

PHẦN 2 : YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

CHƯƠNG V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu chung về gói thầu :

Theo quyết định số 602/QĐ-PTC2 ngày 01/4/2026 của Công ty Truyền tải điện 2, về việc phê duyệt phương án kỹ thuật và dự toán Thí nghiệm cáp 110-220kV sau 1 năm vận hành tại Trạm biến áp 220kV Hải Châu và ngăn lộ 220kV HC-ĐN/HK; Hạng mục: Kiểm tra độ bền điện môi bằng điện áp DC tăng cao lớp vỏ cáp như sau:

- Gói thầu: Kiểm tra độ bền điện môi bằng điện áp DC tăng cao lớp vỏ cáp 110-220kV tại Trạm biến áp 220kV Hải Châu và ngăn lộ 220kV HC-ĐN/HK
- Chủ đầu tư: Công ty Truyền tải điện 2.
- Bên mời thầu: Công ty Truyền tải điện 2.
- Nguồn vốn: Chi phí truyền tải năm 2026.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh (Qua mạng)
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: 1 giai đoạn, 1 túi hồ sơ.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 30 ngày (tùy thuộc vào lịch cắt điện).
- Địa điểm thực hiện: Trạm biến áp 220kV Hải Châu và đường dây 220kV T220kV Hải Châu - T500kV Đà Nẵng/ T220kV Hòa Khánh, thành phố Đà Nẵng.

II. Mục tiêu công việc:

Nhà thầu phải cung cấp toàn bộ (vật tư, phương tiện, nhân công, máy thi công,...) để thực hiện hoàn thành toàn bộ công việc kiểm tra độ bền điện môi bằng điện áp DC tăng cao lớp vỏ cáp lực 110-220kV tại TBA 220kV Hải Châu và đường dây 220kV Hòa Khánh - Hải Châu, Hải Châu – Đà Nẵng sau 1 năm lắp đặt vận hành theo “Quy định thí nghiệm, kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị điện trong Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia ban hành kèm theo Quyết định số 1901/QĐ-EVNNPT ngày 25/9/2025 của Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia, cụ thể:

+ Kiểm tra độ bền điện môi bằng điện áp DC tăng cao lớp vỏ cáp ngầm điện áp 110-500kV sau 1 năm lắp đặt (khối lượng cụ thể như bảng 01 mục này).

+ Trước khi thí nghiệm điện môi bằng điện áp DC tăng cao lớp vỏ cáp, thiết bị phải được: Cách ly các bộ chống quá áp vỏ cáp (SVL) và cách ly lớp màn chắn kim loại vỏ cáp với đất; Kiểm tra thông mạch từ đầu tuyến đến cuối tuyến của lớp màn chắn kim loại.

+ Các kết quả thí nghiệm phải được đánh giá theo Quyết định số 1901/QĐ-EVNNPT ngày 25/9/2025.

Bảng 01

STT	Hạng mục công việc	ĐVT	Khối lượng yêu	Địa điểm thực hiện
-----	--------------------	-----	----------------	--------------------

				cầu cung cấp	
I	Cáp lực trong trạm 220kV Hải Châu				
1	Đoạn cáp cáp lực 220kV từ MBA AT1 đến khoảng 231: 1 sợi 1 pha				
-	Kiểm tra độ bền điện môi bằng điện áp DC tăng cao lớp vỏ cáp	1 sợi, 1 ruột	3	TBA 220kV Hải Châu	
2	Sợi cáp lực 110kV từ MBA AT1 đến khoảng 131 (2 sợi 1 pha)				
-	Kiểm tra độ bền điện môi bằng điện áp DC tăng cao lớp vỏ cáp	1 sợi, 1 ruột	6	TBA 220kV Hải Châu	
II	Cáp lực trên đường dây 220kV Hòa Khánh - Hải Châu, Hải Châu – Đà Nẵng				
1	Mạch Hòa Khánh – Hải Châu: Sử dụng cáp 1 sợi 1 pha				Đường dây 220kV T220kV Hải Châu - T220kV Hòa Khánh.
1.1	Mạch Hòa Khánh – Hải Châu từ VT14-272-7/T220HC: Sử dụng cáp 1 sợi 1 pha;				
-	Kiểm tra độ bền điện môi bằng điện áp DC tăng cao lớp vỏ cáp (lớp màn chắn kim loại 12 phân đoạn nối nhau qua linkbox)	1 sợi, 1 ruột	3		
1.2	Mạch Hòa Khánh – Hải Châu từ VT01 đến 271-7/T220HK: Sử dụng cáp 1 sợi 1 pha;				
-	Kiểm tra độ bền điện môi bằng điện áp DC tăng cao lớp vỏ cáp	1 sợi, 1 ruột	3		
2	Mạch Hải Châu – Đà Nẵng: Sử dụng cáp 1 sợi 1 pha				Đường dây 220kV T220kV Hải Châu - T500kV Đà Nẵng
2.1	Mạch Hải Châu – Đà Nẵng từ VT14 đến 271-7/T220HC: Sử dụng cáp 1 sợi 1 pha;				
-	Kiểm tra độ bền điện môi bằng điện áp DC tăng cao lớp vỏ cáp (lớp màn chắn kim loại 12 phân đoạn nối nhau qua linkbox)	1 sợi, 1 ruột	3		

2.2	Mạch Hải Châu – Đà Nẵng từ VT01 đến VT46 (đoạn băng T220HK): Sử dụng cáp 1 sợi 1 pha;			
-	Kiểm tra độ bền điện môi bằng điện áp DC tăng cao lớp vỏ cáp	1 sợi, 1 ruột	3	

III. Yêu cầu về mặt kỹ thuật của gói thầu.

1. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thí nghiệm, nghiệm thu công trình:

Công tác thí nghiệm hiệu chỉnh thiết bị được tiến hành theo quy trình, Quy phạm trang bị điện và các tiêu chuẩn IEC được đề cập dưới đây:

- Quy trình an toàn điện do Tập đoàn Điện lực Việt Nam ban hành theo quyết định số 278/QĐ-EVN ngày 25/02/2026.

- Quy định thí nghiệm, kiểm định an toàn kỹ thuật thiết bị điện trong Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia (Ban hành kèm theo Quyết định số 1901/QĐ-EVNNPT ngày 25/9/2025 của Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia).

2. Yêu cầu về năng lực hoạt động thử nghiệm.

- Nhà thầu đã thiết lập và liên tục duy trì hiệu lực trước và trong suốt thời gian thực hiện hợp đồng hệ thống quản lý phù hợp với Tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO/IEC 17025 đối với hoạt động thử nghiệm lĩnh vực Điện.

- Nhà thầu phải có Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động thử nghiệm còn hiệu lực trước và trong suốt thời gian thực hiện hợp đồng theo quy định của pháp luật Việt Nam, phạm vi thử nghiệm phải phù hợp hạng mục thử nghiệm yêu cầu tại mục II.

Các hồ sơ chứng minh nhà thầu đáp ứng quy định tại mục này, yêu cầu cung cấp kèm theo HSDT, nhà thầu không đáp ứng sẽ được xem là không đạt yêu cầu.

IV. Giải pháp và phương pháp luận:

- Nhà thầu phải đệ trình phương án tổ chức thi công thí nghiệm đồng thời với HSDT, nhà thầu không đáp ứng sẽ được xem là không đạt yêu cầu.

+ Phương án tổ chức thi công phù hợp với thực tế T220kV Hải Châu và tuyến cáp ngầm 220kV Hải Châu – Đà Nẵng/Hòa Khánh. Phải đầy đủ, chi tiết về chương trình, kế hoạch thí nghiệm, bao gồm cả nhân sự, số lượng chủng loại thiết bị sẽ sử dụng sao cho quá trình thí nghiệm đúng tiến độ nêu tại mục I, đảm bảo chất lượng và khối lượng thử nghiệm nêu tại mục II.

+ Biện pháp an toàn thí nghiệm đảm bảo không làm hư hỏng thiết bị, gây tai nạn lao động và tuân thủ đầy đủ “Quy trình an toàn điện” do Tập đoàn Điện lực Việt Nam ban hành theo quyết định số 278/QĐ-EVN ngày 25/02/2026. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về an toàn của tất cả các hoạt động tại Công trường. Nhà thầu phải cam kết chịu mọi trách nhiệm nếu để xảy ra các sự cố chủ quan gây cháy nổ, mất an toàn lao động, ô nhiễm môi trường do không thực hiện đúng quy trình, quy định của bên mời thầu và pháp luật hiện hành.

+ Nhà thầu phải thiết lập phương án y tế, vệ sinh môi trường trong suốt quá trình thi công và nghiệm thu hoàn thiện công trình. Công việc thu dọn và làm sạch

hiện trường phải được thực hiện ngay sau khi hoàn tất công việc.

+ Nhà thầu phải cam kết đảm bảo chất lượng cung cấp dịch vụ, an toàn, không ảnh hưởng đến sản xuất của bên mời thầu. Trường hợp do lỗi của nhà thầu làm thiệt hại đến sản xuất, hư hỏng, nứt vỡ,... tài sản của bên mời thầu thì nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm bồi thường bằng tài sản có thông số kỹ thuật tương tự, đảm bảo lắp đặt, kiểm tra, thử nghiệm đáp ứng yêu cầu kỹ thuật đưa vào vận hành mà không đòi hỏi bất kỳ chi phí phát sinh nào.

- Trong thời hạn bảy (07) ngày kể từ ngày hợp đồng được giao, Nhà thầu có trách nhiệm phối hợp với Đơn vị quản lý vận hành khảo sát hiện trường, lập phương án thi công, biện pháp an toàn theo quy định “Quy trình an toàn điện” do Tập đoàn Điện lực Việt Nam ban hành theo quyết định số 278/QĐ-EVN ngày 25/02/2026 và đệ trình cho Chủ đầu tư đầy đủ để thống nhất trước khi tiến hành thi công.

V. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu:

- Nhà thầu cử đại diện tham gia nghiệm thu trước khi trả thiết bị đóng điện đối tượng thử nghiệm.

- Nhà thầu có trách nhiệm thực hiện tất cả các thử nghiệm được yêu cầu tại mục II, kết quả thử nghiệm phải lập thành biên bản thí nghiệm và được đánh giá kết quả thử nghiệm sau khi hoàn thành. Các biên bản thí nghiệm pháp lý phải gửi cho Chủ đầu tư đầy đủ 03 bộ chậm nhất là sau 07 ngày hoàn thành công tác thử nghiệm.

- Các văn bản liên quan đến thử nghiệm, biên bản thí nghiệm phải được lập và gửi cho Chủ đầu tư ít nhất 01 bộ ngay sau khi hoàn thành công tác thử nghiệm cho từng đối tượng theo kế hoạch cắt điện thi công để kịp thời đưa thiết bị trở lại vận hành. Các biên bản này phải được ký, đóng dấu xác nhận thiết bị đảm bảo điều kiện kỹ thuật vận hành của người có thẩm quyền thuộc Đơn vị thí nghiệm, trong trường hợp công trình ở xa thì người ký xác nhận các biên bản thí nghiệm phải được ủy quyền của Thủ trưởng Đơn vị thí nghiệm chịu các trách nhiệm về công việc thí nghiệm đã thực hiện.

- Trong quá trình thí nghiệm nếu phát hiện hoặc/và có sự nghi ngờ thiết bị không đảm bảo điều kiện vận hành, cũng như các thiết bị không đạt các thông số theo tài liệu kèm theo, hoặc/và không đạt các thông số theo qui định của ngành điện thì cần báo cho đại diện Chủ đầu tư nhằm có hướng giải quyết kịp thời.

VI. Các bản vẽ:

- Tuyến cáp ngầm 220kV Hải Châu – Đà Nẵng/Hòa Khánh: LĐ.14.03.NCND.

- Tuyến cáp 110kV-220kV tại T220kV Hải Châu:
C00C00A02.L20M.17018.ĐT.ĐC.01÷03.

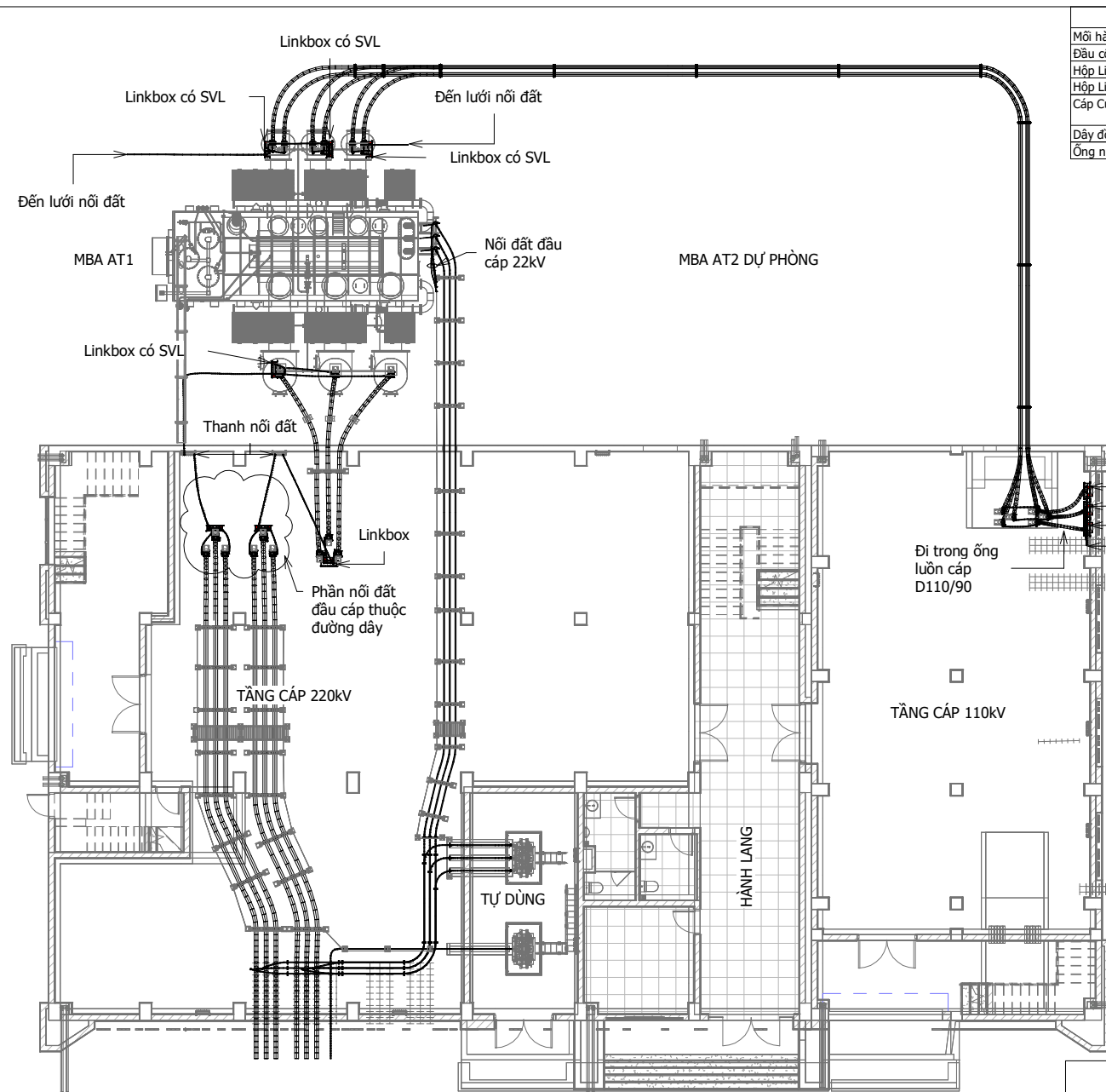
Bảng số 03: Yêu cầu về thiết bị chủ yếu

STT	Loại thiết bị và đặc điểm thiết bị	Số lượng tối
1	Hộp bộ thử cao thế $\geq 10\text{kVDC}$ có chứng nhận hiệu chuẩn còn hiệu lực trong suốt thời gian thực hiện hợp đồng, nhà thầu chịu trách nhiệm đảm bảo công suất để thực hiện hạng mục thử nghiệm nêu tại mục I Chương V	1
2	Đồng hồ vạn năng	1

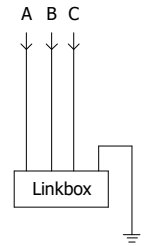


Bảng số 02: Yêu cầu về nhân sự chủ chốt

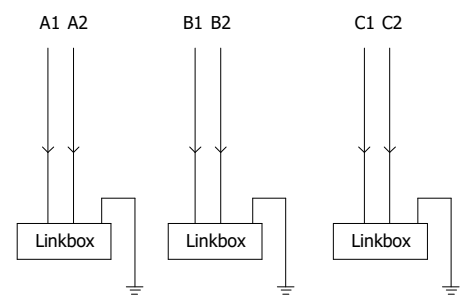
STT	Vị trí công việc	Số lượng	Kinh nghiệm trong các công việc tương tự theo năm	Kinh nghiệm trong các công việc tương tự theo Hợp đồng	Chứng chỉ, trình độ chuyên môn
1	Chỉ huy trực tiếp công trình	1.00	5.00	2.00	- Trình độ chuyên môn: Có trình độ đại học, chuyên ngành kỹ thuật điện, hệ thống điện, khí cụ điện phù hợp với gói thầu. - Đã từng làm chỉ huy trưởng tối thiểu 02 dự án TBA (hoặc NXT) 110kV trở lên có sử dụng cáp ngầm điện áp từ 110kV trở lên đóng điện thành công (*). (*) Các tài liệu chứng minh nhân sự trực tiếp tham gia vào các dự án/hợp đồng, bao gồm một trong các tài liệu sau: + Biên bản thí nghiệm/Kết quả thử nghiệm có chữ ký của nhân sự đó với vai trò tương ứng; + Quyết định điều động/bổ nhiệm nhân sự thực hiện gói thầu của đơn vị sử dụng lao động (có kèm theo biên bản nghiệm thu gói thầu đó để đối chiếu); + Nhật ký công trình hoặc Biên bản bàn giao thiết bị có thể hiện tên nhân sự; + Hoặc xác nhận của Chủ đầu tư/Bên mời thầu về việc nhân sự đó đã thực hiện vị trí tương đương tại dự án.
2	Giám sát kỹ thuật B tại hiện trường	1.00	5.00	1.00	- Trình độ chuyên môn: Có trình độ đại học, chuyên ngành kỹ thuật điện, hệ thống điện, khí cụ điện phù hợp với gói thầu. - Đã từng tham gia giám sát kỹ thuật B tại hiện trường phần việc tương tự tối thiểu 01 dự án TBA (hoặc NXT) 110kV trở lên có sử dụng cáp ngầm điện áp từ 110kV trở lên đóng điện thành công (*) (*) Các tài liệu chứng minh nhân sự trực tiếp tham gia vào các dự án/hợp đồng, bao gồm một trong các tài liệu sau: + Biên bản thí nghiệm/Kết quả thử nghiệm có chữ ký của nhân sự đó với vai trò tương ứng; + Quyết định điều động/bổ nhiệm nhân sự thực hiện gói thầu của đơn vị sử dụng lao động (có kèm theo biên bản nghiệm thu gói thầu đó để đối chiếu); + Nhật ký công trình hoặc Biên bản bàn giao thiết bị có thể hiện tên nhân sự; + Hoặc xác nhận của Chủ đầu tư/Bên mời thầu về việc nhân sự đó đã thực hiện vị trí tương đương tại dự án.
3	Kỹ sư, công nhân kỹ thuật	2.00	3.00	1.00	- Kỹ sư, Công nhân kỹ thuật có chứng chỉ đào tạo phù hợp với công việc đảm nhận có bậc thợ 4/7 trở lên. Công nhân/kỹ sư trực tiếp thí nghiệm phải có kinh nghiệm đã từng thí nghiệm 01 dự án TBA (hoặc NXT) 110kV trở lên, trong đó có ít nhất 01 nhân sự đã từng thí nghiệm cáp ngầm có điện áp từ 110kV trở lên đóng điện thành công.



Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
Môi hàn Cadweld	Cái	3	
Đầu cốt cho cáp(Kèm bu lông, đai ốc, vòng đệm)	Cái	38	
Hộp Linkbox không có SVL	Cái	4	
Hộp Linkbox có SVL	Cái	4	
Cáp Cu/XLPE/ PVC 1x400mm2 3.6/6(7.2)kV	Mét	177	Nối đất đầu cấp 220/110kV
Dây đồng bọc 120mm2	Mét	24	Nối đất đầu cấp 22kV
Ống nhựa xoắn lượn cáp D110/90	Mét	14	

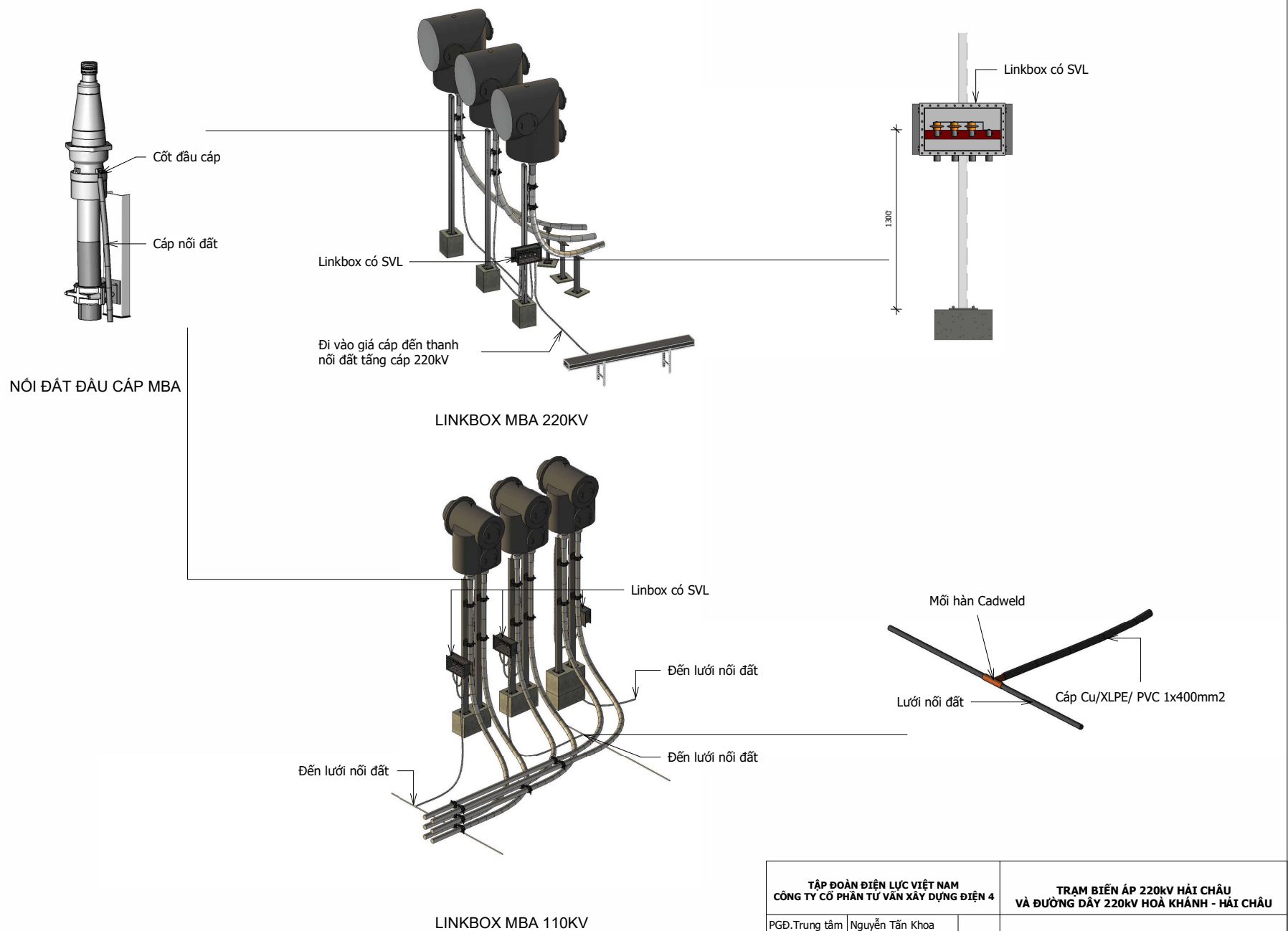


NGUYÊN LÝ NỐI ĐẤT ĐẦU CẤP 220KV

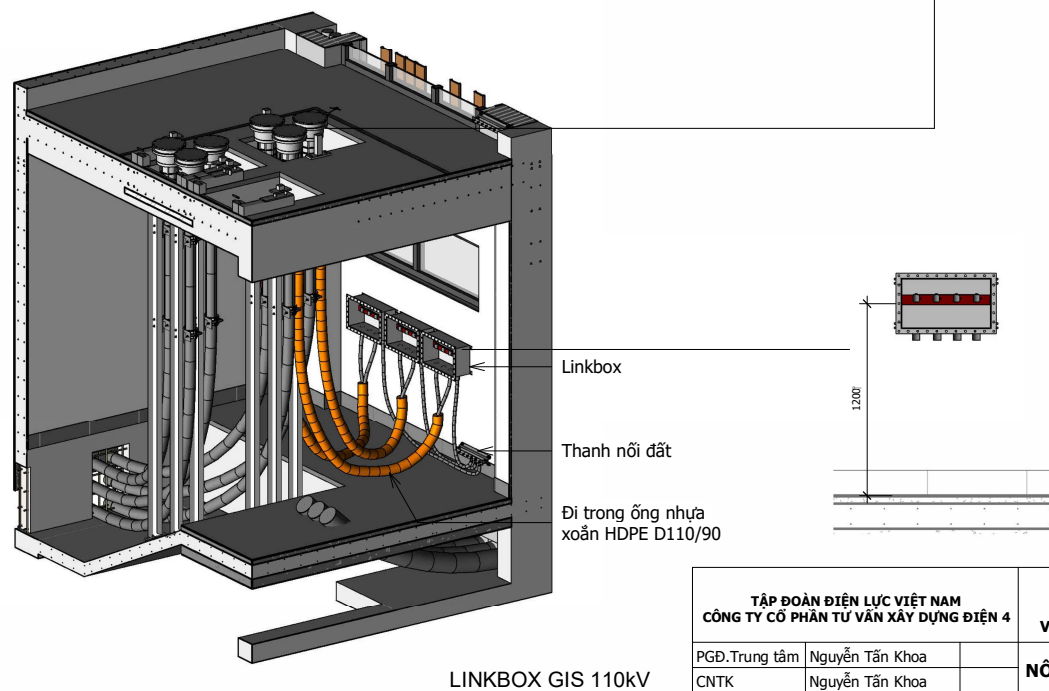
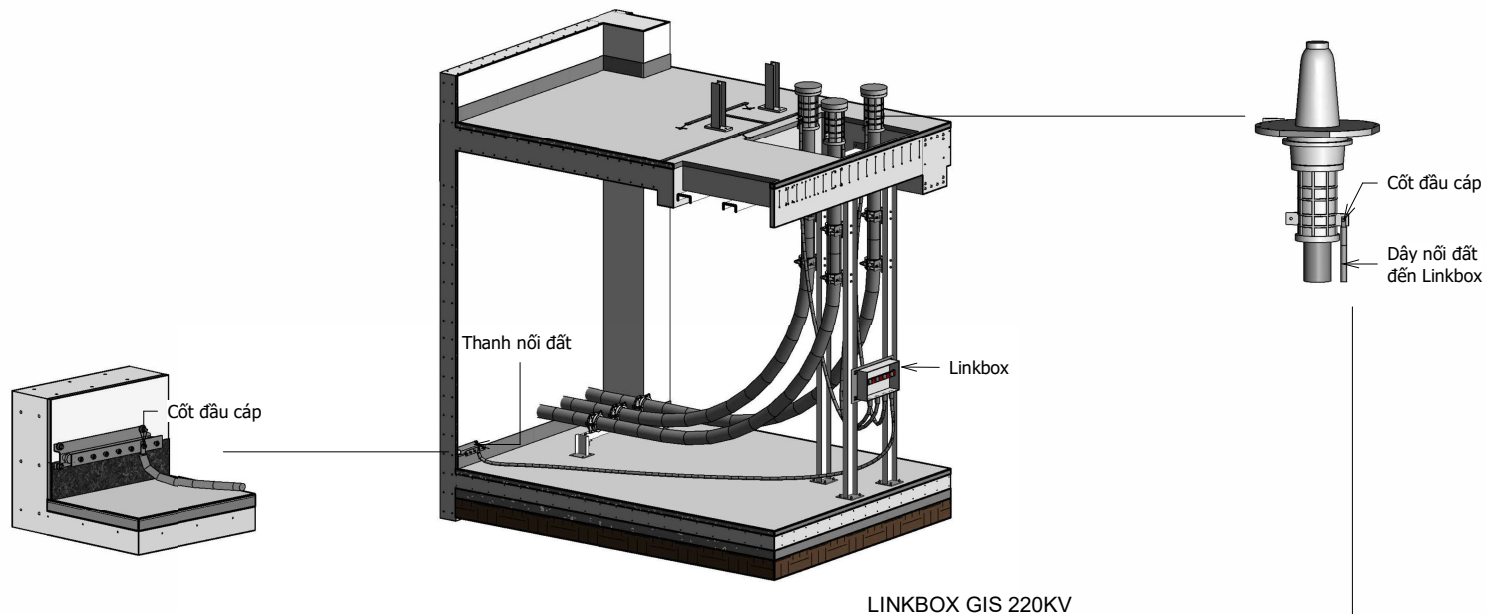


NGUYÊN LÝ NỐI ĐẤT ĐẦU CẤP 110KV

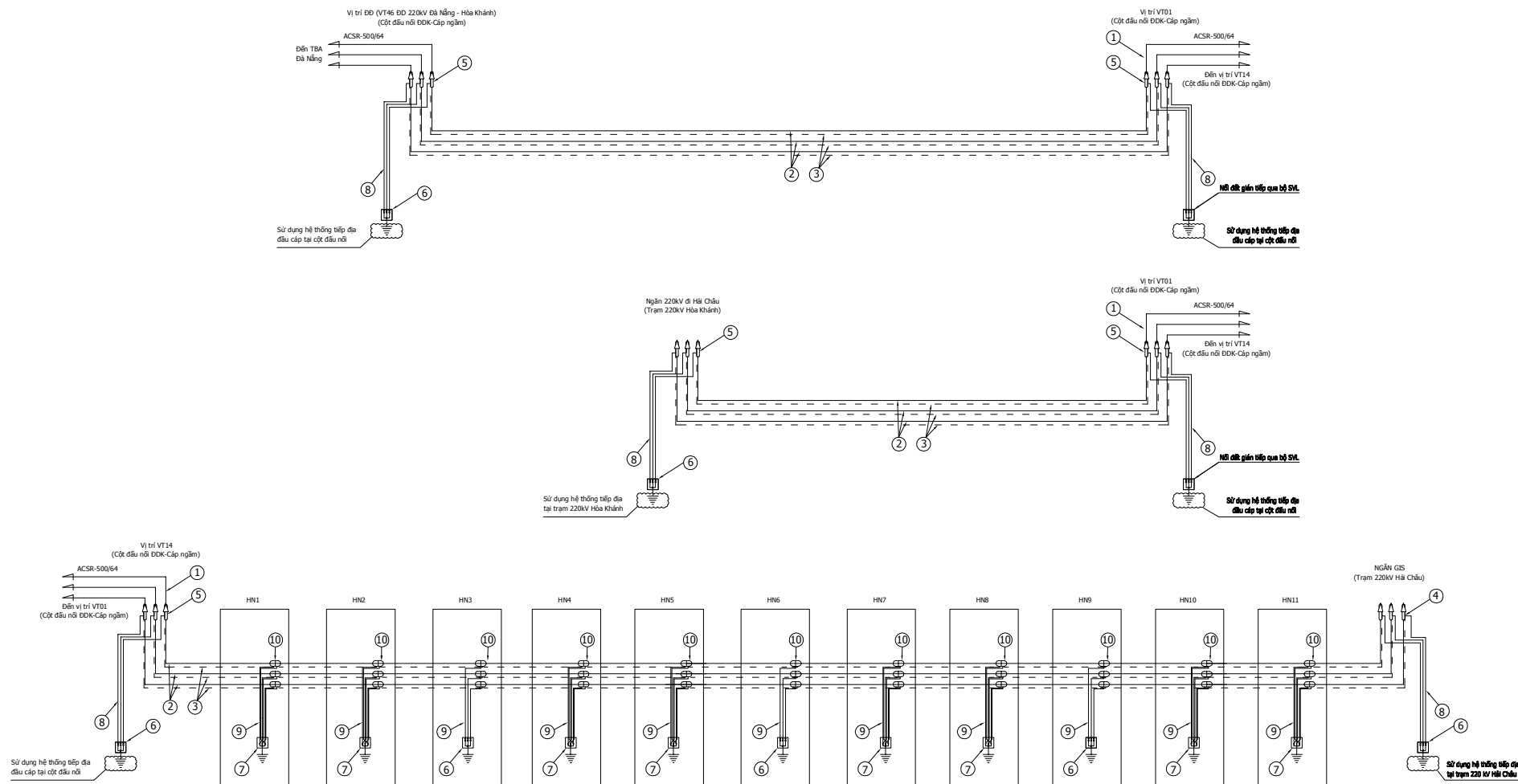
TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 4			TRẠM BIẾN ÁP 220KV HẢI CHÂU VÀ ĐƯỜNG DÂY 220KV HOÀ KHÁNH - HẢI CHÂU		
PGD.Trung tâm	Nguyễn Tấn Khoa		MẶT BẰNG BỐ TRÍ NỐI ĐẤT ĐẦU CẤP		
CNTK	Nguyễn Tấn Khoa				
CTTK(Đ)	Nguyễn Tấn Khoa				
Kiểm tra	Hồ Ngọc Tài				
Thiết kế	Nguyễn Thành Thuận		TKBVTCT	12/2023	C00C00A02.L20M.17018
			TL 1 : 150		ĐT.ĐC.01



TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 4			TRẠM BIẾN ÁP 220KV HẢI CHÂU VÀ ĐƯỜNG DÂY 220KV HOÀ KHÁNH - HẢI CHÂU		
PGD.Trung tâm	Nguyễn Tấn Khoa		NỐI ĐẤT ĐẦU CÁP 220KV, 110KV TẠI MBA		
CNTK	Nguyễn Tấn Khoa				
CTTK(Đ)	Nguyễn Tấn Khoa				
Kiểm tra	Hồ Ngọc Tài		TKBVTCT	12/2023	C00C00A02.L20M.17018
Thiết kế	Nguyễn Thành Thuận		TL	1 : 25	ĐT.ĐC.02



TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 4			TRẠM BIẾN ÁP 220KV HẢI CHÂU VÀ ĐƯỜNG DÂY 220KV HOÀ KHÁNH - HẢI CHÂU		
PGD.Trung tâm	Nguyễn Tấn Khoa		NỐI ĐẤT ĐẦU CÁP 220kV, 110kV TẠI THIẾT BỊ GIS		
CNTK	Nguyễn Tấn Khoa				
CTTK(D)	Nguyễn Tấn Khoa				
Kiểm tra	Hồ Ngọc Tài				
Thiết kế	Nguyễn Thành Thuận		TKBVT	12/2023	C00C00A02.L20M.17018
			TL 1 : 30		ĐT.ĐC.03



STT	TÊN GỌI
1	Dây dẫn đường dây trên không Hòa Khánh - Hải Châu ACSR-500/64
2	Ruột dẫn cáp ngầm 220kV: Cu-1600mm ²
3	Lớp màng kim loại của cáp: Al
4	Đầu cáp 220kV-1600mm ² - Trong nhà
5	Đầu cáp 220kV-1600mm ² - Ngoài trời
6	Hộp nối đất lớp màng chắn kim loại, loại trực tiếp
7	Hộp nối đất lớp màng chắn kim loại, loại đảo pha
8	Dây đồng bọc PVC, 240mm ² làm dây nối đất
9	Cáp đồng trực tiết diện 240mm ²
10	Hộp nối cáp ngầm

Ghi chú:

HN: Hầm nối cáp

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 4			TRẠM BIẾN ÁP 220KV HẢI CHÂU VÀ ĐƯỜNG DÂY 220KV HÒA KHÁNH - HẢI CHÂU		
CNTK	Lê Cao Quyền		SƠ ĐỒ NỐI CÁP VÀ NỐI ĐẤT ĐOẠN CÁP NGẦM		
PGĐ.Trung tâm	Võ Trọng Sơn				
CNBM	Bùi Thanh Quang				
Kiểm tra	Lê Hoàng Thương		TKBVC	6 - 2019	LĐ.14.03 . NCNĐ
Thiết kế	Nguyễn Quốc Khải			TL 1: #	