cửa thoát khí nóng, lắp đặt ống dẫn nhiệt và khung gom nhiệt, sau đó trát, hoàn thiện lại tường đảm bảo kín khít, thẩm mỹ và không ảnh hưởng đến kết cấu công trình.

- Cố định hệ thống gom nhiệt bằng khung thép và vít nở vào tường hoặc nền trạm; kiểm tra độ chắc chắn, độ kín khít tại các mối nối, đảm bảo không rò rỉ khí nóng vào phòng máy.

- Sau khi lắp đặt, tiến hành vận hành thử máy phát điện để kiểm tra hướng thoát khí, độ rung, độ ồn và mức nhiệt trong phòng; hiệu chỉnh nếu cần thiết trước khi nghiệm thu, bàn giao đưa vào sử dụng.

Danh sách các trạm lắp đặt hệ thống gom nhiệt cho máy phát điện

TT	Tên trạm	Mã CSHT	TTTT	Lat	Long	Loại máy phát điện	Kiểu thoát nhiệt
1	Trạm Bắc Sơn	CSHT_THA_00348	Bim Sơn	20,112420	105,853420	BRUNO 30 KVA	Lắp dọc
2	Trạm Đền Sòng	CSHT_THA_00386	Bim Sơn	20,096109	105,857794	TOYO 8,4 KVA	Lắp dọc
3	Trạm Hà Ngọc	CSHT_THA_00333	Bim Sơn	19,976930	105,835610	TOYO 8,4 KVA	Lắp ngang
4	Trạm Đông Lĩnh - Chuyển mạch	CSHT_THA_01330	Đông Sơn	19,833489	105,747732	KING POWER 10 KVA	Lắp dọc
5	Trạm Đông Anh	CSHT_THA_00504	Đông Sơn	19,816310	105,711650	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
6	Trạm Hoàng Long	CSHT_THA_00152	Đông Sơn	19,838221	105,802307	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
7	Trạm Thiệu Dương - BTS	CSHT_THA_00545	Đông Sơn	19,865200	105,770360	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
8	Trạm Đông Cương	CSHT_THA_00253	Đông Sơn	19,841084	105,767741	KIBII EX10KSE 8,5 KVA	Lắp dọc
9	Trạm Đà Ninh Đông Thịnh	CSHT_THA_01524	Đông Sơn	19,798338	105,731465	CUMMINS 8,4 KVA	Lắp dọc
10	Trạm Cẩm Bình 2	CSHT_THA_00656	Cẩm Thủy	20,219254	105,409691	CKV Power 8,5 KVA	Lắp dọc
11	Trạm Cẩm Châu	CSHT_THA_00036	Cẩm Thủy	20,149830	105,444310	CUMMINS 15 KVA	Lắp ngang
12	Trạm Cẩm Liên	CSHT_THA_00693	Cẩm Thủy	20,208440	105,348120	TOYO 8,4 KVA	Lắp dọc
13	Trạm Cẩm Lương	CSHT_THA_00263	Cẩm Thủy	20,249441	105,397711	TOYO 12 KVA	Lắp dọc
14	Trạm Cẩm Phú	CSHT_THA_00079	Cẩm Thủy	20,132970	105,558920	LISTER PETER 12 KVA	Lắp dọc
15	Trạm Cẩm Thành	CSHT_THA_00095	Cẩm Thủy	20,247940	105,348600	RED POWER 8 KVA	Lắp dọc
16	Trạm Cẩm Thủy 2	CSHT_THA_00135	Cẩm Thủy	20,201990	105,462550	KING POWER 10 KVA	Lắp ngang
17	Trạm Cẩm Thủy 3	CSHT_THA_01161	Cẩm Thủy	20,209140	105,470440	TOYO 12 KVA	Lắp dọc
18	Trạm Cẩm Tú	CSHT_THA_00109	Cẩm Thủy	20,241800	105,493680	TOYO 12 KVA	Lắp dọc
19	Trạm Hạ Trung	CSHT_THA_00580	Cẩm Thủy	20,387760	105,255210	TOYO 8 KVA	Lắp ngang
20	Trạm Lũng Cao	CSHT_THA_00179	Cẩm Thủy	20,479800	105,174200	LISTER PETER 12 KVA	Lắp dọc
21	Trạm Lương Nội 2	CSHT_THA_00709	Cẩm Thủy	20,394860	105,316770	RED POWER 8 KVA	Lắp dọc
22	Trạm Phúc Do	CSHT_THA_00286	Cẩm Thủy	20,114960	105,543790	KING POWER 16,5 KVA	Lắp dọc
23	Trạm Tây Sơn	CSHT_THA_01088	Cẩm Thủy	20,191720	105,476630	RUNDA M-M14 11 KVA	Lắp ngang
24	Trạm Điện Hạ	CSHT_THA_00593	Cẩm Thủy	20,231860	105,312980	LISTER PETER 12 KVA	Lắp ngang

TT	Tên trạm	Mã CSHT	TTTT	Lat	Long	Loại máy phát điện	Kiểu thoát nhiệt
25	Trạm Điện Lư	CSHT_THA_01326	Cắm Thủy	20,296498	105,300937	BRUNO 30 KVA	Lắp dọc
26	Trạm Điện Thượng	CSHT_THA_00614	Cắm Thủy	20,253340	105,257910	KING POWER 16,5 KVA	Lắp dọc
27	Trạm Đồng Tâm	CSHT_THA_01327	Cắm Thủy	20,289735	105,191241	CUMMINS 30 KVA	Lắp dọc
28	Trạm Hoàng Yên	CSHT_THA_00691	Hoàng Hóa	19,868450	105,906540	NIKI Power DKBT-9S 8,5 KVA	Lắp dọc
29	Trạm Hoàng Trường 2	CSHT_THA_00852	Hoàng Hóa	19,864470	105,942438	KIBII EX10KSE 8,5 KVA	Lắp dọc
30	Trạm Hoàng Hải	CSHT_THA_00394	Hoàng Hóa	19,854917	105,932308	CAPO 11,5 KVA	Lắp ngang
31	Trạm Chợ Vực	CSHT_THA_00232	Hoàng Hóa	19,845030	105,908740	KIBII EX20KSE 18 KVA	Lắp dọc
32	Trạm Hoàng Thành	CSHT_THA_00688	Hoàng Hóa	19,807510	105,867070	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
33	Trạm Hoàng Châu	CSHT_THA_00080	Hoàng Hóa	19,790490	105,874160	TOYO 12 KVA	Lắp dọc
34	Trạm Hoàng Tân	CSHT_THA_00586	Hoàng Hóa	19,785651	105,864147	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
35	Trạm Hoàng Hà	CSHT_THA_00452	Hoàng Hóa	19,885320	105,886920	TOYO 8 KVA	Lắp ngang
36	Trạm Hoàng Phú	CSHT_THA_00197	Hoàng Hóa	19,895900	105,799340	HONDA 15 KVA	Lắp dọc
37	Trạm Hoàng Phương	CSHT_THA_00360	Hoàng Hóa	19,901147	105,771130	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
38	Trạm Hoàng Giang	CSHT_THA_00805	Hoàng Hóa	19,884490	105,770250	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
39	Trạm Hoàng Khê	CSHT_THA_00099	Hoàng Hóa	19,891750	105,830180	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
40	Trạm Công Chính	CSHT_THA_00052	Nông Công	19,536540	105,665700	CUMMINS 8,4 KVA	Lắp dọc
41	Trạm Hoàng Giang	CSHT_THA_00430	Nông Công	19,716730	105,713420	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
42	Trạm Tân Phúc Nông Công	CSHT_THA_00523	Nông Công	19,735740	105,670990	CUMMINS 8,4 KVA	Lắp dọc
43	Trạm Tân Thọ	CSHT_THA_00217	Nông Công	19,737619	105,650479	TOYO 8,4 KVA	Lắp ngang
44	Trạm Thăng Long	CSHT_THA_00557	Nông Công	19,599390	105,638180	TOYO 12 KVA	Lắp ngang
45	Trạm Thăng Thọ	CSHT_THA_00092	Nông Công	19,581870	105,654690	TOYO 8 KVA	Lắp dọc
46	Trạm BQL Nghi Sơn	CSHT_THA_00207	Nghi Sơn	19,398960	105,754687	LIFTER 30 KVA	Lắp ngang
47	Trạm Các Sơn	CSHT_THA_00476	Nghi Sơn	19,517580	105,717530	VIETGEN 5 KVA	Lắp dọc
48	Trạm Gang Thép Nghi Sơn	CSHT_THA_00002	Nghi Sơn	19,329377	105,777640	LISTER PETER 12 KVA	Lắp ngang
49	Trạm Hải Châu	CSHT_THA_00018	Nghi Sơn	19,585740	105,799980	BRUNO 20 KVA	Lắp dọc
50	Trạm KS Hải Hòa	CSHT_THA_00155	Nghi Sơn	19,450314	105,807312	KING POWER 16,5 KVA	Lắp ngang

TT	Tên trạm	Mã CSHT	TTTT	Lat	Long	Loại máy phát điện	Kiểu thoát nhiệt
51	Trạm Tân Trường	CSHT_THA_00402	Nghi Sơn	19,362777	105,691701	TOYO 12 KVA	Lắp đọc
52	Trạm TĐC Mai Lâm	CSHT_THA_00469	Nghi Sơn	19,373221	105,749213	RED POWER 8 KVA	Lắp ngang
53	Trạm Xuân Lâm	CSHT_THA_00440	Nghi Sơn	19,409013	105,752802	TOYO 12 KVA	Lắp đọc
54	Trạm Tân Phúc Lang Chánh	CSHT_THA_00621	Ngọc Lặc	20,177740	105,221342	CUMMINS 8,4 KVA	Lắp đọc
55	Trạm Nga Phú	CSHT_THA_00669	Nga Sơn	20,050160	106,056900	TOYO 12 KVA	Lắp ngang
56	Trạm Nga Thắng - Chuyển mạch	CSHT_THA_01351	Nga Sơn	19,998343	105,928864	TOYO 12 KVA	Lắp đọc
57	Trạm Minh Lộc - BTS	CSHT_THA_00366	Nga Sơn	19,927770	105,950270	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp đọc
58	Trạm Nga Trường	CSHT_THA_00383	Nga Sơn	20,025330	105,959400	BRUNO 15 KVA	Lắp đọc
59	Trạm Bén En	CSHT_THA_00130	Như Thanh	19,619630	105,539990	TOYO 8,4 KVA	Lắp đọc
60	Trạm Cán Khê	CSHT_THA_00485	Như Thanh	19,785390	105,503170	TOYO 12 KVA	Lắp đọc
61	Trạm Dốc Trâu	CSHT_THA_00042	Như Thanh	19,670580	105,452250	CUMMINS 8,4 KVA	Lắp đọc
62	Trạm Hải Long	CSHT_THA_00301	Như Thanh	19,647880	105,564220	TOYO 12 KVA	Lắp đọc
63	Trạm Thanh Hòa	CSHT_THA_00098	Như Thanh	19,622340	105,310750	RED POWER 8 KVA	Lắp đọc
64	Trạm Thanh Kỳ	CSHT_THA_00120	Như Thanh	19,457721	105,628890	LISTER PETER 12 KVA	Lắp đọc
65	Trạm Thanh Phong Như Xuân	CSHT_THA_00260	Như Thanh	19,660460	105,270030	CUMMINS 8,4 KVA	Lắp đọc
66	Trạm Xuân Hòa Như Xuân	CSHT_THA_00146	Như Thanh	19,538540	105,396300	TOYO 12 KVA	Lắp đọc
67	Trạm Xuân Hòa 2 Như Xuân	CSHT_THA_00878	Như Thanh	19,563624	105,391709	TOYO 12 KVA	Lắp đọc
68	Trạm C10 - Bãi Trành	CSHT_THA_00144	Như Thanh	19,477050	105,398480	TOYO 12 KVA	Lắp đọc
69	Trạm Mậu Lâm 2	CSHT_THA_00216	Như Thanh	19,676400	105,596540	RED POWER 8 KVA	Lắp đọc
70	Trạm Mậu Lâm - Chuyển mạch	CSHT_THA_01353	Như Thanh	19,684506	105,579461	TOYO 8 KVA	Lắp đọc
71	Trạm Phú Nhuận	CSHT_THA_01354	Như Thanh	19,666422	105,615966	LISTER PETER 12 KVA	Lắp ngang
72	Trạm Thanh Xuân Như Xuân	CSHT_THA_00009	Như Thanh	19,694655	105,314949	LISTER PETER 12 KVA	Lắp đọc
73	Trạm Thượng Ninh - Chuyển mạch	CSHT_THA_01356	Như Thanh	19,714633	105,431623	LISTER PETER 12 KVA	Lắp đọc
74	Trạm Đồng Quang 2	CSHT_THA_01004	Hạc Thành	19,764950	105,745150	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp đọc
75	Trạm Quảng Nham	CSHT_THA_00166	Sầm Sơn	19,612785	105,819124	TOYO 12 KVA	Lắp ngang
76	Trạm Núi Quảng Lợi	CSHT_THA_00728	Sầm Sơn	19,631557	105,818185	KIBII EX20KSE 18 KVA	Lắp ngang

TT	Tên trạm	Mã CSHT	TTTT	Lat	Long	Loại máy phát điện	Kiểu thoát nhiệt
77	Trạm Quảng Trường - BTS	CSHT_THA_00374	Sầm Sơn	19,651659	105,769053	SBM POWER 20 KVA	Lắp dọc
78	Trạm Ghép	CSHT_THA_00034	Sầm Sơn	19,620830	105,797220	BRUNO 20 KVA	Lắp dọc
79	Trạm Quảng Nhân	CSHT_THA_00045	Sầm Sơn	19,699840	105,815640	SBM POWER 20 KVA	Lắp ngang
80	Trạm Quảng Vọng	CSHT_THA_00434	Sầm Sơn	19,654141	105,743207	VIETGEN 5 KVA	Lắp dọc
81	Trạm Quảng Khê	CSHT_THA_00437	Sầm Sơn	19,641500	105,785160	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
82	Trạm Thôn 5 Tiên Trang	CSHT_THA_02030	Sầm Sơn	19,652189	105,784461	VIETGEN 5 KVA	Lắp dọc
83	Trạm Quảng Trạch	CSHT_THA_00324	Sầm Sơn	19,742140	105,763890	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
84	Trạm Quảng Phong	CSHT_THA_00725	Sầm Sơn	19,713800	105,773270	KIBII EX10KSE 8,5 KVA	Lắp dọc
85	Trạm Bệnh viện huyện Quảng Xương	CSHT_THA_00743	Sầm Sơn	19,719910	105,784310	TOYO 8 KVA	Lắp dọc
86	Trạm Quảng Lộc	CSHT_THA_00659	Sầm Sơn	19,663080	105,822650	BRUNO 15 KVA	Lắp dọc
87	Trạm Quảng Lợi	CSHT_THA_00287	Sầm Sơn	19,644580	105,816120	LISTER PETTER 12 KVA	Lắp dọc
88	Trạm Quảng Ninh	CSHT_THA_00167	Sầm Sơn	19,701771	105,786990	RED POWER 8 KVA	Lắp dọc
89	Trạm Quảng Xương 3	CSHT_THA_01113	Sầm Sơn	19,725684	105,784397	KIBII EX10KSE 8,5 KVA	Lắp dọc
90	Trạm Quảng Hòa	CSHT_THA_00005	Sầm Sơn	19,709180	105,750600	TOYO 12 KVA	Lắp dọc
91	Trạm Quảng Cư - BTS	CSHT_THA_00480	Sầm Sơn	19,763322	105,909290	RED POWER 8 KVA	Lắp ngang
92	Trạm Quảng Tiến	CSHT_THA_00450	Sầm Sơn	19,772210	105,899880	SDMO 27 KVA	Lắp ngang
93	Trạm Quảng Tiến 2	CSHT_THA_00710	Sầm Sơn	19,761183	105,898339	TOYO 8 KVA	Lắp ngang
94	Trạm Trung Sơn Sầm Sơn	CSHT_THA_00125	Sầm Sơn	19,750461	105,897461	TOYO 8 KVA	Lắp dọc
95	Trạm Dân Quyền	CSHT_THA_00613	Triệu Sơn	19,851804	105,630999	CUMMINS 8,4 KVA	Lắp dọc
96	Trạm Sim - BTS	CSHT_THA_00007	Triệu Sơn	19,804780	105,552010	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
97	Trạm Khuyến Nông	CSHT_THA_00651	Triệu Sơn	19,779790	105,646410	LISTER PETTER 12 KVA	Lắp dọc
98	Trạm Xuân Thịnh	CSHT_THA_00239	Triệu Sơn	19,869310	105,560107	CAPO 11,5 KVA	Lắp dọc
99	Trạm Nông Trường Triệu Sơn	CSHT_THA_00524	Triệu Sơn	19,788710	105,630510	RED POWER 8 KVA	Lắp dọc
100	Trạm Thọ Bình 2 - BTS	CSHT_THA_00091	Triệu Sơn	19,833450	105,488750	RED POWER 8 KVA	Lắp dọc
101	Trạm Thọ Bình - Chuyển mạch	CSHT_THA_01383	Triệu Sơn	19,819833	105,505228	KING POWER 16,5 KVA	Lắp ngang
102	Trạm Xuân Lộc Triệu Sơn	CSHT_THA_00023	Triệu Sơn	19,882850	105,559230	CUMMINS 8,4 KVA	Lắp dọc

TT	Tên trạm	Mã CSHT	TTTT	Lat	Long	Loại máy phát điện	Kiểu thoát nhiệt
103	Trạm Cổ Định - BTS	CSHT_THA_00564	Triệu Sơn	19,744290	105,634280	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
104	Trạm Đồng Tiến	CSHT_THA_00647	Triệu Sơn	19,774230	105,683110	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
105	Trạm Thọ Lập	CSHT_THA_00820	Thọ Xuân	19,978340	105,469450	TOYO 8,4 KVA	Lắp dọc
106	Trạm Xuân Thắng Thọ Xuân	CSHT_THA_00238	Thọ Xuân	19,875048	105,465595	TOYO 8,4 KVA	Lắp dọc
107	Trạm Xuân Phong	CSHT_THA_00215	Thọ Xuân	19,902360	105,570530	BRUNO 15 KVA	Lắp ngang
108	Trạm Thọ Lâm	CSHT_THA_00628	Thọ Xuân	19,921560	105,435260	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
109	Trạm Khe Hạ	CSHT_THA_00280	Thọ Xuân	19,805316	105,396251	CUMMINS 30 KVA	Lắp ngang
110	Trạm Ngọc Phụng (Phố Mé)	CSHT_THA_00011	Thọ Xuân	19,925290	105,338940	CUMMINS 8,4 KVA	Lắp dọc
111	Trạm Vạn Xuân	CSHT_THA_00096	Thọ Xuân	19,822770	105,261190	KING POWER 16,5 KVA	Lắp ngang
112	Trạm Xuân Lộc Thường Xuân	CSHT_THA_00190	Thọ Xuân	19,785140	105,290110	MITSUBISHI 22 KVA	Lắp dọc
113	Trạm Thọ Thanh	CSHT_THA_00163	Thọ Xuân	19,889980	105,368950	LISTER PETTER 12 KVA	Lắp dọc
114	Trạm Lương Sơn 2	CSHT_THA_00447	Thọ Xuân	19,995860	105,257570	TOYO 8,4 KVA	Lắp dọc
115	Trạm Xuân Chinh - BTS	CSHT_THA_00429	Thọ Xuân	19,777731	105,239072	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
116	Trạm Đồi Xuân Lệ	CSHT_THA_00700	Thọ Xuân	19,790825	105,197623	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
117	Trạm Vĩnh Ninh	CSHT_THA_00681	Vĩnh Lộc	20,037060	105,605820	KING POWER 10 KVA	Lắp ngang
118	Trạm Vĩnh Long	CSHT_THA_00214	Vĩnh Lộc	20,083490	105,613880	LISTER PETTER 12 KVA	Lắp ngang
119	Trạm Vĩnh Tiến	CSHT_THA_00044	Vĩnh Lộc	20,072300	105,601070	CUMMINS 15 KVA	Lắp dọc
120	Trạm Vĩnh Thịnh	CSHT_THA_00057	Vĩnh Lộc	20,005740	105,736320	KING POWER 10 KVA	Lắp dọc
121	Trạm Vĩnh An	CSHT_THA_00423	Vĩnh Lộc	19,973040	105,736430	LISTER PETTER 12 KVA	Lắp dọc
122	Trạm Thạch Đồng	CSHT_THA_00412	Vĩnh Lộc	20,140570	105,634160	CUMMINS 8,4 KVA	Lắp ngang
123	Trạm Thành Long - BTS	CSHT_THA_00408	Vĩnh Lộc	20,071187	105,693515	TOYO 12 KVA	Lắp ngang
124	Trạm Đồi Thạch Lâm	CSHT_THA_01188	Vĩnh Lộc	20,328863	105,519480	CKV Power 10,5 KVA	Lắp dọc
125	Trạm Thiệu Ngọc 2	CSHT_THA_00974	Yên Định	19,944050	105,606350	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
126	Trạm Thành Phú Quán Lào	CSHT_THA_02051	Yên Định	19,967796	105,646220	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
127	Trạm Kiều	CSHT_THA_00149	Yên Định	20,022810	105,590900	LIFTER 30 KVA	Lắp dọc
128	Trạm Thiệu Lý	CSHT_THA_00058	Yên Định	19,862660	105,663240	TOYO 12 KVA	Lắp dọc

TT	Tên trạm	Mã CSHT	TTTT	Lat	Long	Loại máy phát điện	Kiểu thoát nhiệt
129	Trạm Yên Phong	CSHT_THA_00240	Yên Định	20,015530	105,609310	RED POWER 8 KVA	Lắp dọc
130	Trạm Thống Nhất 2	CSHT_THA_00089	Yên Định	20,026930	105,517910	TOYO 8 KVA	Lắp dọc
131	Trạm Thống Nhất	CSHT_THA_00047	Yên Định	20,037240	105,500660	ELEMAX 22 KVA	Lắp dọc
132	Trạm Định Bình	CSHT_THA_00313	Yên Định	19,949950	105,662860	LISTER PETTER 12 KVA	Lắp dọc
133	Trạm Định Tân	CSHT_THA_00315	Yên Định	19,991900	105,689540	KING POWER 16,5 KVA	Lắp dọc
134	Trạm Định Tiến	CSHT_THA_00694	Yên Định	19,989450	105,716490	RED POWER 8 KVA	Lắp ngang
135	Trạm Yên Lạc Yên Định	CSHT_THA_00812	Yên Định	19,967660	105,598520	KIBII EX15KLE 12,5 KVA	Lắp dọc
136	Trạm Thiệu Phúc	CSHT_THA_00085	Yên Định	19,889618	105,657356	RED POWER 8 KVA	Lắp dọc



- **Tiến độ cung cấp, lắp đặt hàng hóa:** Trong vòng 30 ngày kể từ ngày hợp đồng mua bán được hai bên ký kết có hiệu lực.

- **Địa điểm bàn giao, lắp đặt hàng hóa:** Tại các trạm viễn thông của các TTVT thuộc Viễn thông Thanh Hóa, chi tiết như trên.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Đáp ứng các tham số quy định tại mục 3, chương III.

Mục 2. Bản vẽ

(Đính kèm E-HSMT)

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Bên mời thầu hoặc đại diện của Bên mời thầu có quyền kiểm tra, thử nghiệm hàng hoá được cung cấp để khẳng định hàng hoá đó có đặc tính kỹ thuật phù hợp với yêu cầu của hợp đồng, cụ thể:

+ Kiểm tra, nghiệm thu hàng hoá được cung cấp phù hợp với đặc tính kỹ thuật và chỉ dẫn kỹ thuật của nhà thầu, các tiêu chuẩn quy định tại Mục 1, Chương V - Yêu cầu về kỹ thuật, và các tiêu chuẩn cam kết trong E-HSMT đã được Bên mời thầu phê duyệt trúng thầu.

+ Thời gian kiểm tra, thử nghiệm: Trước khi hai bên ký biên bản nghiệm thu, bàn giao.

+ Địa điểm: Tại địa điểm bàn giao.

+ Các bài kiểm tra nghiệm thu sẽ do nhà thầu tiến hành với sự có mặt của đại diện Bên mời thầu.

+ Chi phí cho việc kiểm tra, thử nghiệm: Do nhà thầu chịu.

- Bất kỳ hàng hoá nào qua kiểm tra, thử nghiệm mà không phù hợp với đặc tính kỹ thuật theo hợp đồng thì Bên mời thầu có quyền từ chối và nhà thầu phải có trách nhiệm thay thế bằng hàng hoá khác hoặc tiến hành những điều chỉnh cần thiết để đáp ứng đúng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật. Trong trường hợp nhà thầu không có khả năng thay thế hay điều chỉnh các hàng hoá không phù hợp, Bên mời thầu có quyền tổ chức việc thay thế hay điều chỉnh nếu thấy cần thiết, mọi rủi ro và chi phí liên quan do nhà thầu chịu.

- Khi thực hiện các nội dung nêu trên, nhà thầu không được miễn trừ nghĩa vụ bảo hành hay các nghĩa vụ khác theo hợp đồng

TẬP ĐOÀN BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG VIỆT NAM
VIỄN THÔNG THANH HÓA

**BẢN VẼ THIẾT KẾ
HỆ THỐNG GOM NHIỆT
CHO CÁC MÁY PHÁT ĐIỆN**

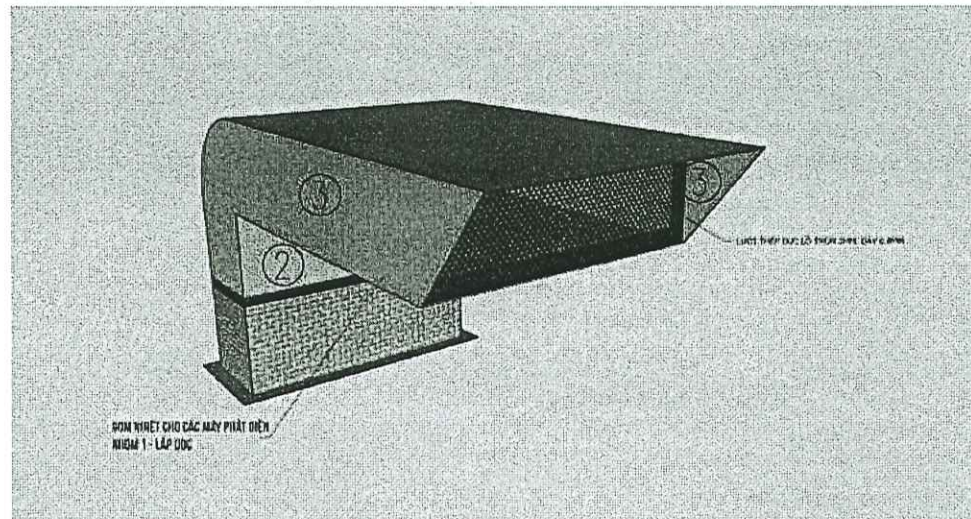
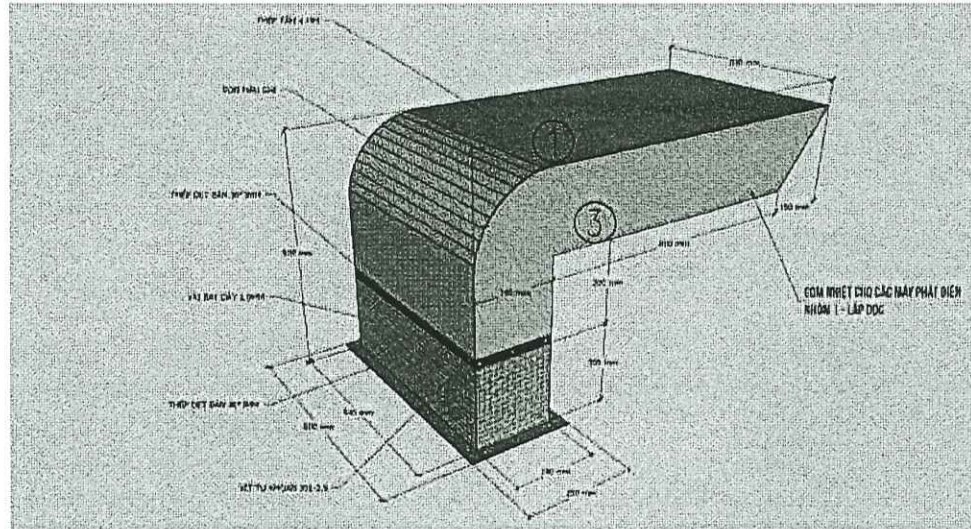
Dự án: Trang bị hệ thống gom nhiệt cho máy phát điện tại các trạm viễn thông
thuộc Viễn thông Thanh Hóa năm 2025

NĂM 2025

BẢN VẼ CHI TIẾT GOM NHIỆT CHO MÁY PHÁT ĐIỆN NHÓM 1 - LẮP ĐỌC

BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng
1	Thép tấm dày 4mm	m ²	1,61
2	Thép đẹt 30x3mm	m	3,04
3	Vít tự bản tôn 201 - 2,5	cái	15,00
4	Gioăng cao su chịu nhiệt 30x5	cái	1,00
5	Keo silicon	tuýp	2,00
6	Keo titebond	tuýp	1,00
7	Keo bột nở	tuýp	2,00
8	Vít nở 5	bộ	12,00
9	Tì ren F10	md	6,00
10	Nỡ đạn F10	cái	2,00
11	Nôi ren F10	cái	2,00
12	Ecu M10+đệm	cái	6,00
13	Lưới thép đục lỗ tròn 3mm, dày 0,8mm	m ²	0,1026
14	Vải bạt silicon dày 1mm chống cháy	m ²	0,38
15	Băng quấn silicon chống cháy bảo ôn ống xả (dày 3mm - Dài 12m/cuộn)	m	2,00
16	Đai siết cổ ống xả	cái	1,00
17	Đai treo ống xả	cái	2,00



VIÊN THÔNG THANH HÓA

Số 26A - Đại lộ Lê Lợi - P. Hạc Thành - Tỉnh Thanh Hoá
Tel: 0237.3716558 Fax: 0237.3753600

DỰ ÁN: TRANG BỊ HỆ THỐNG GOM NHIỆT CHO MÁY PHÁT ĐIỆN TẠI CÁC TRẠM VIÊN THÔNG THUỘC VIÊN THÔNG THANH HOÁ NĂM 2025

Chủ trì:

Đỗ Hoàng Linh

Đỗ Hoàng Linh

Vẽ và thiết kế:

Bùi Văn Chuyên

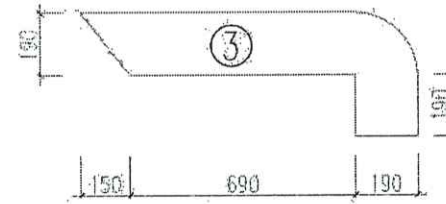
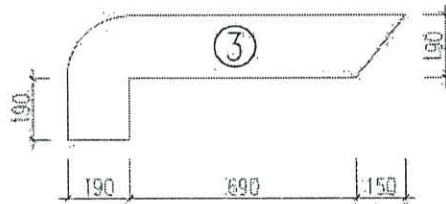
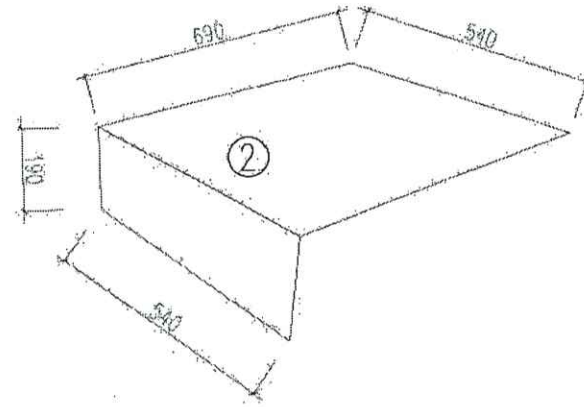
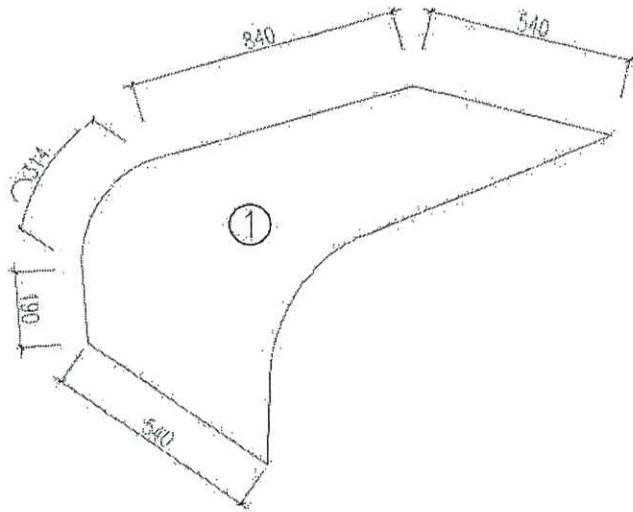
Bùi Văn Chuyên




2025

Bản vẽ

01

CHI TIẾT THÉP TẮM GOM NHIỆT NHÓM 1 - LẮP ĐỌC

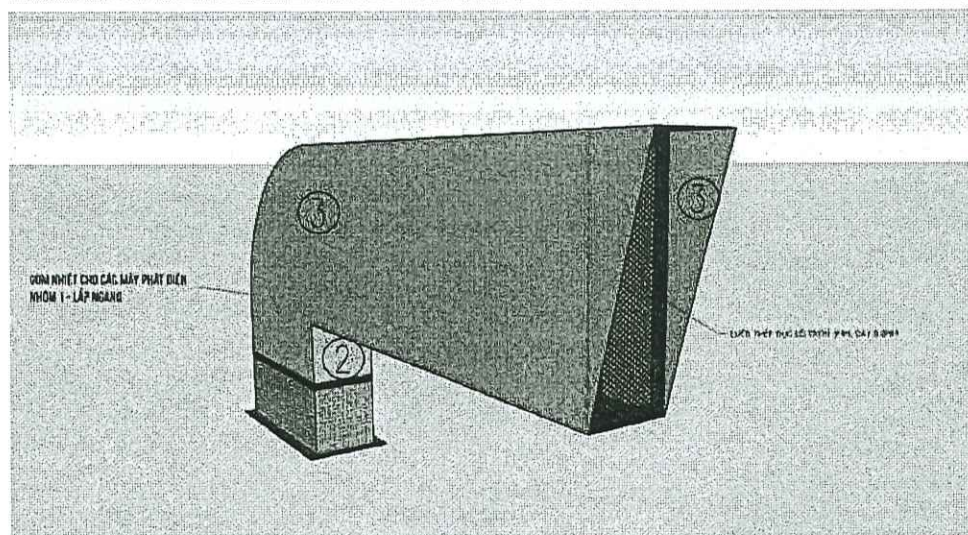
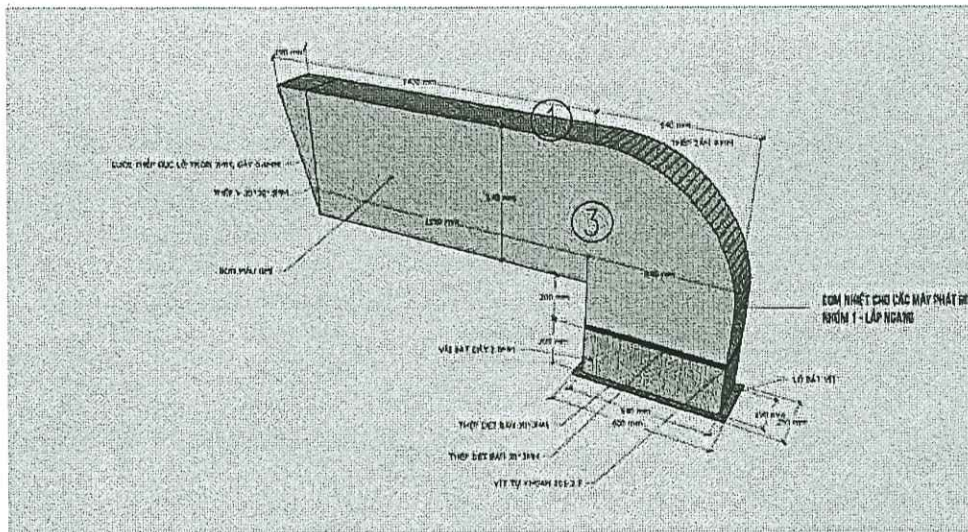


 VIÊN THÔNG THANH HÓA Số 26A - Đại lộ Lê Lợi - P. Học Thành - Tỉnh Thanh Hoá Tel: 0237.3718558 - Fax: 0237.3753600	DỰ ÁN: TRANG BỊ HỆ THỐNG GOM NHIỆT CHO MÁY PHÁT ĐIỆN TẠI CÁC TRẠM VIÊN THÔNG THUỘC VIÊN THÔNG THANH HOÁ NĂM 2025	
	Chủ trì:  Đỗ Hoàng Linh	Vẽ và thiết kế:  Bùi Văn Chuyên
	2025 Bản vẽ 02	

BẢN VẼ CHI TIẾT GOM NHIỆT CHỖ MÁY PHÁT ĐIỆN NHÓM 1 – LẮP NGANG

BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng
1	Thép tấm dày 4mm	m ²	2,85
2	Thép dẹt 30x3mm	m	3,04
3	Vít tự bản tôn 201 - 2,5	cái	15,00
4	Gioăng cao su chịu nhiệt 30x5	cái	1,00
5	Keo silicon	tuýp	2,00
6	Keo titebond	tuýp	1,00
7	Keo bột nở	tuýp	2,00
8	Vít nở 5	bộ	12,00
9	Tì ren F10	md	6,00
10	Nờ đạn F10	cái	2,00
11	Nồi ren F10	cái	2,00
12	Ecu M10+đệm	cái	6,00
13	Lưới thép đục lỗ tròn 3mm, dây 0,8mm	m ²	0,1026
14	Vải bạt silicon dây 1mm chống cháy	m ²	0,38
15	Băng quấn silicon chống cháy bảo ôn ống xả (dây 3mm - Dài 12m/cuộn)	m	2,00
16	Đai siết cổ ống xả	cái	1,00
17	Đai treo ống xả	cái	2,00



VIÊN THÔNG THANH HÓA

Số 26A - Đại lộ Lê Lợi - P. Lạc Thành - Tỉnh Thanh Hóa
Tel: 0237.371.6558 Fax: 0237.3753600

DỰ ÁN: TRANG BỊ HỆ THỐNG GOM NHIỆT CHỖ MÁY PHÁT ĐIỆN TẠI CÁC TRẠM VIÊN THÔNG THUỘC
VIÊN THÔNG THANH HÓA NĂM 2025

Chủ trì:

Đỗ Hoàng Linh

Vẽ và thiết kế:

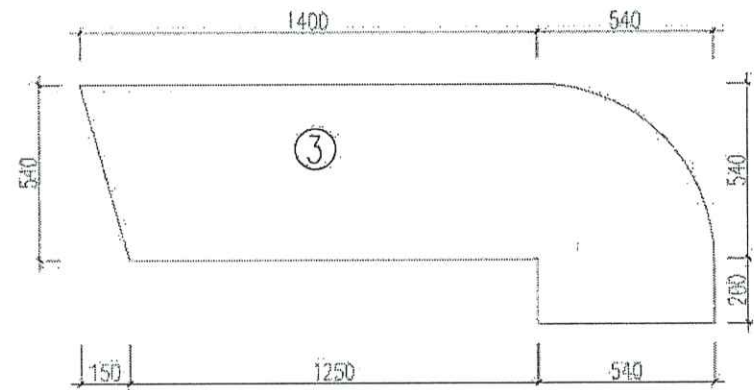
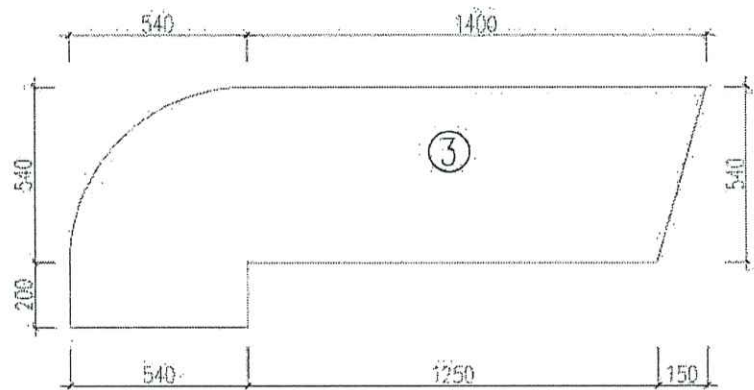
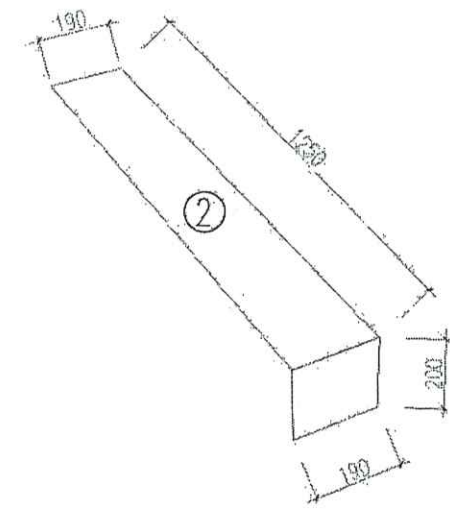
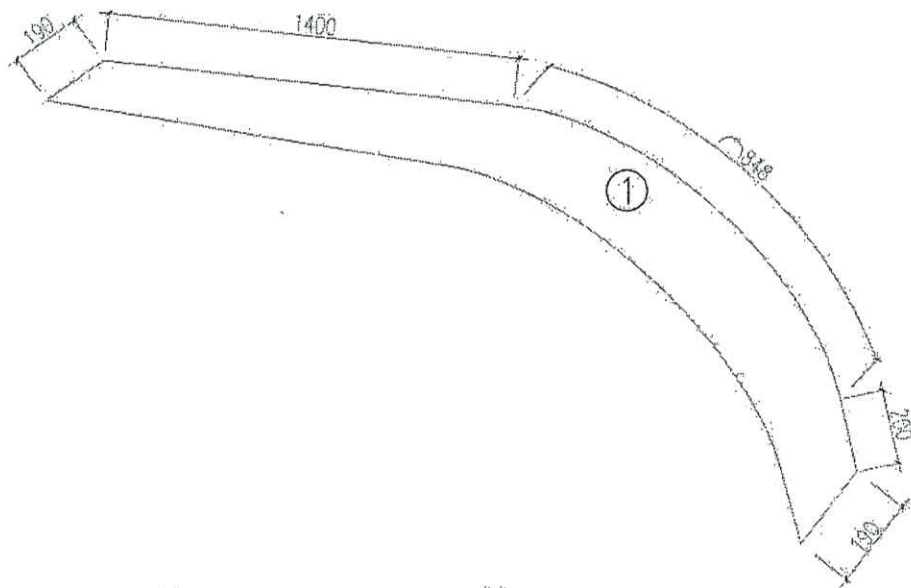
Bùi Văn Chuyên

2025

Bản vẽ

03

CHI TIẾT THÉP TẮM GOM NHIỆT NHÓM 1 – LẮP NGANG



VIÊN THÔNG THANH HÓA

Số 26A - Đại lộ Lê Lợi - P. Học Thành - Tỉnh Thanh Hoá
Tel: 0237.3716558 - Fax: 0237.3753600

DỰ ÁN: TRANG BỊ HỆ THỐNG GOM NHIỆT CHO MÁY PHÁT ĐIỆN TẠI CÁC TRẠM VIÊN THÔNG THUỘC
VIÊN THÔNG THANH HOÁ NĂM 2025

Chủ trì:

Đỗ Hoàng Linh

Vẽ và thiết kế:

Bùi Văn Chuyên

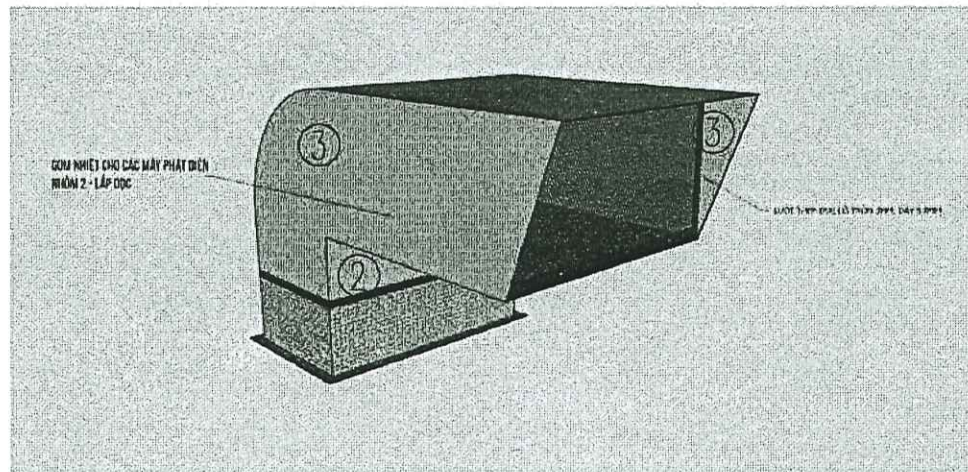
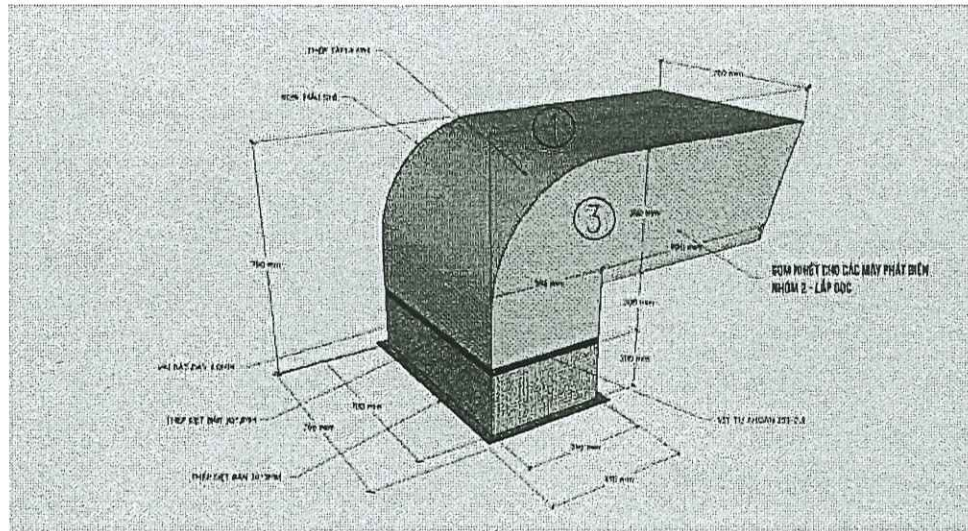
2025

Bản vẽ

.04

BẢN VẼ CHI TIẾT GOM NHIỆT CHO MÁY PHÁT ĐIỆN NHÓM 2 - LẤP DỌC

BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ			
STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng
1	Thép tấm dày 4mm	m ²	2,77
2	Thép dẹt 30x3mm	m	4,48
3	Vít tự bản tôn 201 - 2,5	cái	15,00
4	Gioăng cao su chịu nhiệt 30x5	cái	1,00
5	Keo silicon	tuýp	2,00
6	Keo titebond	tuýp	1,00
7	Keo bọt nở	tuýp	2,00
8	Vít nở 5	bộ	12,00
9	Tì ren F10	md	6,00
10	Nữ đạn F10	cái	2,00
11	Nối ren F10	cái	2,00
12	Ecu M10+đệm	cái	6,00
13	Lưới thép đục lỗ tròn 3mm, dày 0,8mm	m ²	0,2730
14	Vải bạt silicon dày 1mm chống cháy	m ²	0,57
15	Băng quấn silicon chống cháy bảo ôn ống xả (dây 3mm - Dài 12m/cuộn)	m	2,00
16	Đai siết cô ống xả	cái	1,00
17	Đai treo ống xả	cái	2,00



VIỆN THÔNG THANH HÓA

Số 26A - Đại lộ Lê Lợi - P. Hạc Thành - Tỉnh Thanh Hoá
Tel: 0237.3716558 Fax: 0237.3753600

DỰ ÁN: TRANG BỊ HỆ THỐNG GOM NHIỆT CHO MÁY PHÁT ĐIỆN TẠI CÁC TRẠM VIÊN THÔNG THUỘC
VIỆN THÔNG THANH HOÁ NĂM 2025

Chủ trì:

Đỗ Hoàng Linh

Vẽ và thiết kế:

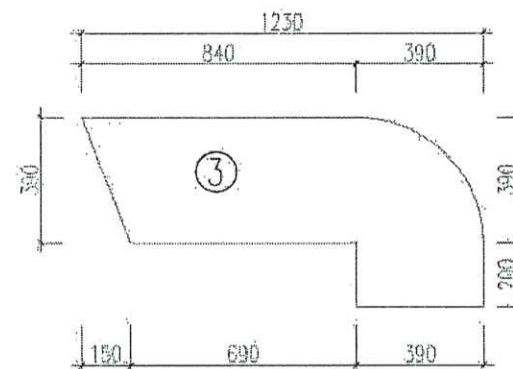
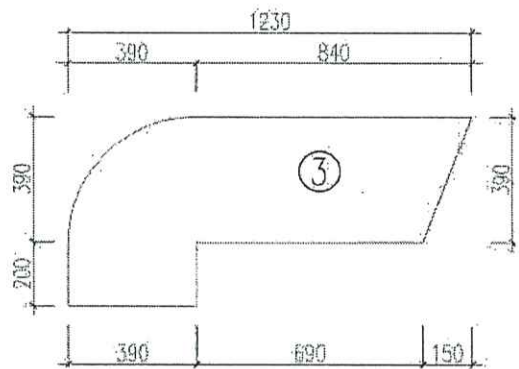
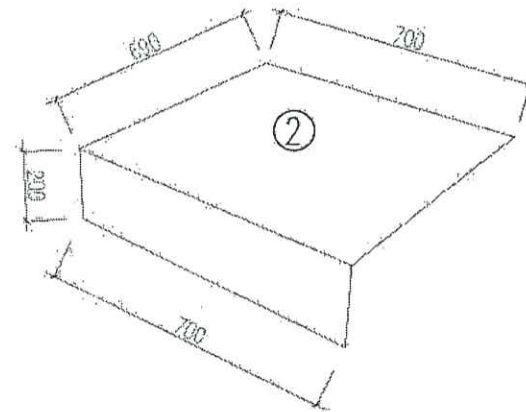
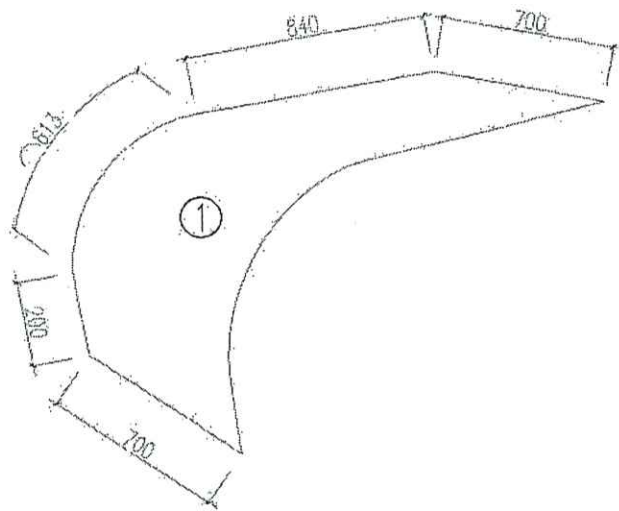
Bùi Văn Chuyển

2025

Bản vẽ:

05

CHI TIẾT THÉP TẮM GOM NHIỆT NHÓM 2 – LẮP ĐỌC



VIÊN THÔNG THANH HÓA

Số 26A - Đại lộ Lê Lợi - P. Học Thành - Tỉnh Thanh Hoá
Tel: 0237.3716558 - Fax: 0237.3753600

DỰ ÁN: TRANG BỊ HỆ THỐNG GOM NHIỆT CHO MÁY PHÁT ĐIỆN TẠI CÁC TRẠM VIÊN THÔNG THUỘC.
VIÊN THÔNG THANH HOÁ NĂM 2025

Chủ trì:

Đỗ Hoàng Linh

Vẽ và thiết kế:

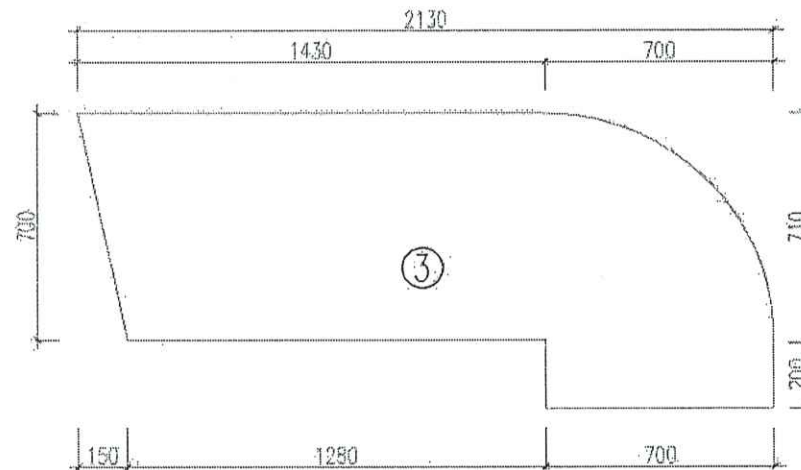
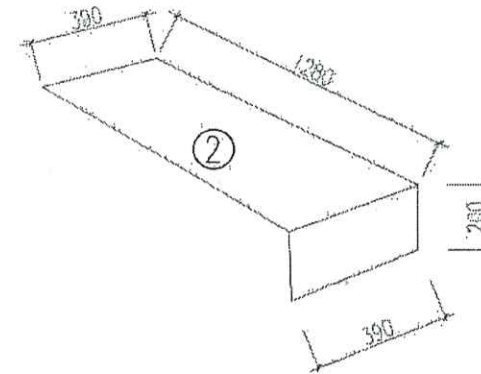
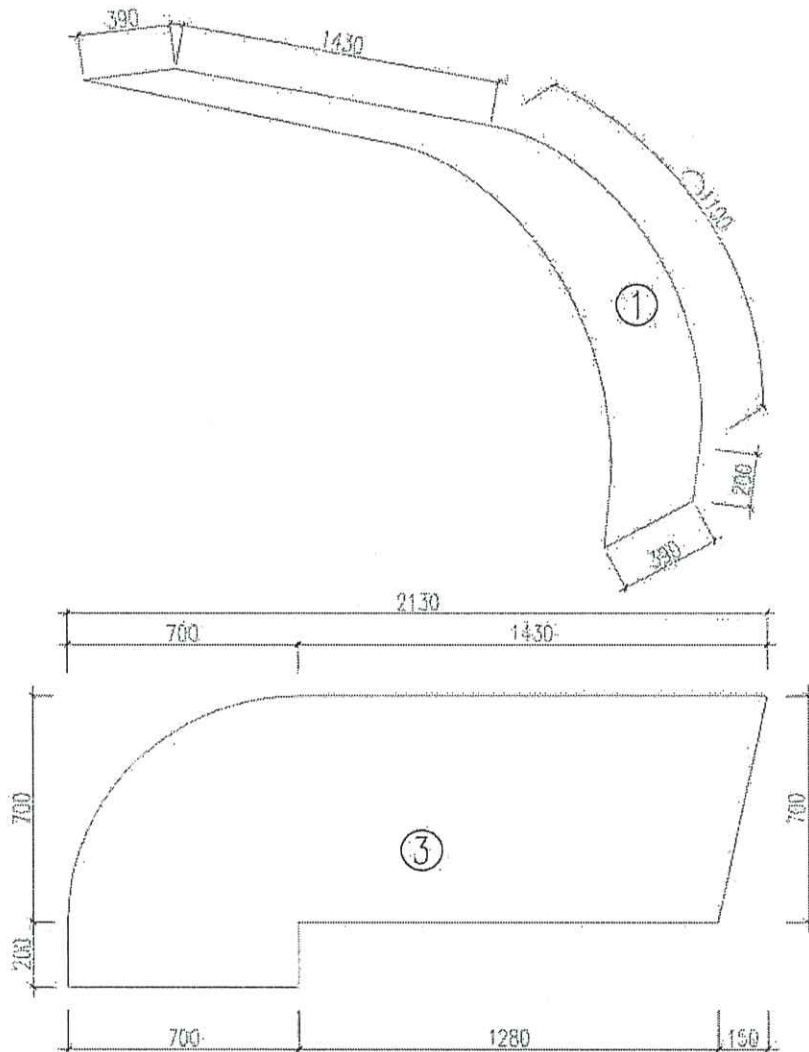
Bùi Văn Chuyên

2025

Bản vẽ

.06

CHI TIẾT THÉP TẮM GOM NHIỆT NHÓM 2 – LẮP NGANG



VIÊN THÔNG THANH HÓA

Số 26A - Đại lộ Lê Lợi - P. Học Thành - Tỉnh Thanh Hoá
Tel: 0237.3716558 Fax: 0237.3753600

DỰ ÁN: TRANG BỊ HỆ THỐNG GOM NHIỆT CHO MÁY PHÁT ĐIỆN TẠI CÁC TRẠM VIÊN THÔNG THUỘC
VIÊN THÔNG THANH HOÁ NĂM 2025

Chủ trì:

Đỗ Hoàng Linh

Vẽ và thiết kế:

Bùi Văn Chuyên

2025

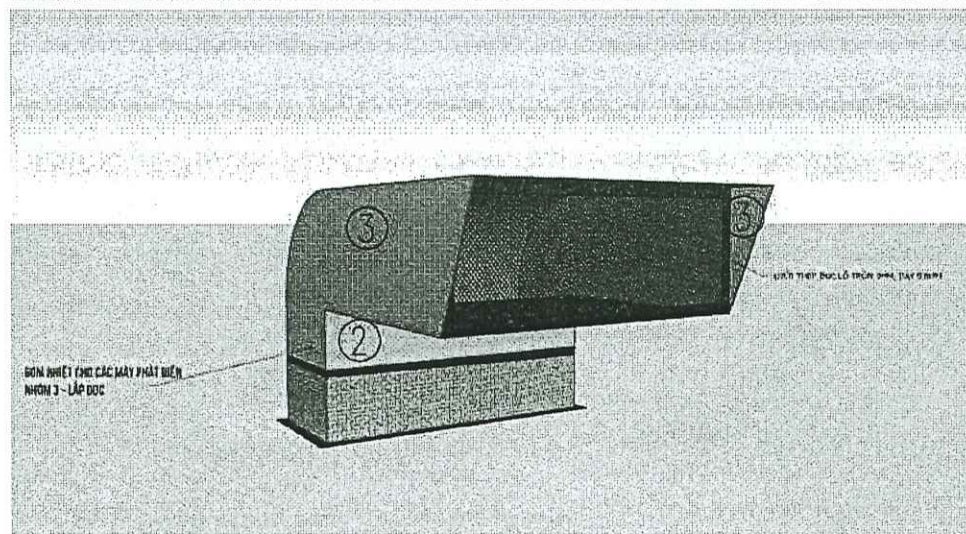
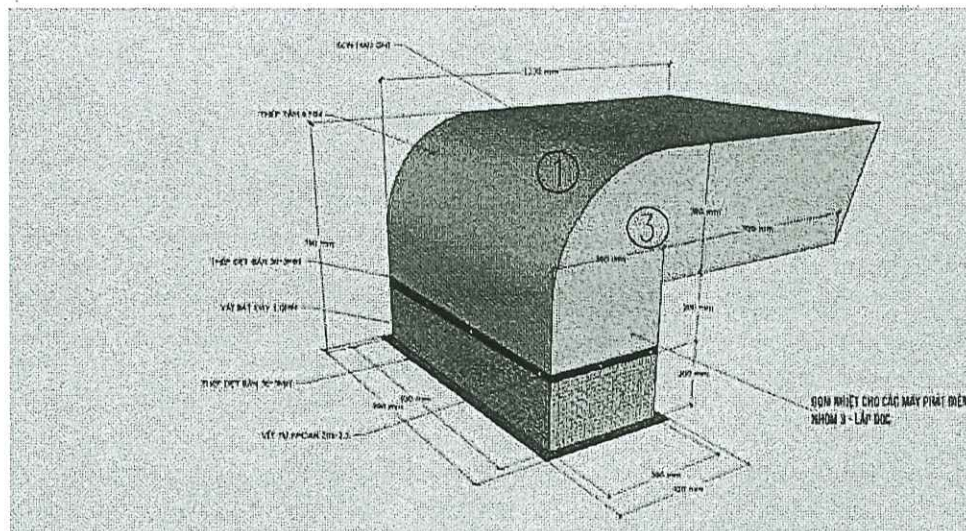
Bản vẽ

08

BẢN VẼ CHI TIẾT GOM NHIỆT CHO MÁY PHÁT ĐIỆN NHÓM 3 - LẮP ĐỌC

BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng
1	Thép tấm dày 4mm	m ²	3,31
2	Thép đẹt 30x3mm	m	5,28
3	Vít tự bản tôn 201 - 2,5	cái	15,00
4	Gioăng cao su chịu nhiệt 30x5	cái	1,00
5	Keo silicon	tuýp	2,00
6	Keo titebond	tuýp	1,00
7	Keo bột nở	tuýp	2,00
8	Vít nở 5	bộ	12,00
9	Tì ren F10	md	6,00
10	Nờ đạn F10	cái	2,00
11	Nôi ren F10	cái	2,00
12	Ecu M10+đệm	cái	6,00
13	Lưới thép đục lỗ tròn 3mm, dày 0,8mm	m ²	0,335
14	Vải bạt silicon dày 1mm chống cháy	m ²	0,67
15	Băng quấn silicon chống cháy bảo ôn ống xả (dày 3mm - Dài 12m/cuộn)	m	2,00
16	Đai siết cổ ống xả	cái	1,00
17	Đai treo ống xả	cái	2,00



VIÊN THÔNG THANH HÓA

Số 26A - Đại lộ Lê Lợi - P. Hạc Thành - Tỉnh Thanh Hoá
Tel: 0237.3716558 Fax: 0237.3753600

DỰ ÁN: TRANG BỊ HỆ THỐNG GOM NHIỆT CHO MÁY PHÁT ĐIỆN TẠI CÁC TRẠM VIÊN THÔNG THUỘC
VIÊN THÔNG THANH HOÁ NĂM 2025

Chủ trì:

Đỗ Hoàng Linh

Vẽ và thiết kế:

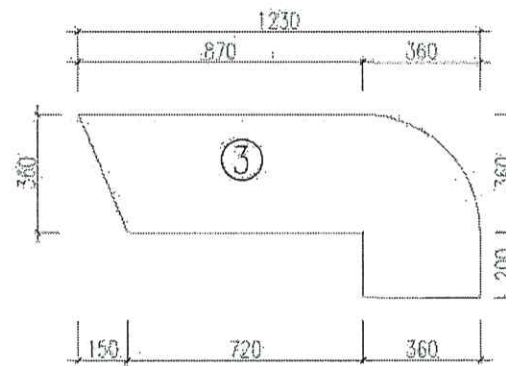
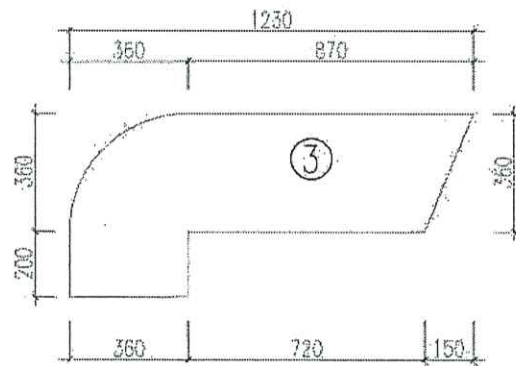
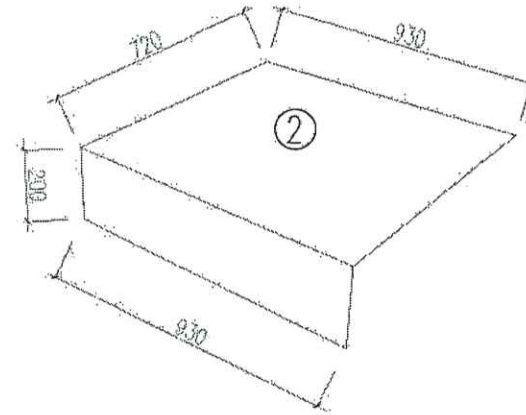
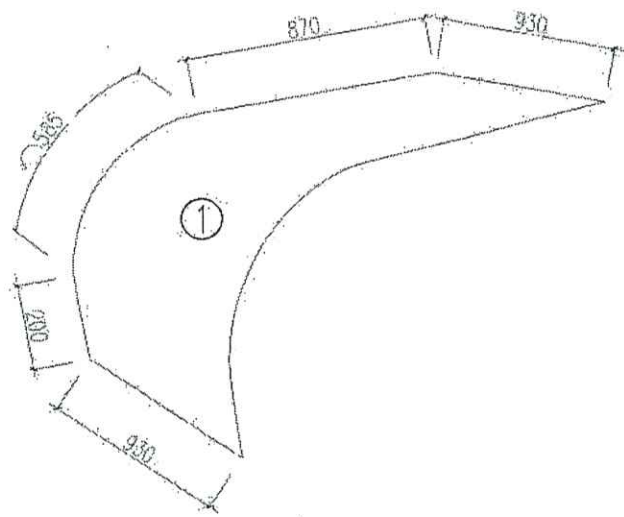
Bùi Văn Chuyển

2025

Bản vẽ

09

CHI TIẾT THÉP TẮM GOM NHIỆT NHÓM 3 – LẮP ĐỌC



VIÊN THÔNG THANH HÓA

Số 26A - Đại lộ Lê Lợi - P. Hạc Thành - Tỉnh Thanh Hoá
Tel: 0237.3716558 Fax: 0237.3753600

ĐU' AN: TRANG BỊ HỆ THỐNG GOM NHIỆT CHO MÁY PHÁT ĐIỆN TẠI CÁC TRẠM VIÊN THÔNG THUỘC.
VIÊN THÔNG THANH HOÁ NĂM 2025

Chủ trì

Đỗ Hoàng Linh

Vẽ và thiết kế

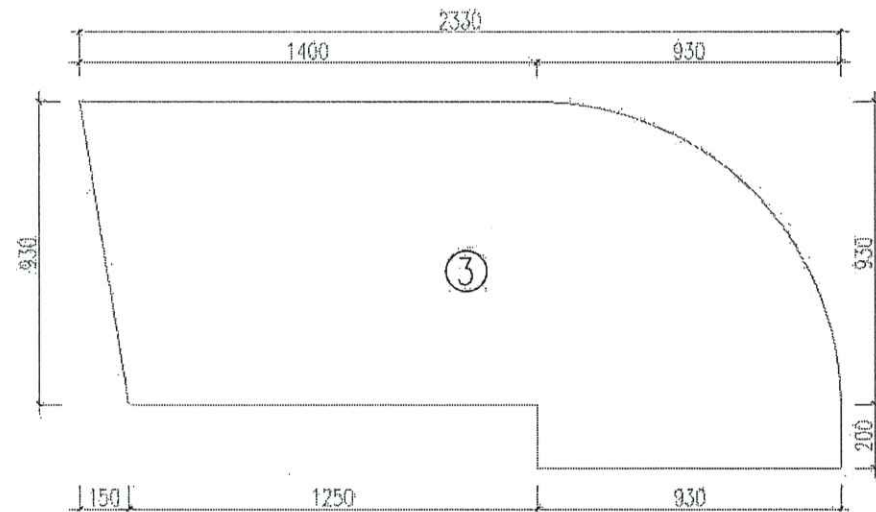
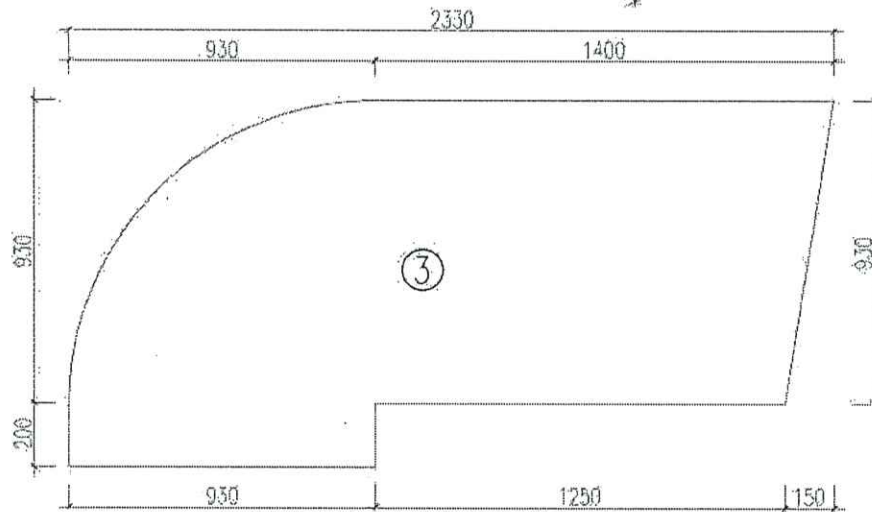
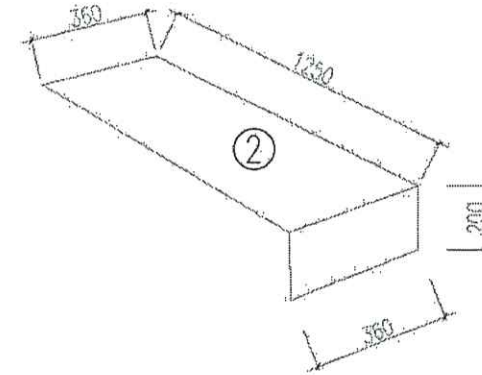
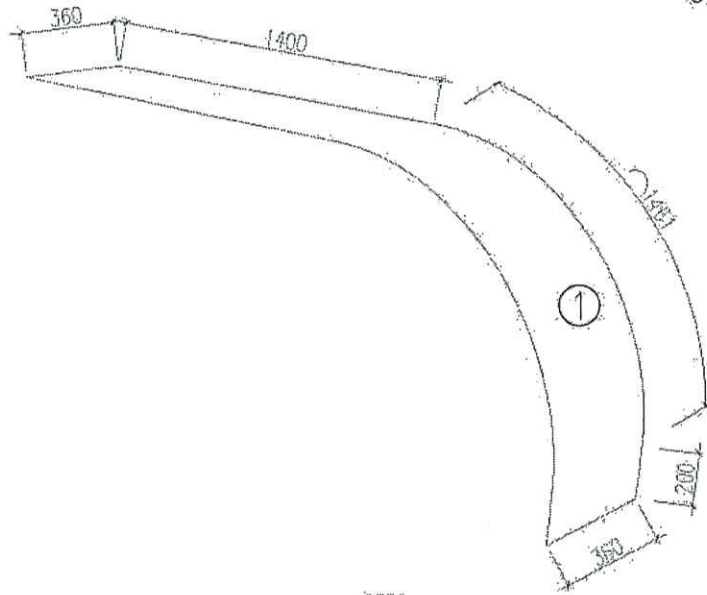
Bùi Văn Chuyên

2025

Bản vẽ

10

CHI TIẾT THÉP TẮM GOM NHIỆT NHÓM 3 - LẮP ĐỌC



VIÊN THÔNG THANH HÓA

Số 26A - Đại lộ Lê Lợi - P. Học Thành - Tỉnh Thanh Hoá
Tel: 0237.3716558 - Fax: 0237.3753600

DỰ ÁN: TRANG BỊ HỆ THỐNG GOM NHIỆT CHO MÁY PHÁT ĐIỆN TẠI CÁC TRẠM VIÊN THÔNG THUỘC
VIÊN THÔNG THANH HOÁ NĂM 2025

Chủ trì:

Đỗ Hoàng Linh

Vẽ và thiết kế:

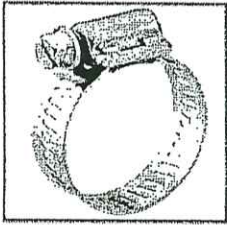
Bùi Văn Chuyên

2025

Bản vẽ

12

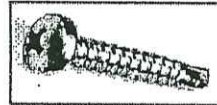
QUY CÁCH VẬT TƯ LẮP ĐẶT



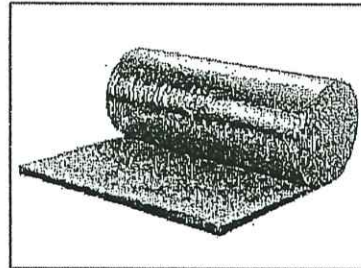
ĐAI SIẾT BĂNG QUẤN F100



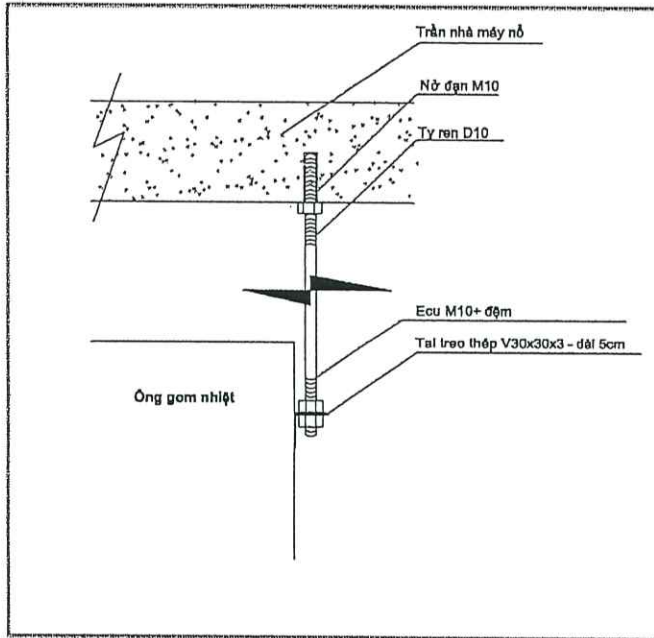
ĐAI TREO ỚNG XẢ F100



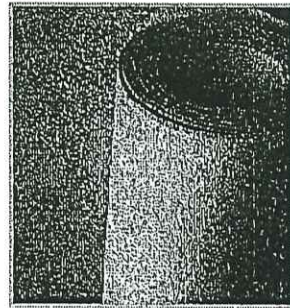
VÍT TỰ KHOAN L30



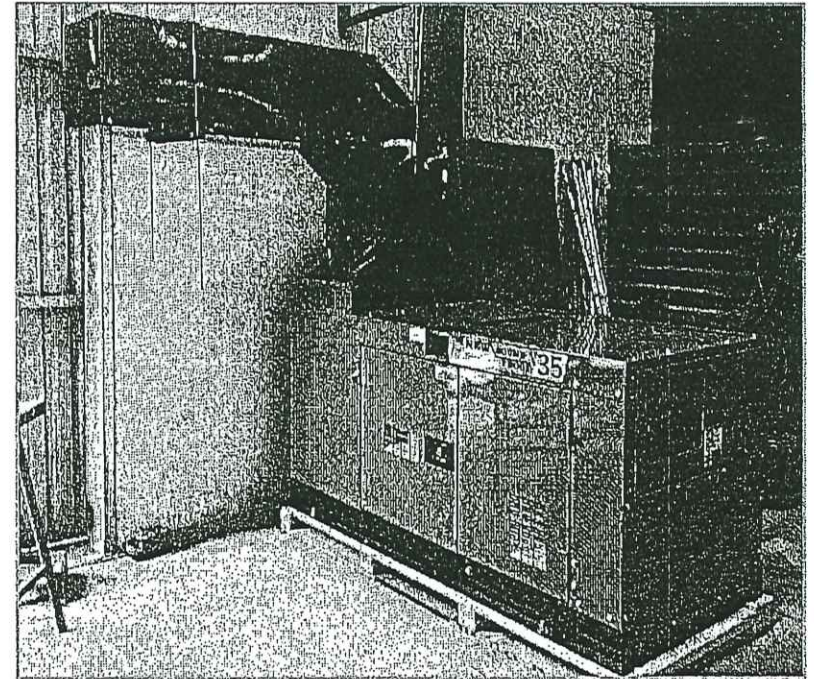
BĂNG QUẤN BẢO ỒN SILICON CHỐNG NHIỆT
KHỔ 40MM - DÀI TM/CUỘN



QUY CÁCH LẮP ỚNG GOM NHIỆT BẰNG TI REN TREO LÊN TRẦN



VẢI BẠT SILICON



MÔ HÌNH LẮP ỚNG GOM NHIỆT ĐIỂN HÌNH