



TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM

QUY ĐỊNH VỀ CÔNG TÁC THIẾT KẾ DỰ ÁN LƯỚI ĐIỆN CẤP ĐIỆN ÁP 110KV - 500KV

HỒ SƠ THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG (TKBVTC)

TẬP 3



**EVN** TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM

THẮP SÁNG NIỀM TIN

QUY ĐỊNH VỀ CÔNG TÁC THIẾT KẾ  
DỰ ÁN LƯỚI ĐIỆN CẤP ĐIỆN ÁP 110KV - 500KV

# PHẦN ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN CẤP ĐIỆN ÁP 110KV - 500KV

## TẬP 3 HỒ SƠ THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG (TKBVTC)





**TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM**

**QUY ĐỊNH VỀ CÔNG TÁC THIẾT KẾ  
DỰ ÁN LƯỚI ĐIỆN CẤP ĐIỆN ÁP 110KV - 500KV**

BAN HÀNH KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ 1289/QĐ-EVN NGÀY 01 THÁNG 11 NĂM 2017  
CỦA TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC QUỐC GIA VIỆT NAM

**PHẦN ĐƯỜNG DÂY TẢI ĐIỆN  
CẤP ĐIỆN ÁP 110KV - 500KV**

**TẬP 3**

**HỒ SƠ THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG (TKBVTC)**

**HÀ NỘI 2017**



Số: 1289/QĐ-EVN

Hà Nội, ngày 01 tháng 11 năm 2017

**QUYẾT ĐỊNH**

**Về việc ban hành Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện cấp điện áp  
110kV ÷ 500kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam**

**TỔNG GIÁM ĐỐC TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM**

Căn cứ Nghị định số 205/2013/NĐ-CP ngày 06/12/2013 của Chính phủ về Điều lệ tổ chức và hoạt động của Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

Căn cứ Nghị quyết số 318/NQ-HĐTV ngày 13/10/2017 của Hội đồng thành viên Tập đoàn Điện lực Việt Nam - Phiên họp thứ 19-2017;

Theo đề nghị của Trưởng Ban Quản lý Đầu tư,

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này “Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện cấp điện áp từ 110kV đến 500kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam”.

**Điều 2.** Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

**Điều 3.** Tổng Giám đốc, Các Phó Tổng Giám đốc EVN, Trưởng các Ban thuộc Hội đồng thành viên EVN, Chánh Văn phòng, Trưởng các Ban chức năng của EVN, Thủ trưởng các đơn vị trực thuộc, Thủ trưởng các công ty con do EVN nắm giữ 100% vốn điều lệ, Người đại diện phần vốn của EVN tại công ty cổ phần, công ty trách nhiệm hữu hạn và các tổ chức, cá nhân liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**Nơi nhận:**

- Như điều 3;
- Bộ Công Thương (để b/c);
- Cục ĐL và NLTT – Bộ CT (để b/c);
- HĐTV – EVN (để b/c);
- Lưu: VT, ĐT, PC.



**Đặng Hoàng An**

**QUY ĐỊNH**  
**VỀ CÔNG TÁC THIẾT KẾ DỰ ÁN LƯỚI ĐIỆN CẤP ĐIỆN ÁP 110KV ÷  
500KV TRONG TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC QUỐC GIA VIỆT NAM**  
(Ban hành kèm theo Quyết định số 1289/QĐ-EVN ngày 01 tháng 11 năm 2017 của  
Tổng Giám đốc Tập đoàn Điện lực Việt Nam)

**Chương I**  
**CÁC QUY ĐỊNH CHUNG**

**Điều 1. Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng**

1. Phạm vi điều chỉnh:

Tất cả các dự án/công trình lưới điện cấp điện áp từ 110kV đến 500kV do EVN và các đơn vị thuộc EVN làm chủ đầu tư trong giai đoạn chuẩn bị đầu tư và thực hiện đầu tư.

2. Đối tượng áp dụng:

- a) Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN);
- b) Công ty con do EVN nắm giữ 100% vốn điều lệ (Công ty TNHH MTV cấp II);
- c) Các công ty con do công ty TNHH MTV cấp II nắm giữ 100% vốn điều lệ và các đơn vị trực thuộc (đơn vị cấp III);
- d) Các tổ chức, cá nhân tham gia công tác Tư vấn lập dự án, khảo sát, thiết kế các công trình lưới điện do EVN, các Công ty TNHH MTV cấp II, các đơn vị cấp III làm chủ đầu tư.

**Điều 2. Định nghĩa và các chữ viết tắt**

1. *Đơn vị*: EVN và các Công ty TNHH MTV cấp II, cấp III nêu tại Khoản 2 Điều 1 của Quy định này.

2. *Dự án*: Là các dự án/công trình đường dây tải điện và trạm biến áp cấp điện áp đến 500 kV do EVN và các đơn vị thuộc EVN làm chủ đầu tư.

3. *BNCTKT*: Là Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi.

4. *BNCKT*: Là Báo cáo nghiên cứu khả thi.

5. *TKBVTC*: Là Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công.

6. *TKKT*: Là Hồ sơ thiết kế kỹ thuật.



7. TKCS : Là hồ sơ thiết kế cơ sở.

8. Trong Quy định này, mọi dẫn chiếu liên quan đến bất kỳ một văn bản quy phạm pháp luật nào sẽ bao gồm cả những văn bản sửa đổi, bổ sung hoặc văn bản thay thế của văn bản đó.

## **Chương II**

### **QUY ĐỊNH VỀ THIẾT KẾ CÁC DỰ ÁN**

#### **Điều 3. Nguyên tắc trong công tác thiết kế các dự án**

1. Đảm bảo tuân thủ các quy định của pháp luật có liên quan và các qui định nội bộ của EVN.

2. Đảm bảo an toàn cho người sử dụng, quản lý vận hành, tuân thủ quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

3. Phù hợp với mục tiêu của dự án, đảm bảo sự đồng bộ giữa các công trình khi đưa vào khai thác, sử dụng..

4. Đảm bảo tối ưu hóa giữa nội dung kỹ thuật và tính kinh tế của giải pháp thiết kế đề xuất trong đó thống nhất về phương pháp luận, triết lý thiết kế.

#### **Điều 4. Nội dung hồ sơ Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện cấp điện áp từ 110kV đến 500kV**

Nội dung hồ sơ Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện cấp điện áp từ 110kV đến 500kV gồm 03 Phần:

##### **1. Phần đường dây tải điện cấp điện áp từ 110kV đến 500kV:**

- a) Tập 1: Hồ sơ Báo cáo NCTKT, NCKT .
- b) Tập 2: Hồ sơ TKKT.
- c) Tập 3: Hồ sơ TKBVTC.
- d) Tập 4: Các bản vẽ.

- Tập 4.1: Các bản vẽ phần điện
- Tập 4.2: Các bản vẽ phần xây dựng

##### **2. Phần trạm biến áp cấp điện áp từ 220kV đến 500 kV:**

- Tập 1: Nội dung, biên chế hồ sơ tư vấn;
- Tập 2: Hướng dẫn tính toán;
- Tập 3: Bản vẽ tham khảo;
- Tập 4: Chuẩn hóa các hạng mục của trạm biến áp.

##### **3. Phần Quy định về công tác thiết kế trạm biến áp cấp điện áp 110kV :**

- Tập 1: Nội dung, biên chế hồ sơ tư vấn;
- Tập 2: Hướng dẫn tính toán;

- Tập 3: Bản vẽ tham khảo;
- Tập 4: Chuẩn hóa các hạng mục của trạm biến áp.

### **Chương III**

## **TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

#### **Điều 5. Quy định chuyên tiếp**

1. Đối với các bước thiết kế của dự án đã và đang trình các cấp có thẩm quyền thẩm tra, thẩm định trước khi Quy định này có hiệu lực, không bị chi phối bởi Quy định này. Các bước thiết kế tiếp theo (nếu có) phải thực hiện theo Quy định này.

2. Đối với các bước thiết kế của dự án chưa trình các cấp có thẩm quyền thẩm tra, thẩm định thì phải thực hiện theo Quy định này kể từ ngày có hiệu lực.

#### **Điều 6. Tổ chức thực hiện**

1. Các Phó Tổng Giám đốc EVN, Chánh Văn phòng, Trưởng các Ban chức năng của EVN, Thủ trưởng các đơn vị trực thuộc và các công ty con do EVN nắm giữ 100% vốn điều lệ, Người đại diện phần vốn của EVN tại công ty cổ phần, công ty trách nhiệm hữu hạn và các tổ chức, cá nhân liên quan có trách nhiệm căn cứ Quyết định thực hiện.

2. Trong quá trình thực hiện, nếu xuất hiện các yếu tố tối ưu hóa thiết kế hoặc các phát sinh vướng mắc, các đơn vị, tổ chức, cá nhân liên quan kịp thời báo cáo, đề xuất gửi về EVN để xem xét bổ sung, sửa đổi phù hợp.

**TỔNG GIÁM ĐỐC**



**Đặng Hoàng An**



## **NỘI DUNG BIÊN CHẾ HỒ SƠ**

Nội dung hồ sơ Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện cấp điện áp từ 110kV đến 500kV gồm 03 Phần:

**1. Phần đường dây tải điện cấp điện áp từ 110kV đến 500kV:**

- a) Tập 1: Hồ sơ Báo cáo NCTKT, NCKT .
- b) Tập 2: Hồ sơ TKKT.
- c) Tập 3: Hồ sơ TKBVTC.
- d) Tập 4: Các bản vẽ.
  - Tập 4.1: Các bản vẽ phần điện
  - Tập 4.2: Các bản vẽ phần xây dựng

**2. Phần trạm biến áp cấp điện áp từ 220kV đến 500 kV:**

- Tập 1: Nội dung, biên chế hồ sơ tư vấn;
- Tập 2: Hướng dẫn tính toán;
- Tập 3: Bản vẽ tham khảo;
- Tập 4: Chuẩn hóa các hạng mục của trạm biến áp.

**3. Phần Quy định về công tác thiết kế trạm biến áp cấp điện áp 110kV :**

- Tập 1: Nội dung, biên chế hồ sơ tư vấn;
- Tập 2: Hướng dẫn tính toán;
- Tập 3: Bản vẽ tham khảo;
- Tập 4: Chuẩn hóa các hạng mục của trạm biến áp.

**Đây là Tập 3: Hồ sơ TKBVTC (Thuộc Phần đường dây tải điện cấp điện áp từ 110kV đến 500kV)**

## **MỤC LỤC**

<b>STT</b>	<b>NỘI DUNG</b>	<b>Trang</b>
<b>Phần I</b>	<b>Tổng quan</b>	<b>3</b>
<b>Phần II</b>	<b>Nội dung hồ sơ Thiết kế bản vẽ thi công (TKBVTC) các công trình đường dây 110kV, 220kV, 500kV</b>	<b>6</b>
<b>Phần III</b>	<b>Hình thức thể hiện các bản vẽ phần xây dựng</b>	<b>20</b>



## **PHẦN I: TỔNG QUAN**

### **1. Mục đích**

Tập đoàn Điện lực Việt Nam ban hành “Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện từ cấp điện áp 110kV đến 500kV” nhằm mục đích:

Có được những hồ sơ thiết kế các công trình đường dây tải điện có chất lượng cao, tuân thủ theo quy chuẩn, tiêu chuẩn, luật và các quy định hiện hành của Việt Nam.

Tạo sự đồng bộ, thống nhất, thuận lợi cho công tác thiết kế, quản lý, thẩm tra và phê duyệt, đẩy nhanh tiến độ đầu tư xây dựng các công trình.

### **2. Cơ sở pháp lý và các tài liệu liên quan**

- Luật Điện lực số 28/2014/QH11 ban hành ngày 03/12/2004 và Luật số 24/2013/QH13 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật điện lực.
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ban hành ngày 18/6/2014.
- Luật Bảo vệ tài nguyên môi trường số 55/2014/QH13 ban hành ngày 23/6/2014.
- Luật Phòng cháy chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/06/2011 và Luật số 40/2013/QH13 về việc sửa đổi bổ sung một số điều của Luật phòng cháy chữa cháy.
- Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/6/2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình. Nghị định 42/2017/NĐ-CP ngày 05/4/2017 của Chính phủ về sửa đổi bổ sung một số điều Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/6/2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng.
- Nghị định số 32/2015/NĐ-CP ban hành ngày 25/3/2015 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.
- Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/5/2015 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.
- Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ban hành 26/2/2014 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về an toàn điện.
- Quyết định số 60/QĐ – EVN ban hành ngày 17/02/2014 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy định Quản lý chất lượng công trình trong Tập đoàn Điện lực Việt Nam.
- Quyết định số 712/QĐ – EVN ban hành ngày 22/10/2014 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc sửa đổi bổ sung một số điều tại Quy định Quản lý chất lượng xây dựng các công trình trong Tập đoàn Điện lực Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 60/QĐ – EVN ngày 17/02/2014 của Hội đồng thành viên.
- Quyết định số 2607/QĐ-EVN-TĐ ngày 12/08/2002 của Tổng công ty Điện lực Việt Nam (nay là Tập đoàn Điện lực Việt Nam) ban hành Quy định thành phần, nội dung và biên chế công tác thiết kế công trình lưới điện ở các giai đoạn chuẩn bị đầu tư và thực hiện đầu tư.

- Quyết định số 82/QĐ-EVN-QLXD-TĐ ngày 07/01/2003 của Tổng công ty Điện lực Việt Nam (nay là Tập đoàn Điện lực Việt Nam) ban hành Quy định về thiết kế, chế tạo và nghiệm thu chế tạo cột điện bằng thép liên kết bu long cấp điện áp đến 500kV.
- Các tiêu chuẩn, qui phạm hiện hành áp dụng cho công tác Thiết kế: Xem ở phần Phụ lục.

### **3. Yêu cầu đối với công tác Thiết kế xây dựng**

Công tác Thiết kế xây dựng phải bảo đảm các yêu cầu sau đây:

- Đáp ứng yêu cầu của nhiệm vụ thiết kế; phù hợp với nội dung dự án đầu tư xây dựng được duyệt, quy hoạch xây dựng, cảnh quan kiến trúc, điều kiện tự nhiên, văn hoá - xã hội tại khu vực xây dựng.
- Nội dung thiết kế xây dựng công trình phải đáp ứng yêu cầu của từng bước thiết kế.
- Tuân thủ tiêu chuẩn áp dụng, quy chuẩn kỹ thuật, quy định của pháp luật về sử dụng vật liệu xây dựng, đáp ứng yêu cầu về công năng sử dụng, công nghệ áp dụng, bảo đảm an toàn chịu lực, an toàn trong sử dụng, mỹ quan, bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu, phòng, chống cháy, nổ và điều kiện an toàn khác.
- Có giải pháp thiết kế phù hợp và chi phí xây dựng hợp lý; bảo đảm đồng bộ trong từng công trình và với các công trình liên quan; bảo đảm điều kiện về tiện nghi, vệ sinh, sức khoẻ cho người sử dụng. Khai thác lợi thế và hạn chế tác động bất lợi của điều kiện tự nhiên; ưu tiên sử dụng vật liệu tại chỗ, vật liệu thân thiện với môi trường.
- Thiết kế xây dựng phải được thẩm định, phê duyệt theo quy định của Luật.
- Nhà thầu thiết kế xây dựng phải có đủ điều kiện năng lực phù hợp với loại, cấp công trình và công việc do mình thực hiện.

### **4. Một số định nghĩa và giải thích từ ngữ**

- **Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi đầu tư xây dựng** là tài liệu trình bày các nội dung nghiên cứu sơ bộ về sự cần thiết, tính khả thi và hiệu quả của việc đầu tư xây dựng, làm cơ sở xem xét, quyết định chủ trương đầu tư xây dựng.
- **Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng** là tài liệu trình bày các nội dung nghiên cứu về sự cần thiết, mức độ khả thi và hiệu quả của việc đầu tư xây dựng theo phương án thiết kế cơ sở được lựa chọn, làm cơ sở xem xét, quyết định đầu tư xây dựng.
- **Thiết kế sơ bộ** là thiết kế được lập trong Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi đầu tư xây dựng, thể hiện những ý tưởng ban đầu về thiết kế xây dựng công trình, lựa chọn sơ bộ về dây chuyền công nghệ, thiết bị làm cơ sở xác định chủ trương đầu tư xây dựng công trình.
- **Thiết kế cơ sở** là thiết kế được lập trong Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng trên cơ sở phương án thiết kế được lựa chọn, thể hiện được các thông số kỹ thuật chủ yếu



phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật được áp dụng, là căn cứ để triển khai các bước thiết kế tiếp theo.

- **Thiết kế kỹ thuật** là thiết kế cụ thể hóa thiết kế cơ sở sau khi dự án đầu tư xây dựng công trình được phê duyệt nhằm thể hiện đầy đủ các giải pháp, thông số kỹ thuật và vật liệu sử dụng phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật được áp dụng, là cơ sở để triển khai thiết kế bản vẽ thi công.

- **Thiết kế bản vẽ thi công** là thiết kế thể hiện đầy đủ các thông số kỹ thuật, vật liệu sử dụng và chi tiết cấu tạo phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật được áp dụng, bảo đảm đủ điều kiện để triển khai thi công xây dựng công trình.

## **5. Các chữ viết tắt:**

**Trong qui định này các chữ viết tắt được hiểu như sau:**

- BCNCKT: Báo cáo nghiên cứu tiền khả thi đầu tư xây dựng theo Luật xây dựng số 50/2014/QH13 có hiệu lực từ 01/2015.
- BCNCKT : Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng theo Luật xây dựng số 50/2014/QH13 có hiệu lực từ 01/2015.
- TKCS : Thiết kế cơ sở
- TKKT : Thiết kế kỹ thuật
- TKBVTC : Thiết kế bản vẽ thi công
- TMĐT : Tổng mức đầu tư
- PTKT-TC: Phân tích kinh tế tài chính
- TDT : Tổng dự toán
- ĐDK : Đường dây tải điện trên không
- TBA : Trạm biến áp
- ĐCCT : Địa chất công trình
- ĐCTV : Địa chất thủy văn
- VLXD : Vật liệu xây dựng
- ĐVL : Địa vật lý

## **PHẦN II : NỘI DUNG HỒ SƠ THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG (TKBVTC)**

### **CÁC CÔNG TRÌNH ĐƯỜNG DÂY 110kV, 220kV, 500kV**

Hồ sơ Thiết kế bản vẽ thi công (TKBVTC) công trình “[Tên công trình]” được biên chế thành các tập như sau:

TẬP 1.1 : THUYẾT MINH – LIỆT KÊ – TỔNG KÊ

TẬP 1.2 : CÁC BẢN VẼ THIẾT KẾ

TẬP 1.3 : CÁC BẢN VẼ CHẾ TẠO CỘT THÉP

TẬP 1.4 : CĂNG DÂY

## TẬP 1.1: THUYẾT MINH – LIỆT KÊ – TỔNG KÊ

<b>PHẦN I: THUYẾT MINH CHUNG</b> .....	
CHƯƠNG 1: TỔNG QUÁT VỀ CÔNG TRÌNH.....	
1.1    GIỚI THIỆU CÔNG TRÌNH.....	
1.2    CƠ SỞ PHÁP LÝ .....	
1.3    PHẠM VI HỒ SƠ .....	
CHƯƠNG 2: QUY MÔ CÔNG TRÌNH.....	
2.1    QUY MÔ CÔNG TRÌNH .....	
2.2    TIẾN ĐỘ DỰ KIẾN THỰC HIỆN.....	
<b>PHẦN II: ĐƯỜNG DÂY</b> .....	
CHƯƠNG 1: TUYẾN ĐƯỜNG DÂY .....	
1.1    TỔNG QUÁT VỀ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY .....	
1.2    MÔ TẢ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY .....	
1.3    ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH.....	
1.4    ĐIỀU KIỆN KHÍ TƯỢNG CÔNG TRÌNH.....	
1.5    ĐIỀU KIỆN THỦY VĂN CÔNG TRÌNH.....	
CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN KHÍ HẬU TÍNH TOÁN .....	
2.1    NHIỆT ĐỘ TÍNH TOÁN .....	
2.2    ÁP LỰC GIÓ .....	
2.3    PHÂN VÙNG NHIỆM BÀN KHÍ QUYỀN .....	
CHƯƠNG 3: DÂY DẪN ĐIỆN VÀ DÂY CHỐNG SÉT .....	
3.1    DÂY DẪN ĐIỆN.....	
3.2    DÂY CHỐNG SÉT .....	
CHƯƠNG 4: DÂY CHỐNG SÉT KÉP HỢP CẤP QUANG.....	
4.1    ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA DÂY CHỐNG SÉT KẾT HỢP CẤP QUANG.....	
4.2    CÁC ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT KHÁC.....	
CHƯƠNG 5 : ĐẢO PHA VÀ ĐẤU NỐI.....	
5.1    ĐẢO PHA .....	
5.2    ĐẤU NỐI.....	
CHƯƠNG 6: CÁCH ĐIỆN VÀ PHỤ KIỆN ĐƯỜNG DÂY .....	
6.1    CÁCH ĐIỆN .....	
6.2    PHỤ KIỆN TREO DÂY .....	
6.3    TẠ BÙ.....	
CHƯƠNG 7 : CÁC BIỆN PHÁP BẢO VỆ .....	
7.1    BẢO VỆ QUÁ ĐIỆN ÁP KHÍ QUYỀN - NỔ ĐẤT.....	
7.2    BẢO VỆ CƠ HỌC .....	
7.3    CÁC BIỆN PHÁP BẢO VỆ KHÁC.....	

CHƯƠNG 8: GIẢI PHÁP THIẾT KẾ CỘT .....	.....
8.1 THIẾT KẾ CỘT ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN .....	.....
8.2 VẬT LIỆU CHẾ TẠO CỘT .....	.....
8.3 TỔNG HỢP CÁC CHỦNG LOẠI CỘT SỬ DỤNG TRÊN TUYẾN.....	.....
CHƯƠNG 9: GIẢI PHÁP THIẾT KẾ MÓNG .....	.....
9.1 GIẢI PHÁP MÓNG CỦA ĐƯỜNG DÂY .....	.....
9.2 CÁC TIÊU CHUẨN QUY PHẠM ÁP DỤNG TÍNH TOÁN MÓNG .....	.....
9.3 LIÊN KẾT CỘT VÀ MÓNG VẬT LIỆU CẤU TẠO VÀ MÓNG.....	.....
9.4 CÁC BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÓNG.....	.....
CHƯƠNG 10: CÔNG TÁC TỔ CHỨC CÔNG TRƯỜNG.....	.....
10.1 CÔNG TÁC THI CÔNG PHẦN MÓNG .....	.....
10.2 CÔNG TÁC BÊ TÔNG CỐT THÉP .....	.....
10.3 MẶT BẰNG TẬP KẾT VẬT LIỆU.....	.....
10.4 MẶT BẰNG THI CÔNG .....	.....
10.5 CÔNG TÁC KÈ MÓNG.....	.....
10.6 CÔNG TÁC LẮP DỰNG CỘNG.....	.....
10.7 CÔNG TÁC LẮP ĐẶT SỨ, PHỤ KIỆN.....	.....
10.8 CÔNG TÁC CĂNG DÂY LẤY ĐỘ VỒNG.....	.....
10.9 CÔNG TÁC THI CÔNG GẦN HOẶC GIAO CHÉO ĐƯỜNG DÂY CAO ÁP .....	.....
CHƯƠNG 11: AN TOÀN LAO ĐỘNG .....	.....
CHƯƠNG 12: KIẾN NGHỊ .....	.....
<b>PHẦN III: TỔNG KÊ – LIỆT KÊ.....</b>	.....
III.1. TỔNG KÊ.....	.....
III.2. LIỆT KÊ .....	.....
<b>PHẦN IV: CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ .....</b>	.....
LIỆT KÊ CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ .....	.....

## TẬP 1.2: CÁC BẢN VẼ THIẾT KẾ

### LIỆT KÊ CÁC BẢN VẼ

STT	TÊN BẢN VẼ	KÝ HIỆU
<b>I. CÁC BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN</b>		
1	Mặt bằng tuyến và vị trí trạm	
2	Sơ đồ đấu nối (cột cuối vào TBA, các đấu nối khác trên tuyến)	
3	Sơ đồ đảo pha và bố trí thứ tự pha (đường dây dài hơn 100km)	



STT	TÊN BẢN VẼ	KÝ HIỆU
4	Đảo pha trên cột (đường dây dài hơn 100km)	
5	Các bản vẽ “Bố trí cột trên mặt cắt dọc”	
6	Các bản vẽ chuỗi cách điện	
7	Các bản vẽ tiếp địa	
8	Bản vẽ nói đất phòng, tránh điện cảm ứng	
9	Biên báo hiệu vượt đường	
10	Biên báo hiệu vượt sông	
11	Biên báo nguy hiểm	
12	Biên số cột	
13	Biên tên đường dây	
<b>II. CÁC BẢN VẼ PHẦN XÂY DỰNG</b>		
1	Tập sơ đồ cột (Nội dung bản vẽ và cách thể hiện xem ở phần IV-mục 3: Hình thức thể hiện các bản vẽ)	
2	Tập sơ đồ móng (Nội dung bản vẽ và cách thể hiện xem ở phần IV-mục 3: Hình thức thể hiện các bản vẽ)	
3	Tập chi tiết móng (Nội dung bản vẽ và cách thể hiện xem ở phần IV-mục 3: Hình thức thể hiện các bản vẽ)	
4	Tập Bu lông neo (Nội dung bản vẽ và cách thể hiện xem ở phần IV-mục 3: Hình thức thể hiện các bản vẽ)	
5	Tập san gạt – kê móng (Nội dung bản vẽ và cách thể hiện xem ở phần IV-mục 3: Hình thức thể hiện các bản vẽ)	

### TẬP 1.3: CÁC BẢN VẼ CHẾ TẠO CỘT THÉP

(Tùy thuộc vào số lượng sơ đồ cột, Tập 1.3 được biên chế thành nhiều tập con cho phù hợp)

#### LIỆT KÊ CÁC BẢN VẼ ĐỀ CHẾ TẠO 01 CỘT THÉP

STT	TÊN BẢN VẼ	KÝ HIỆU
1	Sơ đồ hướng lắp bulông, lực xiết bulông và bulông chân thang	SĐBL
2	Bảng liệt kê cấu kiện chủng loại cột .....	..... . LKCK
3	Sơ đồ toàn thể cột .....	..... . SĐTT.01
4	Bản đế	..... . 02
5	Đoạn thân 1	..... . 03
6	Đoạn thân 2	..... . 04
7	.....	
8	Xà Dây chống sét và xà Dây dẫn	..... . X

### TẬP 1.4: CĂNG DÂY

#### PHẦN I : ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CÁC LOẠI DÂY.....

1. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA DÂY DẪN .....
2. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA DÂY CHỐNG SÉT .....
3. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA DÂY CÁP QUANG KẾT HỢP CHỐNG SÉT .....

#### PHẦN II : BẢNG ỨNG SUẤT - ĐỘ VÔNG CĂNG DÂY .....

1. BẢNG ỨNG SUẤT – ĐỘ VÔNG CĂNG DÂY DÂY DẪN.....
2. BẢNG ỨNG SUẤT – ĐỘ VÔNG CĂNG DÂY DÂY CHỐNG SÉT .....
3. BẢNG ỨNG SUẤT – ĐỘ VÔNG CĂNG DÂY DÂY CÁP QUANG KẾT HỢP CHỐNG SÉT .....

#### PHẦN III : BẢNG KÊ BỐ TRÍ KHUNG ĐỊNH VỊ DÂY DẪN .....

#### PHẦN IV : BẢNG KÊ SỐ LƯỢNG CHỐNG RUNG DÂY DẪN, DÂY CHỐNG SÉT, DÂY CÁP QUANG KẾT HỢP CHỐNG SÉT .....

## **PHẦN 1 : ĐƯỜNG DÂY**

### **TẬP 1.1: THUYẾT MINH – LIỆT KÊ – TỔNG KÊ**

#### **PHẦN I : THUYẾT MINH CHUNG**

##### **Chương 1**

##### **TỔNG QUÁT VỀ CÔNG TRÌNH**

###### **1.1 GIỚI THIỆU CÔNG TRÌNH**

- Giới thiệu mục tiêu xây dựng công trình gồm: Công suất chuyển tải, khu vực cấp điện, các mục tiêu bảo đảm vận hành an toàn lưới điện, vai trò của công trình trong hệ thống điện, trong lưới khu vực v.v...

- Quá trình thực hiện dự án
- Những thay đổi so với giai đoạn trước đã duyệt
- Tổng dự toán
- Tiến độ thực hiện

###### **1.2 CƠ SỞ PHÁP LÝ**

- Các văn bản pháp lý: Giao nhiệm vụ, hợp đồng  
- Thiết kế kỹ thuật và văn bản duyệt thiết kế kỹ thuật  
- Các văn bản chỉ đạo, thoả thuận của các ban ngành trung ương, địa phương có liên quan...

###### **1.3 PHẠM VI HỒ SƠ**

- Giới thiệu các công trình có liên quan (đường dây, nguồn, ...)
- Giới hạn của đề án này.

##### **Chương 2**

##### **QUY MÔ CÔNG TRÌNH**

###### **2.1 QUY MÔ CÔNG TRÌNH**

###### **2.2 TIẾN ĐỘ DỰ KIẾN THỰC HIỆN**

## PHẦN II : ĐƯỜNG DÂY

### Chương 1

#### TUYẾN ĐƯỜNG DÂY

##### 1.1 TỔNG QUÁT VỀ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY

- Địa điểm: điểm đầu, điểm cuối tuyến, chiều dài tuyến, liệt kê các địa phương tuyến cắt qua: Số tỉnh, huyện, xã (có bản kê chi tiết xã, huyện, tỉnh tuyến cắt qua)

- Tổng quan về điều kiện giao thông vận tải
- Tổng quan về điều kiện địa hình, địa chất, thuỷ văn dọc tuyến
- Các công trình giao chéo chính

##### 1.2 MÔ TẢ TUYẾN ĐƯỜNG DÂY

Mô tả chi tiết tuyến theo từng giới hạn giữa các góc lái.

Các đặc điểm chính của tuyến: chiều dài, góc lái, các công trình giao thông chéo, các khoảng vượt lớn...

##### 1.3 ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

*Vị trí, địa hình, địa mạo, cấu tạo địa chất*

- Nêu các đặc điểm địa hình, địa mạo, cấu tạo địa chất dọc tuyến( theo các phân đoạn địa chất công trình, các khoảng vượt lớn)

*Địa chất công trình*

- Mô tả sự phân bố các lớp đất đá theo các phân đoạn tuyến
- Nêu những đặc tính và các chỉ tiêu cơ lý và vị trí phân bố của các lớp đất đá trong vùng tuyến đi qua( các chỉ tiêu và độ sâu theo yêu cầu của thiết kế)
- Các hiện tượng địa chất đặc biệt trên tuyến: sỏi lở, lầy thụt...

- Phân vùng động đất

- Phân vùng điện trở suất

*Địa chất thuỷ văn*

- Nêu đặc điểm địa chất thuỷ văn: phân bố, thành phần hoá học và các đặc tính của nước ngầm, sự liên quan, ảnh hưởng qua lại với nước mặt.

##### 1.4 ĐIỀU KIỆN KHÍ TƯỢNG CÔNG TRÌNH

- Các đặc điểm khí hậu vùng tuyến đi qua

- Các số liệu về khí hậu:

+ Về gió

+ Nhiệt độ không khí

+ Lượng mưa và độ ẩm của không khí



+ Số liệu về sét

+ Đặc điểm nhiễm bẩn không khí vùng tuyến đi qua( ô nhiễm tự nhiên, công nghiệp, nông nghiệp, độ nhiễm mặn...)

Và một số đặc điểm khí hậu khác theo yêu cầu của thiết kế

### **1.5 ĐIỀU KIỆN THỦY VĂN CÔNG TRÌNH**

- Nêu các chế độ thủy văn vùng tuyến đi qua, hiện tượng ngập lụt, thời điểm, thời gian ngập lụt (mức nước mùa kiệt, mùa mưa, lũ lịch sử)

- Các đặc điểm thủy văn, dòng chảy của các khoảng vượt sông, hồ

## **Chương 2**

### **ĐIỀU KIỆN KHÍ HẬU TÍNH TOÁN**

#### **2.1 NHIỆT ĐỘ TÍNH TOÁN**

- Phân vùng tuyến theo nhiệt độ

#### **2.2 ÁP LỰC GIÓ**

- Phân vùng tuyến theo áp lực gió

#### **2.3 PHÂN VÙNG NHIỄM BẨN KHÍ QUYỂN**

- Phân vùng tuyến theo độ nhiễm bẩn không khí

## **Chương 3**

### **DÂY DẪN ĐIỆN VÀ DÂY CHỐNG SÉT**

#### **3.1 DÂY DẪN ĐIỆN**

- Chọn loại dây dẫn đã được phê duyệt giai đoạn ở giai đoạn trước.

- Kết cấu phân pha

- Đặc tính kỹ thuật và tính toán cơ lý dây dẫn

#### **3.2 DÂY CHỐNG SÉT**

- Chọn loại dây chống sét đã được phê duyệt giai đoạn ở giai đoạn trước.

- Đặc tính kỹ thuật và tính toán cơ lý dây chống sét

## **Chương 4**

### **DÂY CHỐNG SÉT KẾT HỢP CÁP QUANG**

#### **4.1 ĐẶC TÍNH DÂY CHỐNG SÉT KẾT HỢP CÁP QUANG**

- Chọn loại dây chống sét kết hợp cáp quang đã được phê duyệt giai đoạn ở giai đoạn trước.

- Đặc tính kỹ thuật của sợi quang

- Đặc tính kỹ thuật và tính toán cơ lý dây chống sét kết hợp cáp quang

#### **4.2 TRẠM LẶP QUANG**

- Khoảng cách đặt trạm lặp, vị trí trạm lặp

- Sơ lược về giải pháp cấp điện thi công.

#### **4.3 CÁC ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT KHÁC**

- Các giải pháp treo dây, hàn dây, phụ kiện treo dây
- Xác định chiều dài các cuộn cáp và vị trí nối cáp quang.

### **Chương 5 ĐẢO PHA VÀ ĐẦU NỐI**

#### **5.1 ĐẢO PHA**

- Xác định mục đích, yêu cầu của việc đảo pha.
- Khoảng cách giữa các trạm dọc đường dây (cả các trạm sau này sẽ đưa vào vận hành).
- Xác định các đoạn cần đảo pha.
- Bố trí các vị trí cột đảo pha, chiều dài khoảng đảo pha.
- Lập hồ sơ đảo pha, bố trí thứ tự pha cho toàn tuyến đường dây.
- Giải pháp cho việc đảo pha từng vị trí.

#### **5.2 ĐẦU NỐI**

- Mục đích, yêu cầu các loại đầu nối trên đường dây( đầu nối vào TBA, đầu nối rẽ nhánh).
- Các giải pháp đầu nối (phương án đầu nối phải đảm bảo việc cắt điện sau này là ít nhất, phù hợp với cả hiện tại và tương lai lâu dài.

### **Chương 6 CÁCH ĐIỆN VÀ PHỤ KIỆN ĐƯỜNG DÂY**

#### **6.1 CÁCH ĐIỆN**

- Vật liệu cách điện và tải trọng của cách điện đã phê duyệt giai đoạn ở giai đoạn trước.
- Nêu một số tiêu chuẩn kỹ thuật của các điện trong và ngoài nước dự kiến sử dụng cho đường dây.
- Chọn các giải pháp, thông số kỹ thuật cách điện sử dụng trên đường dây.

**Ghi chú:** Trong quá trình kiểm tra duyệt bản vẽ kỹ thuật chuỗi cách điện do Nhà cấp hàng cung cấp trước khi sản xuất, thực hiện tính toán kiểm tra lại khoảng cách cách điện giữa mỏ phóng và vòng cân bằng điện trường sao cho đảm bảo khoảng cách tối thiểu theo điều kiện quá điện áp khí quyển tại bảng II.5.3 điều II.5.70 của Quy phạm. Đối với đoạn vào trạm, phối hợp kiểm tra thiết kế cách điện giữa đường dây và trạm phù hợp về môi trường ô nhiễm và khoảng cách cách điện không khí.

#### **6.2 PHỤ KIỆN TREO DÂY**

- Các yêu cầu chung về phụ kiện treo dây.

- Tải trọng yêu cầu của phụ kiện.
- Yêu cầu đối với các phụ kiện khác: ống nối, ống vát...

### 6.3 TẠ BÙ .....

- Công dụng của tạ bù.
- Khối lượng và các yêu cầu của tạ bù.

## **Chương 7** **CÁC BIỆN PHÁP BẢO VỆ**

### **7.1 BẢO VỆ QUÁ ĐIỆN ÁP KHÍ QUYỂN - NỐI ĐẤT**

#### **Giải pháp chống sét**

- Số dây, góc bảo vệ, loại dây chống sét, các chuỗi treo dây chống sét.

#### *Nối đất*

- Các dạng tiếp đất sử dụng trên tuyến.
- Thuyết minh áp dụng các loại nối đất đối với các dạng địa chất dọc tuyến.

### **7.2 BẢO VỆ CƠ HỌC**

- Các yêu cầu bảo vệ cơ học cho đường dây.
- Giải pháp.

### **7.3 CÁC BIỆN PHÁP BẢO VỆ KHÁC**

- Các yêu cầu lắp đặt biển báo, biển cấm, ....
- Yêu cầu về hành lang tuyến.

## **Chương 8** **GIẢI PHÁP THIẾT KẾ CỘT**

### **8.1 THIẾT KẾ CỘT ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN**

- Triển khai chi tiết sơ đồ cột đường dây điện theo hồ sơ đã được phê duyệt ở giai đoạn trước.
- Tính toán chi tiết liên kết chưa được thể hiện ở các giai đoạn trước.
- Thiết kế 2 điểm néo dây dẫn trên mỗi xà cột néo.
- Cột đường dây điện được thiết kế theo nhiều loại chiều cao khác nhau phù hợp với từng điều kiện địa hình cụ thể, phân ra loại cấp chịu lực của cột (phụ thuộc vào vùng gió, dây dẫn, dây chống sét, khoảng cột gió giới hạn, khoảng cột khối lượng, góc lái....) và các ký hiệu của cột.

### **8.2 VẬT LIỆU CHẾ TẠO CỘT**

#### **\* Thép hình và thép tấm:**

- Thép cường độ thường: Thép tấm và thép góc có bề rộng cánh thép từ 90mm trở xuống dùng thép trong nước mác thép CT38.

- Thép cường độ cao: Dùng cho thép góc có bề rộng cánh thép từ 100mm trở lên, mác SS540 hoặc tương đương theo JIS G3101.

**\* Bulông liên kết các thanh cột:**

- Bu lông và đai ốc: cấp bền 5.6, 6.6, 8.8
- Bu lông thang leo dùng bu lông cấp độ bền 4.6

**\* Liên kết hàn**

- Các đường hàn cấu tạo theo TCVN 1691-75, que hàn E43 theo TCVN 3223-2000 hoặc loại có đặc tính kỹ thuật tương đương.

**\* Mạ kẽm**

- Tất cả các chi tiết thép sau khi gia công phải được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn 18TCN 04-92 hoặc tương đương.

**8.3 TỔNG HỢP CÁC CHỦNG LOẠI CỘT SỬ DỤNG TRÊN TUYẾN**

STT	Tên cột	Số lượng	Ghi chú
1	...	...	...
...	...	...	...

**Chương 9**

**GIẢI PHÁP THIẾT KẾ MÓNG**

**9.1 GIẢI PHÁP MÓNG CỦA ĐƯỜNG DÂY**

Triển khai chi tiết các loại móng lấy theo hồ sơ đã được phê duyệt ở giai đoạn trước.

**9.2 VẬT LIỆU LÀM MÓNG**

Thông thường:

- Bê tông lót móng cấp độ bền B3,5 (M50) đá 4x6.
- Bê tông đúc móng, đài móng cấp độ bền B15 (M200) đá 2x4. Bê tông đúc cọc cấp độ bền B22,5 (M300) đá 1x2.
- Cốt thép đúc móng dùng loại CB240-T; CB300-T; CB400-V theo tiêu chuẩn TCVN 1651:2008 có cường độ chịu kéo tiêu chuẩn lần lượt  $R_{sn} = 240\text{Mpa}$ ;  $R_{sn} = 400\text{Mpa}$  hoặc tương đương (theo tiêu chuẩn thiết kế TCVN 5574:2012 thép mác CI, AI, CII, AII, CIII, AIII).

*Tùy theo đặc thù cụ thể của từng công trình và loại móng có thể sử dụng vật liệu đúc móng có yêu cầu khác, sẽ luận chứng trong Hồ sơ thiết kế.*

**9.3 LIÊN KẾT CỘT VÀ MÓNG**

Triển khai chi tiết liên kết cột và móng theo hồ sơ đã được phê duyệt ở giai đoạn trước.

## 9.4 CÁC BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÓNG

Triển khai chi tiết giải pháp bảo vệ móng theo hồ sơ đã được phê duyệt ở giai đoạn trước.

### PHẦN III : TỔNG KÊ – LIỆT KÊ

#### III.1. TỔNG KÊ

#### III.2. LIỆT KÊ

(Riêng tổng kê chống rung, khung định vị sẽ chuẩn xác khi có kết quả trúng thầu)

### PHẦN IV : CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ

#### LIỆT KÊ CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ

### TẬP 1.2 : CÁC BẢN VẼ THIẾT KẾ

#### LIỆT KÊ CÁC BẢN VẼ

STT	TÊN BẢN VẼ	KÝ HIỆU
<b>I. CÁC BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN</b>		
1	Mặt bằng tuyến và vị trí trạm	
2	Sơ đồ đấu nối (cột cuối vào TBA, các đấu nối khác trên tuyến)	
3	Sơ đồ đảo pha và bố trí thứ tự pha (đường dây dài hơn 100km)	
4	Đảo pha trên cột (đường dây dài hơn 100km)	
5	Các bản vẽ “Bố trí cột trên mặt cắt dọc”	
6	Các bản vẽ chuỗi cách điện	
7	Các bản vẽ tiếp địa	
8	Bản vẽ nối đất phòng, tránh điện cảm ứng	
9	Biển báo hiệu vượt đường	
10	Biển báo hiệu vượt sông	
11	Biển báo nguy hiểm	
12	Biển số cột	
13	Biển tên đường dây	
<b>II. CÁC BẢN VẼ PHẦN XÂY DỰNG</b>		



STT	TÊN BẢN VẼ	KÝ HIỆU
1	Tập sơ đồ cột (Nội dung bản vẽ và cách thể hiện xem ở phần IV-mục 3: Hình thức thể hiện các bản vẽ)	
2	Tập sơ đồ móng (Nội dung bản vẽ và cách thể hiện xem ở phần IV-mục 3: Hình thức thể hiện các bản vẽ)	
3	Tập chi tiết móng (Nội dung bản vẽ và cách thể hiện xem ở phần IV-mục 3: Hình thức thể hiện các bản vẽ)	
4	Tập Bu lông neo (Nội dung bản vẽ và cách thể hiện xem ở phần IV-mục 3: Hình thức thể hiện các bản vẽ)	
5	Tập san gạt – kê móng (Nội dung bản vẽ và cách thể hiện xem ở phần IV-mục 3: Hình thức thể hiện các bản vẽ)	

(Bản vẽ cách điện, chống rung, khung định vị sẽ chuẩn xác khi có kết quả trúng thầu)

### TẬP 1.3 : CÁC BẢN VẼ CHẾ TẠO CỘT THÉP

(Tùy thuộc vào số lượng sơ đồ cột, Tập 1 3 được biên chế thành nhiều tập con cho phù hợp)

#### LIỆT KÊ CÁC BẢN VẼ ĐỀ CHẾ TẠO 01 CỘT THÉP

STT	TÊN BẢN VẼ	KÝ HIỆU
1	Sơ đồ hướng lắp bulông, lực xiết bulông và bulông chân thang	SĐBL
2	Bảng liệt kê cấu kiện chủng loại cột .....	..... . LKCK
3	Sơ đồ toàn thể cột .....	..... . SĐTT.01
4	Bản đế	..... . 02
5	Đoạn thân 1	..... . 03
6	Đoạn thân 2	..... . 04
7	.....	
8	Xà Dây chống sét và xà Dây dẫn	..... . X

## **TẬP 1.4 : CĂNG DÂY**

*(Phần này thực hiện sau khi có kết quả trúng thầu)*

### **PHẦN I : ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CÁC LOẠI DÂY**

1. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA DÂY DẪN
2. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA DÂY CHỐNG SÉT
3. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA DÂY CÁP QUANG KẾT HỢP CHỐNG SÉT

### **PHẦN II : BẢNG ỨNG SUẤT - ĐỘ VĨNG CĂNG DÂY**

1. BẢNG ỨNG SUẤT – ĐỘ VĨNG CĂNG DÂY DÂY DẪN
2. BẢNG ỨNG SUẤT – ĐỘ VĨNG CĂNG DÂY DÂY CHỐNG SÉT
3. BẢNG ỨNG SUẤT–ĐỘ VĨNG CĂNG DÂY DÂY CÁP QUANG KẾT HỢP CHỐNG SÉT

### **PHẦN III : BẢNG KÊ BỐ TRÍ KHUNG ĐỊNH VỊ DÂY DẪN**

### **PHẦN IV : BẢNG KÊ SỐ LƯỢNG CHỐNG RUNG DÂY DẪN, DÂY CHỐNG SÉT, DÂY CÁP QUANG KẾT HỢP CHỐNG SÉT**

**PHẦN III. HÌNH THỨC THỂ HIỆN CÁC BẢN VẼ PHẦN XÂY DỰNG**  
**Giai đoạn: Thiết kế bản vẽ thi công**

## **TẬP 1.2: CÁC BẢN VẼ THIẾT KẾ**

**I. CÁC BẢN VẼ PHẦN ĐIỆN**

**II. CÁC BẢN VẼ PHẦN XÂY DỰNG**

## II. CÁC BẢN VẼ PHẦN XÂY DỰNG

STT	TÊN BẢN VẼ	SỐ HIỆU
1	TẬP SƠ ĐỒ CỘT	ĐD16.07-XD01
2	TẬP SƠ MÓNG	ĐD16.07-XD02
3	TẬP CHI TIẾT MÓNG	ĐD16.07-XD03
4	TẬP BU LÔNG NEO	ĐD16.07-XD04
5	TẬP SAN GẠT - KÈ MÓNG	ĐD16.07-XD05

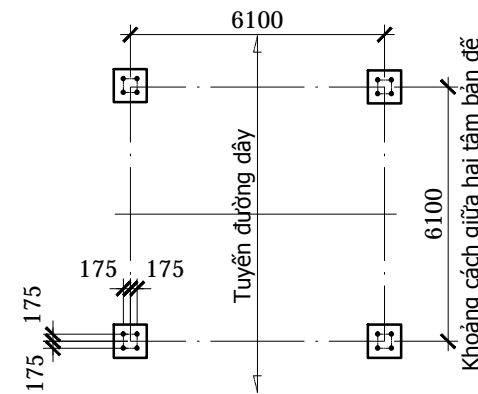
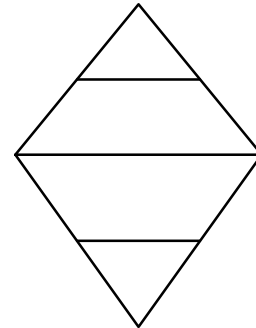
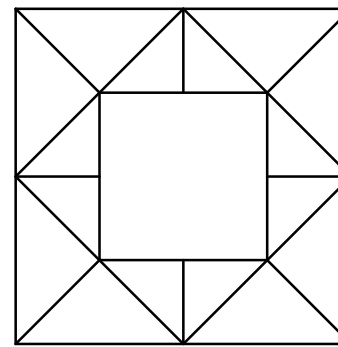
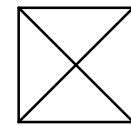
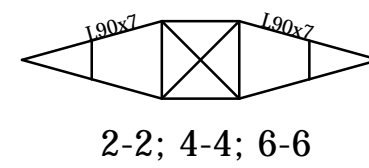
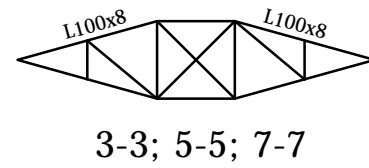
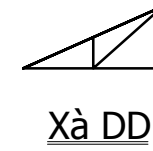
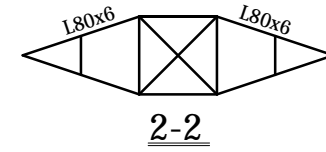
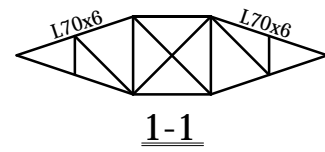
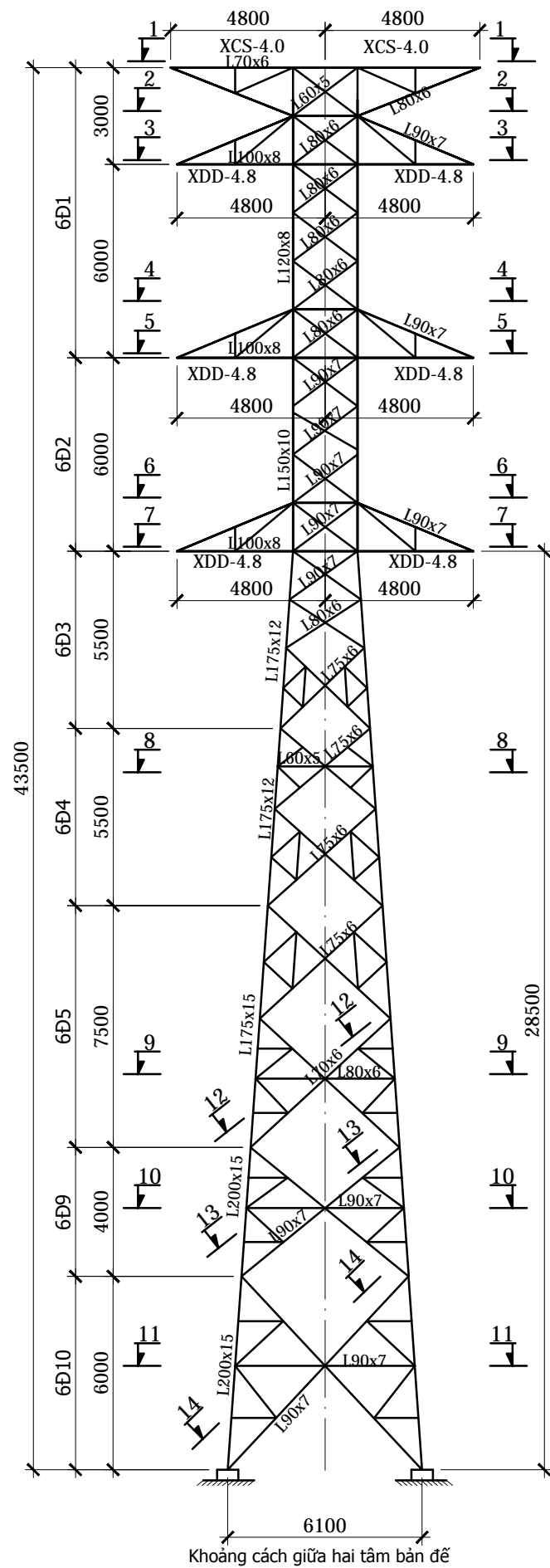


<b>BẢNG TỔNG HỢP CÁC LOẠI CỘT TRÊN TUYẾN ĐƯỜNG DÂY</b>					
<b>STT</b>	<b>Tên gọi</b>	<b>Khối lượng 1 cột đã mạ kẽm (kg)</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Bulông neo 01 vị trí</b>	<b>Ghi chú</b>
1	Cột đỡ bằng thép Đ222-43C	17753,55	2	BLN-56	
2	Cột néo bằng thép N222-39B	25923,77	2	BLN-64	

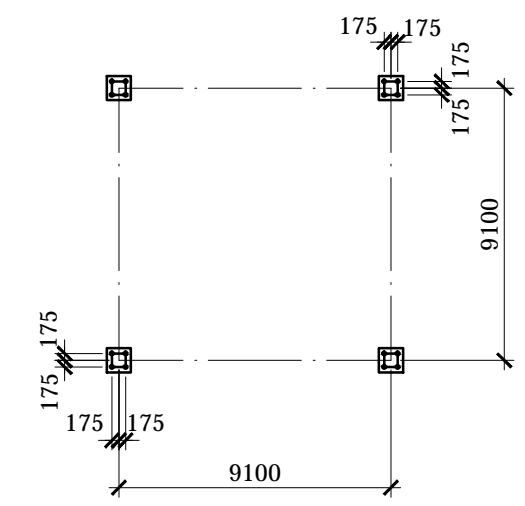
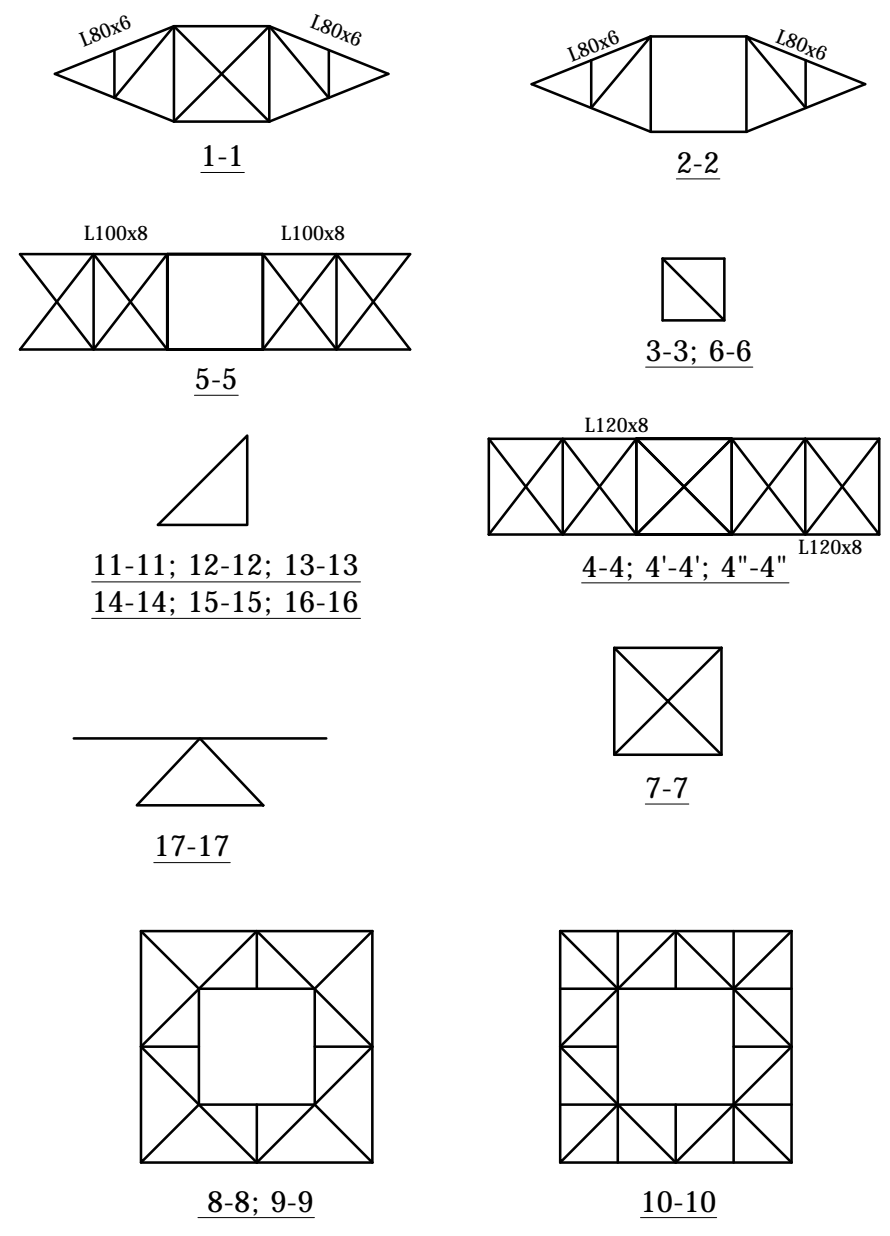
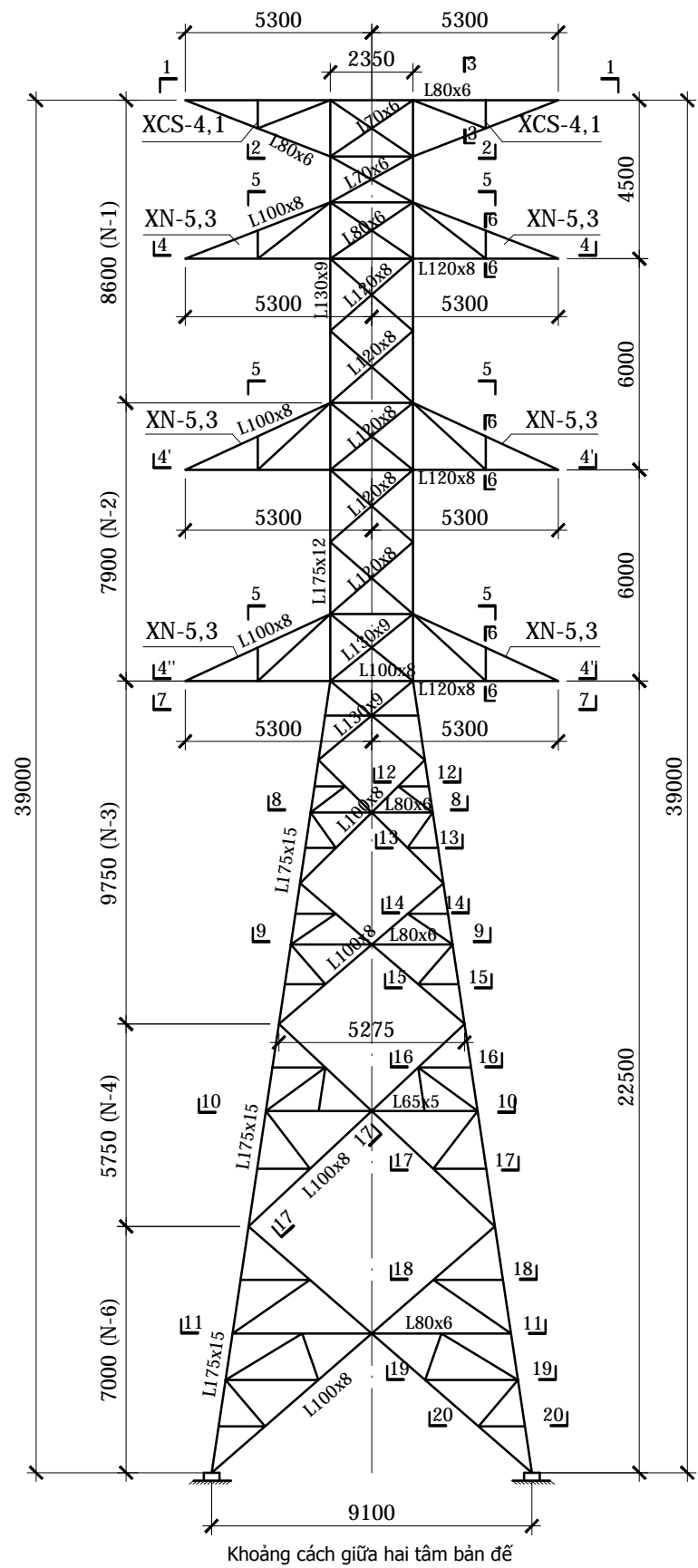
**GHI CHÚ:**

- Thép chế tạo cột theo tiêu chuẩn JIS G3101 hoặc tương đương.
  - >Thép góc có bề rộng cánh đến 90mm và thép tấm dùng mác SS400, có giới hạn chảy tiêu chuẩn 245N/mm<sup>2</sup>, giới hạn bền 400N/mm<sup>2</sup>.
  - >Thép góc có bề rộng cánh từ 100mm trở lên dùng mác SS540, có giới hạn chảy tiêu chuẩn 400N/mm<sup>2</sup> (390N/mm<sup>2</sup> với thép có bề dày >16mm), giới hạn bền 540N/mm<sup>2</sup>.
- Bu lông cấp độ bền 6.6 (R=230N/mm<sup>2</sup>); riêng bu lông thang T dùng cấp độ bền 4.6 (R =150N/mm<sup>2</sup>).  
Bu lông, đai ốc chế tạo theo TCVN1889-76; TCVN1897-76 (dùng cho bu lông, đai ốc Ø<20mm);  
Bu lông, đai ốc chế tạo theo TCVN1876-76; TCVN1896-76 (dùng cho bu lông, đai ốc Ø ≥20mm);  
Vòng đệm phẳng, vòng đệm vênh chế tạo theo TCVN 2061-77, TCVN 130-77.
- Tất cả các chi tiết phải mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn 18TCN 04-92.
- Bu lông neo móng làm bằng thép CT38 (hoặc tương đương) có  $f_{vb} = 150N/mm^2$ ,  $f_{ba} = 150N/mm^2$ .
- Thép các thanh neo và liên kết sử dụng tương tự thép cột.
- Tiết diện thanh thép và liên kết xem chi tiết ở bảng tính - Phần phụ lục tính cột.
- Qui định về thiết kế, chế tạo và nghiệm thu chế tạo cột điện bằng thép liên kết bu lông cấp điện áp đến 500kV" ban hành kèm theo quyết định số 82/QĐ-EVN-QLXD-TĐ ngày 07/01/2003 của Tổng công ty điện lực Việt Nam (nay là Tập Đoàn Điện Lực Việt Nam) và Quy định về thiết kế, chế tạo và nghiệm thu chế tạo cột điện bằng thép liên kết bu lông cột cấp điện áp đến 500kV trong EVN NPT (Ban hành theo Quyết định số: 1834/QĐ-EVN NPT ngày 29/8/2016).
- Khối lượng thanh neo đã được cộng vào khối lượng cột

<b>TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM</b>		<b>TÊN CÔNG TRÌNH</b>	
.....	.....	<b>TẬP SƠ ĐỒ CỘT</b>	
.....	.....		
.....	.....		
.....	.....		
.....	.....		
Kiểm tra	.....	TKBVTC	tháng/năm
Thiết kế	.....	TL: .....	<b>ĐD.16.07-XD01</b>



EVN	<b>CỘT ĐỠ BẰNG THÉP Đ222-43C</b>	ĐD.16.07-XD01
		Tờ số:



**MẶT BẰNG BỐ TRÍ BULÔNG NEO**

EVN	<b>CỘT ĐỠ BẰNG THÉP</b> N222-39B	ĐD.16.07-XD01
		Tờ số:

## BẢNG KÊ SƠ ĐỒ MÓNG

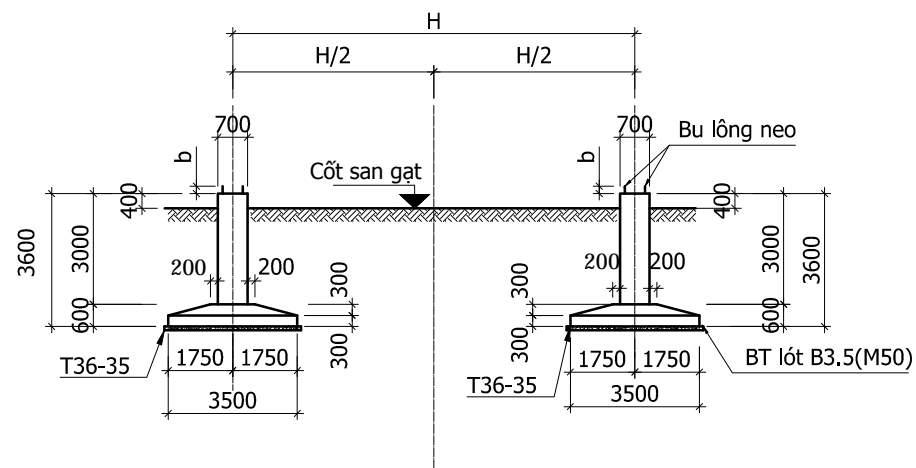
STT	Sơ đồ móng	Khối lượng bê tông		Khối lượng cốt thép (kg)	Số lượng	Ghi chú
		M50 (m <sup>3</sup> )	M200 (m <sup>3</sup> )			
1	Móng dưới cột thép 4T36-35	5,476	27,736	2947,32	1	
2	Móng dưới cột thép 4T39-39	6,724	35,9	3916,6	1	
3	Móng dưới cột thép MB6,1-16x14	22,48	136,6	15586,49	1	
4	Móng dưới cột thép MB9,1-17x15	25,62	174,95	19182,53	1	

### **GHI CHÚ:**

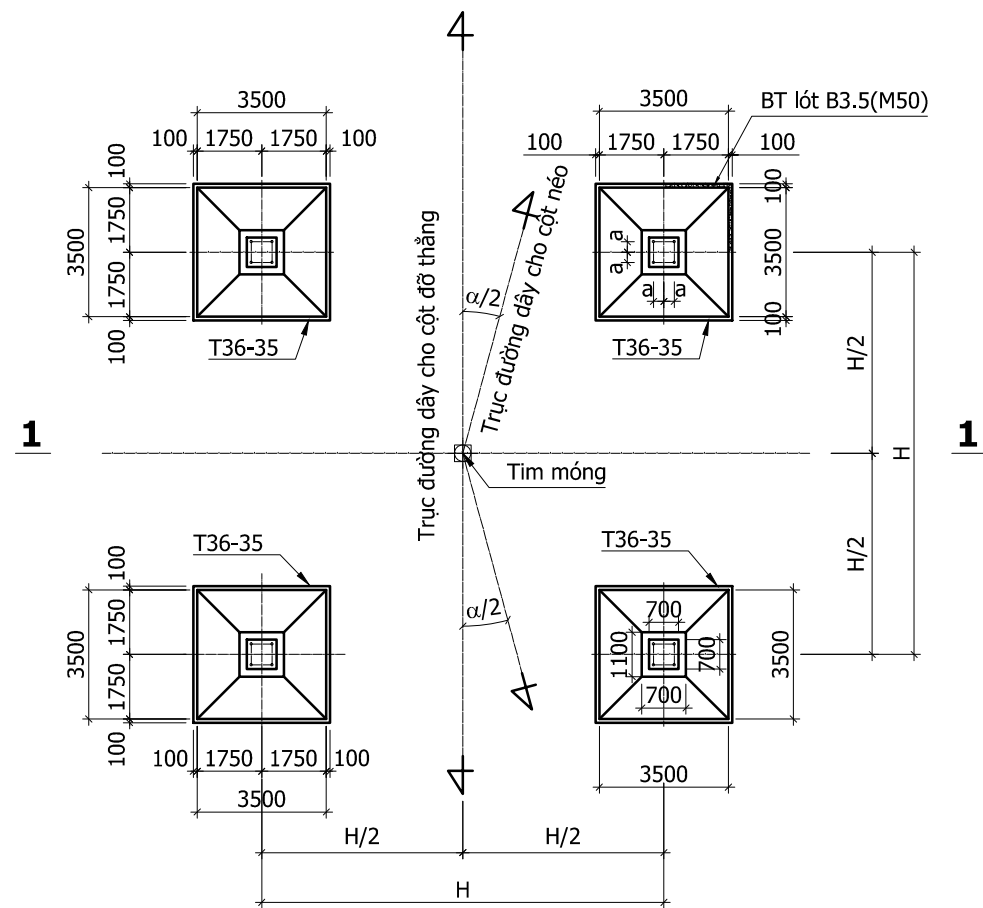
- ▶ Móng được đúc bằng bê tông đá 2x4 cấp độ bền B20 (M250), lót móng bằng bê tông đá 4x6 cấp độ bền B7,5 (M100), cọc dùng bê tông đá 1x2 cấp độ bền B25 (M350).
- ▶ Cốt thép đúc móng dùng loại CB240-T; CB300-T; CB400-V theo tiêu chuẩn TCVN 1651:2008 có cường độ chịu kéo tiêu chuẩn lần lượt  $R_{sn} = 240\text{Mpa}$ ;  $R_{sn} = 400\text{Mpa}$  hoặc tương đương (theo tiêu chuẩn thiết kế TCVN 5574:2012 thép mác CI, AI, CII, AII, CIII, AIII).
- ▶ Vải địa kỹ thuật được thiết kế theo TCVN 9844:2013.
- ▶ Kích thước định vị bu lông neo "a" là khoảng cách giữa tim bản đế và tim lỗ bu lông trên bản đế chân cột.
- ▶ Kích thước bulông neo nhô lên khỏi mặt trụ móng "b" phụ thuộc vào từng loại bulông neo.
- ▶ Kích thước "H" giữa các trụ móng phụ thuộc vào kích thước chân cột. Xem trong **Tập sơ đồ cột** số hiệu: "**ĐD.16.07 . XD01**".
- ▶ Kích thước "L" dùng cho cột néo 2 thân phụ thuộc vào từng chủng loại cột.
- ▶ Công tác thi công đầm nén đất đắp móng & kê móng:
  - Đất đắp đổ từng lớp  $\leq 200\text{mm}$  đảm bảo độ ẩm khống chế, đầm chặt đạt  $k \geq 0,85$  hoặc dung trọng đất đắp  $\gamma \geq 1,55\text{T/m}^3$ .
  - Giá trị độ ẩm khống chế theo các quy định trong tiêu chuẩn TCVN 4447:2012 "Công tác đất - thi công và nghiệm thu" và quyết định số 60/QĐ-EVN ngày 17/02/2014.

<b>TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM</b>		<b>TÊN CÔNG TRÌNH</b>		
.....	.....	<b>TẬP SƠ ĐỒ MÓNG</b>		
.....	.....			
.....	.....			
.....	.....			
.....	.....			
Kiểm tra	.....	TKBVTC	tháng/năm	<b>ĐD.16.07-XD02</b>
Thiết kế	.....	TL: .....		

### LOẠI MÓNG 4T36-35

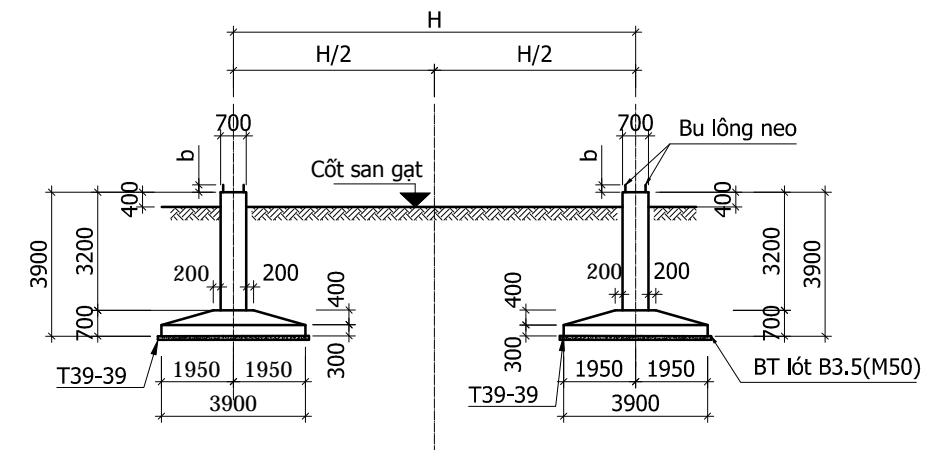


**MẶT CẮT 1-1**

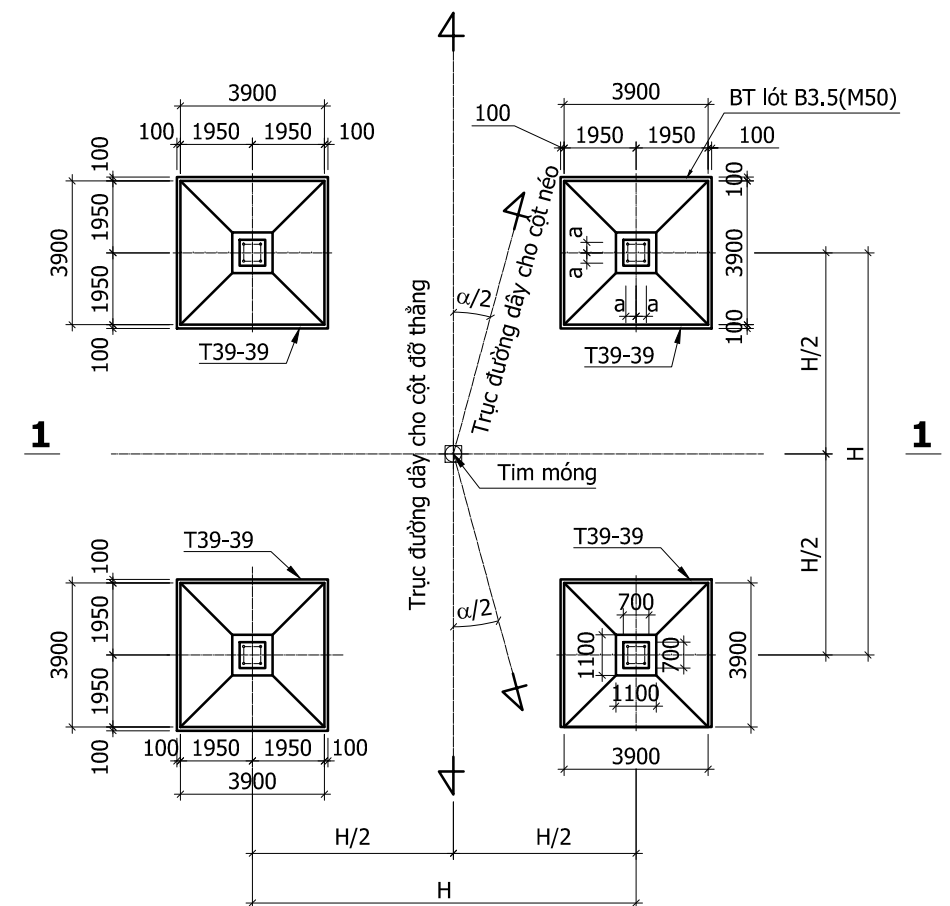


**MẶT BẰNG MÓNG**

### LOẠI MÓNG 4T39-39



**MẶT CẮT 1-1**



**MẶT BẰNG MÓNG**

EVN

MÓNG DƯỚI CHÂN CỘT THÉP 4T36-35

ĐD16.07.XD02

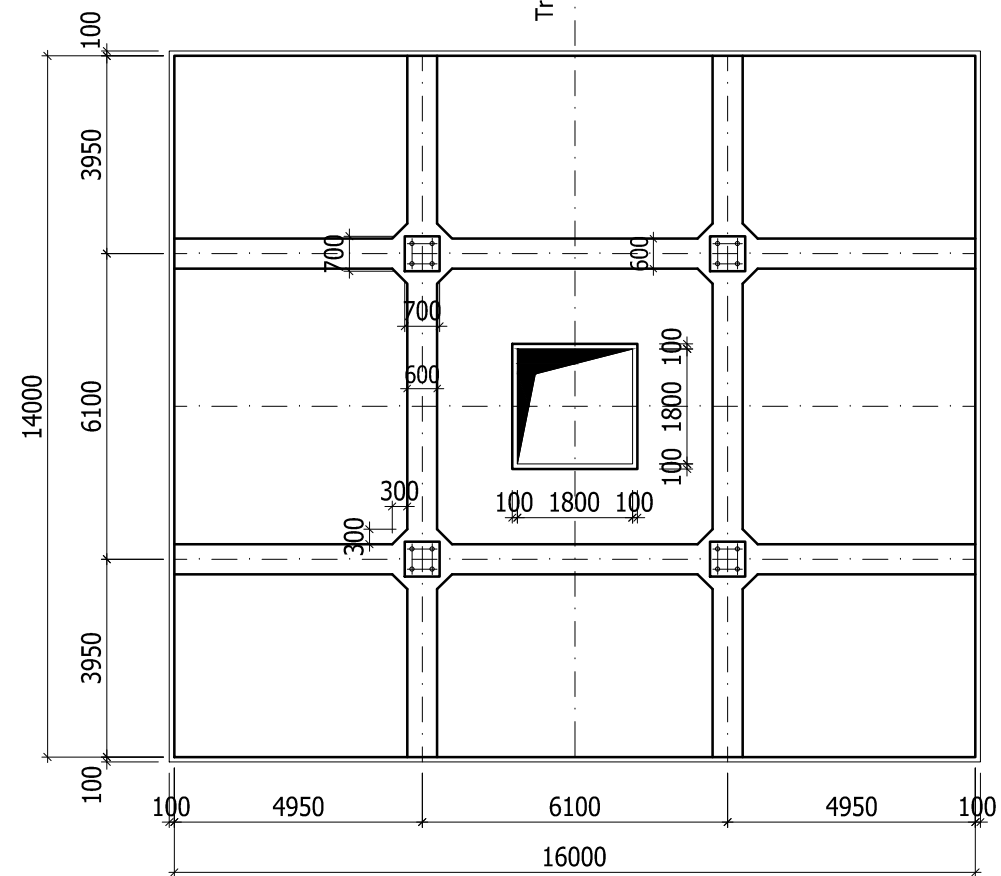
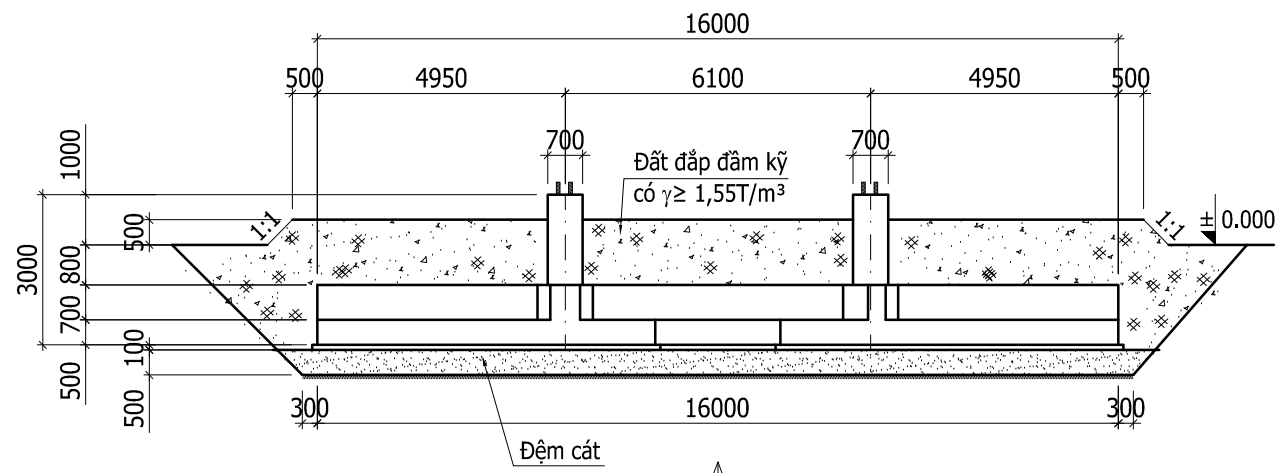
Tờ số:

EVN

MÓNG DƯỚI CHÂN CỘT THÉP 4T39-39

ĐD16.07.XD02

Tờ số:



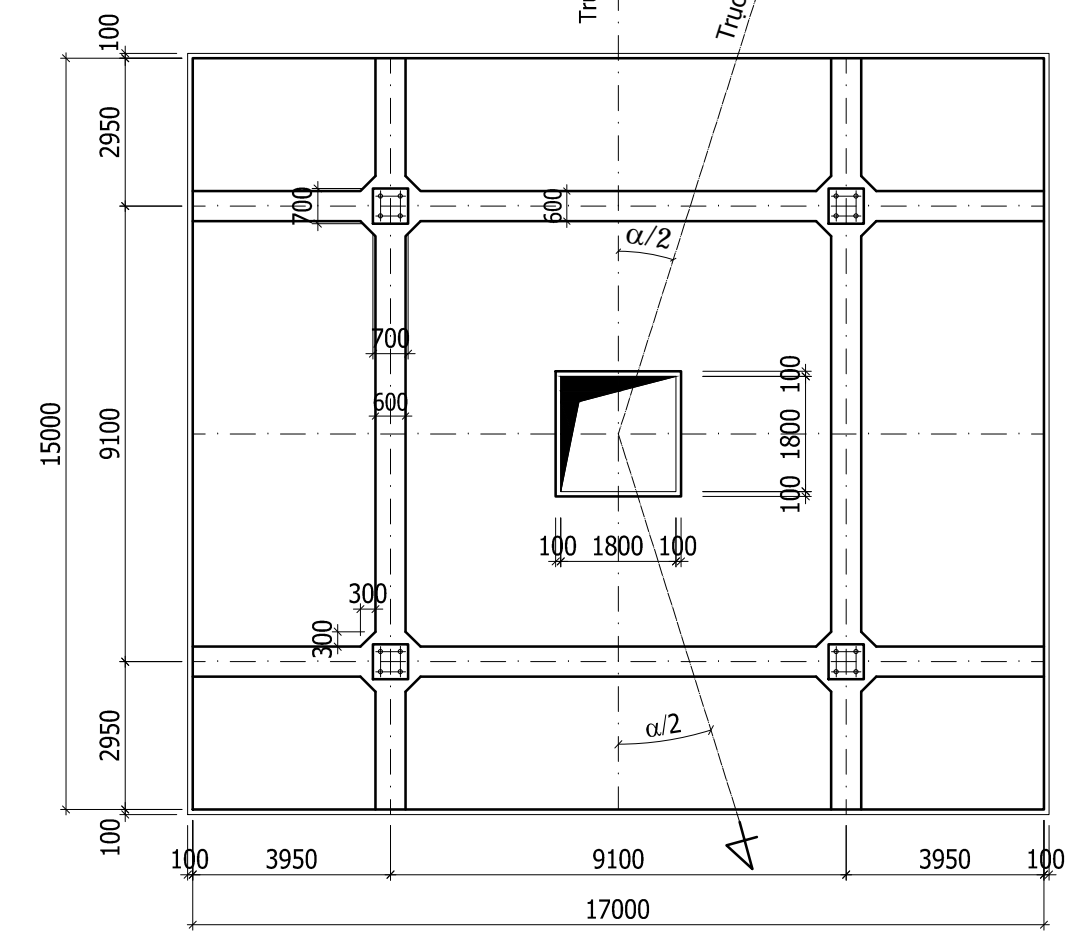
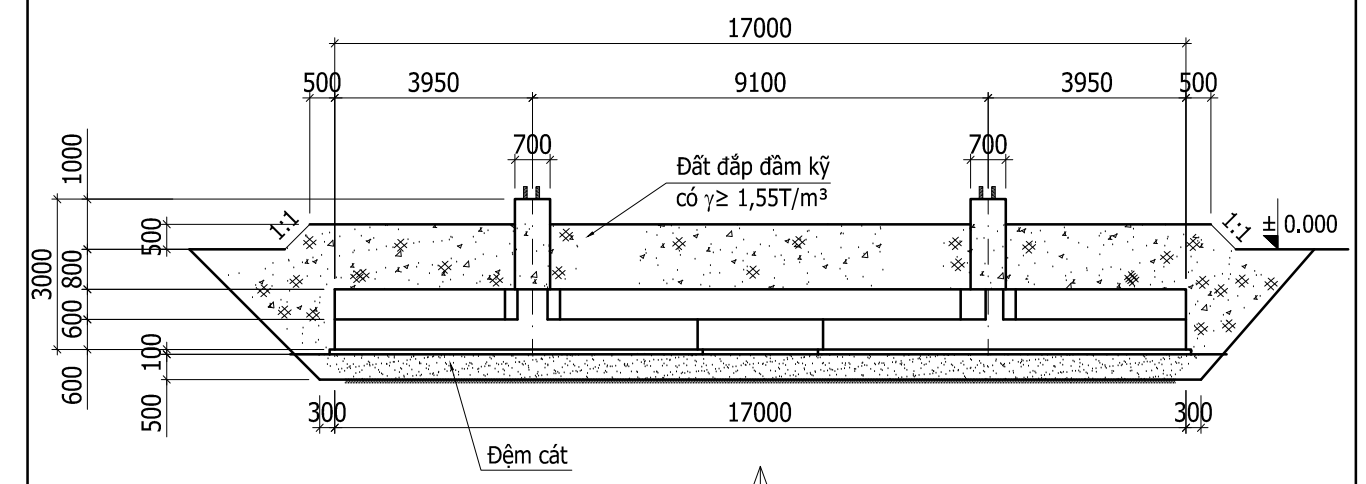
**SƠ ĐỒ TỔNG THỂ MÓNG**

EVN

**MÓNG DƯỚI CỘT THÉP MB6,1-16x14**

**ĐD16.07.XD02**

Tờ số:



**SƠ ĐỒ TỔNG THỂ MÓNG**

EVN

**MÓNG DƯỚI CỘT THÉP MB9,1-17x15**

**ĐD16.07.XD02**

Tờ số:



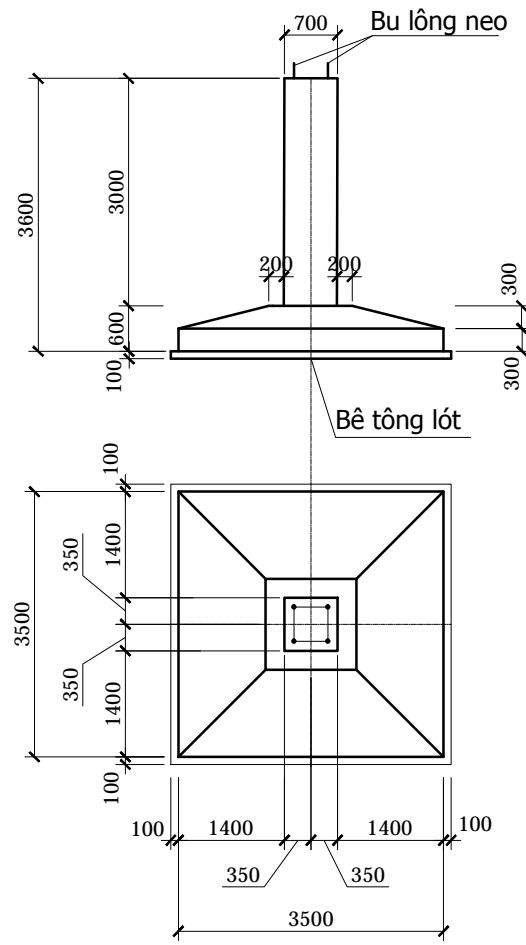
## BẢNG KÊ CHI TIẾT MÓNG

STT	Chi tiết móng	Số hiệu bản vẽ	Ghi chú
1	Trụ móng T36-35	ĐD16.07. T36-35	
2	Trụ móng T39-39	ĐD16.07. T39-39	
3	Móng bản MB6,1-16x14	ĐD16.07. MB6,1-16x14	
4	Móng bản MB9,1-17x15	ĐD16.07. MB9,1-17x15	

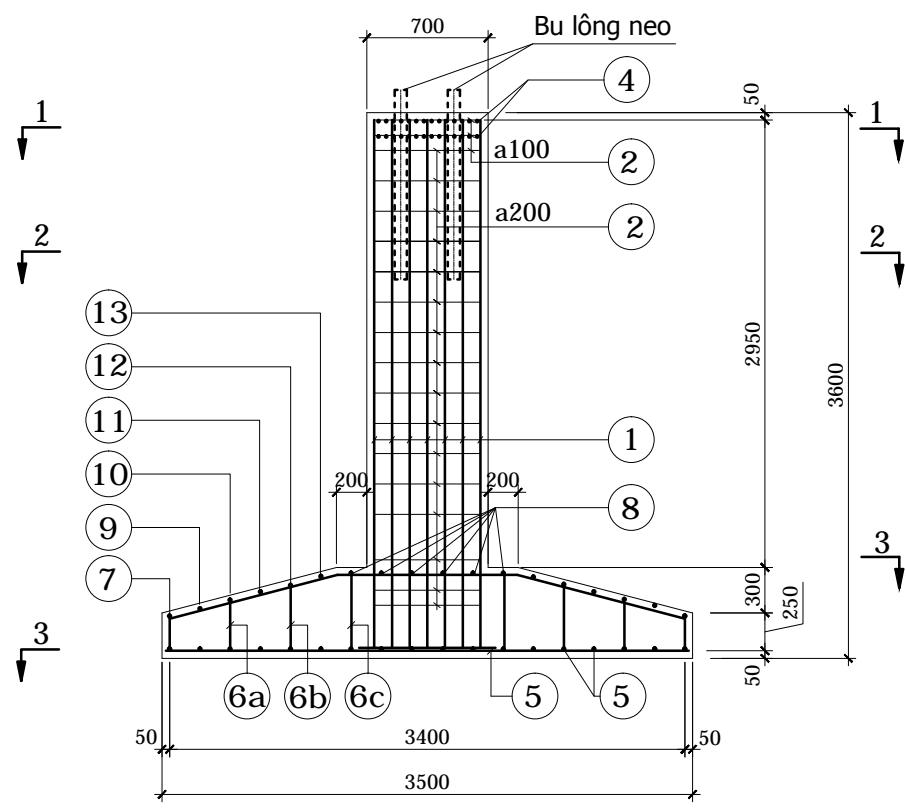
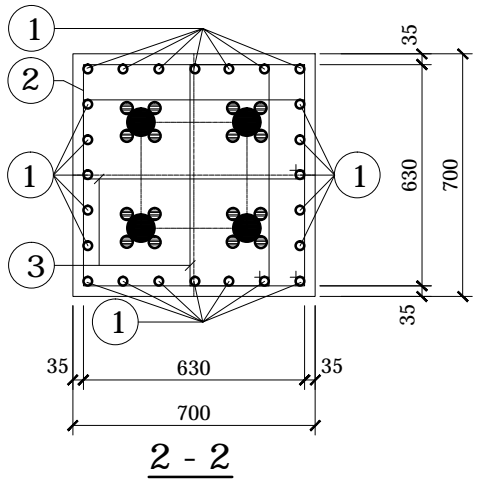
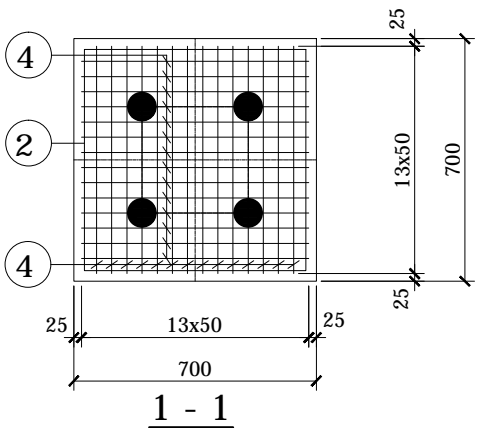
**GHI CHÚ**

1\_Vị trí, chiều sâu chôn móng xem trong bản vẽ: "Tập sơ đồ móng" số hiệu: "ĐD.16.07 . XD.02".  
 2\_Móng được đúc bằng bê tông cấp độ bền B20 (M250) đá 2x4. Bê tông lót móng cấp độ bền B7,5 (M100) đá 4x6.  
 3\_Cốt thép có đường kính  $\phi < 10$  dùng nhóm Rs=225MPa và  $\phi \geq 10$  dùng nhóm CIII với Rs=365MPa hoặc tương đương  
 được thiết kế theo TCVN 5574-2012.

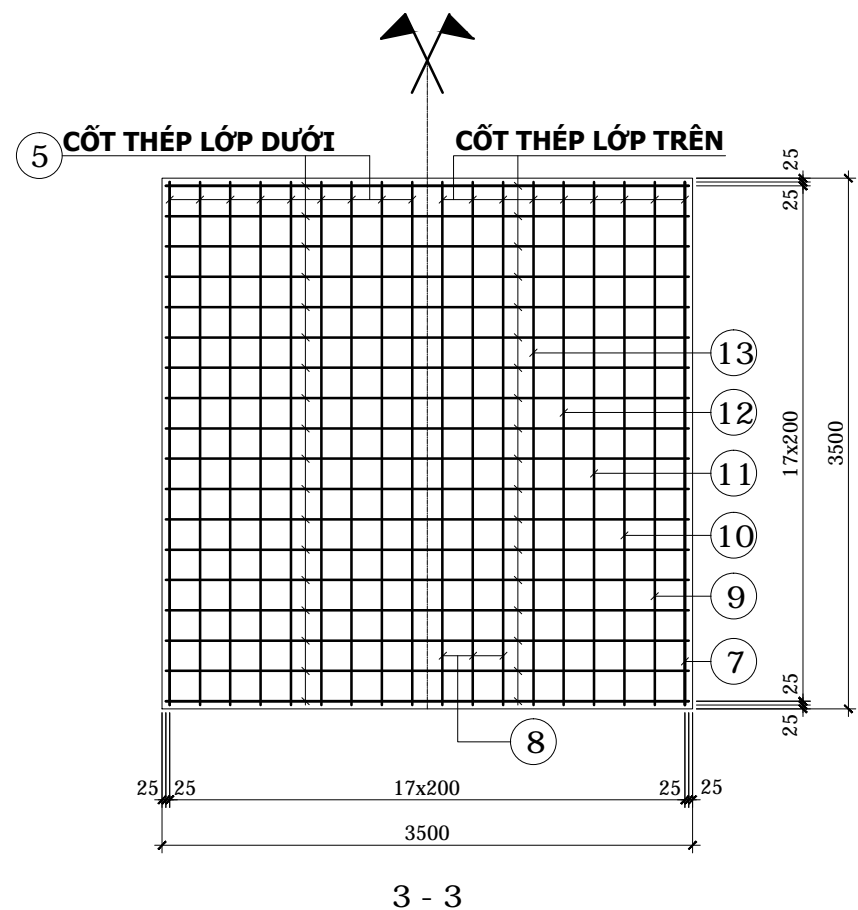
TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM			TÊN CÔNG TRÌNH	
.....	.....	.....	<b>TẬP CHI TIẾT MÓNG</b>	
.....	.....	.....		
.....	.....	.....		
.....	.....	.....		
.....	.....	.....		
Kiểm tra	.....	.....	TKBVTC	tháng/năm
Thiết kế	.....	.....	TL: .....	
			<b>ĐD.16.07-XD03</b>	



**HÌNH TOÀN THỂ**



**BỐ TRÍ CỘT THÉP**



**3 - 3**

**BẢNG KÊ THÉP**

Số hiệu	Hình dạng - kích thước	Φ (mm)	L (mm)	n (thanh)	ΣL (m)	Σm (kg)	Ghi chú
1	3500	25	3600	24	86,4	332,64	
2	630 630 630	50	8	2620	19	49,78	19,66 bước 200mm
3	180 630 180	50	8	1720	34	58,48	23,1
4	650	150	8	950	48	45,6	18,01
5	3450	14	3450	36	124,2	150,28	bước 200mm
6a	310	50	8	410	28	11,48	4,53
6b	410	50	8	510	20	10,2	4,03
6c	500	50	8	600	12	7,2	2,84
7	3450	200	14	3850	4	15,4	18,63
8	1190 1090 1190	200	14	3870	12	46,44	56,19
9	210 3000 210	200	14	3820	4	15,28	18,49
10	410 2600 410	200	14	3820	4	15,28	18,49
11	620 2200 620	200	14	3840	4	15,36	18,59
12	820 1800 820	200	14	3840	4	15,36	18,59
13	1030 1400 1030	200	14	3860	4	15,44	18,68

**BẢNG TỔNG HỢP VẬT LIỆU**

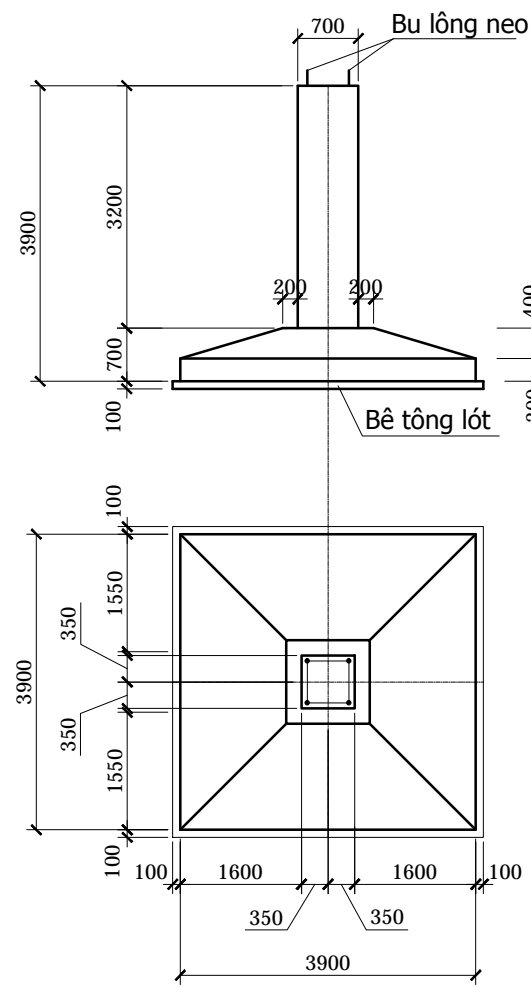
Tên móng	Bê tông (m <sup>3</sup> )		Khối lượng cốt thép các loại (kg)				Ghi chú
T36-35	M50	M200	Φ8	Φ14	Φ25		Tổng cộng
K.lượng :	1,369	6,876	73,12	317,94	332,64		<b>723,7</b>

**GHI CHÚ:**

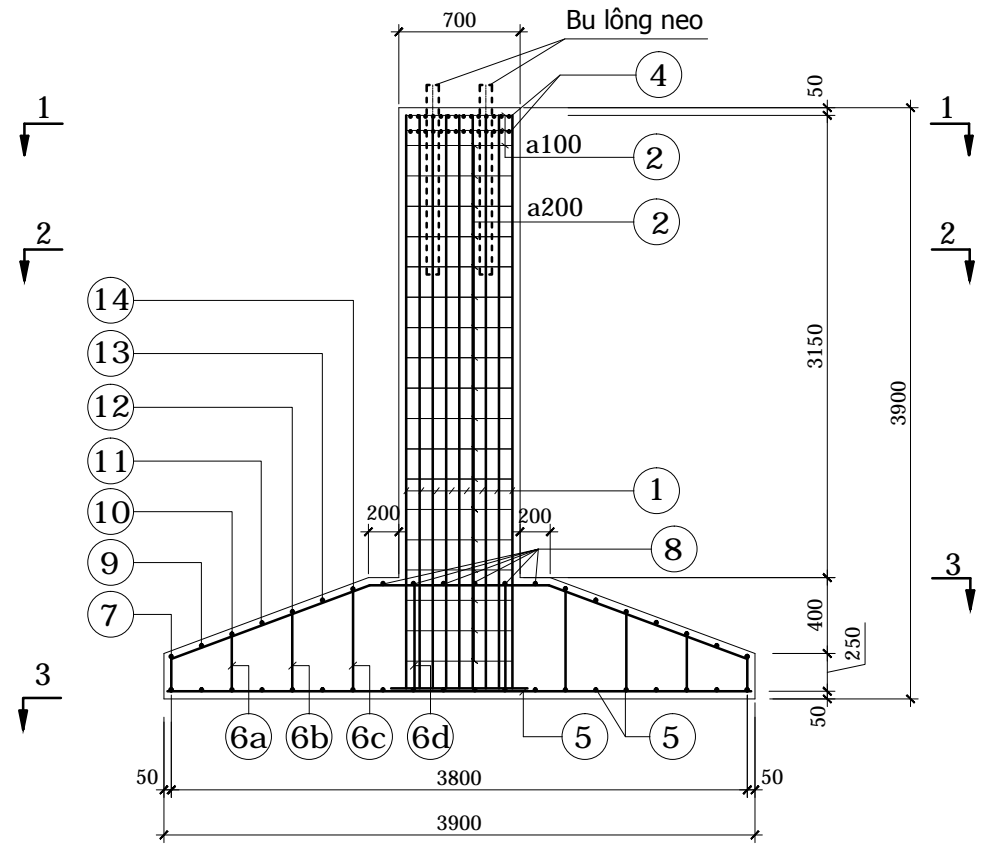
- 1\_Thép số 3 bố trí cùng lớp với thanh số 2 (không bố trí 2 lớp đầu), tránh vướng bulông neo.
- 2\_Thép số 6a; 6b; 6c... chống 4 lớp cách nhau 400 mm theo chu vi bản móng từ ngoài vào trong
- 3\_Góc uốn các thanh có số hiệu từ 8 trở lên là góc uốn nghiêng cạnh xiên so với mặt ngang, các thanh này được bố trí theo tương ứng so với các thanh số 5 của lớp thép phía dưới.
  - + Góc bên trái  $\alpha_t = 14,03624$  (độ) Là góc nhìn thấy từ bên trái hình dạng trên.
  - + Góc bên phải  $\alpha_p = 14,03624$  (độ) Là góc nhìn thấy từ bên phải hình dạng trên.

\* Các ghi chú khác xem bản vẽ số hiệu "ĐD.16.07 - XD.03"

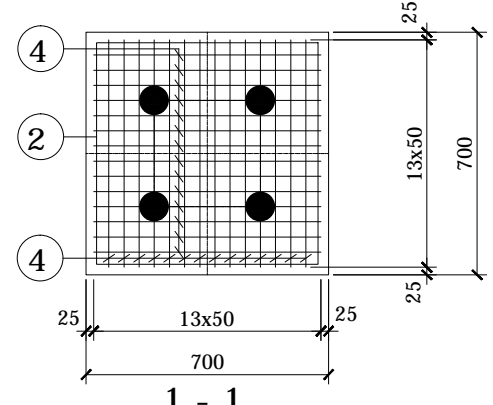
EVN	<b>TRỤ MÓNG T36-35</b>	<b>ĐD16.07.T36-35</b>
		Tờ số:



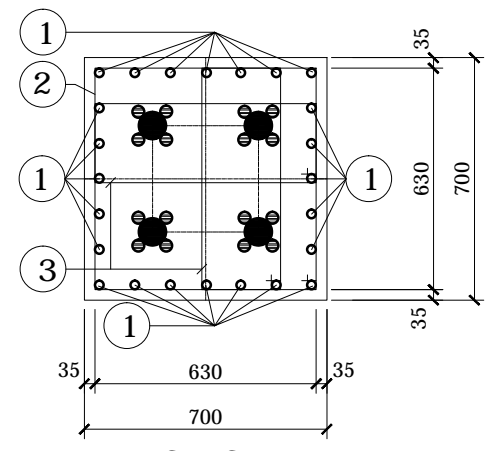
**HÌNH TOÀN THỂ**



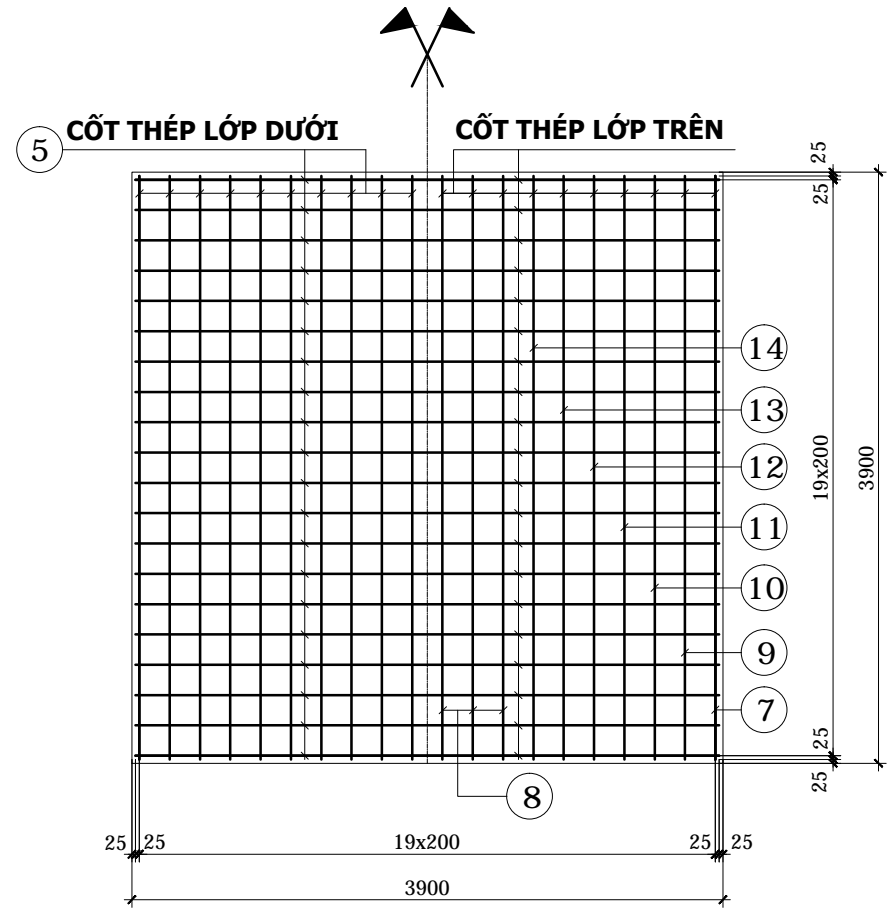
**BỔ TRÍ CỐT THÉP**



**1 - 1**



**2 - 2**



**3 - 3**

**BẢNG KÊ THÉP**

Số hiệu	Hình dạng - kích thước	Φ (mm)	L (mm)	n (thanh)	ΣL (m)	Σm (kg)	Ghi chú
1	3800	28	3900	24	93,6	453,02	
2	630 630 630 50	8	2620	20	52,4	20,7	bước 200mm
3	180 630 180 50	8	1720	36	61,92	24,46	
4	650 150	8	950	48	45,6	18,01	
5	3850	14	3850	40	154	186,34	bước 200mm
6a	330 50	8	430	32	13,76	5,44	
6b	440 50	8	540	24	12,96	5,12	
6c	560 50	8	660	16	10,56	4,17	
6d	600 50	8	700	8	5,6	2,21	
7	3850 200 200	14	4250	4	17	20,57	
8	1410 1090 1410 200 200	14	4310	12	51,72	62,58	
9	210 3400 210 200 200	14	4220	4	16,88	20,42	
10	420 3000 420 200 200	14	4240	4	16,96	20,52	
11	620 2600 620 200 200	14	4240	4	16,96	20,52	
12	830 2200 830 200 200	14	4260	4	17,04	20,62	
13	1040 1800 1040 200 200	14	4280	4	17,12	20,72	
14	1250 1400 1250 200 200	14	4300	4	17,2	20,81	

**BẢNG TỔNG HỢP VẬT LIỆU**

Tên móng	Bê tông (m <sup>3</sup> )		Khối lượng cốt thép các loại (kg)			Ghi chú
T39-39	M50	M200	Φ8	Φ14	Φ28	Tổng cộng
K.lượng :	1,681	8,975	80,11	393,1	453,02	926,23

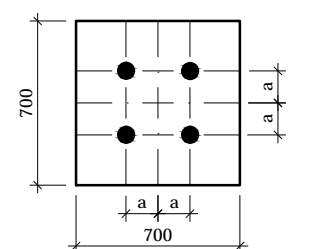
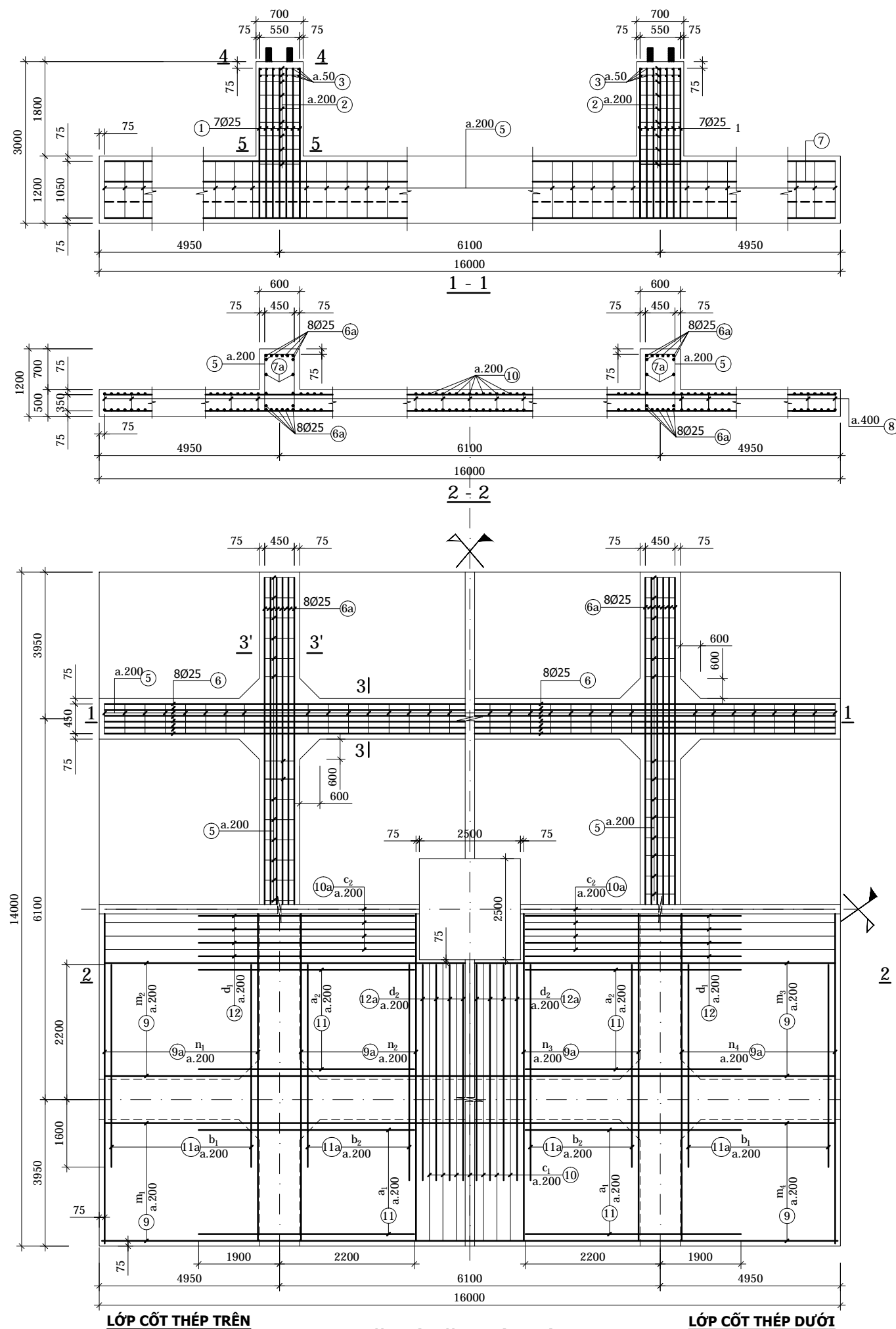
**GHI CHÚ:**

- Thép số 3 bố trí cùng lớp với thanh số 2 (không bố trí 2 lớp đầu), tránh vướng bu lông neo.
- Thép số 6a; 6b; 6c... chống 4 lớp cách nhau 400 mm theo chu vi bản móng từ ngoài vào trong
- Góc uốn các thanh có số hiệu từ 8 trở lên là góc uốn nghiêng cạnh xiên so với mặt ngang, các thanh này được bố trí theo tương ứng so với các thanh số 5 của lớp thép phía dưới.
  - + Góc bên trái  $\alpha_t = 15,96053$  (độ) Là góc nhìn thấy từ bên trái hình dạng trên.
  - + Góc bên phải  $\alpha_p = 15,96053$  (độ) Là góc nhìn thấy từ bên phải hình dạng trên.

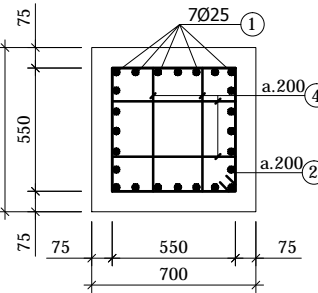
\* Các ghi chú khác xem bản vẽ số hiệu "ĐD.16.07 - XD.03"

EVN	<b>TRỤ MÓNG T39-39</b>	<b>ĐD16.07.T39-39</b>
		<b>Tờ số:</b>

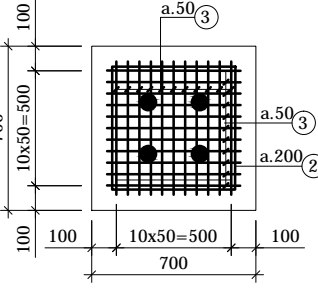




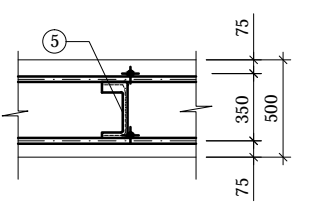
**BỔ TRÍ BU LÔNG NEO**



**5 - 5**



**4 - 4**



**CHI TIẾT ĐẶT THÉP**

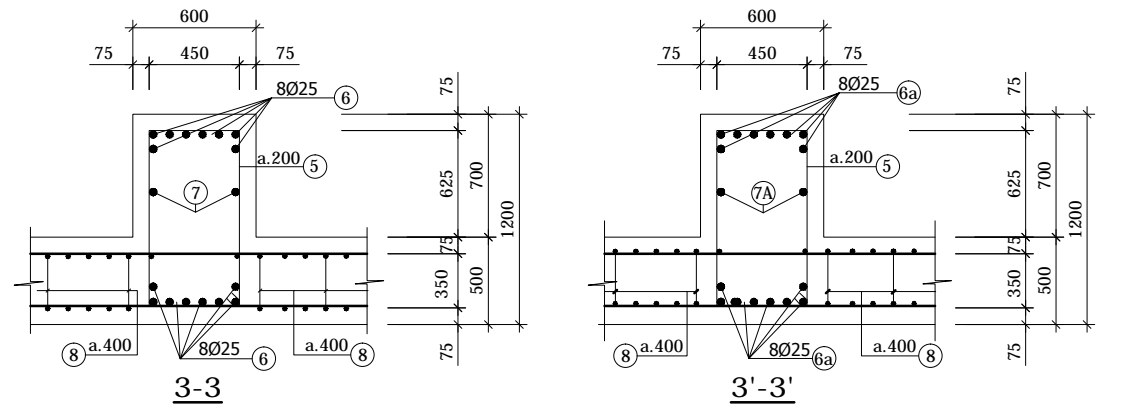
**BẢNG THỐNG KÊ THÉP MB6,1-16x14**

Số hiệu	Hình dáng và kích thước (mm)	Đường kính và chủng loại	Chiều dài 1 thanh (mm)	Số lượng (thanh)	Tổng chiều dài (m)	Tổng khối lượng (kg)	Ghi chú
1	200 2850	φ25 CIII	3050	96	292,80	1127,28	
2	550 550 50	φ8 CI	2300	44	101,20	39,97	
3	150 550 150	φ10 CIII	850	176	149,60	92,3	10 ô
4	50 550 50	φ8 CI	650	72	46,80	18,49	
5	450 1050 50	φ10 CIII	3100	272	843,20	520,25	
6	15850	φ25 CIII	15850	32	507,20	1952,72	
6a	13850	φ25 CIII	13850	32	443,20	1706,32	
7	15850	φ12 CIII	15850	4	63,40	56,3	
7a	13850	φ12 CIII	13850	4	55,40	49,2	
8	50 350 50	φ10 CIII	450	1098	494,10	304,86	
9	15850	φ18 CIII	15850	112	1775,20	3550,4	m1=20; m2=9; m3=19; m4=8
9a	13850	φ18 CIII	13850	68	941,80	1883,6	n1=13; n2=5; n3=12; n4=4
10	6600	φ18 CIII	6600	52	343,20	686,4	c1=13
10a	5600	φ18 CIII	5600	28	156,80	313,6	c2=7
11	1900 2200	φ18 CIII	4100	208	852,80	1705,6	a1=18; a2=8
11a	1600 2200	φ18 CIII	3800	120	456,00	912	b1=11; b2=4
12	1900 1725	φ18 CIII	3625	48	174,00	348	d1=6
12a	1600 1725	φ18 CIII	3325	48	159,60	319,2	d2=3

**BẢNG TỔNG HỢP VẬT LIỆU MB6,1-16x14**

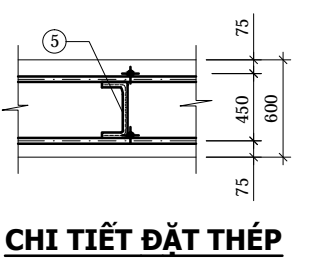
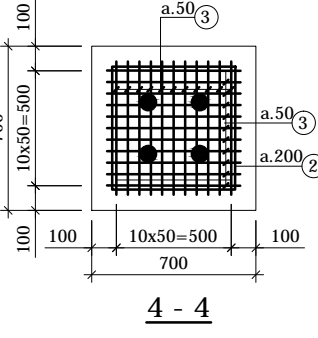
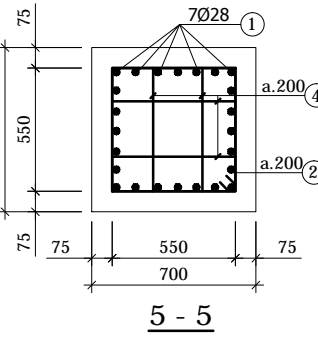
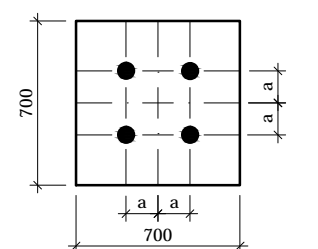
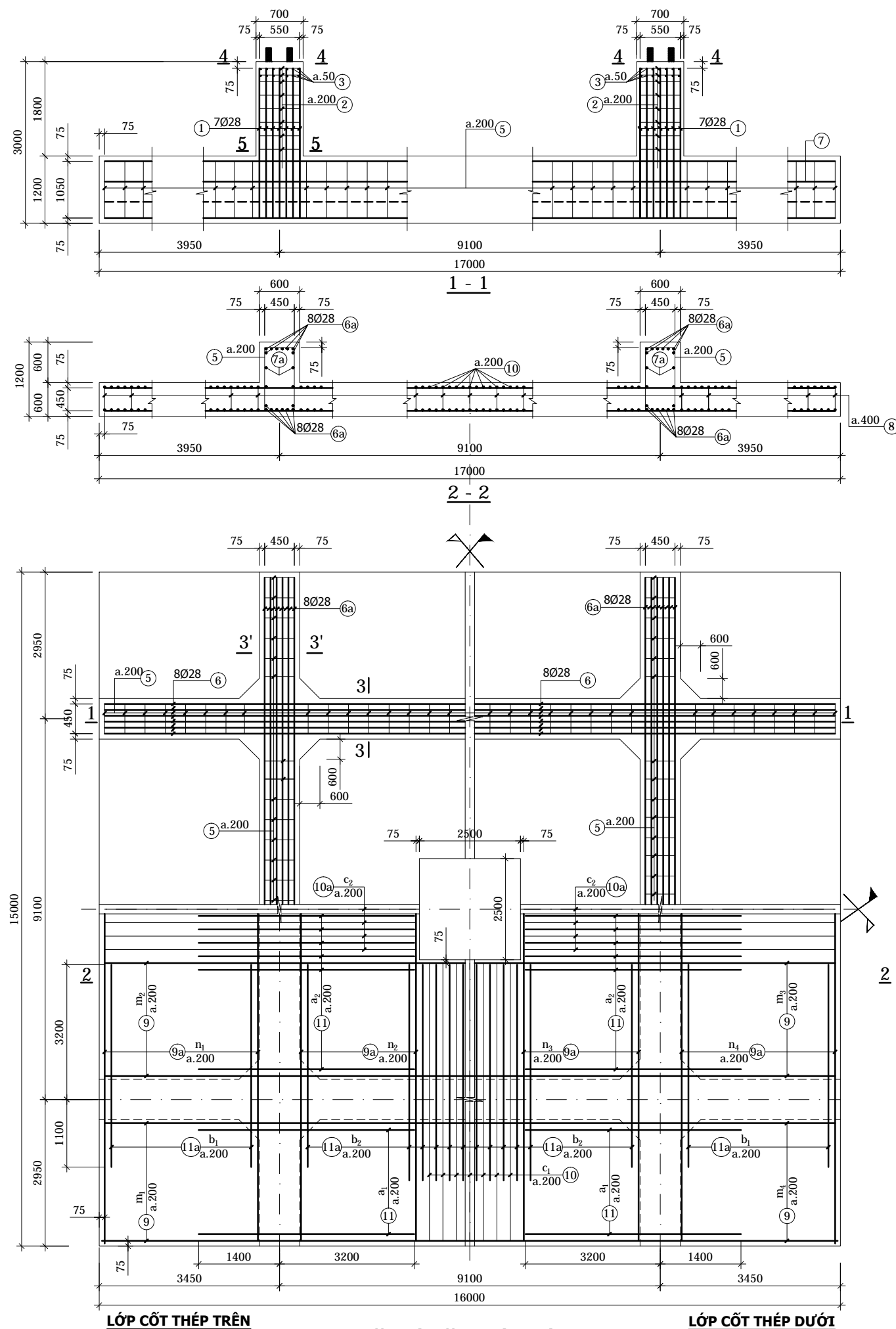
Bê tông (m³)		Cốt thép (kg)						Ghi chú	
B3,5	B20	Ø8 CI	Ø10 CIII	Ø12 CIII	Ø18 CIII	Ø25 CIII	Tổng	Chưa tính khối lượng Bu lông neo	
22,48	136,60	58,46	917,41	105,50	9718,80	4786,32	15586,49		

- Ghi chú:**
- Thép số 4 bố trí so le với thanh thép số 2 theo 2 phương (không bố trí hai lớp đầu).
  - Thép số 8 chống 12 lớp theo phương cạnh dài, 9 lớp theo phương cạnh ngắn của bản móng, ưu tiên bố trí từ ngoài vào trong và chống 4 lớp theo chu vi lỗ thoát nước, ưu tiên từ trong ra ngoài. Mỗi lớp cách nhau 400mm.
  - Các ghi chú khác xem trong bản vẽ số hiệu ĐD.07.05-XD03



\* Các ghi chú khác xem bản vẽ số hiệu "ĐD.16.07 - XD.03"

EVN	<b>MÓNG BẢN MB6,1-16x14</b>	<b>ĐD16.07.MB6,1-16x14</b>
		<b>TỜ SỐ:</b>



Số hiệu	Hình dáng và kích thước (mm)	Đường kính và chủng loại	Chiều dài 1 thanh (mm)	Số lượng (thanh)	Tổng chiều dài (m)	Tổng khối lượng (kg)	Ghi chú
1	200 2850	φ28 CIII	3050	96	292,80	1417,15	
2	550 550 50	φ8 CI	2300	44	101,20	39,97	
3	150 550 150	φ10 CIII	850	176	149,60	92,3	10 6
4	50 550 50	φ8 CI	650	72	46,80	18,49	
5	450 1050 50	φ10 CIII	3100	292	905,20	558,51	
6	16850	φ28 CIII	16850	32	539,20	2609,73	
6a	14850	φ28 CIII	14850	32	475,20	2299,97	
7	16850	φ12 CIII	16850	4	67,40	59,85	
7a	14850	φ12 CIII	14850	4	59,40	52,75	
8	50 450 50	φ10 CIII	550	1243	683,65	421,81	
9	16850	φ18 CIII	16850	124	2089,40	4178,8	m1=15; m2=17; m3=14; m4=16
9a	14850	φ18 CIII	14850	76	1128,60	2257,2	n1=11; n2=9; n3=10; n4=8
10	7100	φ18 CIII	7100	52	369,20	738,4	c1=13
10a	6100	φ18 CIII	6100	28	170,80	341,6	c2=7
11	1600 3200	φ18 CIII	4800	280	1344,00	2688	a1=13; a2=22
11a	1200 3200	φ18 CIII	4400	160	704,00	1408	b1=9; b2=11

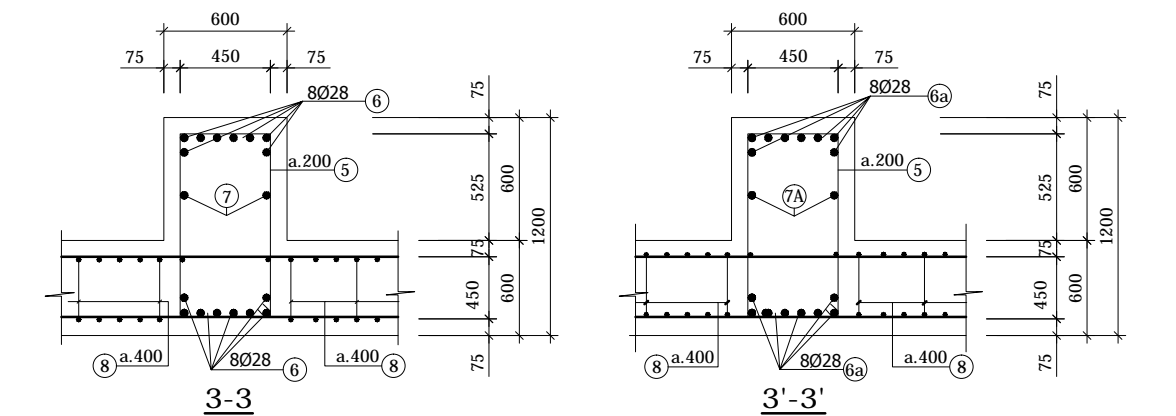
Bê tông (m³)		Cốt thép (kg)						Ghi chú	
B3,5	B20	φ8 CI	φ10 CIII	φ12 CIII	φ18 CIII	φ28 CIII	Tổng	Chưa tính khối lượng Bu lông neo	
25,62	174,95	58,46	1072,62	112,60	11612,00	6326,85	19182,53		

**Ghi chú:**

1\_ Thép số 4 bố trí so le với thanh thép số 2 theo 2 phương (không bố trí hai lớp đầu).

2\_ Thép số 8 chống 9 lớp theo phương cạnh dài, 7 lớp theo phương cạnh ngắn của bản móng, ưu tiên bố trí từ ngoài vào trong và chống 8 lớp theo chu vi lỗ thoát nước, ưu tiên từ trong ra ngoài. Mỗi lớp cách nhau 400mm.

3\_ Các ghi chú khác xem trong bản vẽ số hiệu ĐD.07.05-XD03



\* Các ghi chú khác xem bản vẽ số hiệu "ĐD.16.07 - XD.03"

EVN	<b>MÓNG BẢN MB9,1-17x15</b>	<b>ĐD16.07.MB9,1-17x15</b>
		Tờ số:

## BẢNG KÊ CÁC LOẠI BULÔNG NEO

STT	Tên các loại bulông	Ký hiệu bu lông neo	Số bản vẽ
1	Bulông neo 56	BLN - 56	ĐD16.07. BLN56
2	Bulông neo 64	BLN - 64	ĐD16.07. BLN64

### GHI CHÚ:

- 1\_Bulông neo thiết kế theo TCVN 5575:2012.
- 2\_Vật liệu chế tạo bulông, đai ốc dùng thép SS400 hoặc CT38 có cường độ chịu cắt  $f_{vb}=150N/mm^2$  và cường độ chịu kéo  $f_{ba}=150N/mm^2$ .
- 3\_Que hàn sử dụng loại E43 theo TCVN 3223:2000 hoặc loại có cường độ tương đương.
- 4\_Đai ốc, tấm đệm và đoạn bu lông neo được mạ kẽm nhúng nóng theo 18TCN 04-92. Chiều dày mạ kẽm 55 $\mu$ m.

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM			TÊN CÔNG TRÌNH	
.....	.....	.....	<b>TẬP BU LÔNG NEO</b>	
.....	.....	.....		
.....	.....	.....		
.....	.....	.....		
.....	.....	.....		
Kiểm tra	.....	.....	TKBVTC	tháng/năm
Thiết kế	.....	.....	TL: .....	
			<b>ĐD.16.07-XD04</b>	

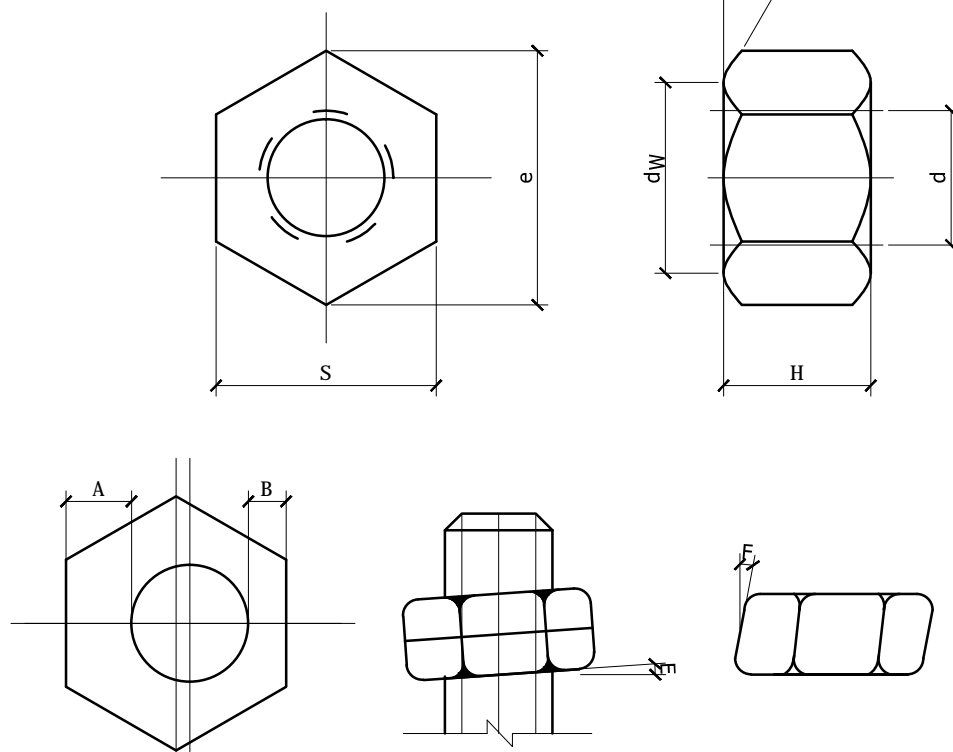
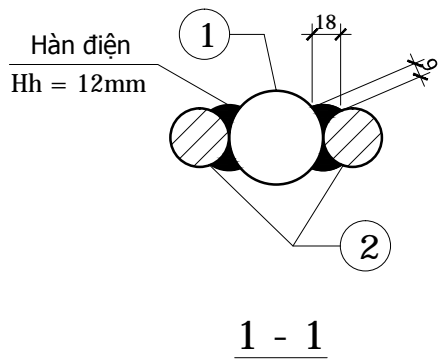
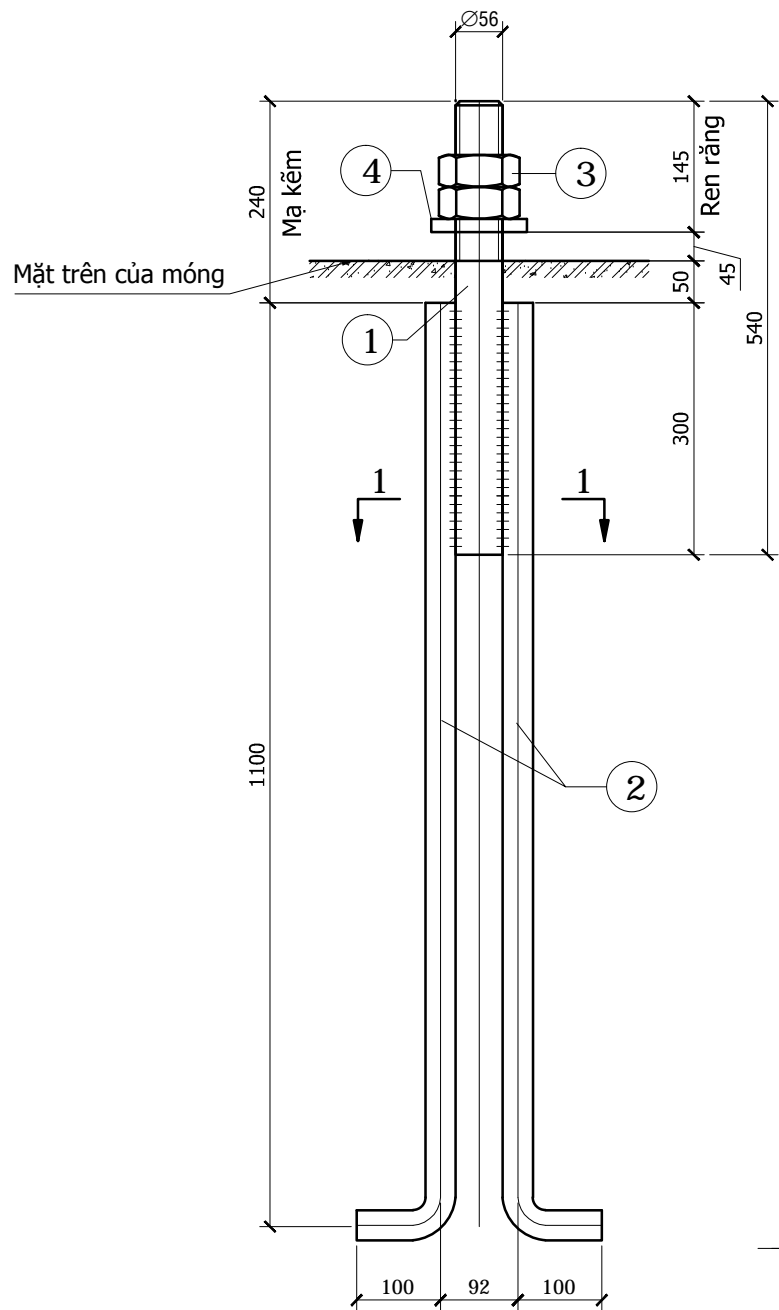


**BẢNG KÊ THÉP**

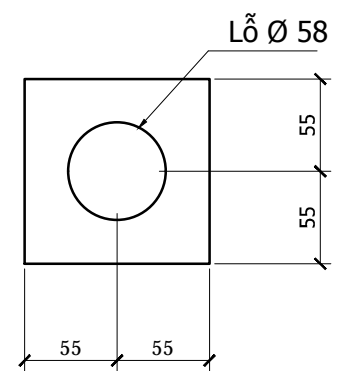
Số hiệu	Tên chi tiết	Ng. vật liệu và qui cách	Kích thước (mm)	Số lượng	Khối lượng (kg)		Ghi chú
					Đơn vị	Toàn bộ	
1	Bu lông M56	Ø56-mác CT38	540	1	10,44	10,44	Mạ kẽm
2	Thanh neo	Ø36-CI	1200	2	9,59	19,18	
3	Đai ốc M56		H= 45	2	1,6	3,2	Mạ kẽm
4	Tấm đệm	dày 25mm, mác CT38	110 x 110	1	2,37	2,37	Mạ kẽm

- Khối lượng tổng cộng bu lông chưa mạ kẽm : 35,19 kg  
 - Khối lượng tổng cộng bu lông đã mạ kẽm : 35,30 kg

Đai ốc	Kích thước (mm)
Đường kính danh nghĩa của ren d	56
Bước ren p	5,5
S	85
e	98,1
d <sub>w</sub>	82
H	45
A-B (lớn nhất)	2,8
E, F (lớn nhất)	1



**CHI TIẾT 3**



**4**

**GHI CHÚ:**

1\_Chiều dày đường hàn xem ghi chú trên hình vẽ.  
 2\_Các ghi chú khác xem "Tập bulông neo" số hiệu: "ĐD16.07-XD04".

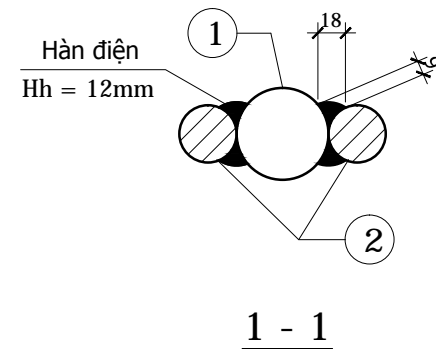
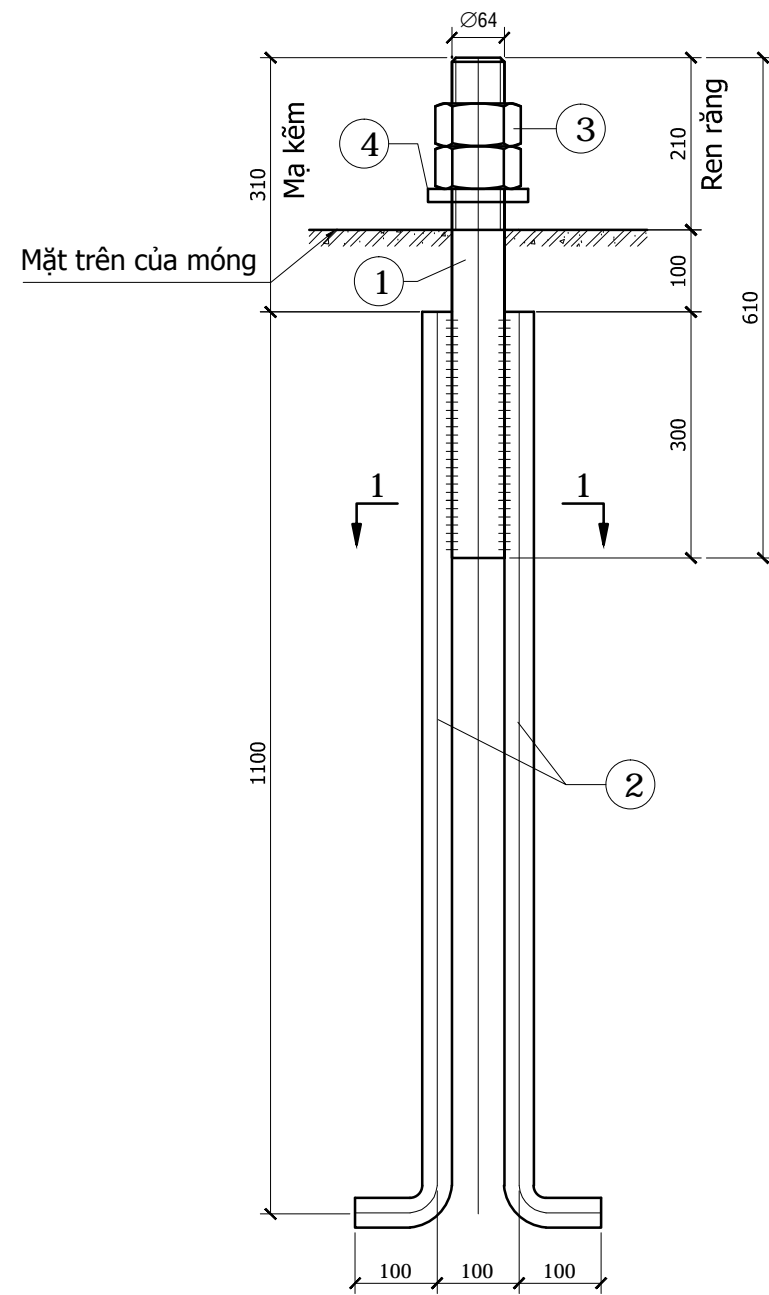
EVN	<b>BULÔNG NEO BLN-56</b>	<b>ĐD.16.07-BLN56</b>
		<b>Tờ số:</b>

### BẢNG KÊ THÉP

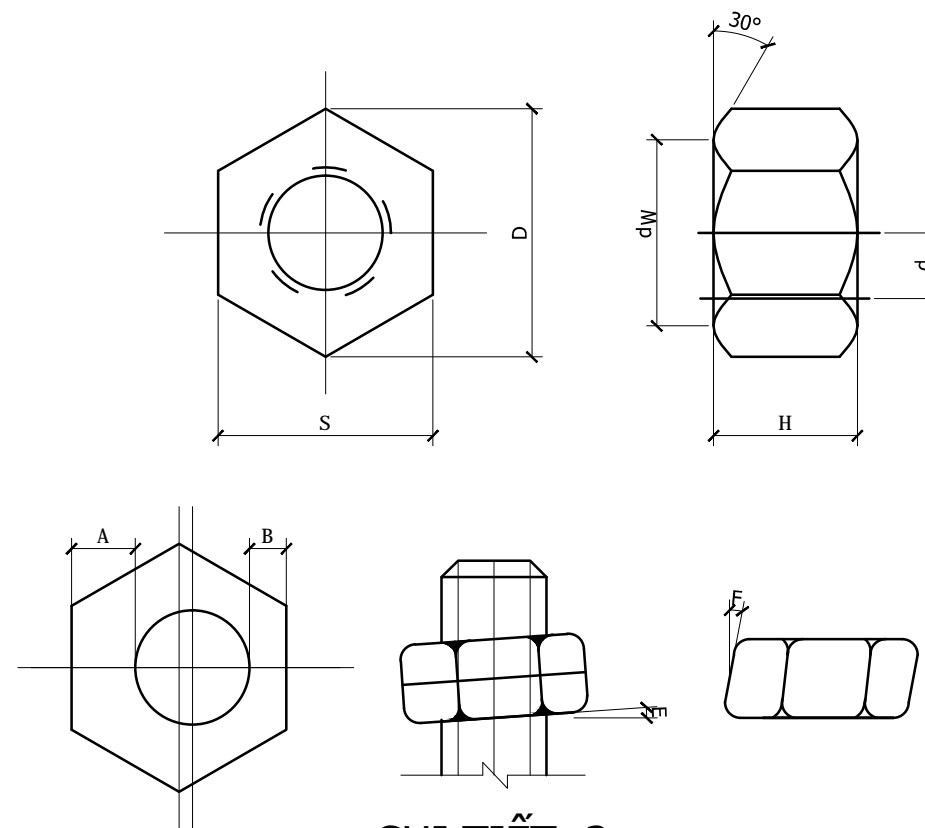
Số hiệu	Tên chi tiết	Ng. vật liệu và qui cách	Kích thước (mm)	Số lượng	Khối lượng (kg)		Ghi chú
					Đơn vị	Toàn bộ	
1	Bu lông M64	Ø64-mác CT38	610	1	15,40	15,40	Mạ kẽm
2	Thanh neo	Ø36-CI	1200	2	9,59	19,18	
3	Đai ốc M64		H= 51	2	2,17	4,34	Mạ kẽm
4	Tấm đệm	dày 25mm, mác CT38	120 x 120	1	2,83	2,83	Mạ kẽm

- Khối lượng tổng cộng bu lông chưa mạ kẽm : 41,75 kg  
 - Khối lượng tổng cộng bu lông đã mạ kẽm : 41,89 kg

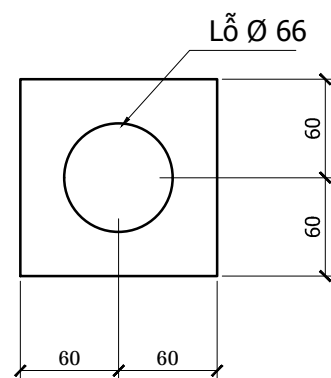
Đai ốc	Kích thước (mm)
Đường kính danh nghĩa của ren d	64
Bước ren p	6
S	95
e	110
d <sub>w</sub>	92
H	51
A-B (lớn nhất)	3
E, F (lớn nhất)	1



1 - 1



CHI TIẾT 3



4

### GHI CHÚ:

- 1\_Chiều dày đường hàn xem ghi chú trên hình vẽ.
- 2\_Các ghi chú khác xem "Tập bulông neo" số hiệu: "ĐD16.07-XD04".

EVN	<b>BULÔNG NEO BLN-64</b>	<b>ĐD.16.07-BLN64</b>
		<b>Tờ số:</b>

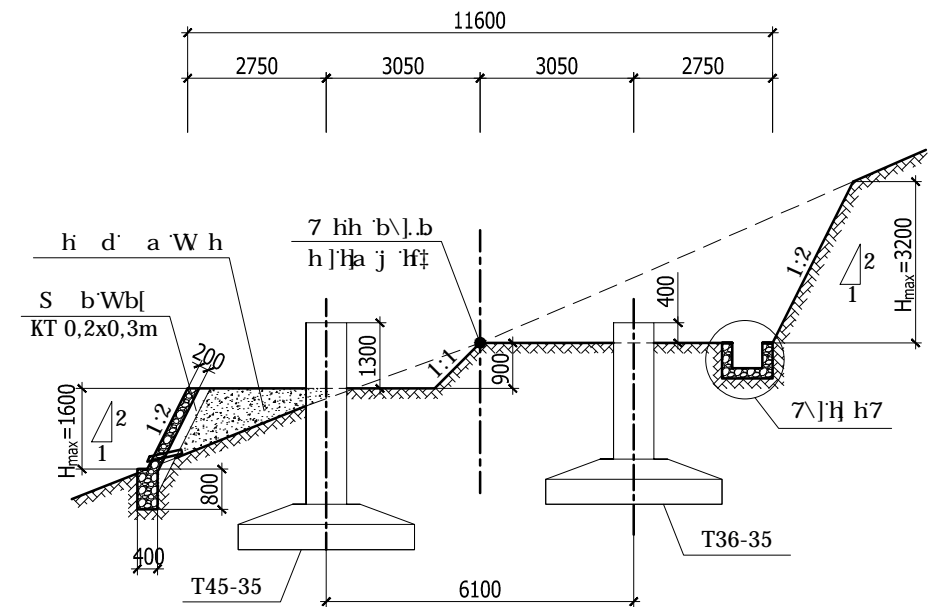
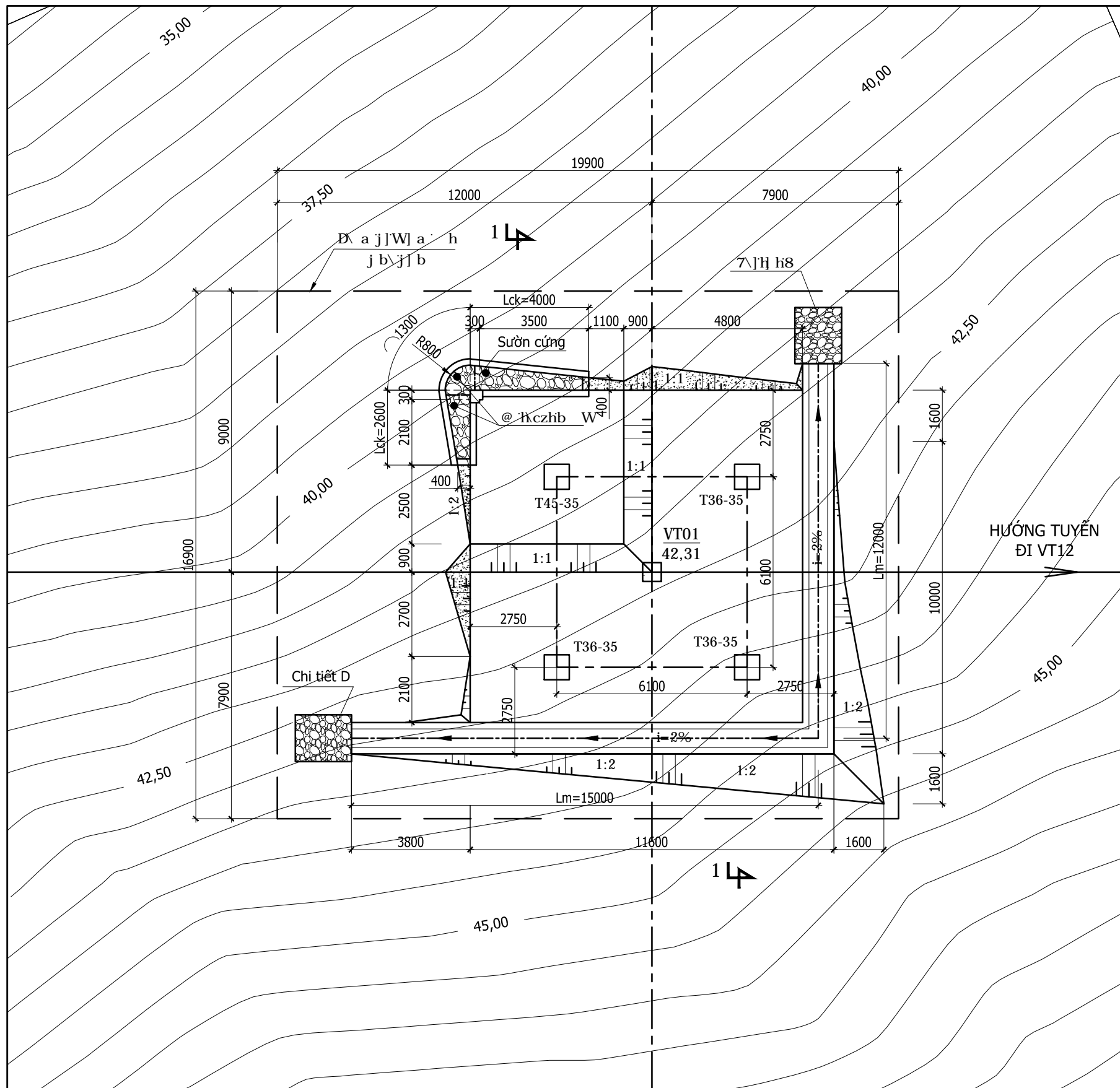
## BẢNG KÊ SAN GẠT - KÈ MÓNG

STT	TÊN BẢN VẼ	SỐ HIỆU BẢN VẼ	GHI CHÚ
1	San gạt - kè móng vị trí 01	ĐD16.07.KM.01	
2	San gạt - kè móng vị trí 02	ĐD16.07.KM.02	Gạt xuống 1,0 m so với cốt tự nhiên tại tim vị trí
3	San gạt - kè móng vị trí 03	ĐD16.07.KM.03	Gạt xuống 1,0 m so với cốt tự nhiên tại tim vị trí

### Ghi chú:

- ▶ Cao độ trong bản vẽ đơn vị là m, kích thước ghi trong bản vẽ đơn vị là mm.
- ▶ Khi thi công xem cùng với bản vẽ: "**TẬP SƠ ĐỒ CỘT**" số hiệu " **ĐD16-07-XD01**" để chuẩn xác kích thước tim các trụ móng. Trường hợp có sự sai khác cần báo ngay Thiết kế để kịp thời xử lý.
- ▶ Trước khi san gạt phải chuyển cao độ tự nhiên tại tim vị trí về mốc cố định bên ngoài mặt bằng thi công và bảo quản để có cơ sở nghiệm thu về sau.
- ▶ Đào móng kè đúng theo taluy hố đào theo từng cấp đất, không làm phá vỡ kết cấu đất ngoài phạm vi hố đào. Chân kè được xây trên nền đất nguyên thổ, đảm bảo độ sâu chân kè không được nhỏ hơn kích thước trên bản vẽ.
- ▶ Đất đắp kè móng phải rải từng lớp dày  $\delta \leq 20\text{cm}$ , tưới nước đầm kỹ đạt  $k \geq 0,85$ . Công tác thi công đầm nén đất đắp kè móng (giá trị độ ẩm khống chế, dung trọng đất đắp) phải tuân thủ theo các quy định trong tiêu chuẩn TCVN4447 : 2012 "Công tác đất - Thi công và nghiệm thu" và quyết định số 60/QĐ-EVN ngày 17/02/2014.
- ▶ Đá xây cường độ nén  $R \geq 85\text{N/mm}^2$ , khối lượng riêng  $\gamma \geq 2,4\text{T/m}^3$ , vữa xi măng mác M7,5 thực hiện theo tiêu chuẩn ngành 14 TCN 12-2002 "Công trình thủy lợi - Xây và lát đá - Yêu cầu kỹ thuật thi công và nghiệm thu".

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM			TÊN CÔNG TRÌNH	
.....	.....		<b>TẬP SAN GẠT - KÈ MÓNG</b>	
.....	.....			
.....	.....			
.....	.....			
.....	.....			
Kiểm tra	.....		TKBVTC	tháng/năm
Thiết kế	.....		TL: .....	
			<b>ĐD.16.07-XD05</b>	



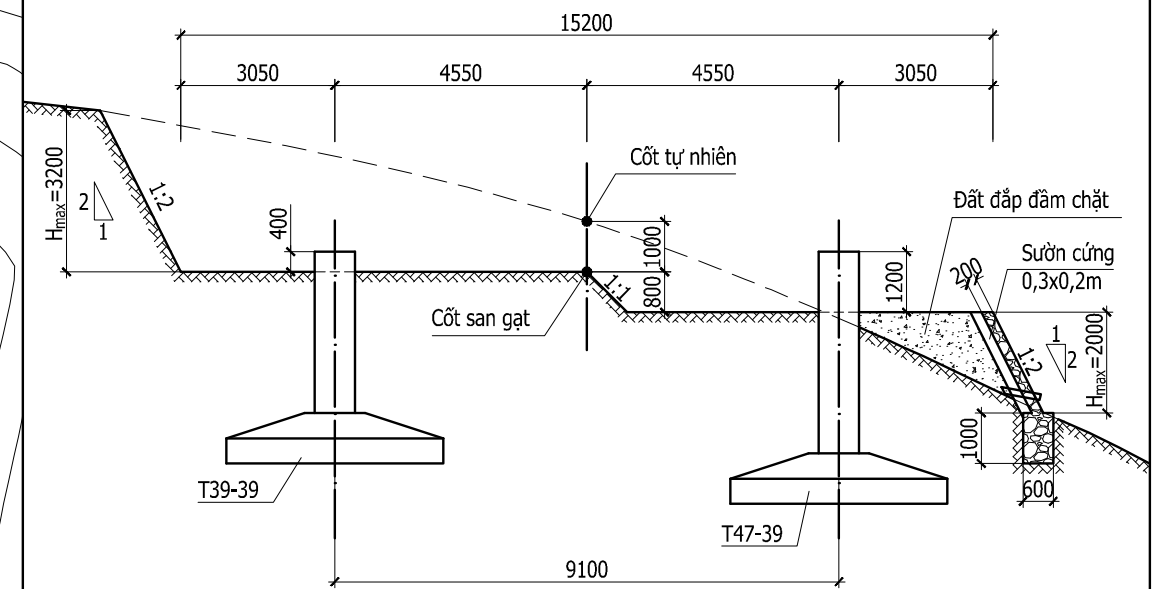
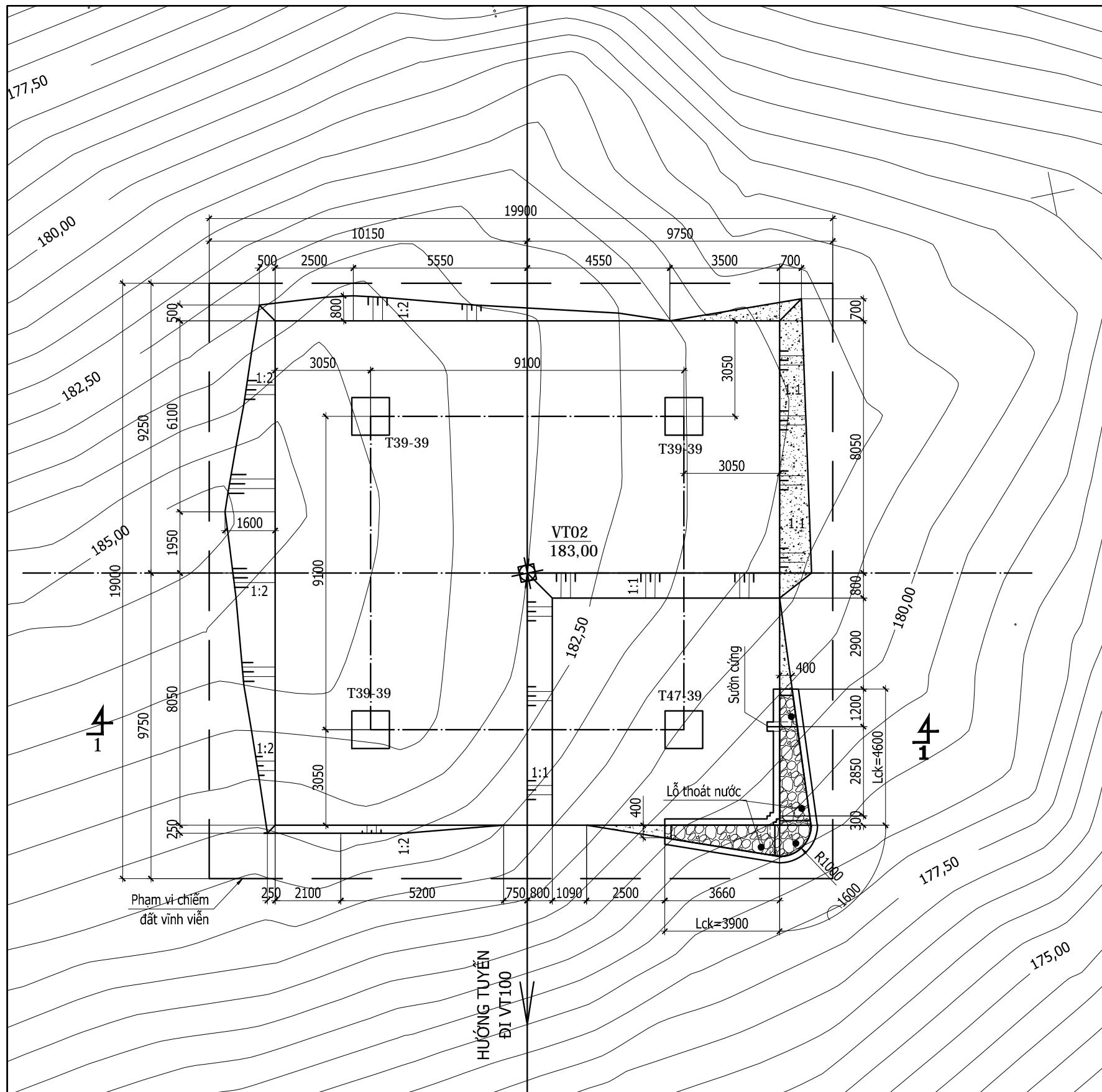
A H7 H% %

**GHI CHÚ :**

- 1>Khối lượng : + Đá lát mặt đầu mương : 1,62 (m<sup>3</sup>)
- + Đất đào : 38,2 (m<sup>3</sup>) + Đất đắp: 17 (m<sup>3</sup>) + Hạ cốt : 0,0 (m)
- + San gạt : 84,7 (m<sup>3</sup>) + Đá xây : 15,6 (m<sup>3</sup>) + Lỗ thoát nước : 3 (Lỗ)
- 2>Lck, Lm: lần lượt là chiều dài thực tế của chân kè và mương.
- 3>Các chi tiết xem bản vẽ "Các chi tiết kè móng" số hiệu ĐD.16.07 . CTKM.

A H6 B; G5B; H! ?ä'AéB; J HFà'S%

EVN	G5B; H! ?ä'AéB; J HFà'S%	8%* "S+ "?A "S%
		H `g .



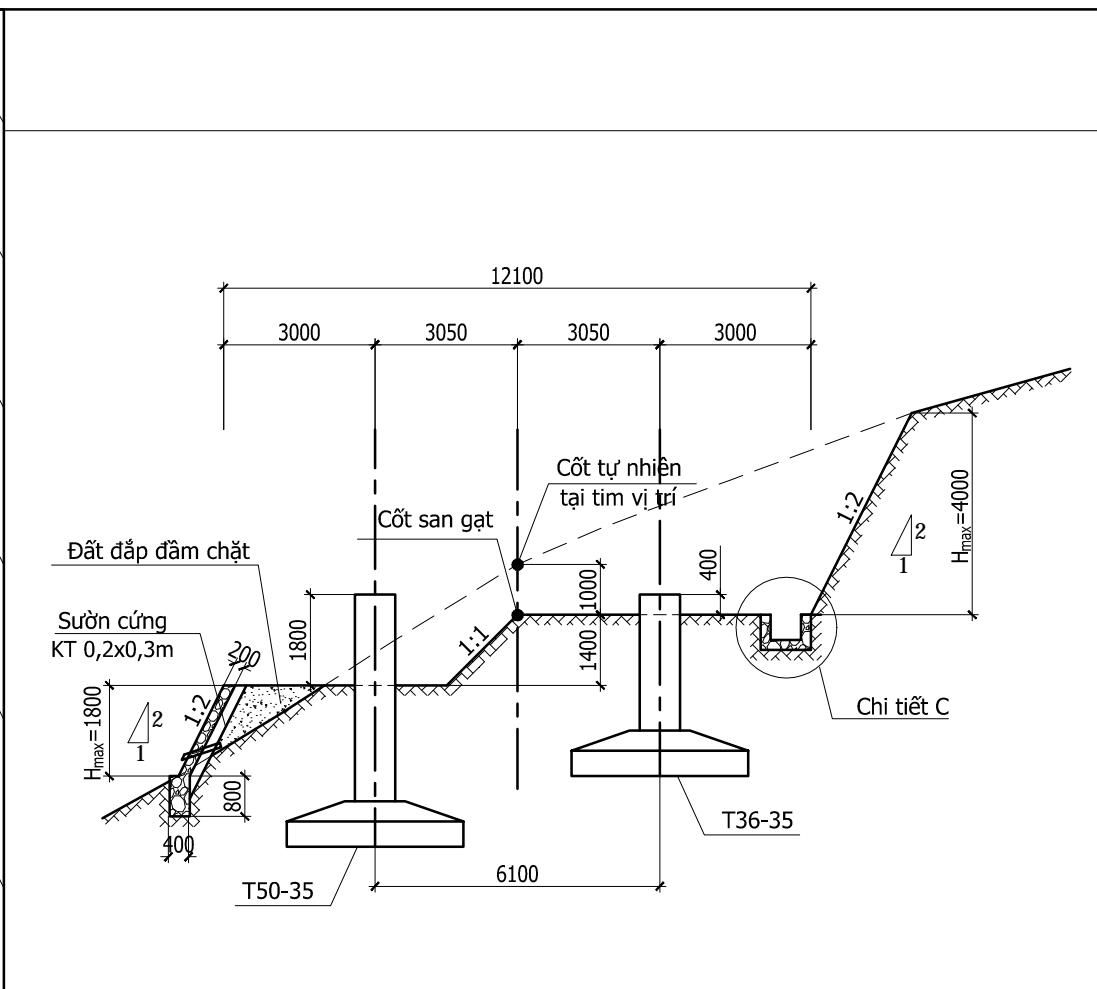
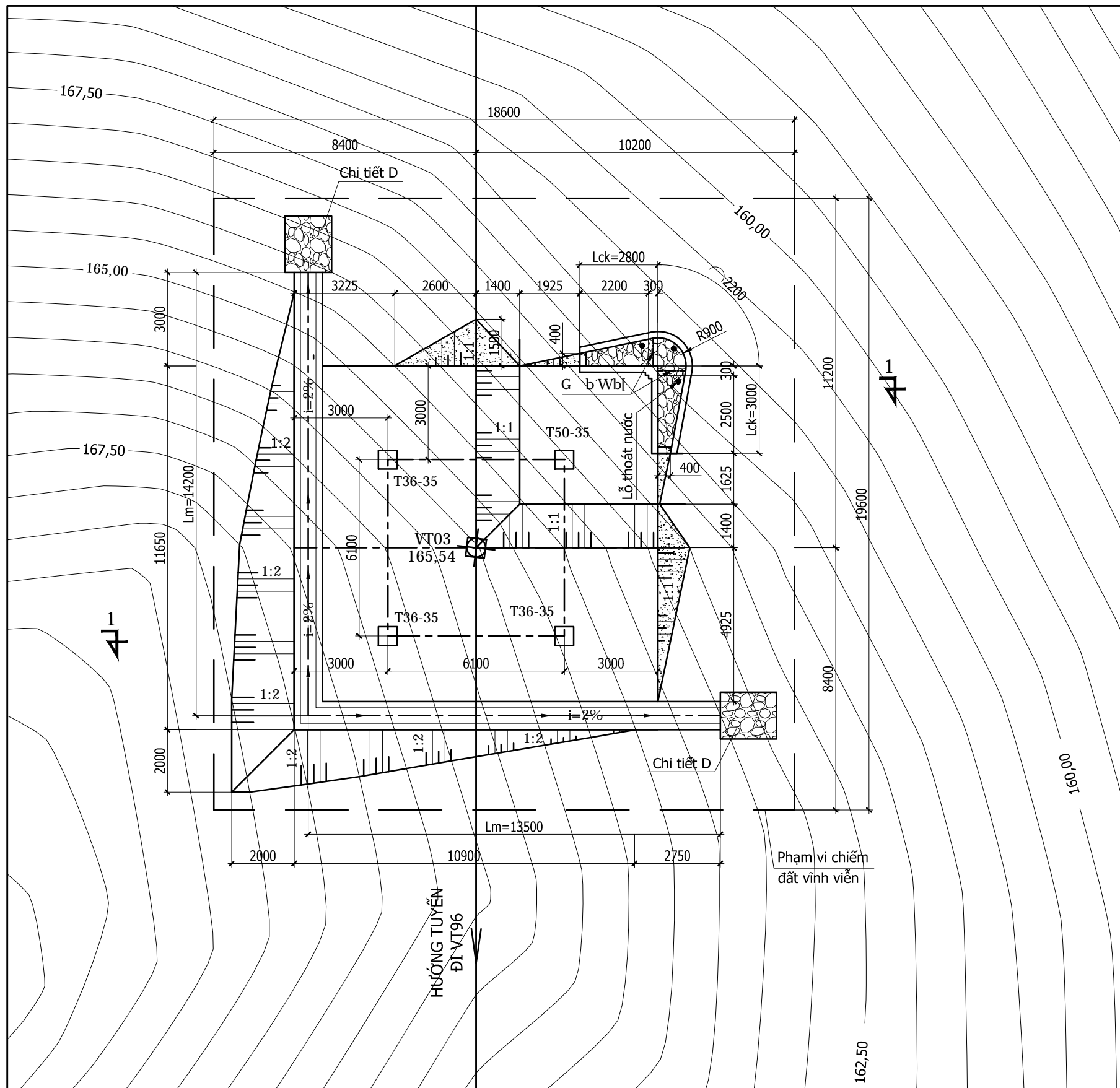
A H7 H%!' %

**GHI CHÚ :**

- 1>Khối lượng : + Đá lát mặt đầu mương : 0 (m<sup>3</sup>)  
 + Đất đào : 12,1 (m<sup>3</sup>) + Đất đắp: 9,7 (m<sup>3</sup>) + Hạ cốt : 1,0 (m)  
 + San gạt : 216,2 (m<sup>3</sup>) + Đá xây : 9,4 (m<sup>3</sup>) + Lỗ thoát nước : 4 (Lỗ)
- 2>Lck: lần lượt là chiều dài thực tế của chân kê và mương.
- 3>Các chi tiết xem bản vẽ "Các chi tiết kê móng" số hiệu ĐD.16.07 . CTKM.

A H6 B; G5B; H! ?ä'A éB; J HFà'S&

EVN	G5B; H! ?ä'A éB; J HFà'S&	8% "S+ "?A "S&
		H g .



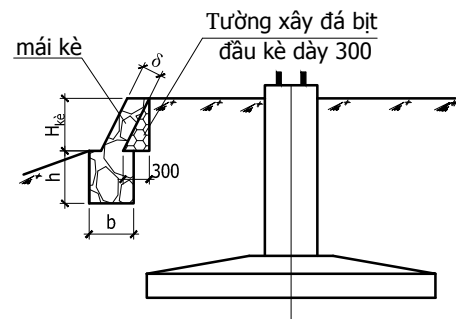
**A H7 H%%**

**GHI CHÚ :**

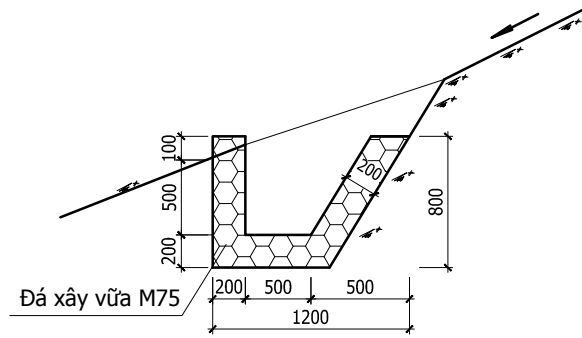
- 1>Khối lượng : + Đá lát mặt đầu mương : 1,62 (m<sup>3</sup>)
- + Đất đào : 39 (m<sup>3</sup>) + Đất đắp: 16,4 (m<sup>3</sup>) + Hạ cốt : 1,0 (m)
- + San gạt : 209 (m<sup>3</sup>) + Đá xây : 15,8 (m<sup>3</sup>) + Lỗ thoát nước : 3 (LỖ)
- 2>Lck, Lm: lần lượt là chiều dài thực tế của chân kè và mương.
- 3>Các chi tiết xem bản vẽ "Các chi tiết kè móng" số hiệu ĐD.16.07 . CTKM.

**A H6 B; G5B; H! ?ä'AéB; J HFà'S'**

EVN	G5B; H! ?ä'AéB; J HFà'S'	8%* "S+ "?A "S'
		H g .

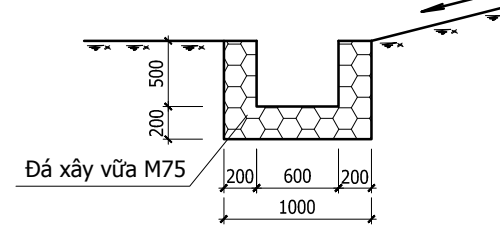


**CHI TIẾT BÍT ĐẦU KÈ**



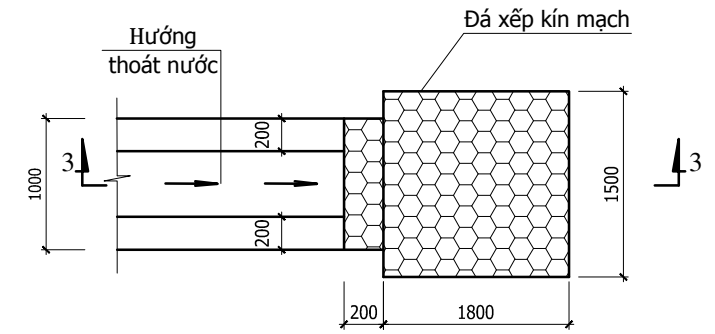
**CHI TIẾT B**

(Bố trí trên đỉnh mái san gạt)



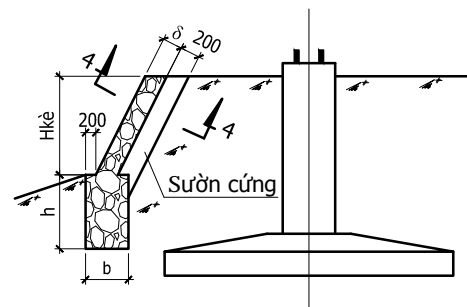
**CHI TIẾT C**

(Bố trí trên mặt móng)



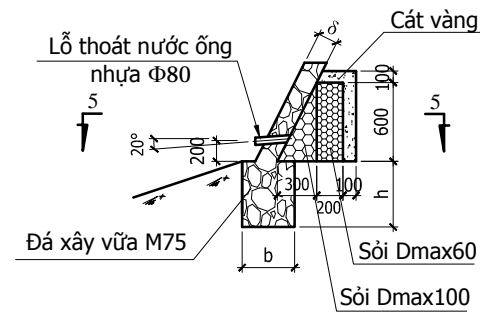
**CHI TẾT ĐẦU RÃNH (CHI TIẾT D)**

(BỐ TRÍ TẠI CỬA RA CỦA MƯƠNG TRÊN VÀ MƯƠNG DƯỚI)

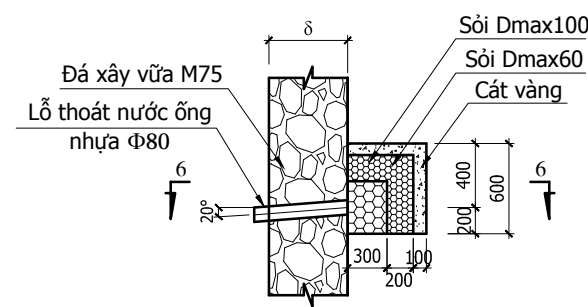


**CHI TIẾT GIẰNG MÁI KÈ**

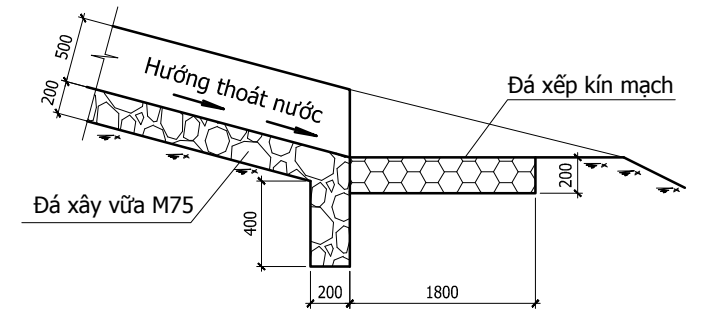
(Sườn cứng)



**CHI TIẾT LỖ THOÁT NƯỚC MÁI KÈ**



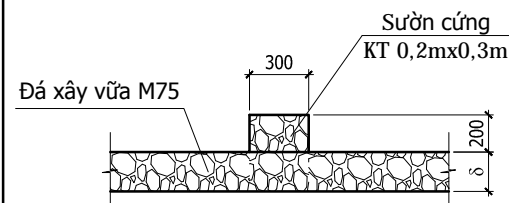
**CHI TIẾT LỖ THOÁT NƯỚC TƯỜNG**



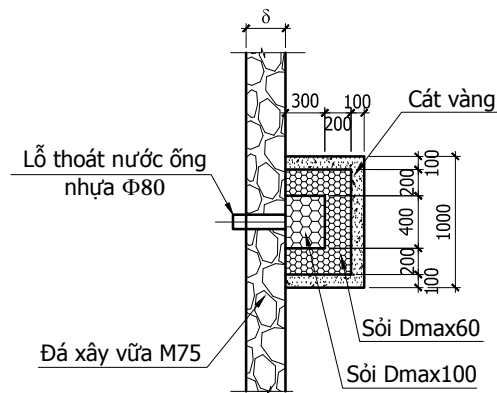
**CẮT 3 - 3**

**BẢNG KÊ NGUYÊN VẬT LIỆU CHO 1 LỖ THOÁT NƯỚC MÁI KÈ/TƯỜNG**

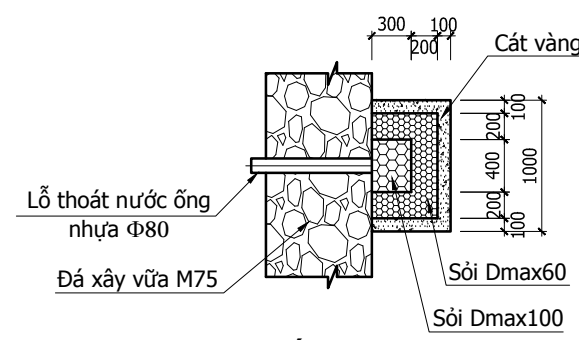
SỐ TT	TÊN VẬT LIỆU	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	
			MÁI KÈ	TƯỜNG
1	Ống thoát nước Ø80	mm	500	800/1000
2	Cát vàng	m <sup>3</sup>	0,2	0,7
3	Sỏi đường kính Dmax60	m <sup>3</sup>	0,14	0,22
4	Sỏi đường kính Dmax100	m <sup>3</sup>	0,03	0,04



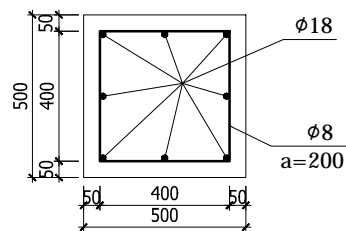
**CẮT 4-4**



**CẮT 5 - 5**



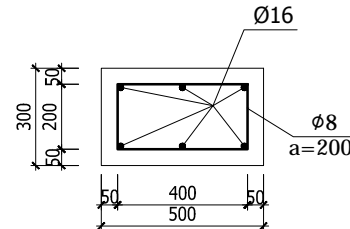
**CẮT 6 - 6**



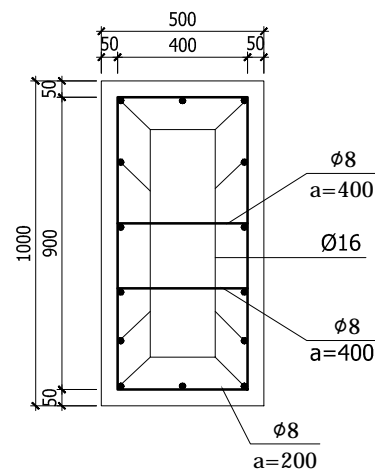
**BỐ TRÍ THÉP TRỤ BTCT M150**  
**TIẾT DIỆN 0,5x0,5m**

**GHI CHÚ:**

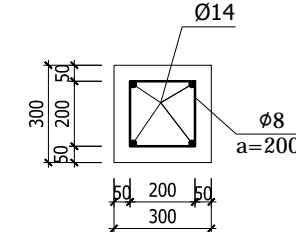
1- Kích thước trong bản vẽ ghi là mm.



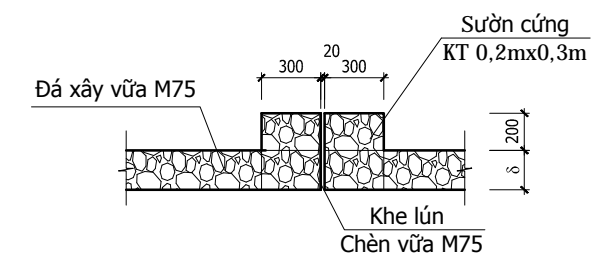
**BỐ TRÍ THÉP GIẰNG BTCT M150**  
**TIẾT DIỆN 0,3x0,5m**



**BỐ TRÍ THÉP BÀN BTCT M150**  
**TIẾT DIỆN 0,5x1,0m**



**BỐ TRÍ THÉP GIẰNG BTCT M150**  
**TIẾT DIỆN 0,3x0,3m**



**CHI TIẾT KHE LÚN**

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM		TÊN CÔNG TRÌNH		
.....	.....	<b>CÁC CHI TIẾT KÈ MÓNG</b>		
.....	.....			
.....	.....			
.....	.....			
Kiểm tra	.....	TKBVTC	tháng/năm	<b>ĐD.16.07 . CTKM</b>
Thiết kế	.....	TL: .....		

## **TẬP 1.3. CÁC BẢN VẼ CHẾ TẠO CỘT THÉP**

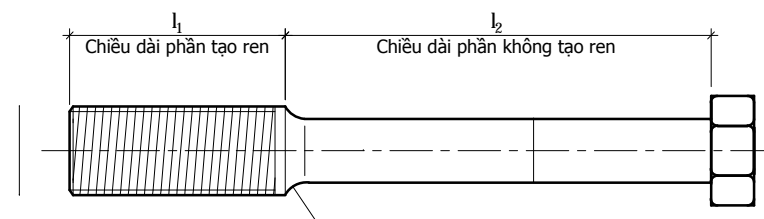
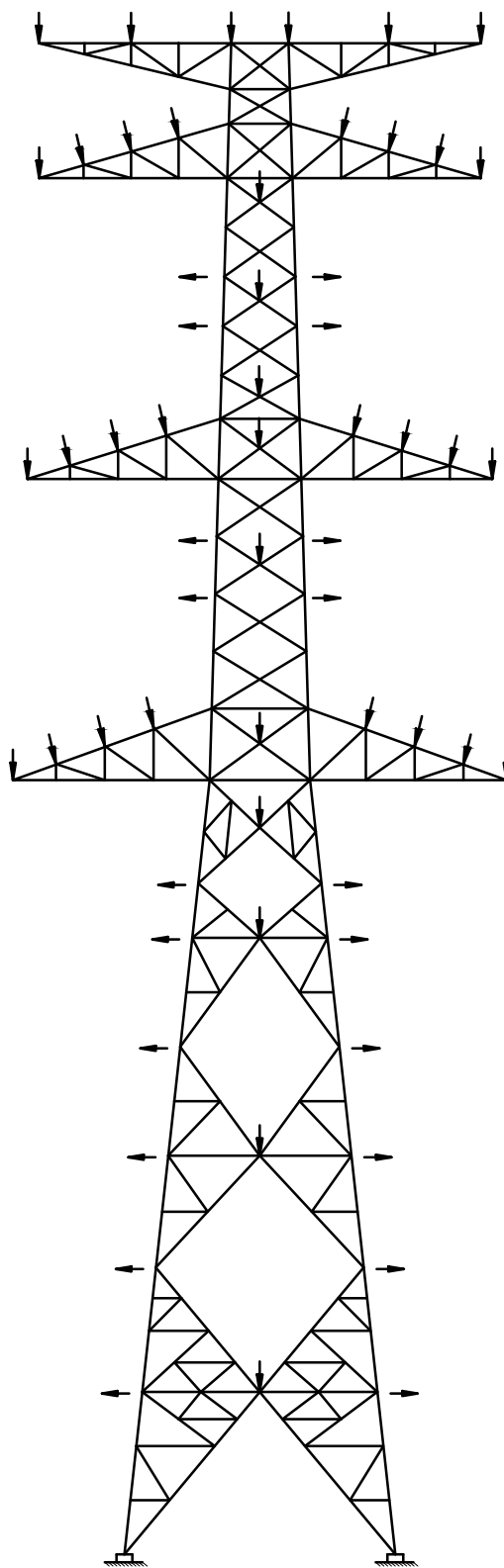
**I. CÁC BẢN VẼ CHẾ TẠO CỘT ĐỠ Đ222-43C**

**II. CÁC BẢN VẼ CHẾ TẠO CỘT NÉO N222-39B**



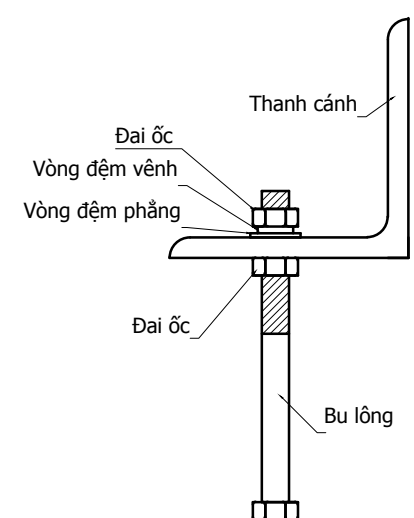
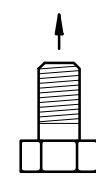
## I. CÁC BẢN VẼ CHẾ TẠO CỘT ĐỖ Đ222-43C

STT	TÊN BẢN VẼ	SỐ HIỆU
1	Sơ đồ hướng lắp bulông, lực xiết bu lông và bulông chân thang	SDBL
2	Bảng liệt kê cấu kiện chủng loại cột Đ222-43C	Đ222-43C.LKCK
3	Sơ đồ toàn thể cột Đ222-43C	Đ222-43C.SDTT-01
4	Bản vẽ BD-Đ6,1C	Đ222-43C.02
5	Đoạn thân 6Đ-1	Đ222-43C.03
6	Đoạn thân 6Đ-2	Đ222-43C.04
7	Đoạn thân 6Đ-3 & 6Đ-4	Đ222-43C.05
8	Đoạn thân 6Đ-5	Đ222-43C.06
9	Đoạn thân 6Đ-9	Đ222-43C.07
10	Đoạn thân 6Đ-10	Đ222-43C.08
11	Xà XCS-4.8 & XDD-4.8	Đ222-43C.09

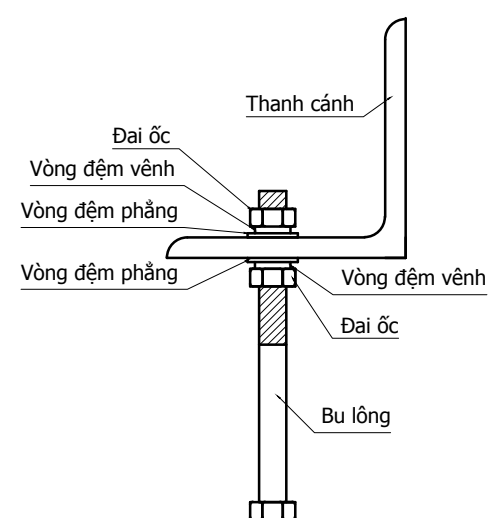


(Kích thước  $l_1, l_2$  phụ thuộc vào từng loại bu lông)

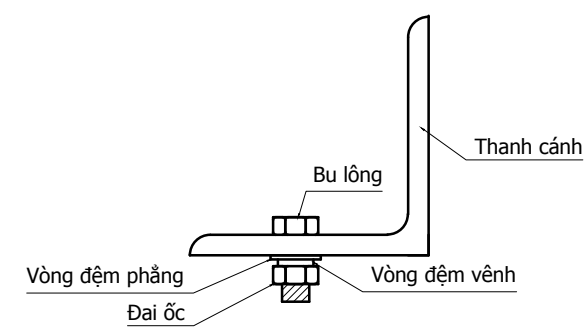
**BULÔNG T1(M24), T2(M27), T3(M30)**



**CHI TIẾT LẮP BU LÔNG (T)**



**CHI TIẾT LẮP BU LÔNG (T0;T1;T2;T3)**



**CHI TIẾT LẮP BU LÔNG THƯỜNG**

**Ghi chú:**

- 1\_ Bu lông (bao gồm T0; T1; T2; T3) cấp độ bền 5.6. Riêng bu lông T dùng bu lông cấp độ bền 4.6.
  - Một bộ bulông gồm: 1 bulông, 1 đai ốc, 1 vòng đệm phẳng, 1 vòng đệm vênh.
  - Bulông T gồm: 1 bu lông, 2 đai ốc, 1 vòng đệm phẳng, 1 vòng đệm vênh.
  - Bulông T0; T1; T2; T3 gồm: 1 bulông, 2 đai ốc, 2 vòng đệm phẳng, 2 vòng đệm vênh.
  - \* Thứ tự lắp xem hình vẽ.
- 2\_ Về độ xiết chặt bu lông:
  - Bulông phải được xiết đủ chặt để đảm bảo có sự tiếp xúc tốt giữa các bề mặt, độ xiết chặt tuân thủ theo điều 4.4.5 TCXDVN170:2007 "Kết cấu thép - gia công, lắp ráp và nghiệm thu -Yêu cầu kỹ thuật" cụ thể như sau:
    - Độ xiết chặt bulông được kiểm tra bằng que dò có chiều dày 0,3mm, que này không lọt được sâu quá 20mm vào khe hở giữa các chi tiết hoặc bằng cách gõ búa vào bulông mà không rung rinh hoặc dịch chuyển.
    - Ngoài cách kiểm tra như trên, bulông được coi là vặn chặt nếu toàn bộ vòng đệm vênh nằm trên cùng mặt phẳng hoặc dùng cle lực kiểm tra đều đạt yêu cầu cho từng loại bulông theo bảng dưới:

LỰC XIẾT BU LÔNG			
STT	BU LÔNG	LỰC XIẾT ĐẠT (N.m)	LỰC XIẾT TỐI ĐA (N.m)
1	M16	120	140
2	M20	230	260
3	M24	420	450
4	M27	580	640
5	M30	800	890

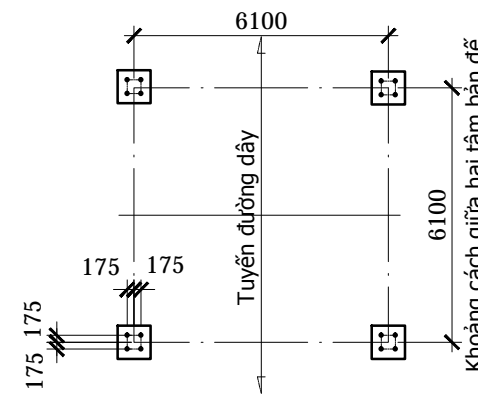
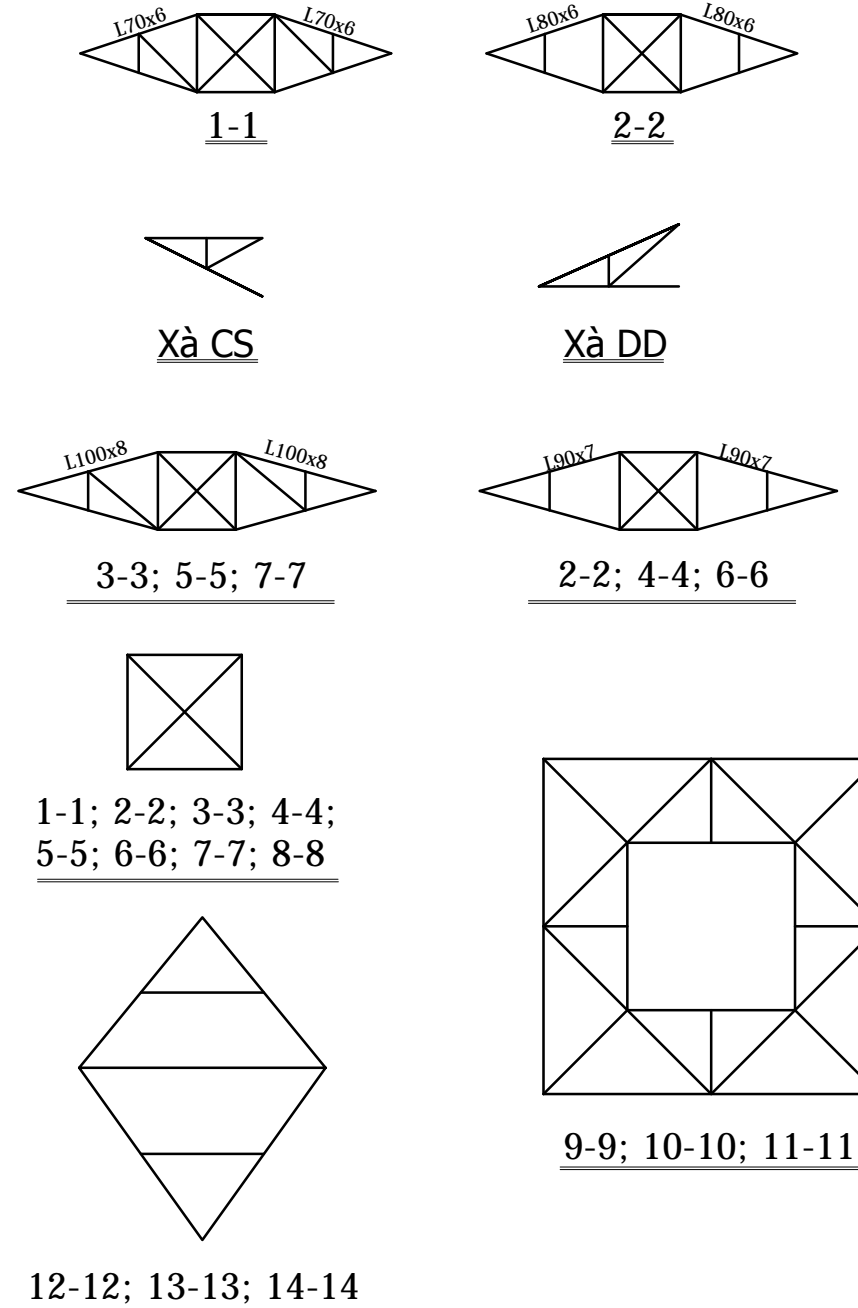
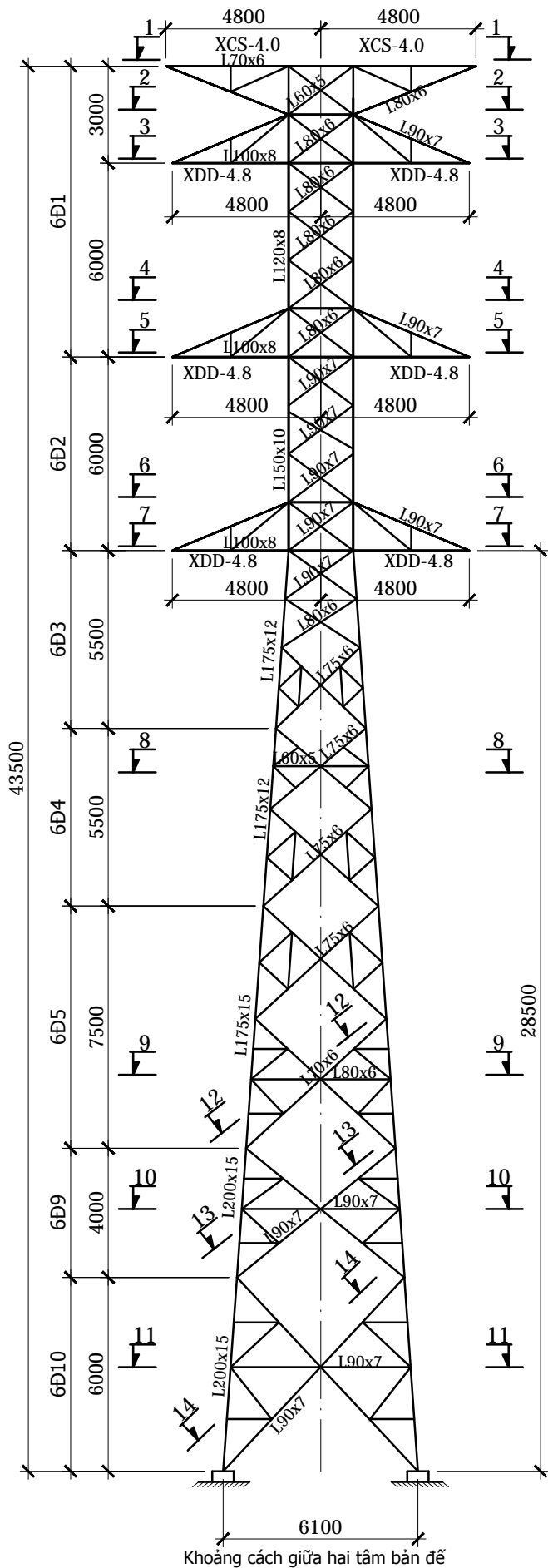
- 3\_ Bulông từ độ cao đến 3m được đánh chết ren, bằng cách đột hình chữ V hết chiều sâu ren bulông.
- 4\_ Về hướng lắp và phá ren bulông:
  - Tuân thủ theo qui định về giám sát thi công và nghiệm thu các công trình điện của Tập đoàn điện lực Việt Nam (theo quyết định số 60/QĐ-EVN ngày 17 tháng 02 năm 2014, ngoại trừ một số bulông phải đối chiếu so với quy định mới lắp được.
  - Tất cả các bulông neo, bulông cột sau khi phá ren đều phải sơn chống rỉ 3 lớp, sơn theo TCVN 8790:2011 "Quy phạm sơn thiết bị và kết cấu thép trong xây dựng dân dụng và công nghiệp".
  - Toàn bộ bulông sau khi gia công được mạ kẽm nhúng nóng theo 18TCN04-92.
  - Xem thêm ghi chú trong bản vẽ "Sơ đồ toàn thể cột" của từng chủng loại cột.
  - Hình dáng cột chỉ mang tính chất minh họa.

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM		TÊN CÔNG TRÌNH	
		<b>SƠ ĐỒ HƯỚNG LẮP BULÔNG, LỰC XIẾT BULÔNG VÀ BULÔNG CHÂN THANG</b>	
Kiểm tra		TKBVTC	tháng /năm
Thiết kế		Tỉ lệ :.....	<b>SĐBL</b>

## BẢNG LIỆT KÊ CẤU KIỆN DÙNG CHO CỘT THÉP

KÝ HIỆU CỘT	SỐ LƯỢNG CẤU KIỆN DÙNG CHO CỘT THÉP									
	6Đ-1	6Đ-2	6Đ-3	6Đ-4	6Đ-5	6Đ-9	6Đ-10	XCS-4,8	XDD-4,8	BĐ-Đ6,1C
<b>Đ222-43C</b>	01	01	01	01	01			02	06	

<b>TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM</b>			<b>TÊN CÔNG TRÌNH</b>		
.....	.....		<b>BẢNG LIỆT KÊ CẤU KIỆN CHUNG LOẠI CỘT Đ222-43C</b>		
.....	.....				
.....	.....				
Kiểm tra	.....		TKBVT	Tháng-năm	<b>Đ222-43C.LKCK</b>
Thiết kế			TL: ...		



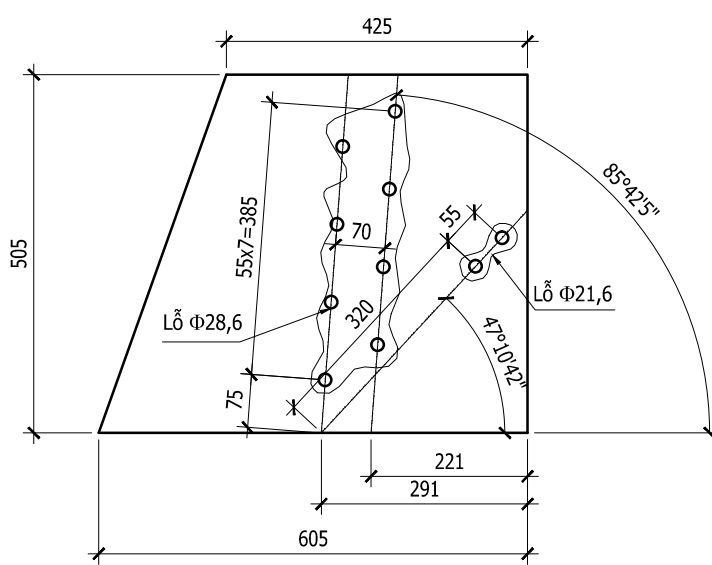
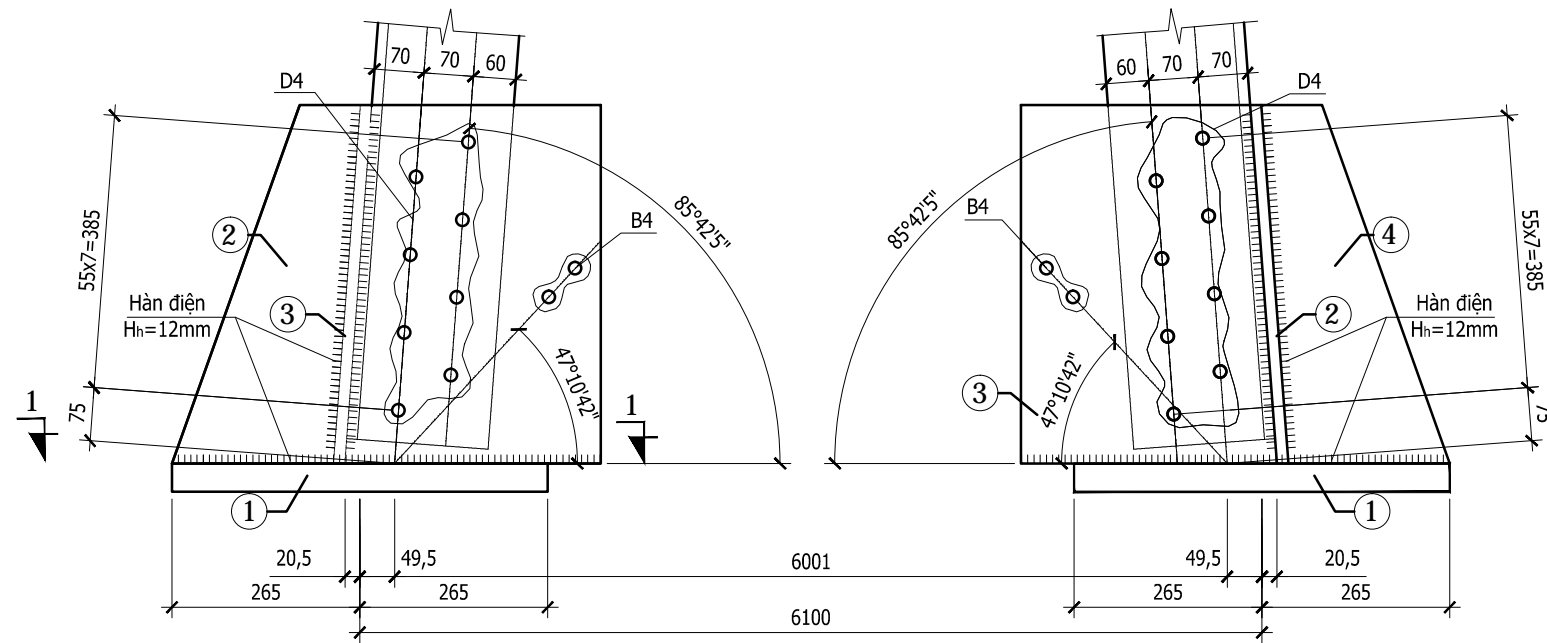
**BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG CỘT Đ222-43C**

TT	SỐ HIỆU	K.LƯỢNG (kg)	TT	LOẠI BL	Đ/KÍNH (mm)	DÀI (mm)	SỐ LƯỢNG	K.LƯỢNG (kg)
1	L45x4	442,29	26	A1	Φ 16	45	316	49,99
2	L50x5	613,68	27	A2	Φ 16	50	122	20,27
3	L60x5	754,59	28	A3	Φ 16	55	157	27,31
4	L65x5	133,18	29	A4	Φ 16	60	43	7,83
5	L70x6	810,11	30	B2	Φ 20	55	89	27,42
6	L75x6	694,75	31	B3	Φ 20	60	532	170,45
7	L80x6	1031,07	32	B4	Φ 20	65	211	70,21
8	L90x7	3026,87	33	B5	Φ 20	70	64	22,08
9	L100x8	578,62	34	B6	Φ 20	80	18	6,65
10	L120x8	515,38	35	T	Φ 20	200	118	88,66
11	L150x10	727,58	36	T0	Φ 20	200	6	4,51
12	L175x12	1774,19	37	T1	Φ 24	200	4	4,53
13	L175x15	1274,97	38	T2	Φ 27	240	13	22,45
14	L200x15	1814,34	39	C2	Φ 24	60	8	3,97
15	δ=2	8,45	40	C4	Φ 24	70	102	54,36
16	δ=3	10,31	41	C5	Φ 24	80	122	69,36
17	δ=4	0,11	42	C6	Φ 24	90	63	38,05
18	δ=6	1,19	43	D4	Φ 27	90	111	92,91
19	δ=8	9,85	44	D5	Φ 27	100	357	314,92
20	δ=10	566,15						
21	δ=12	810,72						
22	δ=14	66,59						
23	δ=16	248,06						
24	δ=18	4,15						
25	δ=40	352,81						
							+ Trọng lượng thép hình và thép tấm (kg) :	<b>16270,01</b>
							+ Trọng lượng của bulông (gồm đai ốc, vòng đệm) (kg) :	<b>1095,93</b>
							+ Trọng lượng tổng cộng cột chưa cắt vát đục lỗ (khi chưa mạ kẽm) (kg) :	<b>17365,94</b>
							+ Trọng lượng tổng cộng cột sau khi cắt vát đục lỗ (khi chưa mạ kẽm) (kg) :	<b>17070,72</b>
							+ Trọng lượng tổng cộng cột sau khi cắt vát đục lỗ (sau khi mạ kẽm) (kg) :	<b>17753,55</b>

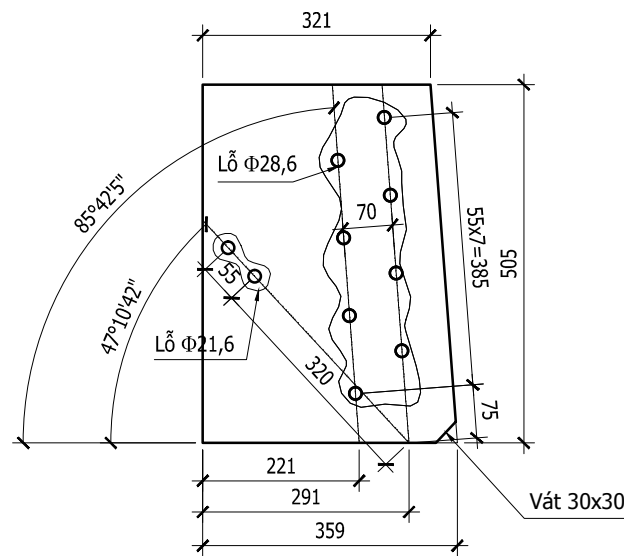
**GHI CHÚ:**

- Thép chế tạo cột theo tiêu chuẩn JIS G3101 hoặc tương đương
- \* Thép góc có bề rộng cánh đến 100mm và thép tấm dùng mức SS400.
- \* Thép góc có bề rộng cánh từ 120mm trở lên dùng mức SS540.
- Bu lông cấp độ bền 6.6, riêng bu lông leo T cấp độ bền 4.6. Bu lông, đai ốc chế tạo theo TCVN 1889-76; TCVN 1897-76 (dùng cho bu lông, đai ốc Φ<20mm); TCVN 1876-76; TCVN 1896-76. Dùng que hàn 342 hoặc loại có đặc tính kỹ thuật tương đương. Vòng đệm phẳng, vòng đệm vênh chế tạo theo TCVN 2061-77, TCVN 130-77.
- Riêng đối với bu lông T0,T1,T2,T3: chiều dài phần ren tối thiểu là 150mm, phần nhô ra của đầu bu lông sau khi siết chặt tối thiểu bằng chiều dày của đai ốc và không nhỏ hơn 10mm, không lớn hơn 100mm.
- Bu lông A khoan lỗ Φ17,6mm; bu lông B,T,T0 khoan lỗ Φ21,6mm; bu lông C,T1 khoan lỗ Φ25,6mm; bu lông D,T2 khoan lỗ Φ28,6mm; bu lông E,T3 khoan lỗ Φ31,6mm. Lỗ bu lông phải là hình trụ tròn vuông góc với mặt phẳng thép. Quá trình tạo lỗ không làm biến dạng, cong vênh và phá vỡ kết cấu xung quanh lỗ.
- Một bộ bu lông gồm: 1 bu lông, 1 đai ốc, 1 vòng đệm phẳng, 1 vòng đệm vênh. Bu lông chân thang gồm 1 bu lông, 2 đai ốc, 1 vòng đệm phẳng, 1 vòng đệm vênh.
- Đối với các chi tiết có uốn: thực hiện uốn nóng và tất cả các kích thước được xác định sau khi uốn. Tất cả các chi tiết phải mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn 18TCN 04-92 và số hiệu từng chi tiết phải đóng dấu chìm tại xưởng.
- Cột mẫu của từng chủng loại cột sau khi chế tạo phải được lắp ráp thử. Cột mẫu phải được Thiết kế và Chủ đầu tư nghiệm thu trước khi tiến hành gia công hàng loạt.

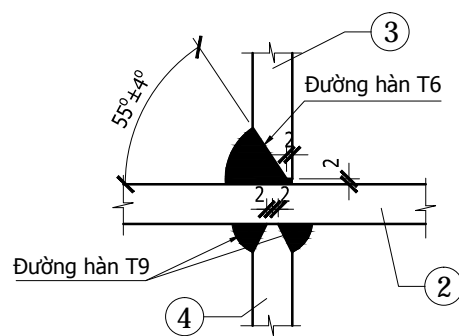
<b>TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM</b>		<b>TÊN CÔNG TRÌNH</b>	
.....	.....	<b>SƠ ĐỒ TOÀN THỂ CỘT Đ222-43C</b>	
.....	.....		
.....	.....		
Kiểm tra	.....	TKBVTC	Tháng-năm
Thiết kế	.....	TL: ...	
<b>Đ222-43C.SDĐT-01</b>			



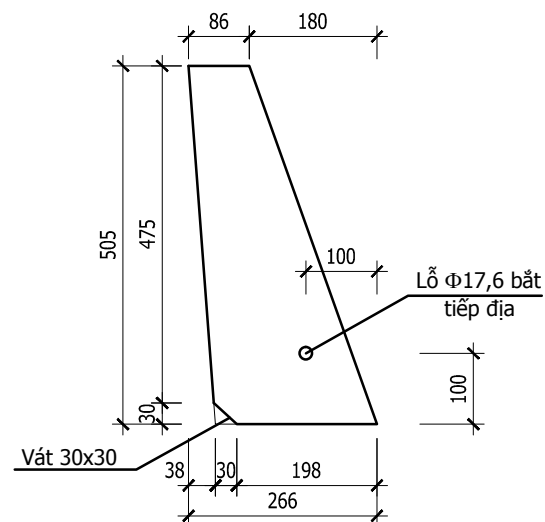
2



3

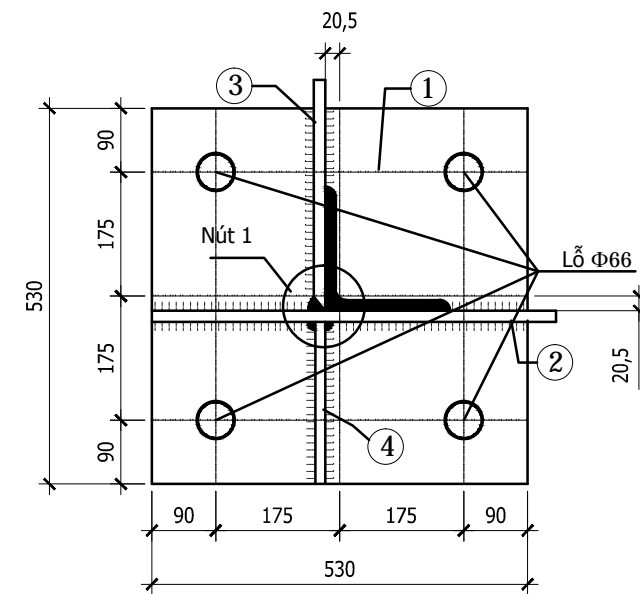


**NÚT 1**



4

BẢNG KÊ VẬT LIỆU BẢN ĐẾ BÐ-Đ6.1C							
SỐ HIỆU	TÊN CHI TIẾT	VẬT LIỆU & QUI CÁCH	KÍCH THƯỚC (mm)	SỐ LƯỢNG	KHỐI LƯỢNG (kg)		GHI CHÚ
					ĐƠN VỊ	TOÀN BỘ	
1	Tấm đế	δ=40	530x530	4	88,20	352,81	
2	Tấm mã	δ=16	505x605	4	38,37	153,50	
3	Tấm mã	δ=16	360x505	4	22,83	91,34	
4	Tấm mã	δ=14	266x505	4	14,76	59,05	
B4	Bu lông M20x65	Φ 20	65	16	0,33	5,32	1 đai ốc, 1 vòng đệm
D4	Bu lông M27x90	Φ 27	90	64	0,84	53,57	phẳng, 1VD vênh
<b>KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG : 715,59(kg)</b>							



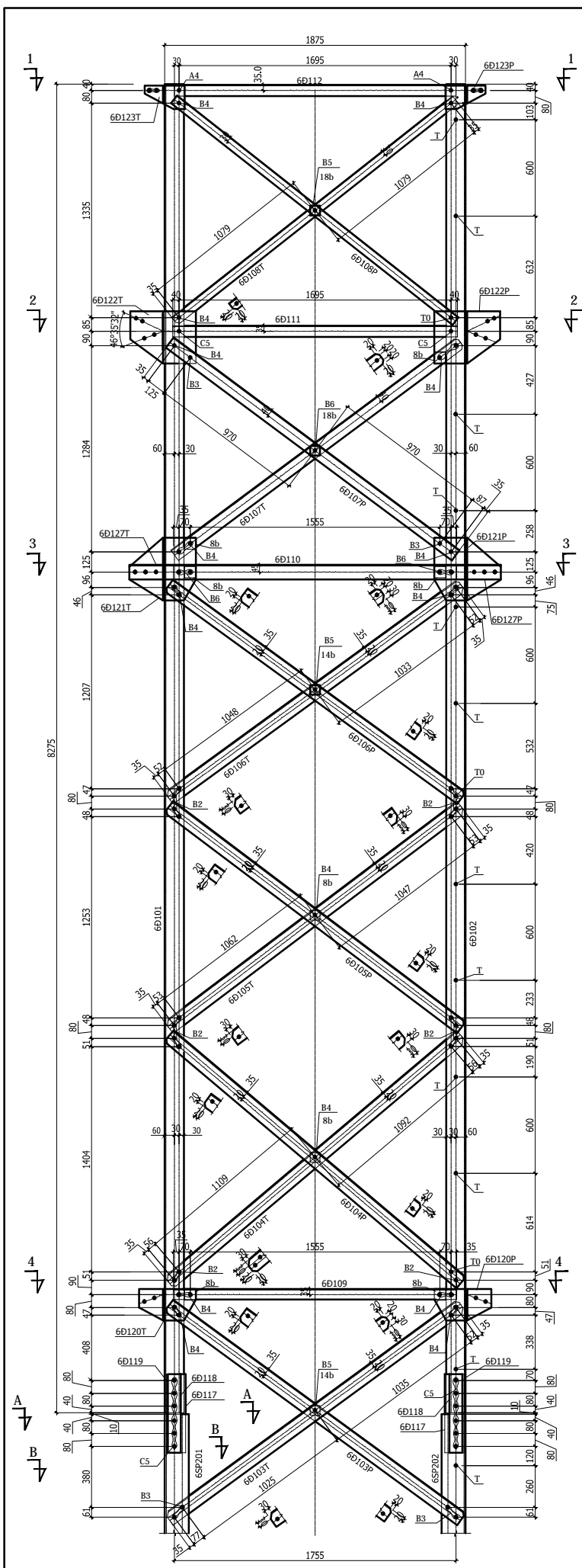
1 - 1

**Ghi chú:**

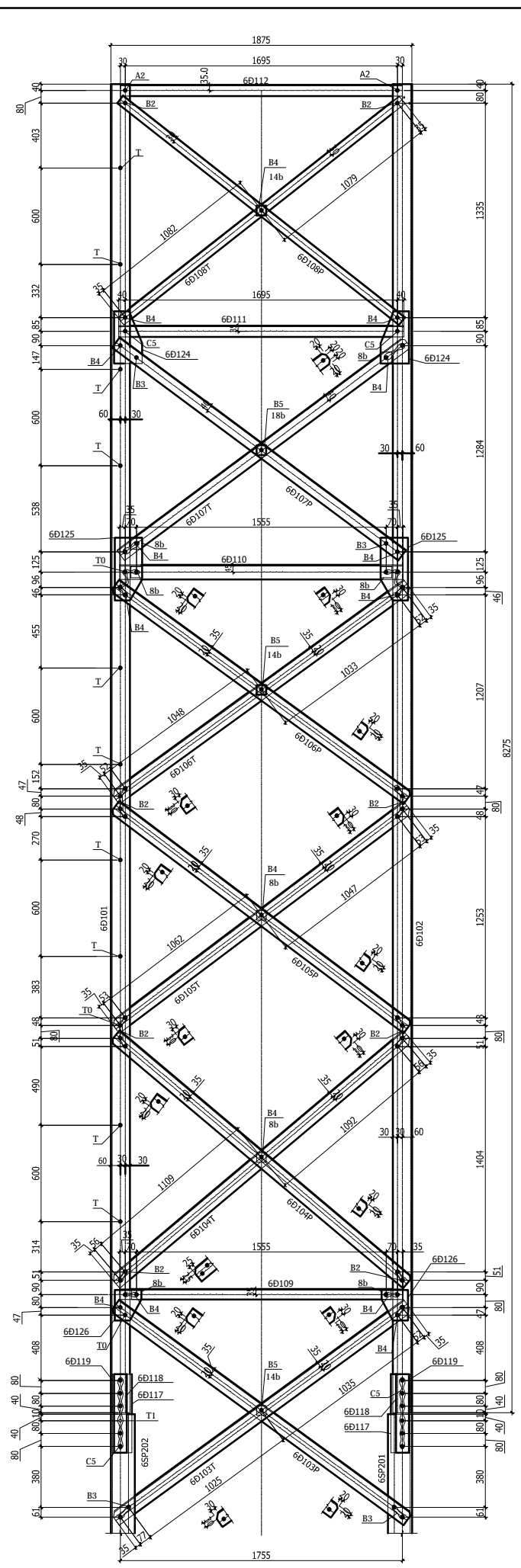
- Xem ghi chú trong bản vẽ "Sơ đồ toàn thể cột" của từng chủng loại cột.
- Hàn điện theo TCVN 1691 - 75, đường hàn T6, T9. Dùng que hàn loại E42 hoặc loại có đặc tính kỹ thuật tương đương, chiều cao đường hàn  $H_h = 12\text{mm}$ .
- Khối lượng thép trong bảng kê tính cho 04 bản đế dùng cho cột.

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM		TÊN CÔNG TRÌNH	
.....	.....	<b>BẢN ĐẾ BÐ-Đ6.1C</b>	
.....	.....		
.....	.....		
Kiểm tra	.....	TKBVC	Tháng-năm
Thiết kế	.....	TL: ...	<b>Đ222-43C.02</b>

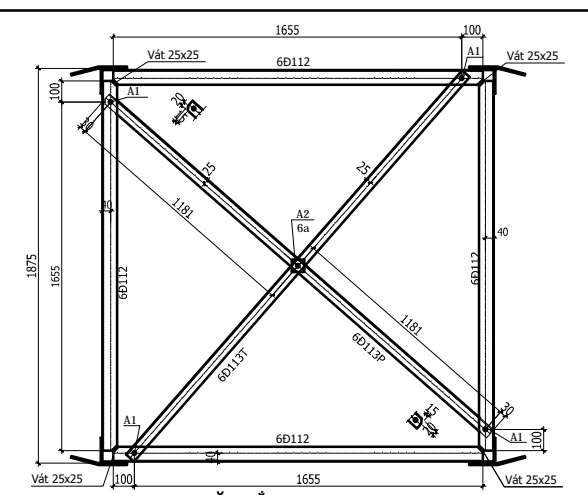




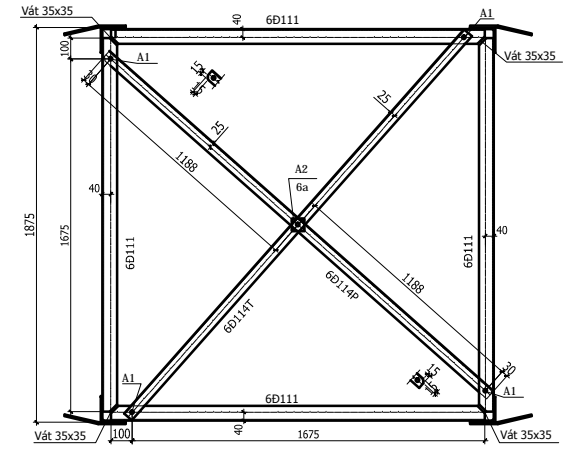
MẶT ĐỨNG NGANG TUYẾN



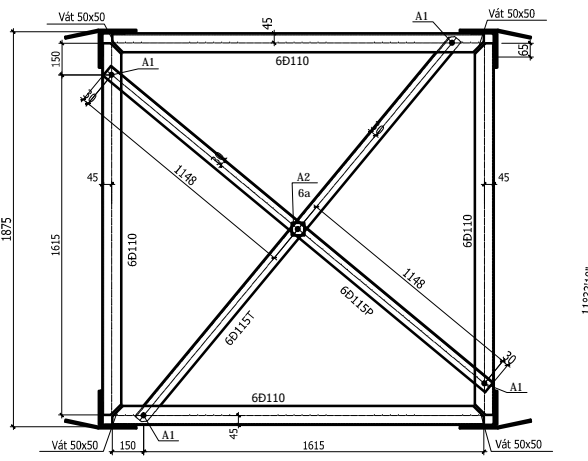
MẶT ĐỨNG DỌC TUYẾN



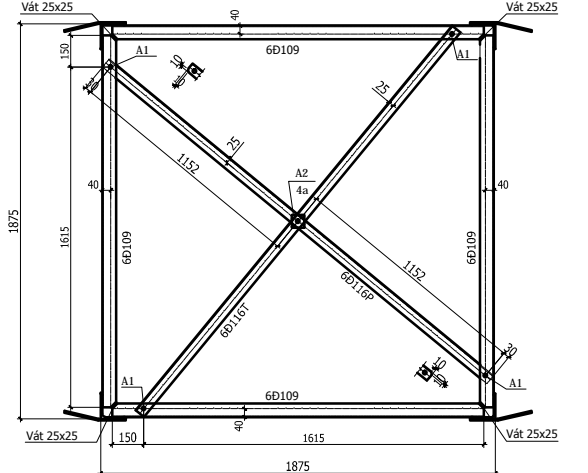
MẶT CẮT 1-1



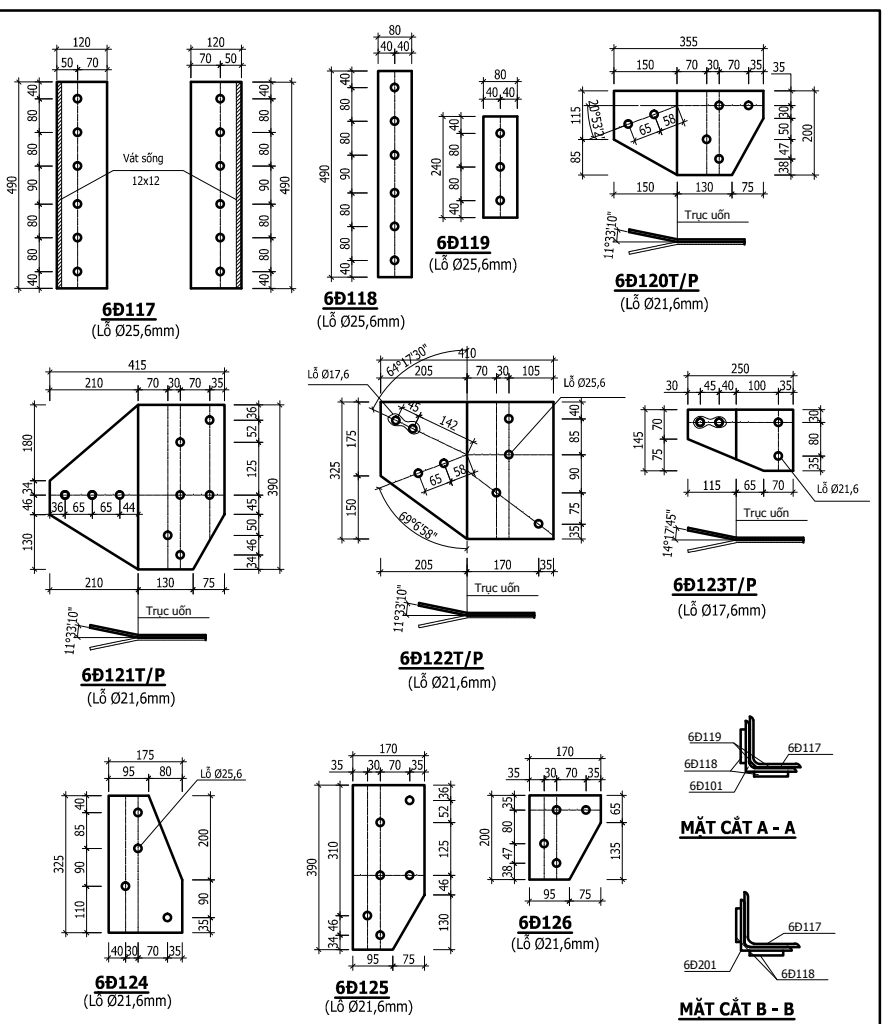
MẶT CẮT 2-2



MẶT CẮT 3-3



MẶT CẮT 4-4



**BẢNG KẾ VẬT LIỆU ĐOẠN 6D-1**

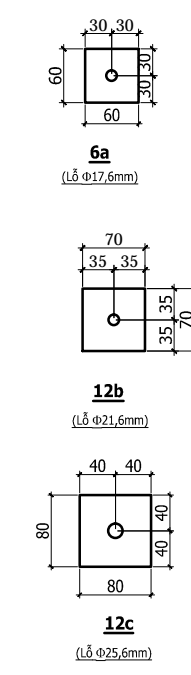
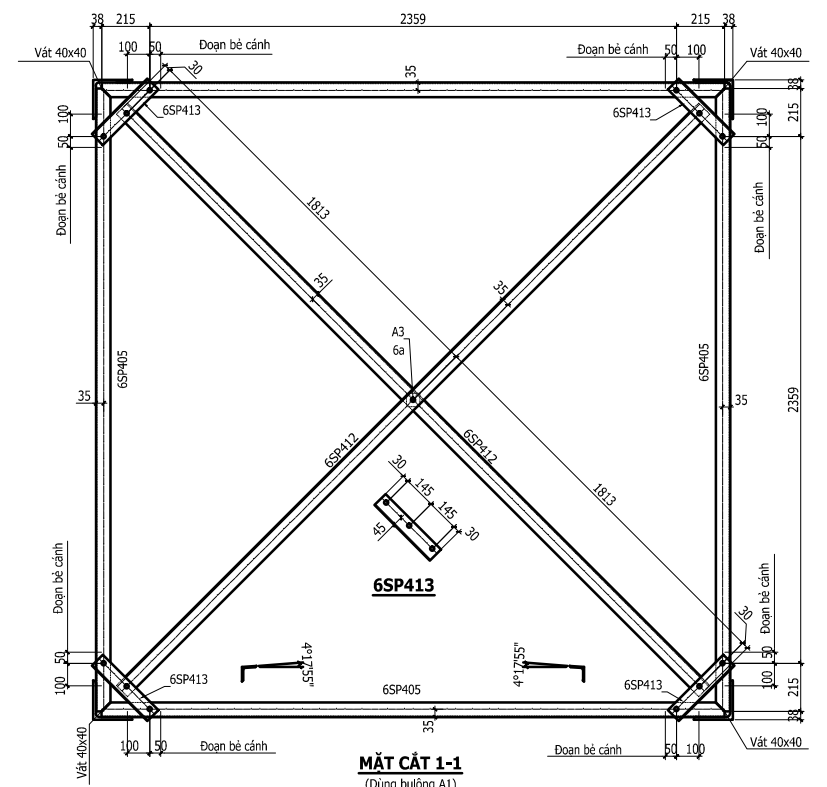
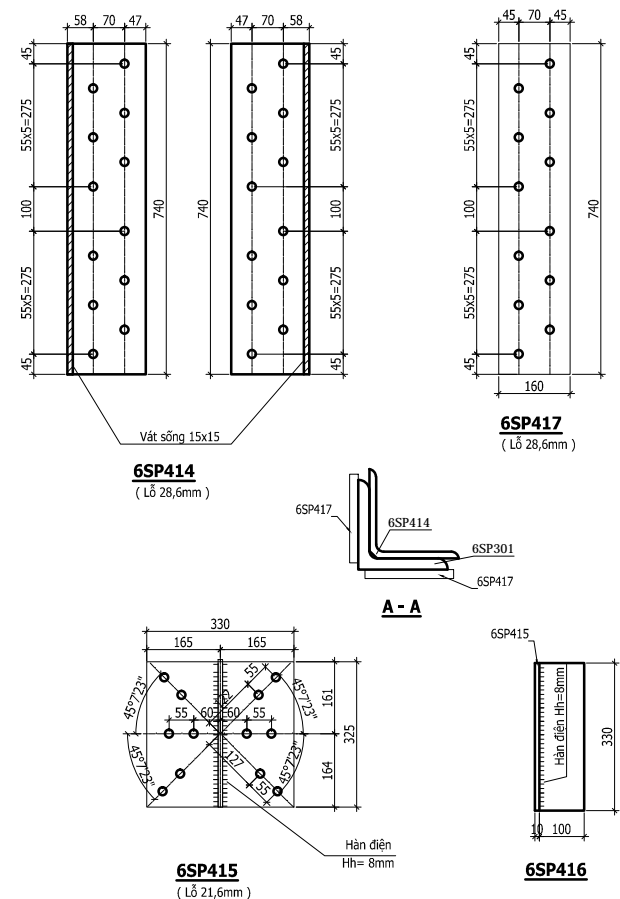
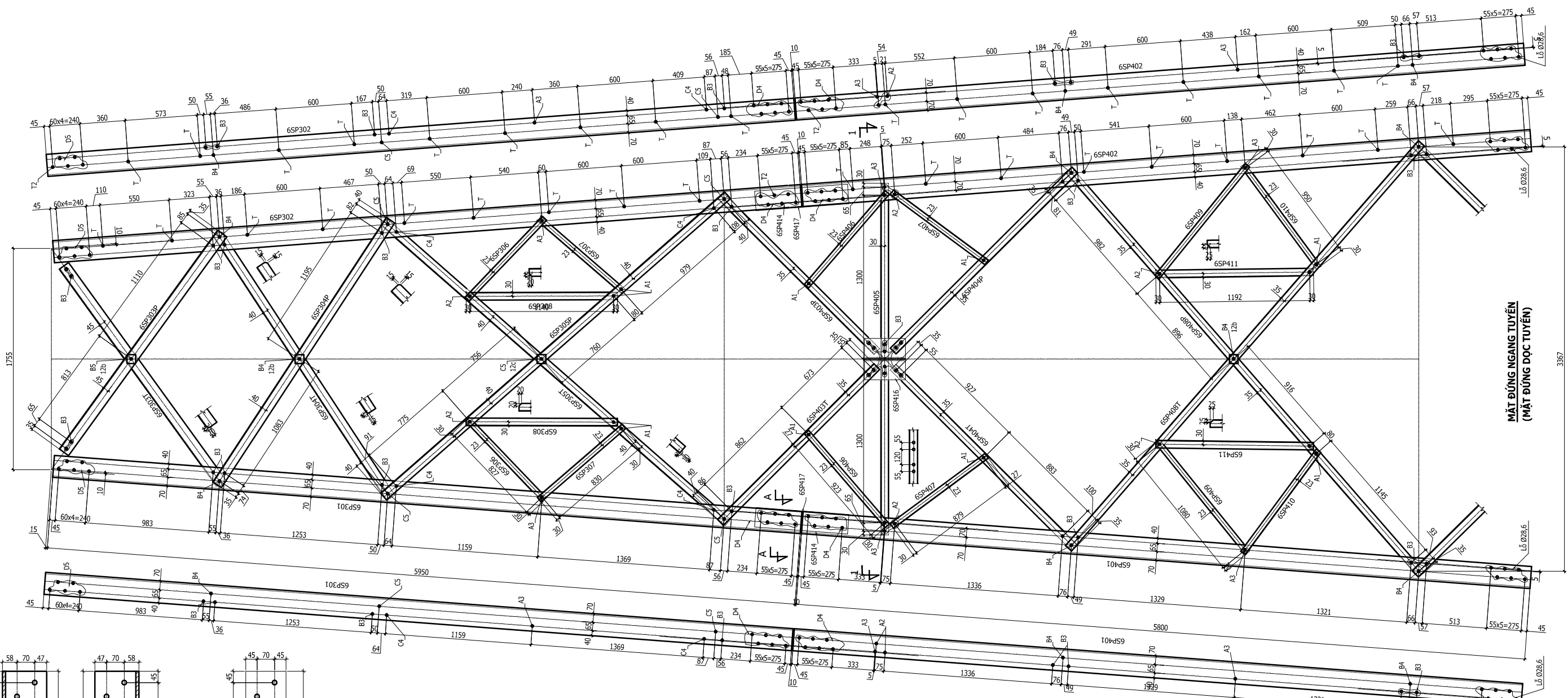
SỐ HẸU	TÊN CHẾ TIẾT	VẬT LIỆU & QUIT CÁCH	KÍCH THƯỚC (mm)	SỐ LƯỢNG	KHỐI LƯỢNG (kg)	ĐƠN VỊ	TỔNG BỐ	GHI CHÚ
6D101	Thanh cánh	L120x8	8275	3	121,64	364,93		
6D102	Thanh cánh	L120x8	8275	1	121,64	121,64		
6D103T/P	Thanh giằng	L80x6	2259	8	16,54	132,29	4T & 4P	
6D104T/P	Thanh giằng	L80x6	2383	8	17,44	139,55	4T & 4P	
6D105T/P	Thanh giằng	L80x6	2285	8	16,73	133,81	4T & 4P	
6D106T/P	Thanh giằng	L80x6	2255	8	16,51	132,05	4T & 4P	
6D107T/P	Thanh giằng	L80x6	2222	8	16,27	130,12	4T & 4P	
6D108T/P	Thanh giằng	L60x5	2228	8	10,14	81,10	4T & 4P	
6D109	Thanh ngang	L65x5	1765	4	8,83	35,30		
6D110	Thanh ngang	L50x7	1765	4	16,93	67,71		
6D111	Thanh ngang	L70x6	1775	4	11,32	45,30		
6D112	Thanh ngang	L70x6	1755	4	11,20	44,79		
6D113T/P	Thanh giằng	L50x5	2422	2	9,13	18,26	1T & 1P	
6D114T/P	Thanh giằng	L50x5	2436	2	9,18	18,37	1T & 1P	
6D115T/P	Thanh giằng	L60x5	2356	2	10,72	21,44	1T & 1P	
6D116T/P	Thanh giằng	L50x5	2364	2	8,91	17,82	1T & 1P	
6D117	Thanh áp	L120x8	490	4	7,20	28,81		
6D118	Bản mề	±-10	80x490	8	3,68	29,43		
6D119	Bản đệm	±-2	80x240	8	0,30	2,41		
6D120T/P	Bản mề	±-10	200x355	4	5,57	22,29	2T & 2P	
6D121T/P	Bản mề	±-10	390x415	4	12,71	50,82	2T & 2P	
6D122T/P	Bản mề	±-10	325x410	4	10,46	41,84	2T & 2P	
6D123T/P	Bản mề	±-10	145x250	4	2,85	11,38	2T & 2P	
6D124	Bản mề	±-10	175x325	4	4,46	17,86		
6D125	Bản mề	±-10	170x390	4	5,20	20,82		
6D126	Bản mề	±-10	170x200	4	2,67	10,68		
6D127	Thanh áp	L90x7	415	4	3,88	15,92		
4a	Tấm đệm	±-4	60x60	1	0,11	0,11		
6a	Tấm đệm	±-6	60x60	3	0,17	0,51		
8b	Tấm đệm	±-8	70x70	32	0,31	9,85		
14b	Tấm đệm	±-14	70x70	10	0,54	5,39		
18b	Tấm đệm	±-18	70x70	6	0,69	4,15		
A1	Bu lông M16x45	Ø16	45	16	0,16	2,53		1 đai ốc, 1 vòng đệm
A2	Bu lông M16x50	Ø16	50	8	0,17	1,33		phẳng, 1VĐ vênh
A4	Bu lông M16x60	Ø16	60	4	0,18	0,73		
B1	Bu lông M20x55	Ø20	55	81	0,31	24,96		
B3	Bu lông M20x60	Ø20	60	24	0,32	7,69		
B4	Bu lông M20x65	Ø20	65	99	0,33	32,95		
B5	Bu lông M20x70	Ø20	70	12	0,35	4,14		
B6	Bu lông M20x80	Ø20	80	10	0,37	3,69		
CS	Bu lông M20x200	Ø20	200	22	0,75	16,53		
T0	Bu lông M20x200	Ø20	200	6	0,75	4,51		1 VĐ phẳng, 1 VĐ vênh, 2 đai ốc
T1	Bu lông M24x200	Ø24	200	1	1,13	1,13		
<b>KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG:</b>					<b>1903,4 (kg)</b>			

**GHI CHÚ:**  
 - Xem ghi chú trong bản vẽ "Số đo toàn thể cột" của từng chủng loại cột.  
 - Hai đầu các thanh giằng xiên từ 6D103T(P) đến 6D106T(P) vẽ cánh thép 45° bên mặt không đột lõ.

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM	TÊN CÔNG TRÌNH
	<b>ĐOẠN THÂN 6D-1</b>
Kiểm tra	TKB/VC Tháng-năm
Thủ vẽ	TL: ...
	<b>Đ222-43C.03</b>





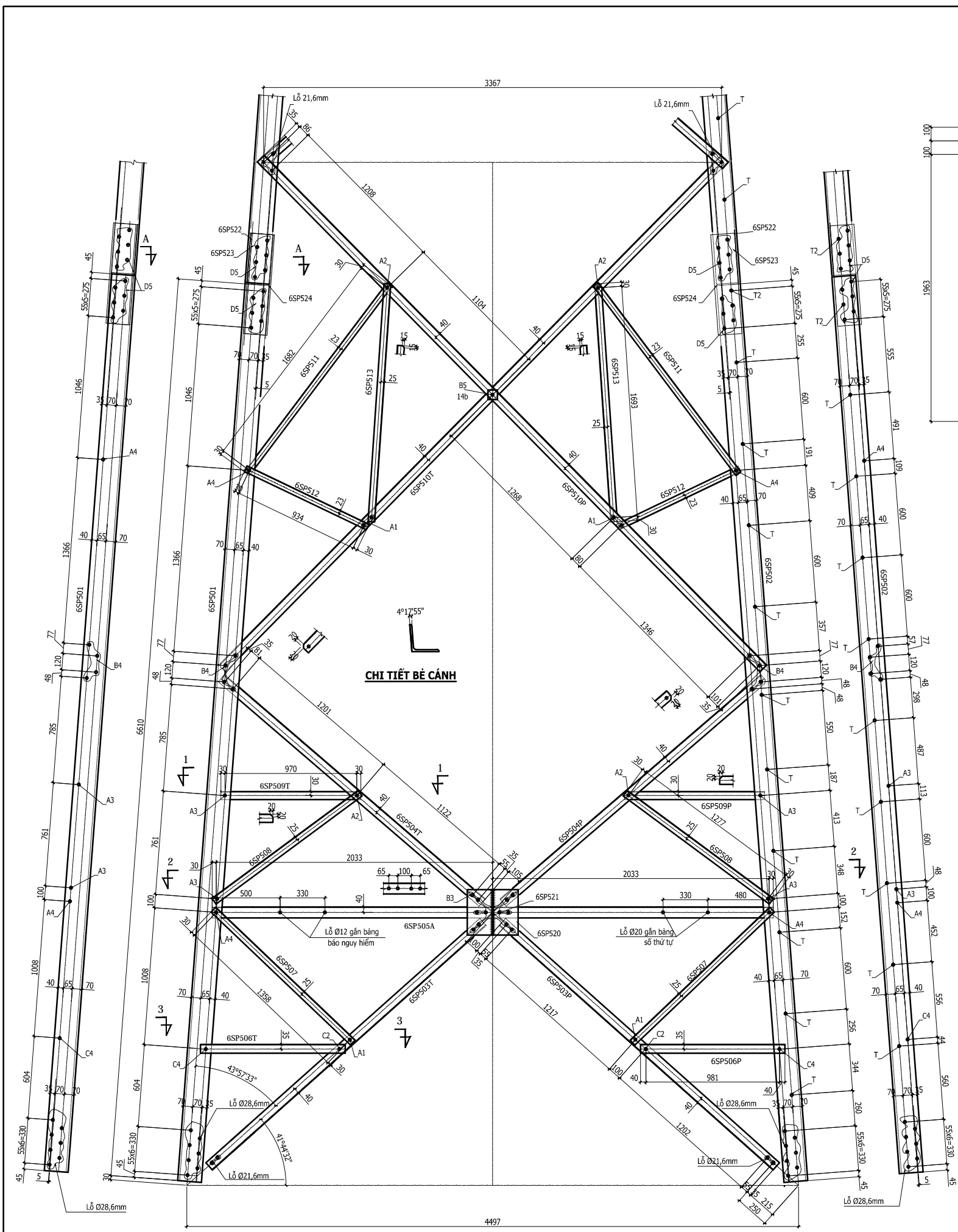


BẢNG KÊ VẬT LIỆU ĐOẠN 6Đ3 VÀ 6Đ4							
SỐ HIỆU	TÊN CHI TIẾT	VẬT LIỆU	KÍCH THƯỚC (mm)	SỐ LƯỢNG	ĐƠN VỊ	QUY LƯỢNG (kg)	GHI CHÚ
6Đ301	Thanh cánh	L175x12	5950	3	189,21	167,63	
6Đ302	Thanh cánh	L175x12	5950	1	189,21	189,21	
6Đ303T/P	Thanh xiên C	L90x7	2143	8	20,55	164,41	4T & 4P
6Đ304T/P	Thanh xiên C	L80x6	2509	8	18,37	146,93	4T & 4P
6Đ305T/P	Thanh xiên C	L75x6	3629	8	24,86	198,87	4T & 4P
6Đ306	Thanh giằng	L45x4	887	8	2,43	19,44	
6Đ307	Thanh giằng	L45x4	890	8	2,44	19,51	
6Đ308	Thanh giằng	L60x5	1200	8	5,46	43,68	
12b	Tấm đệm	đ-12	70x70	8	0,46	3,69	
12c	Tấm đệm	đ-12	80x80	4	0,60	2,41	
A1	Bu lông M6x45	Φ 16	45	16	0,16	2,53	
A2	Bu lông M6x50	Φ 16	50	8	0,17	1,33	
A3	Bu lông M6x55	Φ 16	55	8	0,17	1,39	
B1	Bu lông M20x40	Φ 20	40	48	0,32	15,36	
B2	Bu lông M20x45	Φ 20	45	12	0,33	3,99	
B3	Bu lông M20x70	Φ 20	70	4	0,35	1,38	
C1	Bu lông M24x70	Φ 24	70	16	0,53	8,53	
C5	Bu lông M24x80	Φ 24	80	20	0,57	11,37	
D5	Bu lông M27x100	Φ 27	100	39	0,88	34,40	
T2	Bu lông M27x240	Φ 27	240	1	1,73	1,73	1 VĐ phẳng, 1 VĐ
T	Bu lông M20x200	Φ 20	200	17	0,75	12,77	ánh 2 dài ốc
6Đ401	Thanh cánh	L175x12	5800	3	184,44	167,63	
6Đ402	Thanh cánh	L175x12	5800	1	184,44	184,44	
6Đ403T/P	Thanh xiên C	L75x6	1751	8	11,99	95,95	4T & 4P
6Đ404T/P	Thanh xiên C	L75x6	2035	8	13,94	111,52	4T & 4P
6Đ405	Thanh ngang	L60x5	2790	4	12,69	50,78	
6Đ406	Thanh giằng	L45x4	978	8	2,68	21,44	
6Đ407	Thanh giằng	L45x4	934	8	2,56	20,47	
6Đ408T/P	Thanh giằng	L70x6	4262	8	27,19	217,53	4T & 4P
6Đ409	Thanh giằng	L45x4	1140	8	3,12	24,99	
6Đ410	Thanh giằng	L45x4	1010	8	2,77	22,14	
6Đ411	Thanh giằng	L60x5	1252	8	5,70	45,57	
6Đ412	Thanh giằng	L70x6	3686	2	23,52	47,03	
6Đ413	Thanh giằng	L70x6	390	4	2,23	8,93	
6Đ414	Thanh đỡ trong	L175x12	740	4	23,53	94,13	
6Đ415	Tấm mồi	đ-10	325x330	4	8,42	33,68	
6Đ416	Tấm gia cường	đ-10	100x330	4	2,59	10,36	
6Đ417	Tấm mồi	đ-10	740x160	8	9,29	74,36	
6a	Tấm đệm	đ-6	60x60	1	0,17	0,17	
12b	Tấm đệm	đ-12	70x70	4	0,46	1,85	
A1	Bu lông M6x45	Φ 16	45	44	0,16	6,96	
A2	Bu lông M6x50	Φ 16	50	23	0,17	3,82	
A3	Bu lông M6x55	Φ 16	55	17	0,17	2,96	
B1	Bu lông M20x40	Φ 20	40	80	0,32	25,60	
B2	Bu lông M20x45	Φ 20	45	20	0,33	6,66	
D2	Bu lông M27x90	Φ 27	90	47	0,84	39,34	
T4	Bu lông M27x240	Φ 27	240	2	1,73	1,45	1 VĐ phẳng, 1 VĐ
T	Bu lông M20x200	Φ 20	200	16	0,75	12,02	ánh 2 dài ốc
				NHỎ LƯỢNG TỔNG CỘNG: 3170,08 (kg)			

**GHI CHÚ:**  
- Xem ghi chú trong bản vẽ " Sơ đồ tổng thể cột "của từng loại cột

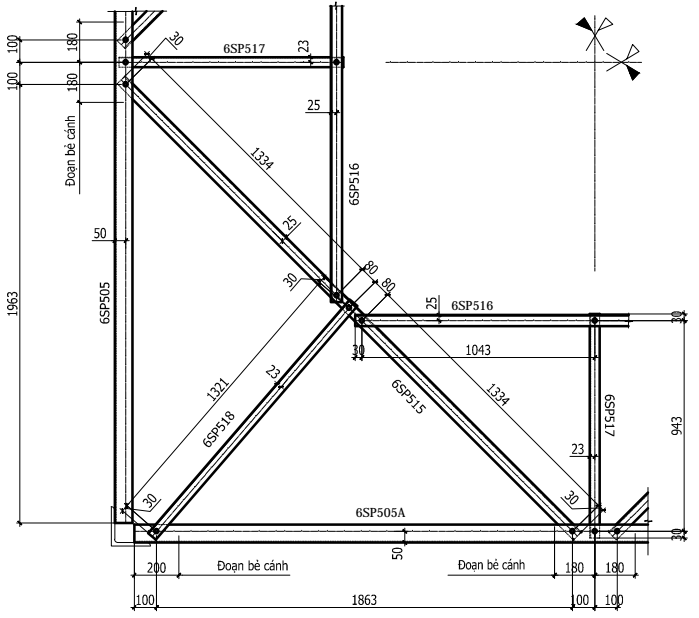
TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM	TÊN CÔNG TRÌNH
	<b>ĐOẠN THÂN 6Đ-3 &amp; 6Đ-4</b>
Kiểm tra	TKBVTCT Tháng/năm
Thiết kế	TL: ...
	<b>Đ222-43C.05</b>



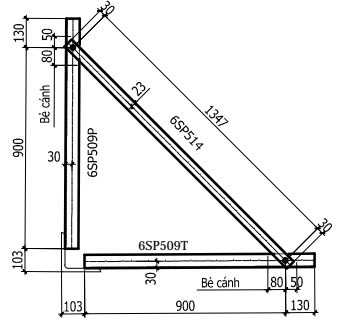


**CHI TIẾT BÈ CẢNH**

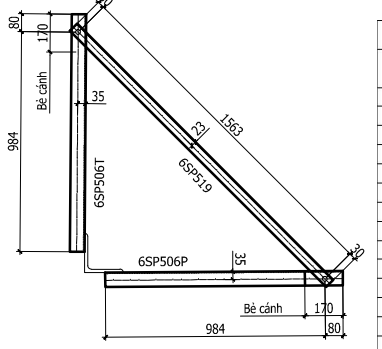
**MẶT ĐỨNG NGANG TUYẾN (MẶT ĐỨNG DỌC TUYẾN)**



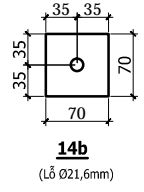
**MẶT CẮT 2-2 (Dùng bulông A1)**



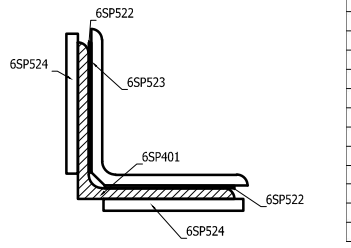
**MẶT CẮT 1-1 (Dùng bulông A1)**



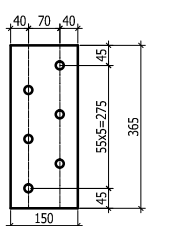
**MẶT CẮT 3-3 (Dùng bulông A1)**



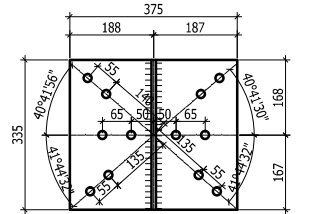
**14b (Lỗ Ø21,6mm)**



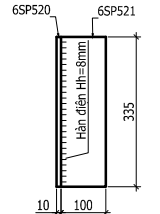
**MẶT CẮT A-A**



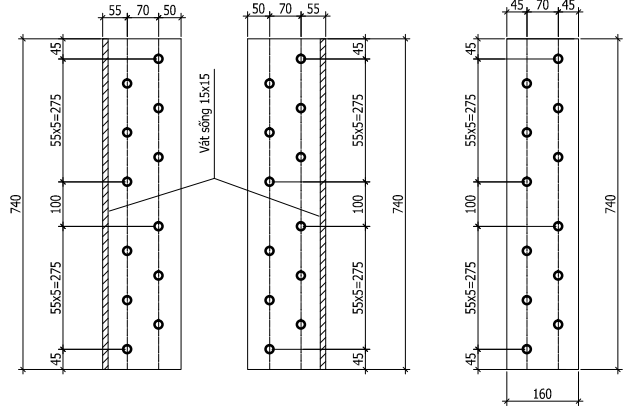
**6SP522 (Lỗ Ø28,6mm)**



**6SP520 (Lỗ Ø21,6mm)**



**6SP521**



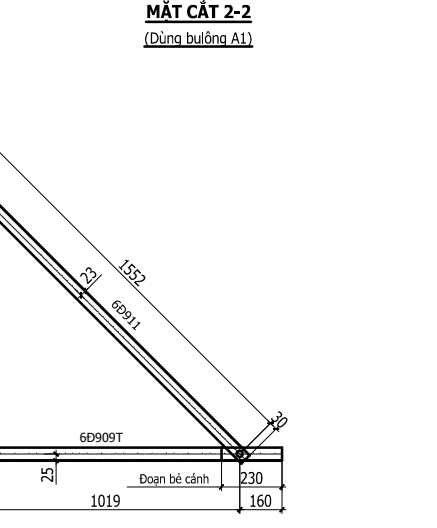
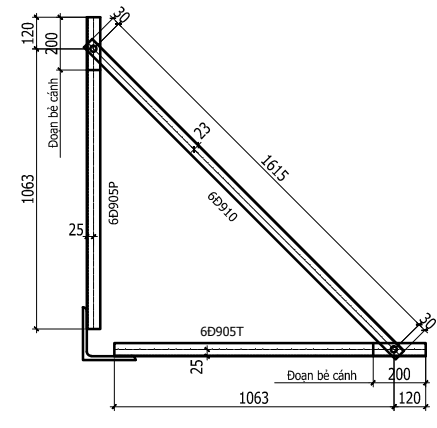
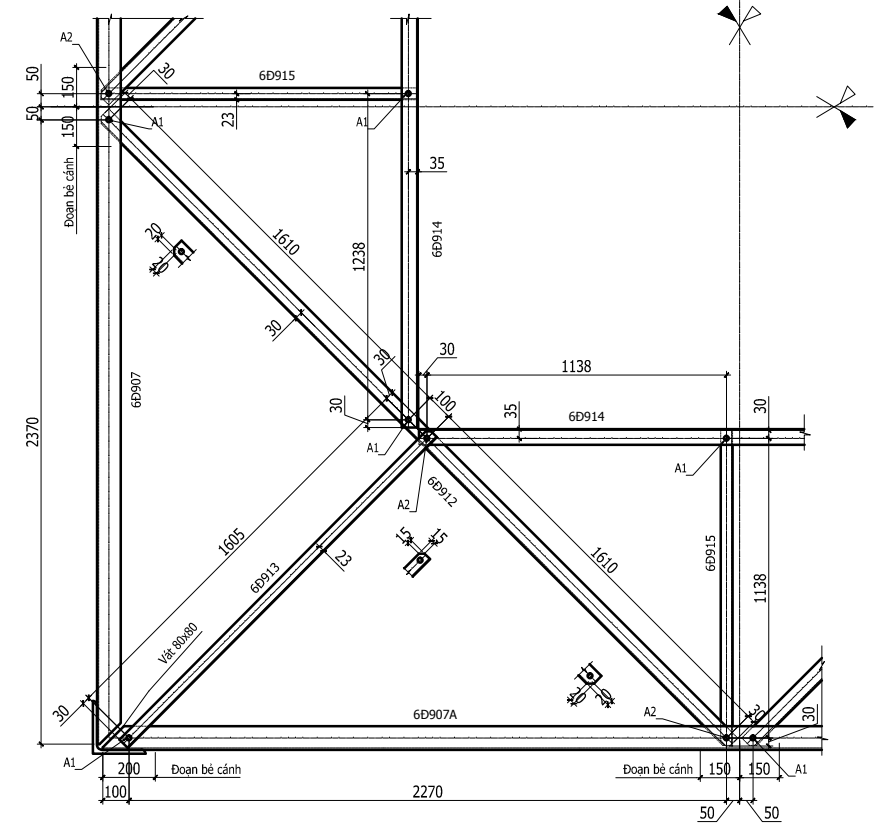
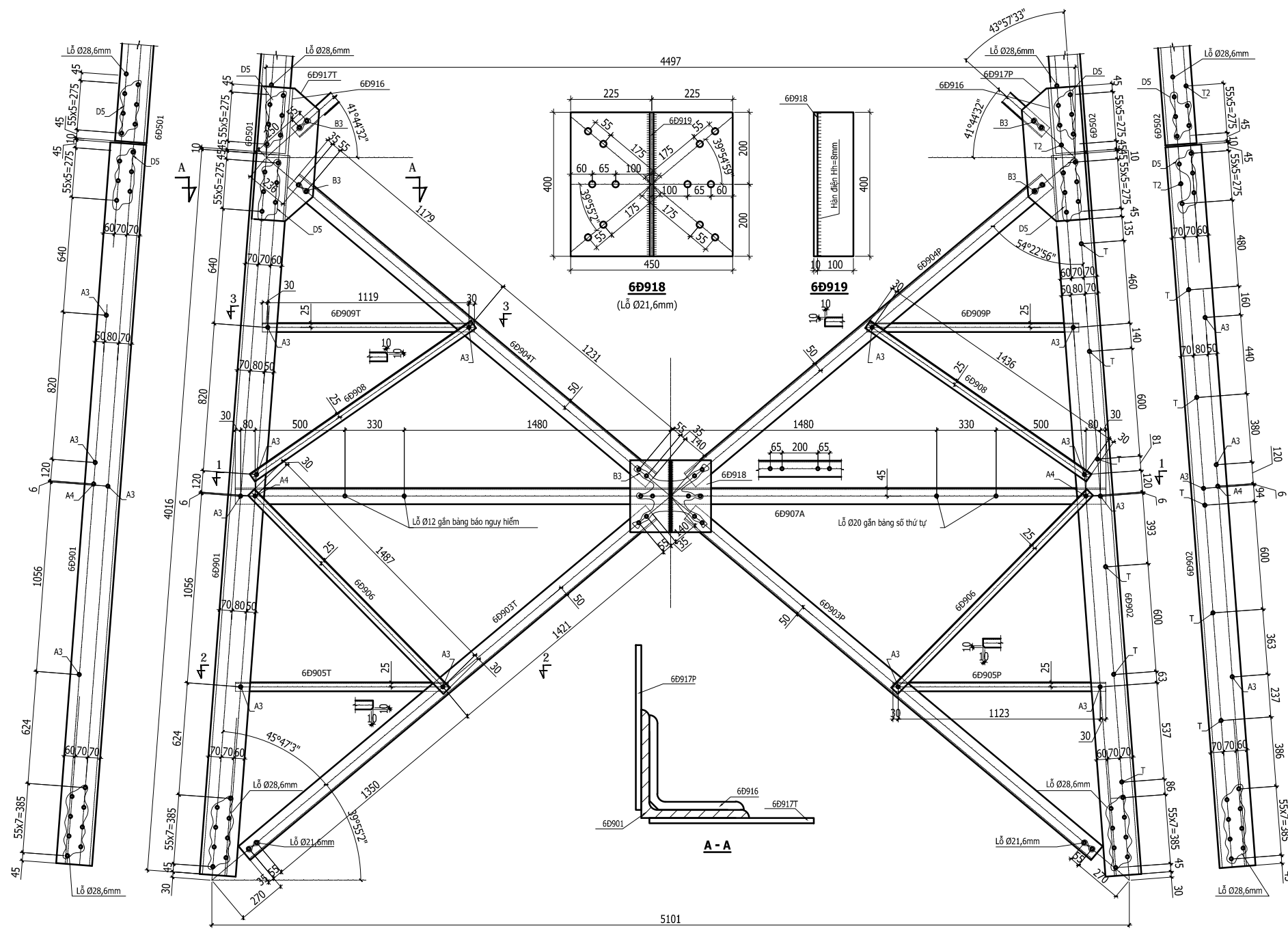
**6SP523 (Lỗ Ø28,6mm)**

**6SP524 (Lỗ Ø28,6mm)**

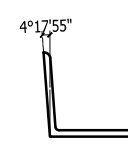
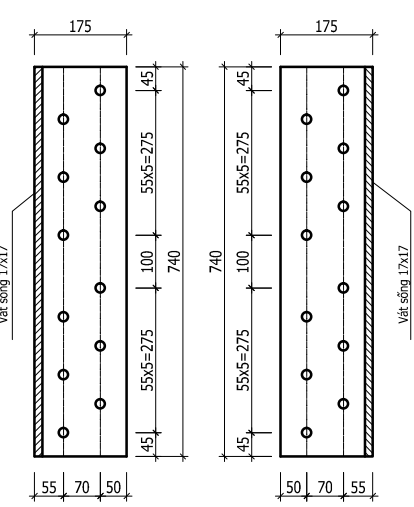
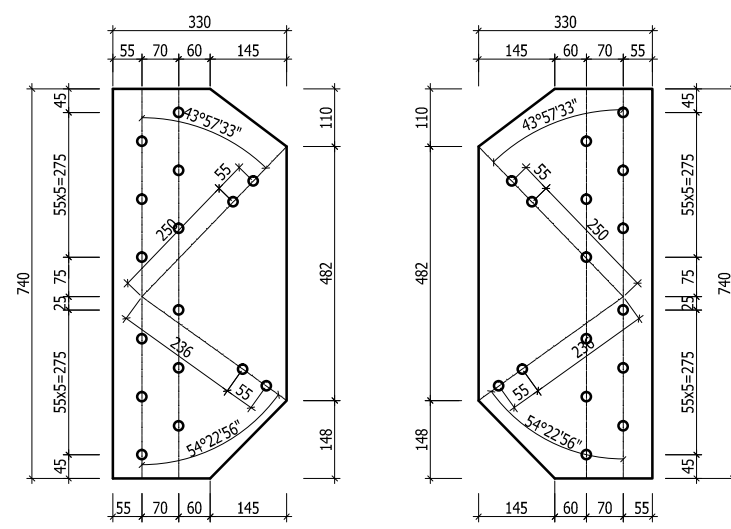
BẢNG KÊ VẬT LIỆU ĐOẠN 6Đ5						
SỐ HIỆU	TÊN CHI TIẾT	VẬT LIỆU & QUI CÁCH	KÍCH THƯỚC (mm)	SỐ LƯỢNG	KHỐI LƯỢNG (kg)	GHI CHÚ
6Đ501	Thanh cánh	L175x15	6610	3	260,43	781,30
6Đ502	Thanh cánh	L175x15	6610	1	260,43	260,43
6Đ503T/P	Thanh xiên C	L70x6	2699	8	17,22	137,76
6Đ504T/P	Thanh xiên C	L70x6	2529	8	16,14	129,08
6Đ505A	Thanh ngang	L80x6	4126	4	30,20	120,81
6Đ506T/P	Thanh giằng	L65x5	1064	8	5,32	42,56
6Đ507	Thanh giằng	L50x5	1418	8	5,35	42,77
6Đ508	Thanh giằng	L50x5	1337	8	5,04	40,32
6Đ509T/P	Thanh giằng	L60x5	1030	8	4,69	37,49
6Đ510T/P	Thanh xiên C	L75x6	5263	8	36,05	288,41
6Đ511	Thanh giằng	L45x4	1742	8	4,77	38,18
6Đ512	Thanh giằng	L45x4	994	8	2,72	21,79
6Đ513	Thanh giằng	L50x5	1753	8	6,61	52,87
6Đ514	Thanh giằng	L45x4	1407	4	3,86	15,42
6Đ515	Thanh giằng	L50x5	2888	4	10,89	43,55
6Đ516	Thanh giằng	L50x5	2146	4	8,09	32,36
6Đ517	Thanh giằng	L45x4	1003	4	2,75	10,99
6Đ518	Thanh giằng	L45x4	1381	4	3,78	15,14
6Đ519	Thanh giằng	L45x4	1623	4	4,45	17,79
6Đ520	Bản mã	a=10	335x375	4	9,86	39,45
6Đ521	Bản mã	a=10	100x335	4	2,63	10,52
6Đ522	Tấm lót	a=3	150x365	8	1,29	10,31
6Đ523	Thanh ốp trong	L175x12	740	4	23,53	94,13
6Đ524	Bản mã	a=12	740x160	8	11,15	89,23
14b	Tấm đệm	a=14	70x70	4	0,54	2,15
A1	Bu lông M16x15	Φ16	45	72	0,16	11,39
A2	Bu lông M16x50	Φ16	50	16	0,17	2,66
A3	Bu lông M16x55	Φ16	55	16	0,17	2,78
A4	Bu lông M16x60	Φ16	60	16	0,18	2,91
B3	Bu lông M20x60	Φ20	60	48	0,32	15,38
B4	Bu lông M20x65	Φ20	65	32	0,33	10,65
B5	Bu lông M20x70	Φ20	70	4	0,35	1,38
C2	Bu lông M24x60	Φ24	60	8	0,50	3,97
C4	Bu lông M24x70	Φ24	70	8	0,53	4,26
D5	Bu lông M27x100	Φ27	100	93	0,88	82,04
T2	Bu lông M27x240	Φ27	240	3	1,73	5,18
T	Bu lông M20x200	Φ20	200	19	0,75	14,28
<b>KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG: 2531,69 (kg)</b>						

**GHI CHÚ:**  
- Xem ghi chú trong bản vẽ " Sơ đồ tổng thể cột " của từng loại cột

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM	TÊN CÔNG TRÌNH
	<b>ĐOẠN THÂN 6Đ-5</b>
Kiểm tra	TĐBVTC Tháng-năm
Thiết kế	TL: ...
	<b>Đ222-43C.06</b>



**MẮT ĐỨNG NGANG TUYẾN  
(MẮT ĐỨNG DỌC TUYẾN)**

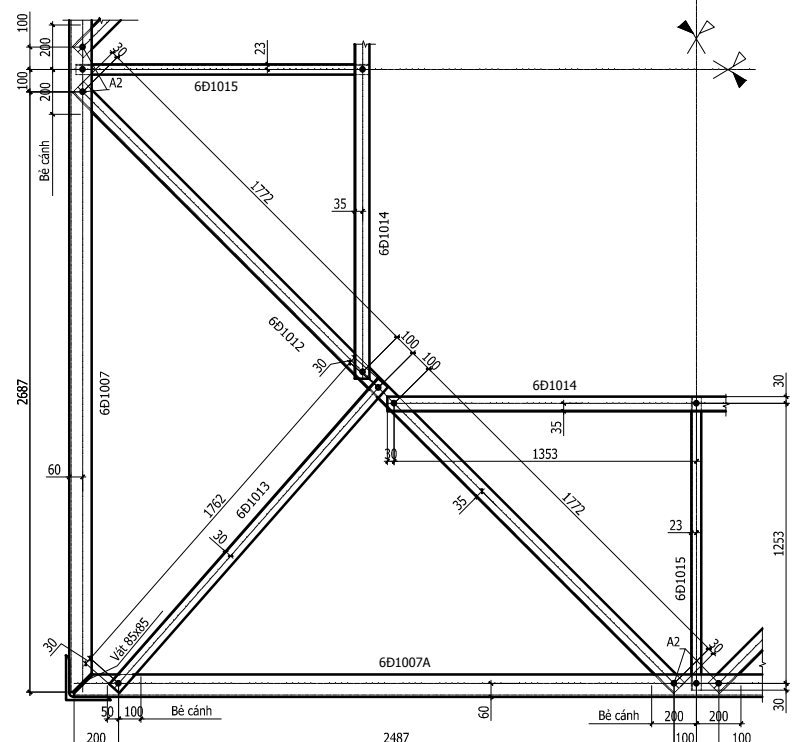
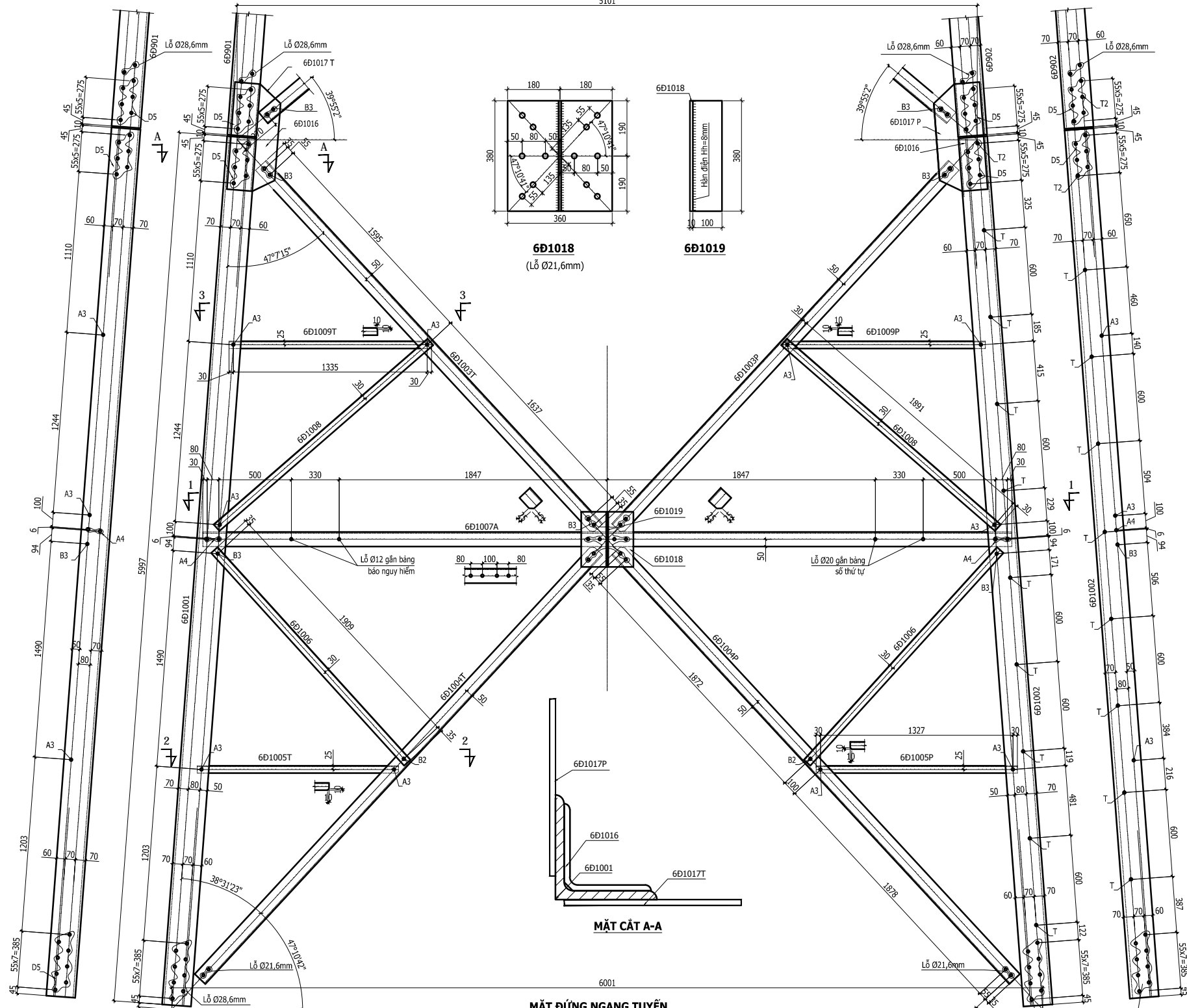


BẢNG KẾ VẬT LIỆU ĐOẠN 6D9					
SỐ HẸU	TÊN CHI TIẾT	VẬT LIỆU	KÍCH THƯỚC (mm)	SỐ LƯỢNG	GH CHÚ
6D901	Thành cánh	L200x15	4016	3	181.92 545.77
6D902	Thành cánh	L200x15	4016	1	181.92 181.92
6D903T/P	Thành xiên C	L90x7	2951	8	28.30 226.40 4T & 4P
6D904T/P	Thành xiên C	L90x7	2590	8	24.84 198.70 4T & 4P
6D905T/P	Thành ngang	L50x5	1183	8	4.46 35.68 4T & 4P
6D906	Thành giằng	L30x5	1507	8	5.83 46.66
6D907A	Thành ngang	L90x7	4940	4	46.42 185.68 1A
6D908	Thành giằng	L50x5	1496	8	5.64 45.12
6D909T/P	Thành ngang	L50x5	1179	8	4.44 35.56 4T & 4P
6D910	Thành giằng	L45x4	1675	4	4.59 18.36
6D911	Thành giằng	L45x4	1612	4	4.42 17.67
6D912	Thành giằng	L60x5	3380	4	15.38 61.52
6D913	Thành giằng	L45x4	1665	4	4.56 18.25
6D914	Thành giằng	L60x5	2436	4	11.38 44.34
6D915	Thành giằng	L45x4	1198	4	3.28 13.13
6D916	Thành ốp	L175x15	740	4	29.16 116.62
6D917T/P	Bản mã	∅12	330x740	8	23.00 184.03 4T & 4P
6D918	Bản mã	∅10	400x450	4	14.13 56.52
6D919	Tấm gia cường	∅10	100x400	4	3.14 12.56
A1	Bu lông M6x45	∅16	45	32	0.16 5.06
A2	Bu lông M6x50	∅16	50	8	0.17 1.33
A3	Bu lông M6x55	∅16	55	48	0.17 8.25
A4	Bu lông M6x60	∅16	60	8	0.18 1.46
B1	Bu lông M20x60	∅20	60	80	0.32 25.63 1 đai ốc, 1 ống đệm phẳng, 1 VD nhôm
B4	Bu lông M20x65	∅20	65	16	0.33 5.32
C6	Bu lông M24x90	∅24	90	63	0.60 38.05
D5	Bu lông M27x100	∅27	100	93	0.88 82.64
T	Bu lông M20x200	∅20	200	11	0.75 8.27 1 VD phẳng, 1 VD vênh, 2 đai ốc
T2	Bu lông M27x240	∅27	240	3	1.73 5.18
				<b>KHOẢNG TỌA ĐỘ</b>	<b>(225,14) (kg)</b>

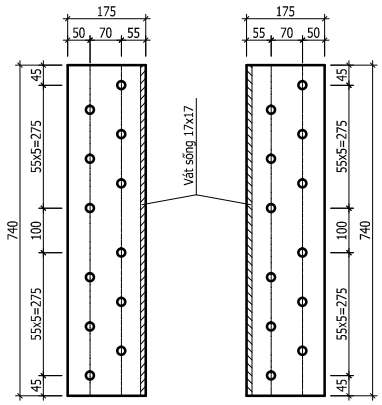
**GHI CHÚ:**  
- Xem ghi chú trong bản vẽ "Sơ đồ toàn thể cột" của từng chủng loại cột.

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM	TÊN CÔNG TRÌNH
	<b>ĐOẠN THÂN 6D-9</b>
Kiểm tra	TKBVTC Tháng-năm
Thiết kế	TL: ...
	<b>Đ222-43C.07</b>





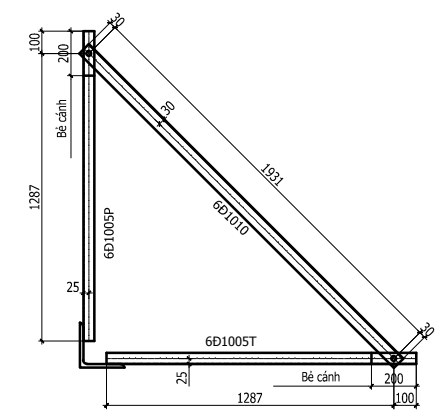
MẶT CẮT 1-1  
(Dùng bulông A1)



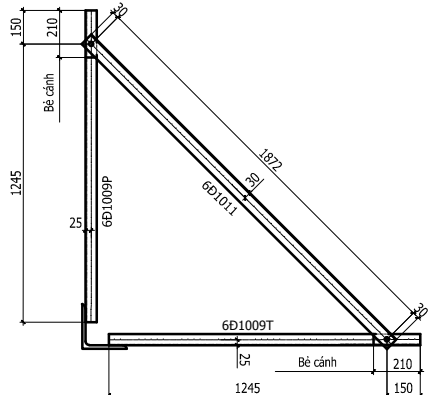
6D1016  
(Lỗ Ø28,6mm)

BẢNG KÊ NGUYÊN VẬT LIỆU ĐOẠN 6D10							
SỐ HIỆU	TÊN CHI TIẾT	VẬT LIỆU & QUI CÁCH	KÍCH THƯỚC (mm)	SỐ LƯỢNG	KHỐI LƯỢNG (kg)	GHI CHÚ	
6D1001	Thành cánh	L200x15	5997	3	271,66	814,99	
6D1002	Thành cánh	L200x15	5997	1	271,66	271,66	
6D1003T/P	Thành xiên C	L90x7	3412	8	32,72	261,77	4T & P
6D1004T/P	Thành xiên C	L90x7	4030	8	38,65	309,18	4T & P
6D1005T/P	Thành ngang	L50x5	1387	8	5,23	41,83	4T & P
6D1006	Thành giằng	L60x5	1979	8	9,00	72,04	
6D1007A	Thành ngang	L90x7	5574	4	53,45	213,82	1A
6D1008	Thành giằng	L60x5	1951	8	8,88	71,02	
6D1009T/P	Thành ngang	L50x5	1395	8	5,26	42,07	4T & P
6D1010	Thành giằng	L60x5	1991	4	9,06	36,24	
6D1011	Thành giằng	L60x5	1932	4	8,79	35,16	
6D1012	Thành giằng	L70x6	3804	4	24,27	97,08	
6D1013	Thành giằng	L60x5	1822	4	8,29	33,16	
6D1014	Thành giằng	L65x5	2766	4	13,83	55,32	
6D1015	Thành giằng	L45x4	1313	4	3,60	14,39	
6D1016	Thành ốp	L175x15	740	4	29,16	116,62	
6D1017T/P	Bản mã	ø=12	325x740	8	22,66	181,24	4T & P
6D1018	Bản mã	ø=10	360x380	4	10,74	42,96	
6D1019	Tấm gia cường	ø=10	100x380	4	2,98	11,93	
A1	Bu lông M16x45	ø 16	45	40	0,16	6,33	
A2	Bu lông M16x50	ø 16	50	8	0,17	1,33	
A3	Bu lông M16x55	ø 16	55	40	0,17	6,96	
A4	Bu lông M16x60	ø 16	60	15	0,18	2,73	
B2	Bu lông M20x55	ø 20	55	8	0,31	2,46	
B3	Bu lông M20x60	ø 20	60	88	0,32	28,20	
B4	Bu lông M20x65	ø 20	65	16	0,33	5,32	
D5	Bu lông M27x100	ø 27	100	93	0,88	82,04	
T	Bu lông M20x200	ø 20	200	17	0,75	12,77	
T2	Bu lông M27x240	ø 27	240	3	1,73	5,18	
					<b>KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG:</b>	<b>2875,8 (kg)</b>	

MẶT ĐỨNG NGANG TUYẾN  
(MẶT ĐỨNG DỌC TUYẾN)



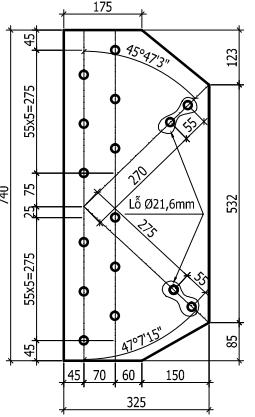
MẶT CẮT 2-2  
(Dùng bulông A1)



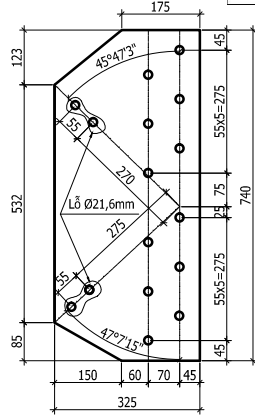
MẶT CẮT 3-3  
(Dùng bulông A1)



CHI TIẾT BÈ CẢNH

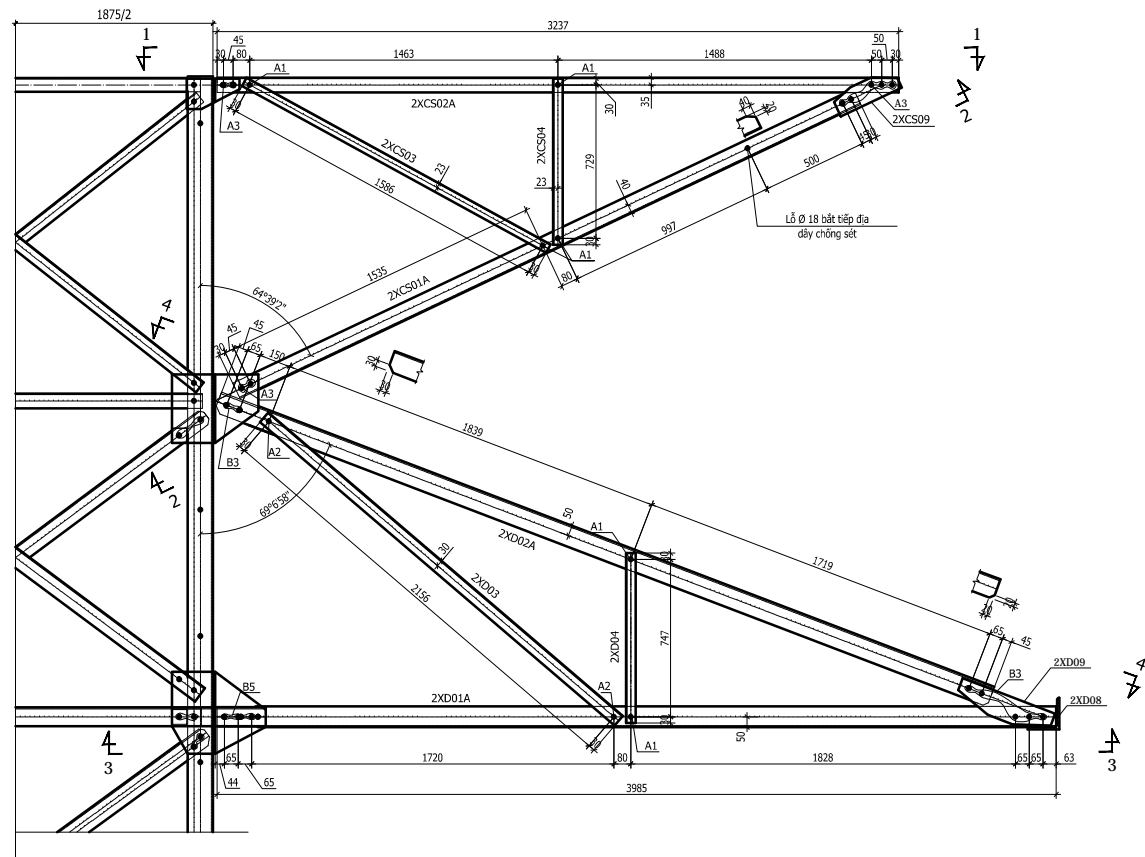


6D1017T/P  
(Lỗ Ø28,6mm)

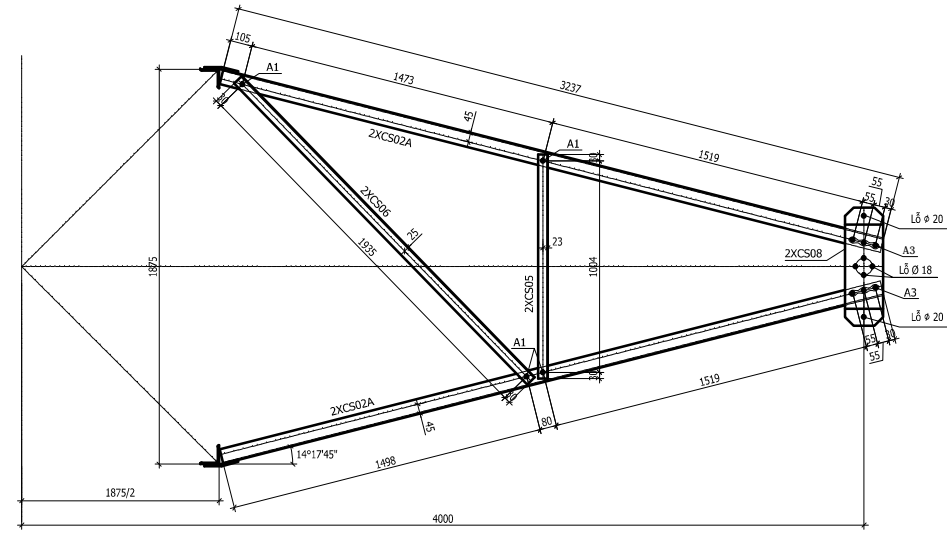


**GHI CHÚ:**  
- Xem ghi chú trong bản vẽ "Sơ đồ toàn thể công" của từng chủng loại cột.

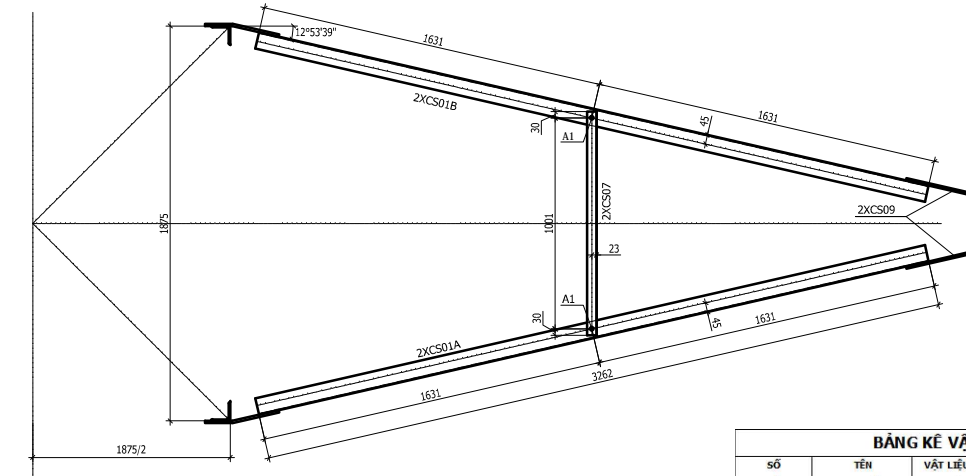
TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM	TÊN CÔNG TRÌNH
.....	ĐOẠN THÂN 6D-10
Kiểm tra	TKBVTCT Tháng-năm
Thư ký	TL: .....
	Ø222-43C.08



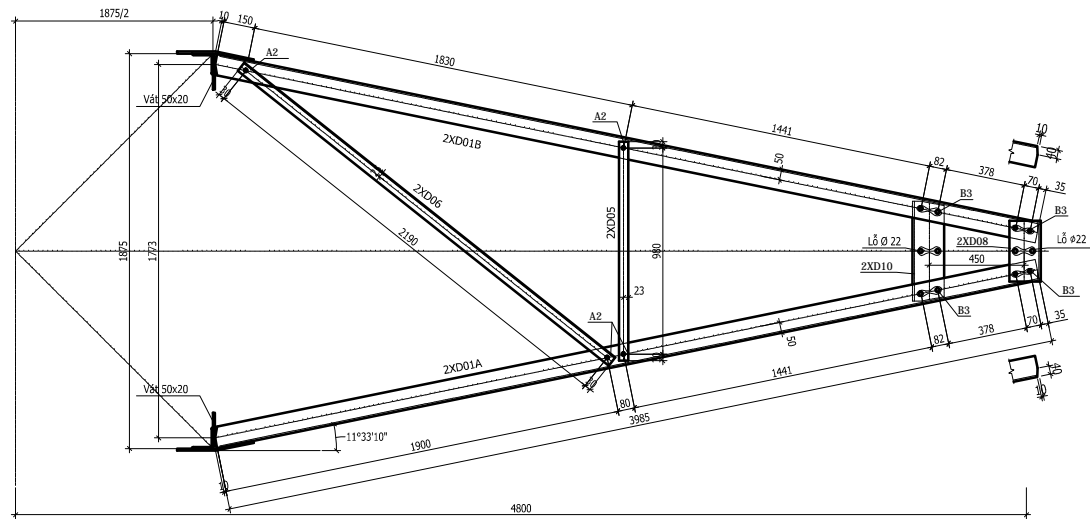
**MẮT ĐỨNG NGANG TUYẾN**



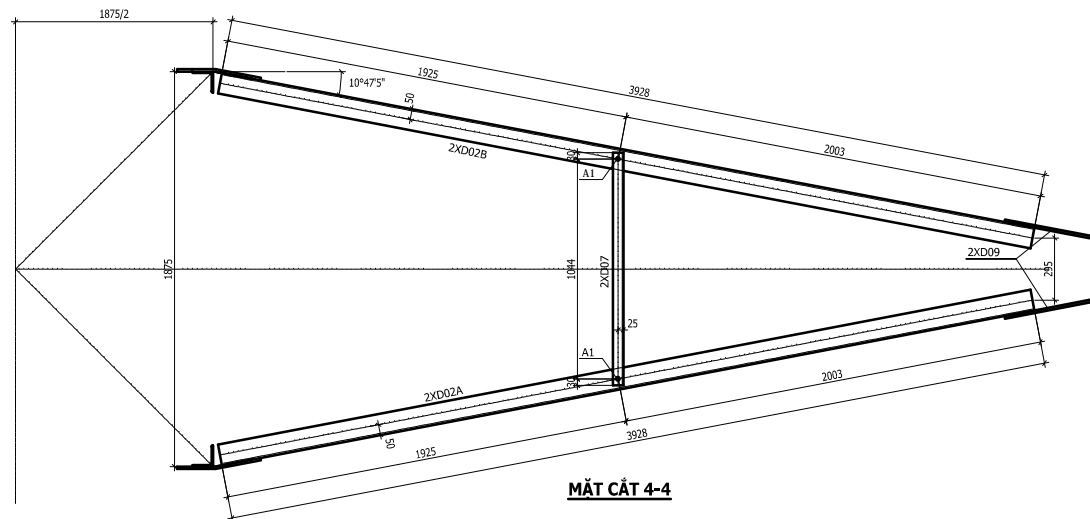
**MẮT CẮT 1-1**



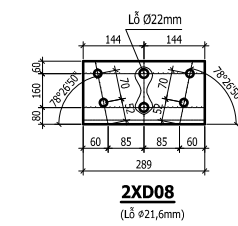
**MẮT CẮT 2-2**



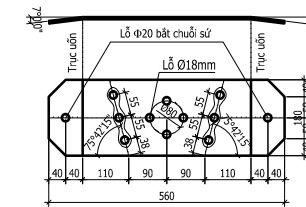
**MẮT CẮT 3-3**



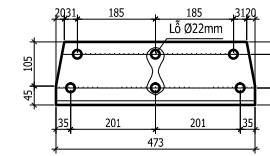
**MẮT CẮT 4-4**



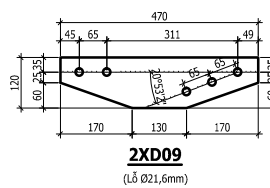
**2XD08**  
(Lỗ Ø21,6mm)



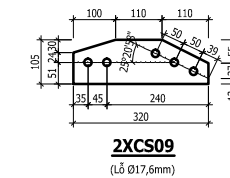
**2XCS08**  
(Lỗ Ø17,6mm)



**2XD10**  
(Lỗ Ø21,6mm)



**2XD09**  
(Lỗ Ø21,6mm)



**2XCS09**  
(Lỗ Ø17,6mm)

BẢNG KÊ VẬT LIỆU XÀ XCS-4,0 & XDD-4,8							GHI CHÚ	
SỐ HẸU	TÊN CHI TIẾT	VẬT LIỆU & QUY CÁCH	KÍCH THƯỚC (mm)	SỐ LƯỢNG	ĐƠN VỊ	TỔNG BỐ		
XCS01A,B	Thanh xà dưới	L80x6	3262	4	23,878	95,51	Bảng tổng hợp tính cho xà XCS-4,0	
XCS02A,B	Thanh xà trên	L70x6	3237	4	20,652	82,61		
XCS03	Thanh giằng	L45x4	1646	4	4,510	18,04		
XCS04	Thanh giằng	L45x4	789	4	2,162	8,65		
XCS05	Thanh giằng	L45x4	1064	2	2,915	5,83		
XCS06	Thanh giằng	L50x5	1995	2	7,521	15,04		
XCS07	Thanh giằng	L45x4	1061	2	2,907	5,81		
XCS08	Tấm bắt sứ	Ø=12	180x560	2	9,495	18,99		
XCS09	Tấm bắt xà	Ø=10	105x320	4	2,638	10,55		
A1	Bu lông M16x45	Φ 16		45	48	0,16		1 đai ốc, 1 vòng đệm phằng, 1VĐ vênh cho xà XDD-4,8
A3	Bu lông M16x55	Φ 16		55	28	0,17	4,87	
XDD01A,B	Thanh xà dưới	L100x8	3985	12	48,219	578,62		
XDD02A,B	Thanh xà trên	L90x7	3928	12	37,670	452,03		
XDD03	Thanh giằng	L60x5	2217	12	10,087	121,05		
XDD04	Thanh giằng	L45x4	807	12	2,211	26,53		
XDD05	Thanh giằng	L45x4	1040	6	2,850	17,30		
XDD06	Thanh giằng	L50x5	2250	6	8,483	50,90		
XDD07	Thanh giằng	L45x4	1104	6	3,025	18,15		
XDD08	Tấm bắt sứ	L150x10	289	6	6,618	39,71		
XDD09	Tấm bắt xà	Ø=12	120x470	12	5,313	63,75		
XDD10	Tấm bắt sứ	L150x10	473	6	10,832	64,99		
A1	Bu lông M16x45	Φ 16		45	36	0,158	1 đai ốc, 1 vòng đệm phằng, 1VĐ vênh	
A2	Bu lông M16x50	Φ 16		50	48	0,166		7,97
B3	Bu lông M20x60	Φ 20		60	132	0,320		42,29
B5	Bu lông M20x70	Φ 20		70	36	0,345		12,42
<b>KHOẢNG TÍNH TỔNG CỘNG: 1774,7 (kg)</b>								

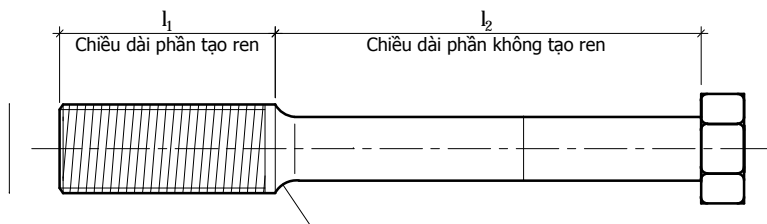
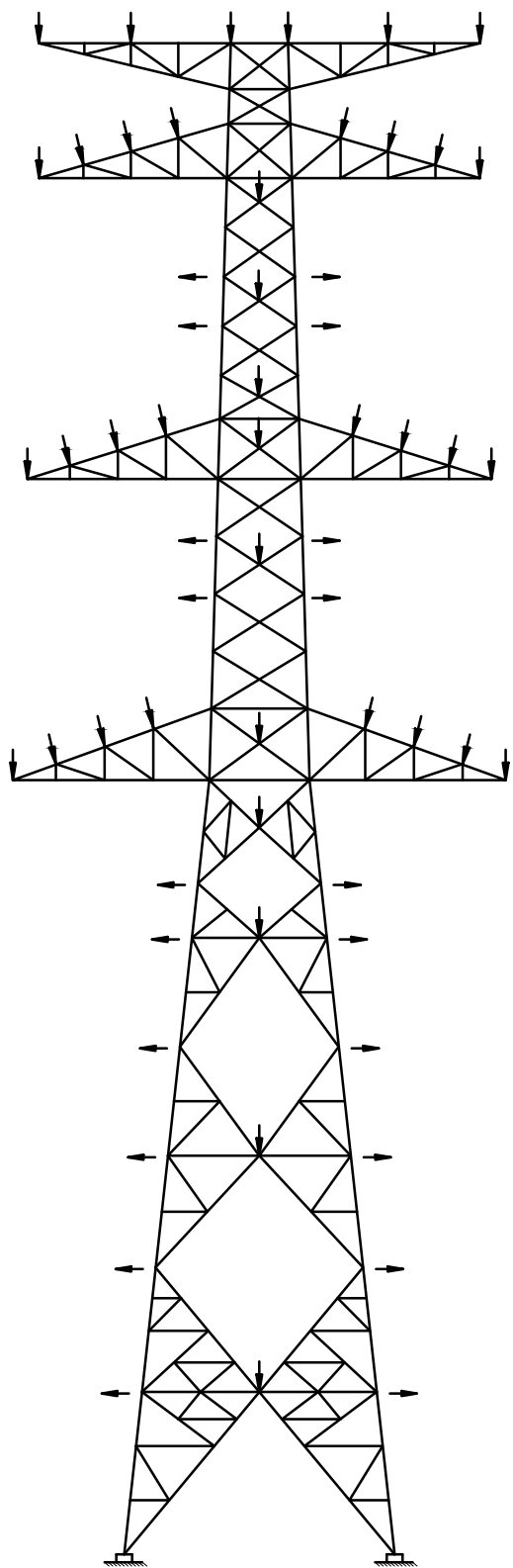
GHI CHÚ:  
1. Xem ghi chú trong bản vẽ "Sơ đồ toàn thể cột" của từng chủng loại cột

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM		TÊN CÔNG TRÌNH	
		<b>XÀ XCS-4,8 &amp; XDD-4,8</b>	
Kiểm tra	TKBVTC	Tháng-năm	<b>Đ222-43C.09</b>
Thiết kế	TL:		

## II. CÁC BẢN VẼ CHẾ TẠO CỘT NÉO N222-39B

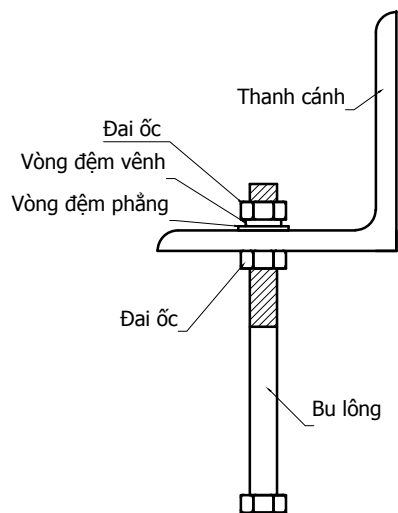
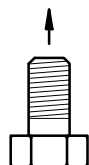
STT	TÊN BẢN VẼ	SỐ HIỆU
1	Sơ đồ hướng lắp bulông, lực xiết bu lông và bulông chân thang	SDBL
2	Bảng liệt kê cấu kiện chủng loại cột N222-39B	N222-39B.LKCK
3	Sơ đồ toàn thể cột N222-39B	N222-39B.SDTT-01
4	Bản vẽ BD-N9,1B	N222-39B.02
5	Đoạn thân N-1	N222-39B.03
6	Đoạn thân N-2	N222-39B.04
7	Đoạn thân N-3	N222-39B.05
8	Đoạn thân N-4	N222-39B.06
9	Đoạn thân N-6	N222-39B.07
10	Xà XN-5.3 & XCS-5.3	N222-39B.08



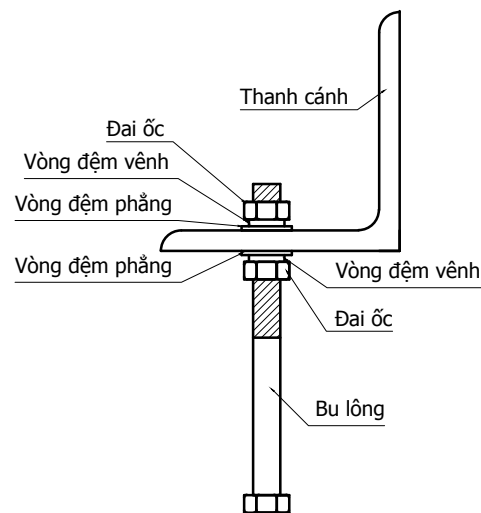


(Kích thước  $l_1, l_2$  phụ thuộc vào từng loại bu lông)

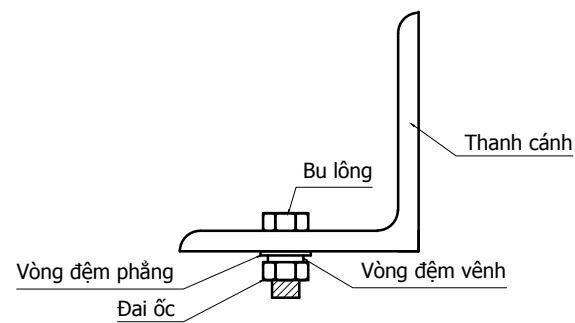
**BULÔNG T1(M24), T2(M27), T3(M30)**



**CHI TIẾT LẮP BU LÔNG (T)**



**CHI TIẾT LẮP BU LÔNG (T0;T1;T2;T3)**



**CHI TIẾT LẮP BU LÔNG THƯỜNG**

**Ghi chú:**

- 1\_ Bu lông (bao gồm T0; T1; T2; T3) cấp độ bền 5.6. Riêng bu lông T dùng bu lông cấp độ bền 4.6.
  - Một bộ bulông gồm: 1 bulông, 1 đai ốc, 1 vòng đệm phẳng, 1 vòng đệm vênh.
  - Bulông T gồm: 1 bu lông, 2 đai ốc, 1 vòng đệm phẳng, 1 vòng đệm vênh.
  - Bulông T0; T1; T2; T3 gồm: 1 bulông, 2 đai ốc, 2 vòng đệm phẳng, 2 vòng đệm vênh.
- \* Thứ tự lắp xem hình vẽ.

2\_ Về độ xiết chặt bu lông:

- Bulông phải được xiết đủ chặt để đảm bảo có sự tiếp xúc tốt giữa các bề mặt, độ xiết chặt tuân thủ theo điều 4.4.5 TCXDVN170:2007 "Kết cấu thép - gia công, lắp ráp và nghiệm thu -Yêu cầu kỹ thuật" cụ thể như sau:
  - Độ xiết chặt bulông được kiểm tra bằng que dò có chiều dày 0,3mm, que này không lọt được sâu quá 20mm vào khe hở giữa các chi tiết hoặc bằng cách gõ búa vào bulông mà không rung rinh hoặc dịch chuyển.
  - Ngoài cách kiểm tra như trên, bulông được coi là vặn chặt nếu toàn bộ vòng đệm vênh nằm trên cùng mặt phẳng hoặc dùng cle lực kiểm tra đều đạt yêu cầu cho từng loại bulông theo bảng dưới:

LỰC XIẾT BU LÔNG			
STT	BU LÔNG	LỰC XIẾT ĐẠT (N.m)	LỰC XIẾT TỐI ĐA (N.m)
1	M16	120	140
2	M20	230	260
3	M24	420	450
4	M27	580	640
5	M30	800	890

3\_ Bulông từ độ cao đến 3m được đánh chết ren, bằng cách đột hình chữ V hết chiều sâu ren bulông.

4\_ Về hướng lắp và phá ren bulông:

- Tuân thủ theo qui định về giám sát thi công và nghiệm thu các công trình điện của Tập đoàn điện lực Việt Nam (theo quyết định số 60/QĐ-EVN ngày 17 tháng 02 năm 2014, ngoại trừ một số bulông phải đối chiếu so với quy định mới lắp được.
- Tất cả các bulông neo, bulông cột sau khi phá ren đều phải sơn chống rỉ 3 lớp, sơn theo TCVN 8790:2011 "Quy phạm sơn thiết bị và kết cấu thép trong xây dựng dân dụng và công nghiệp".
- Toàn bộ bulông sau khi gia công được mạ kẽm nhúng nóng theo 18TCN04-92.
- Xem thêm ghi chú trong bản vẽ "Sơ đồ toàn thể cột" của từng chủng loại cột.
- Hình dáng cột chỉ mang tính chất minh họa.

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM		TÊN CÔNG TRÌNH	
		<b>SƠ ĐỒ HƯỚNG LẮP BULÔNG, LỰC XIẾT BULÔNG VÀ BULÔNG CHÂN THANG</b>	
Kiểm tra		TKBVTC	tháng /năm
Thiết kế		Tỉ lệ :.....	<b>SĐBL</b>

## BẢNG LIỆT KÊ CẤU KIỆN DÙNG CHO CỘT THÉP

KÝ HIỆU CỘT	SỐ LƯỢNG CẤU KIỆN DÙNG CHO CỘT THÉP							
	N-1	N-2	N-3	N-4	N-6	XCS-5,3	XN-5,3	BĐ-N9,1B
N222-39B	01	01	01	01	01	02	06	1

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM			TÊN CÔNG TRÌNH		
.....	.....		<b>BẢNG LIỆT KÊ CẤU KIỆN CHÙNG LOẠI CỘT N222-39B</b>		
Kiểm tra	.....		TKBVTC	Tháng-năm	N222-39B.LKCK
Thiết kế	.....		TL: ...		



### BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG CỘT N222-39B

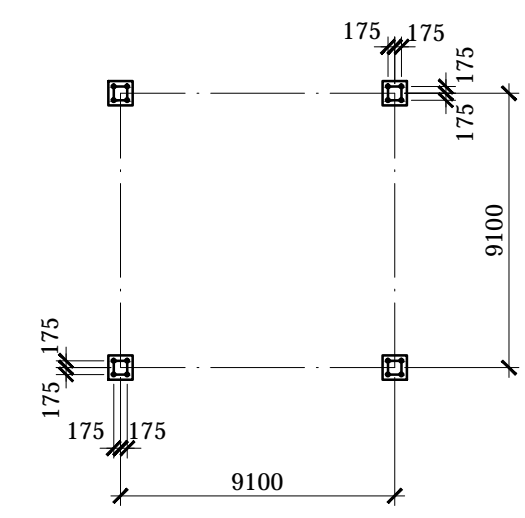
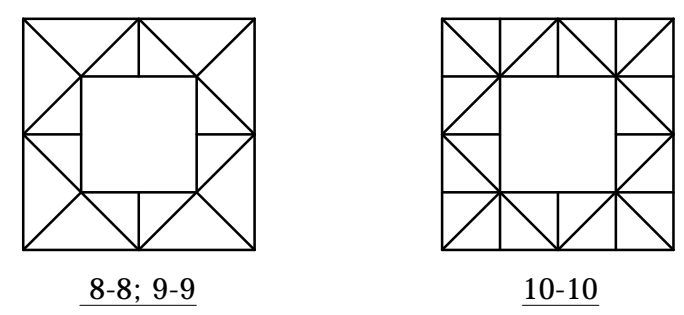
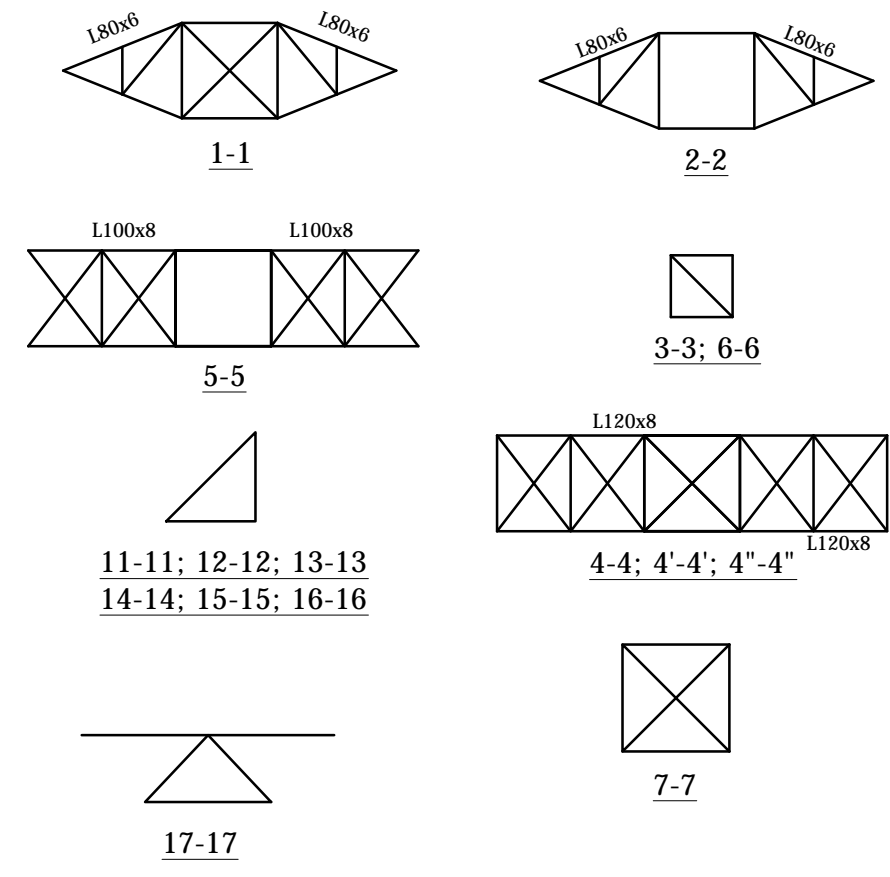
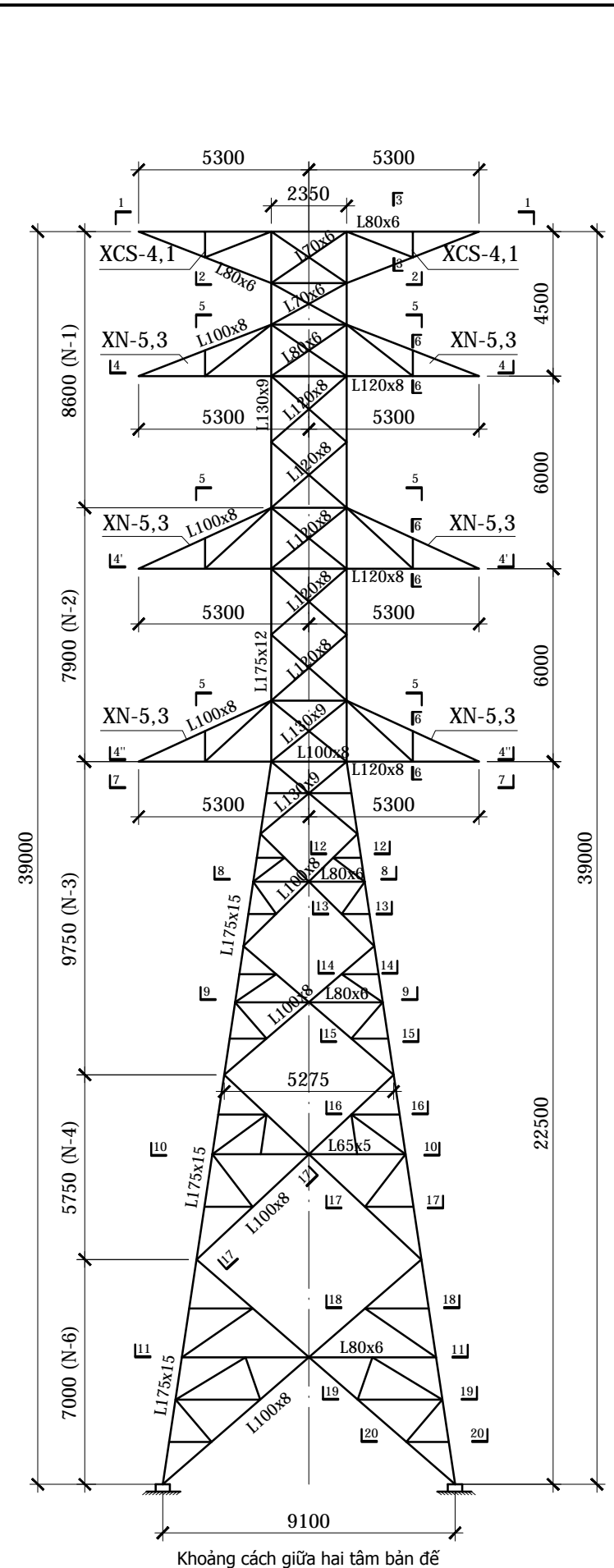
TT	SỐ HIỆU	K.LƯỢNG (kg)	TT	LOẠI BL	Đ/KÍNH (mm)	DÀI (mm)	SỐ LƯỢNG	K.LƯỢNG (kg)
1	L50x5	680,39	24	A1	Φ 16	45	212	33,53
2	L60x5	1468,74	25	A2	Φ 16	50	256	42,53
3	L65x5	763,49	26	A3	Φ 16	55	135	23,49
4	L70x6	631,34	27	B2	Φ 20	55	32	9,86
5	L75x6	713,63	28	B3	Φ 20	60	537	172,06
6	L80x6	1149,84	29	B4	Φ 20	65	213	70,9
7	L90x7	1403,87	30	B5	Φ 20	70	28	9,66
8	L100x8	4253,88	31	B6	Φ 20	80	30	11,09
9	L120x8	2705,44	32	T	Φ 20	200	111	80,87
10	L130x9	1501,88	33	T0	Φ 20	200	2	1,45
11	L175x12	1391,45	34	T1	Φ 24	200	18	19,84
12	L175x15	3684,22	35	T2	Φ 27	240	2	3,35
13	δ=3	16,16	36	C3	Φ 24	65	64	32,96
14	δ=6	0,53	37	C4	Φ 24	70	507	270,18
15	δ=8	64,93	38	C5	Φ 24	80	259	147,24
16	δ=10	1316,04	39	C6	Φ 24	90	268	161,87
17	δ=12	1098,63	40	C7	Φ 24	100	225	143,92
18	δ=15	105,46	41	D3	Φ 27	80	108	85,56
19	δ=16	311,09	42	D4	Φ 27	90	87	72,83
20	δ=18	322,57	43	D5	Φ 27	100	27	23,82
21	δ=20	14,67						
22	δ=22	21,21						
23	δ=42	398,94						

-	+ Trọng lượng thép hình và thép tấm (kg) :	<b>24018,40</b>
-	+ Trọng lượng của bulông (gồm đai ốc, vòng đệm) (kg) :	<b>1417,01</b>
-	+ Trọng lượng tổng cộng cột khi chưa cắt vát đục lỗ (khi chưa mạ kẽm) (kg) :	<b>25435,41</b>
-	+ Trọng lượng tổng cộng cột sau khi cắt vát đục lỗ (khi chưa mạ kẽm) (kg) :	<b>24926,70</b>
-	+ Trọng lượng tổng cộng cột sau khi cắt vát đục lỗ (sau khi mạ kẽm) (kg) :	<b>25923,77</b>

#### GHI CHÚ:

- Thép chế tạo cột theo tiêu chuẩn JIS G3101 hoặc tương đương  
\* Thép góc có bề rộng cánh đến 100mm và thép tấm dùng mác SS400.  
\* Thép góc có bề rộng cánh từ 120mm trở lên dùng mác SS540.
- Bu lông cấp độ bền 6.6, riêng bu lông leo T cấp độ bền 4.6. Bu lông, đai ốc chế tạo theo TCVN 1889-76; TCVN 1897-76 (dùng cho bu lông, đai ốc Φ<20mm); TCVN 1876-76; TCVN 1896-76. Dùng que hàn E42 hoặc loại có đặc tính kỹ thuật tương đương. Vòng đệm phẳng, vòng đệm vênh chế tạo theo TCVN 2061-77, TCVN 130-77.
- Riêng đối với bu lông T0,T1,T2,T3: chiều dài phần ren tối thiểu là 150mm, phần nhô ra của đầu bu lông sau khi siết chặt tối thiểu bằng chiều dày của đai ốc và không nhỏ hơn 10mm, không lớn hơn 100mm.
- Bu lông A khoan lỗ Φ17,6mm; bu lông B,T,T0 khoan lỗ Φ21,6mm; bu lông C,T1 khoan lỗ Φ25,6mm; bu lông D,T2 khoan lỗ Φ28,6mm; bu lông E,T3 khoan lỗ Φ31,6mm. Lỗ bu lông phải là hình trụ tròn vuông góc với mặt phẳng thép. Quá trình tạo lỗ không làm biến dạng, cong vênh và phá vỡ kết cấu xung quanh lỗ.
- Một bộ bu lông gồm: 1 bu lông, 1 đai ốc, 1 vòng đệm phẳng, 1 vòng đệm vênh. Bu lông chân thang gồm 1 bu lông, 2 đai ốc, 1 vòng đệm phẳng, 1 vòng đệm vênh.
- Đối với các chi tiết có uốn: thực hiện uốn nóng và tất cả các kích thước được xác định sau khi uốn. Tất cả các chi tiết phải mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn 18TCN 04-92 và số hiệu từng chi tiết phải đóng dấu chìm tại xưởng.
- Cột mẫu của từng chủng loại cột sau khi chế tạo phải được lắp ráp thử. Cột mẫu phải được Thiết kế và Chủ đầu tư nghiệm thu trước khi tiến hành gia công hàng loạt.

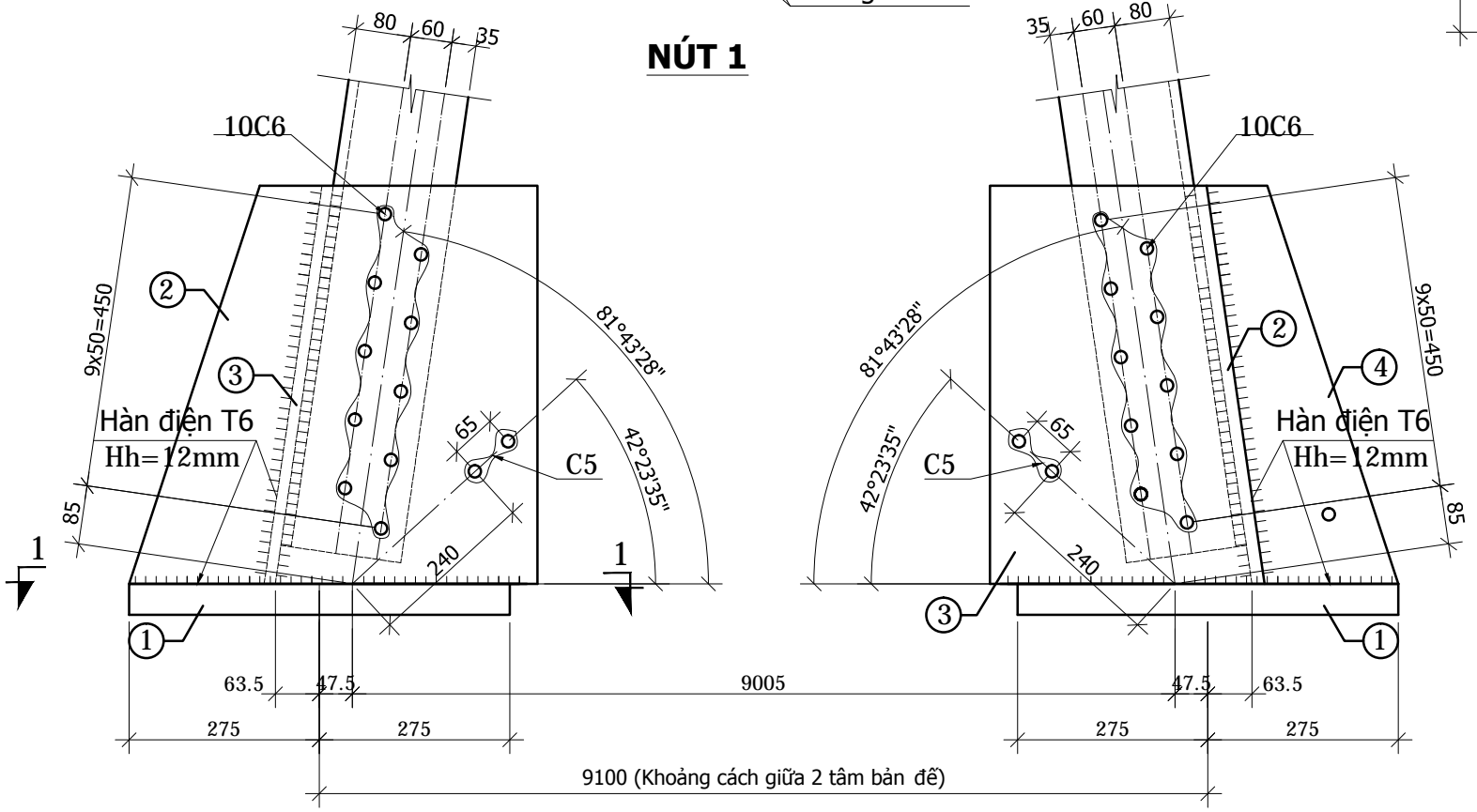
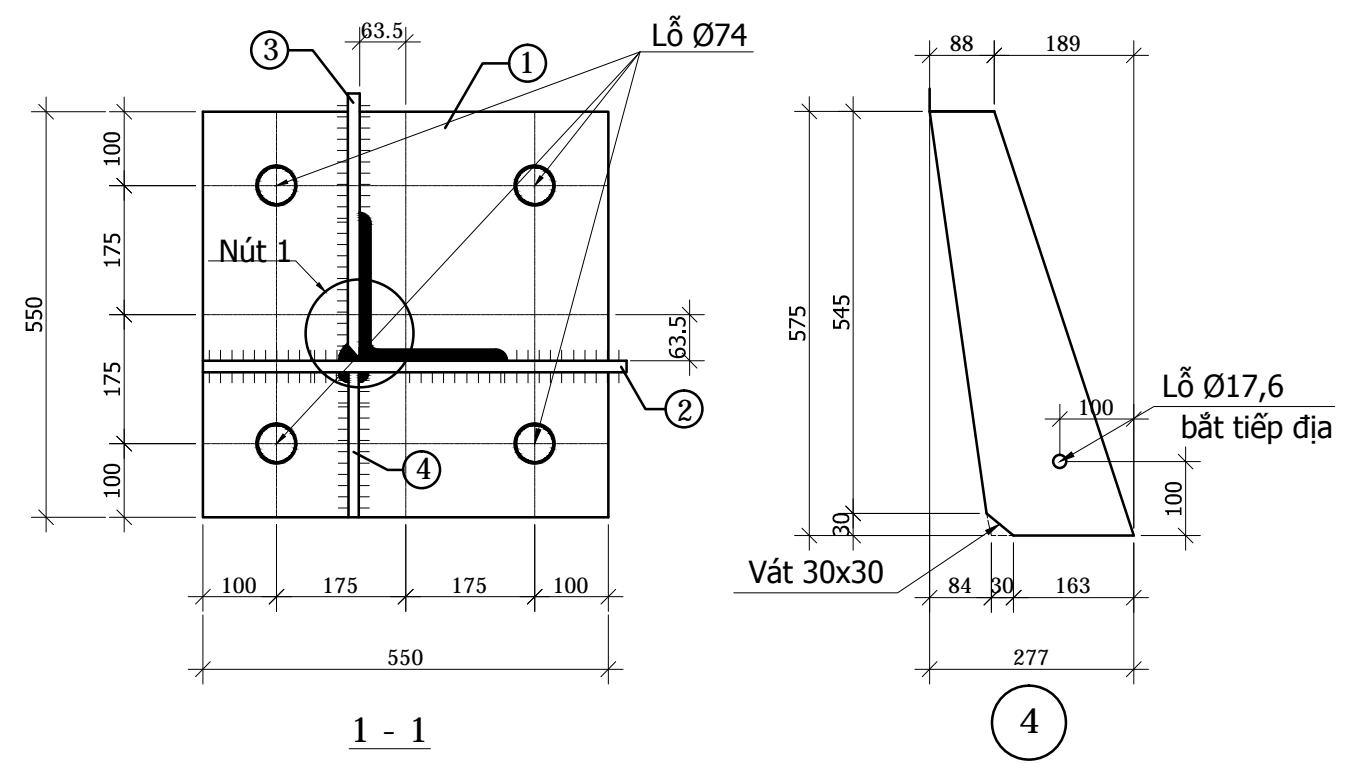
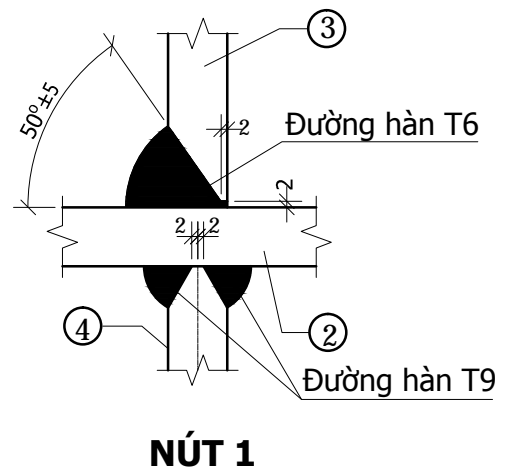
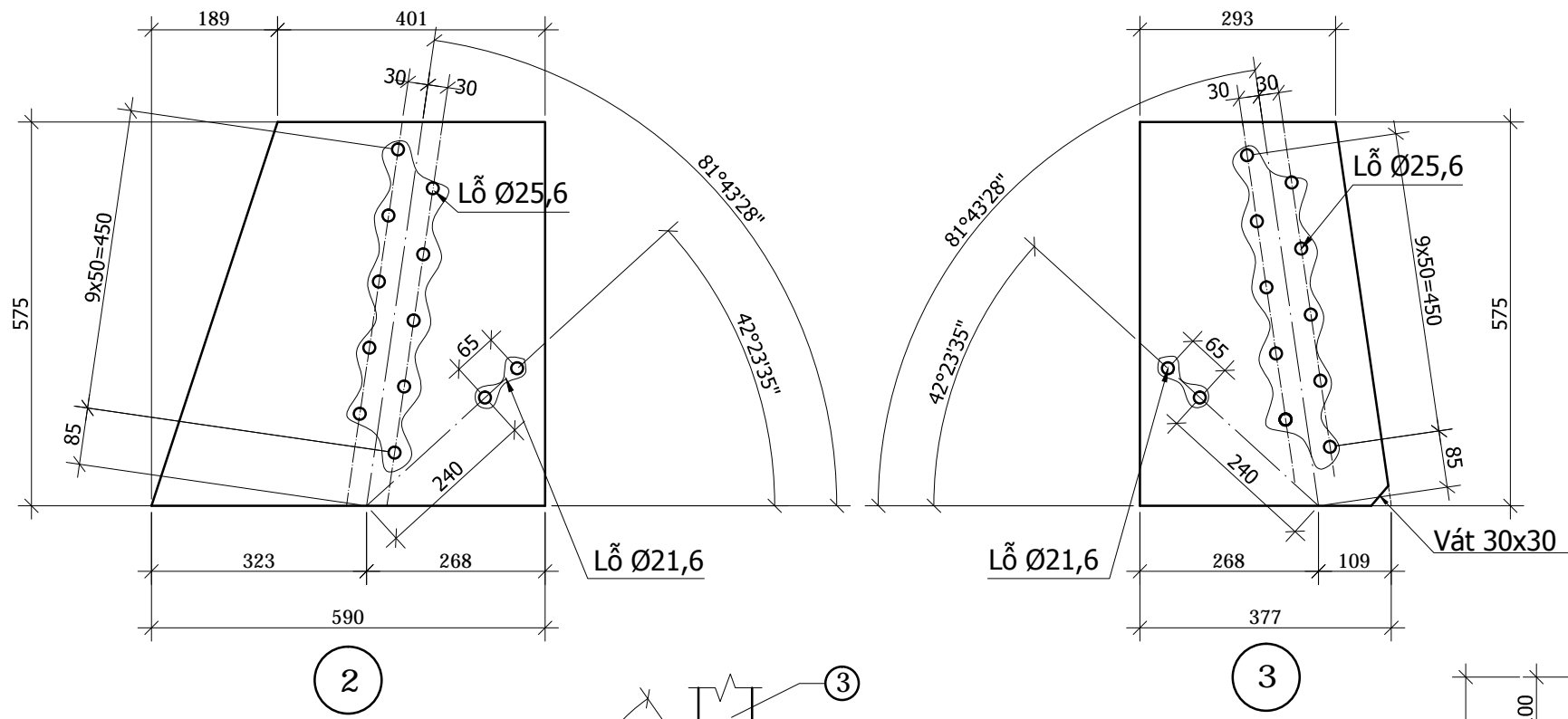
TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM		TÊN CÔNG TRÌNH	
.....	.....	<b>SƠ ĐỒ TOÀN THỂ CỘT N222-39B</b>	
.....	.....		
.....	.....		
Kiểm tra	.....	TKBVC	Tháng-năm
Thiết kế	.....	TL: ...	N222-39B.SDĐT.01



**MẶT BẰNG BỐ TRÍ BULÔNG NEO**

**BẢNG KÊ VẬT LIỆU BẢN ĐẾ BÐ-N9,1B**

SỐ HIỆU	TÊN CHI TIẾT	VẬT LIỆU & QUI CÁCH	KÍCH THƯỚC (mm)	SỐ LƯỢNG	KHỐI LƯỢNG (kg)		GHI CHÚ
					ĐƠN VỊ	TOÀN BỘ	
1	Tấm đế	$\delta=42$	550x550	4	99,734	398,94	
2	Tấm mã	$\delta=18$	590x575	4	47,936	191,74	
3	Tấm mã	$\delta=18$	377x575	4	30,630	122,52	
4	Tấm mã	$\delta=15$	277x575	4	18,755	75,02	
C5	Bu lông M24x80	$\Phi 24$	80	16	0,569	9,10	
C6	Bu lông M24x90	$\Phi 24$	90	80	0,604	48,32	
<b>KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG :</b>					<b>845,64 (kg)</b>		

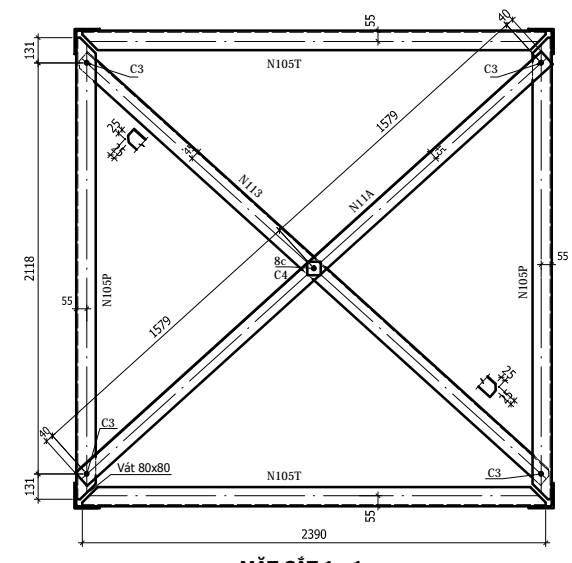
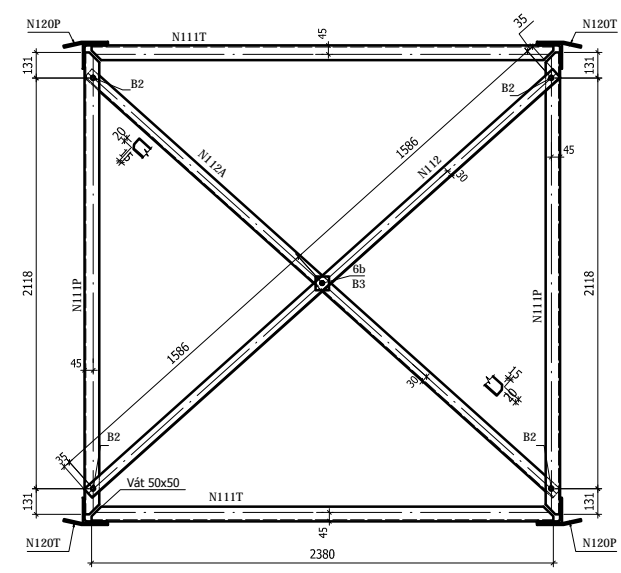
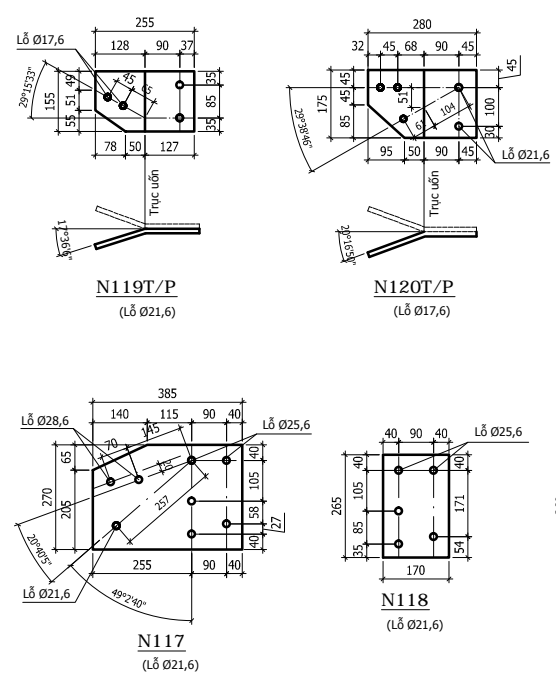
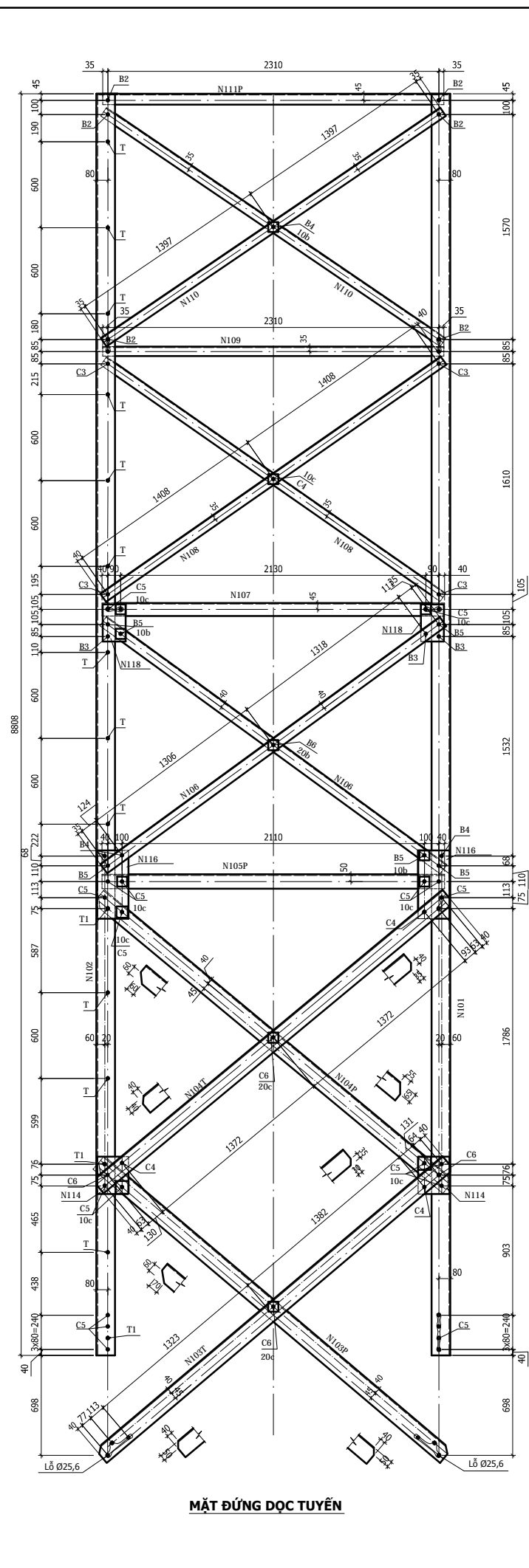
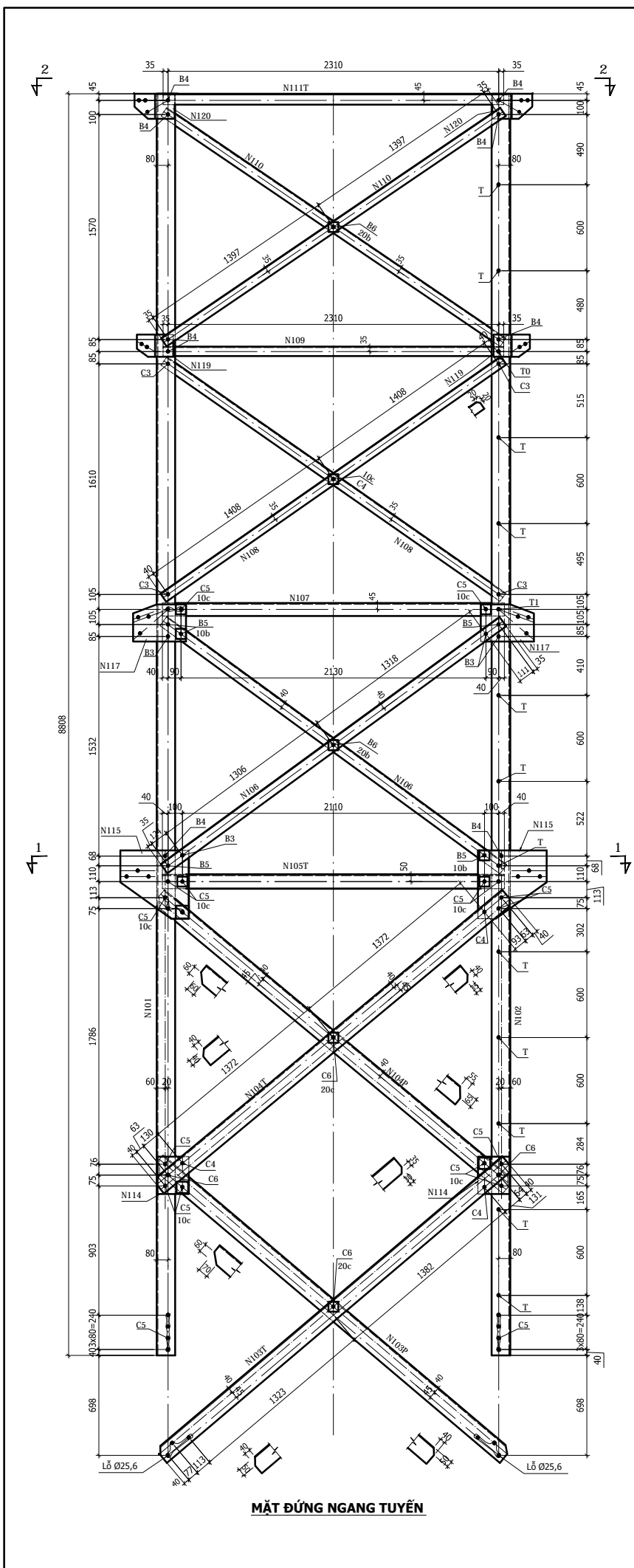


**GHI CHÚ**

- 1- Xem ghi chú trong bản vẽ "Sơ đồ toàn thể cột" của từng chủng loại cột.
- 2- Hàn điện theo TCVN 1691-75, đường hàn T6, T9. Dùng que hàn E43 hoặc loại có đặc tính kỹ thuật tương đương, chiều cao đường hàn Hh=12mm.
- 3- Khối lượng thép trong bản thống kê tính cho 04 bản đế dùng cho cột.

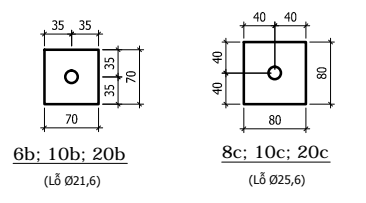
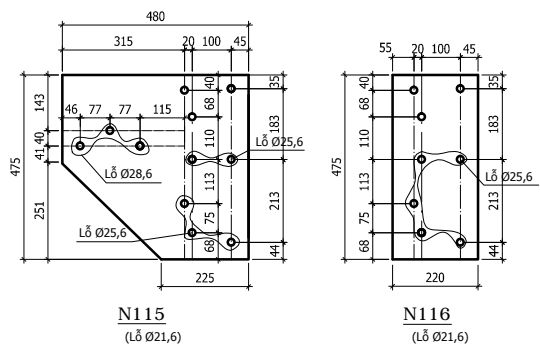
TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM		TÊN CÔNG TRÌNH	
.....	.....	<b>BẢN ĐẾ BÐ-N9,1B</b>	
.....	.....		
.....	.....		
Kiểm tra	.....	TKBVT	Tháng-năm
Thiết kế	.....	TL: ...	
			N222-39B.02





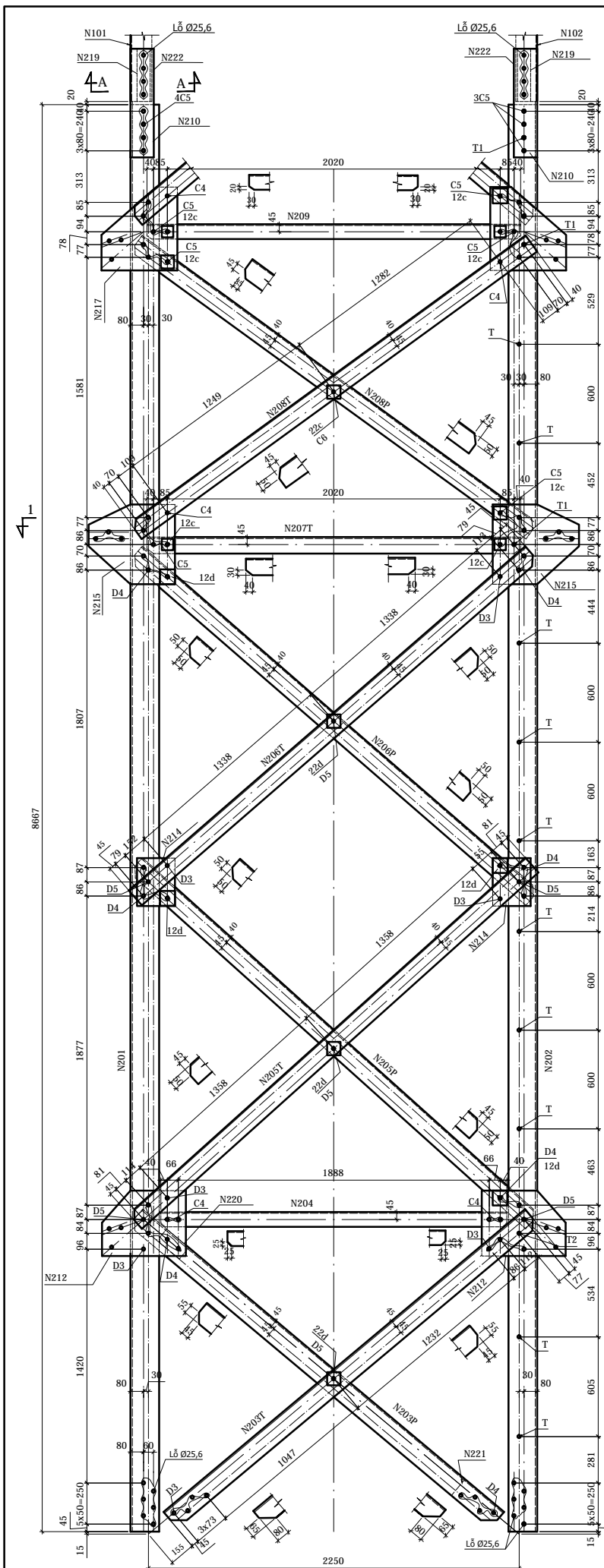
**BẢNG KÊ VẬT LIỆU ĐOẠN THÂN N-1**

SỐ HIỆU	TÊN CHI TIẾT	VẬT LIỆU & QUI CÁCH	KÍCH THƯỚC (mm)	SỐ LƯỢNG	KHỐI LƯỢNG (kg)		GHI CHÚ
					ĐƠN VỊ	TỔNG ĐỢ	
N101	Thanh cánh	L130x9	8808	3	157,663	472,99	
N102	Thanh cánh	L130x9	8808	1	157,663	157,66	
N103T/P	Thanh xiên	L120x8	3170	8	46,599	372,79	4T & 4P
N104T/P	Thanh xiên	L120x8	3173	8	46,643	373,14	4T & 4P
N105T/P	Thanh ngang	L100x8	2390	4	28,519	115,68	
N106	Thanh xiên	L80x6	2929	8	21,440	171,52	
N107	Thanh ngang	L90x7	2390	4	22,920	91,68	
N108	Thanh xiên	L70x6	2896	8	18,476	147,81	
N109	Thanh ngang	L65x5	2380	4	11,900	47,60	
N110	Thanh xiên	L70x6	2864	8	18,272	146,18	
N111T/P	Thanh ngang	L75x6	2380	4	16,303	65,21	2T & 2P
N112	Thanh ngang	L70x6	3242	2	20,684	41,37	
N113	Thanh giằng	L90x7	3238	2	31,052	62,10	
N114	Bản mã	∅=10	220x260	8	4,490	35,92	
N115	Bản mã	∅=12	480x475	4	21,478	85,91	
N116	Bản mã	∅=10	220x475	4	8,203	32,81	
N117	Bản mã	∅=10	270x385	4	8,160	32,64	
N118	Bản mã	∅=10	170x265	4	3,536	14,15	
N119T/P	Bản mã	∅=10	155x255	4	3,103	12,41	2T & 2P
N120T/P	Bản mã	∅=10	175x280	4	3,847	15,39	2T & 2P
6b	Tấm đệm	∅=6	70x70	1	0,231	0,23	
10b	Tấm đệm	∅=10	70x70	10	0,385	3,85	
20b	Tấm đệm	∅=20	70x70	6	0,769	4,62	
8c	Tấm đệm	∅=8	80x80	1	0,402	0,40	
10c	Tấm đệm	∅=10	80x80	28	0,502	14,07	
20c	Tấm đệm	∅=20	80x80	10	1,005	10,05	
B2	Bu lông M20x55	∅20	55	20	0,308	6,16	1 đai ốc, 1 vòng đệm
B3	Bu lông M20x60	∅20	60	17	0,320	5,45	phẳng, 1VĐ vênh
B4	Bu lông M20x65	∅20	65	27	0,333	8,99	
B5	Bu lông M20x70	∅20	70	22	0,345	7,59	
B6	Bu lông M20x80	∅20	80	6	0,369	2,22	
C3	Bu lông M24x65	∅24	65	20	0,515	10,30	
C4	Bu lông M24x70	∅24	70	15	0,533	7,99	
C5	Bu lông M24x80	∅24	80	97	0,569	55,14	
C6	Bu lông M24x90	∅24	90	16	0,604	9,66	
T	Bu lông M20x200	∅20	200	23	0,729	16,76	2 đai ốc, 1 vòng đệm
T0	Bu lông M20x200	∅20	200	1	0,729	0,72	2 đai ốc, 1 vòng đệm
T1	Bu lông M24x200	∅24	200	4	1,102	4,41	phẳng, 1VĐ vênh
<b>KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG: 2663,57 (kg)</b>							

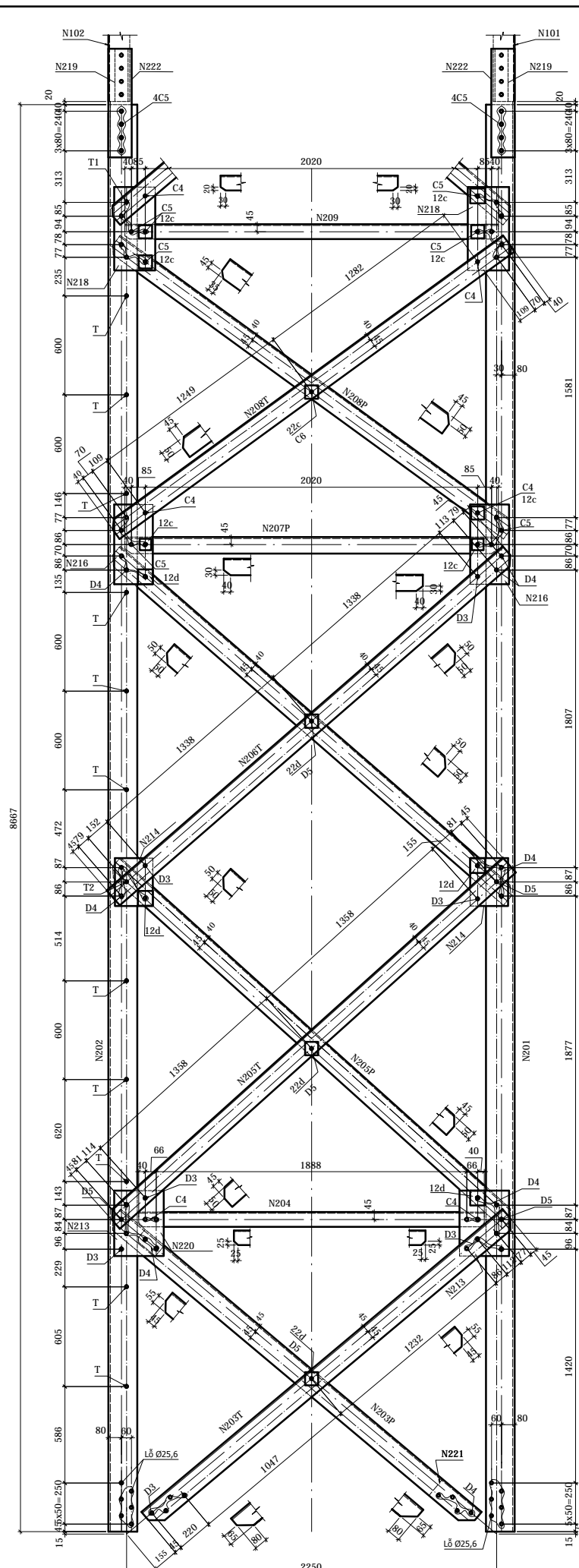


**GHI CHÚ:**  
 1. Xem trong bản vẽ "Sơ đồ toàn thể" của từng loại cột.  
 2. Hai đầu các thanh xiên N103T(P), N104T(P), N106: Vết cánh thép 45° bên mặt không đặt lỗ.

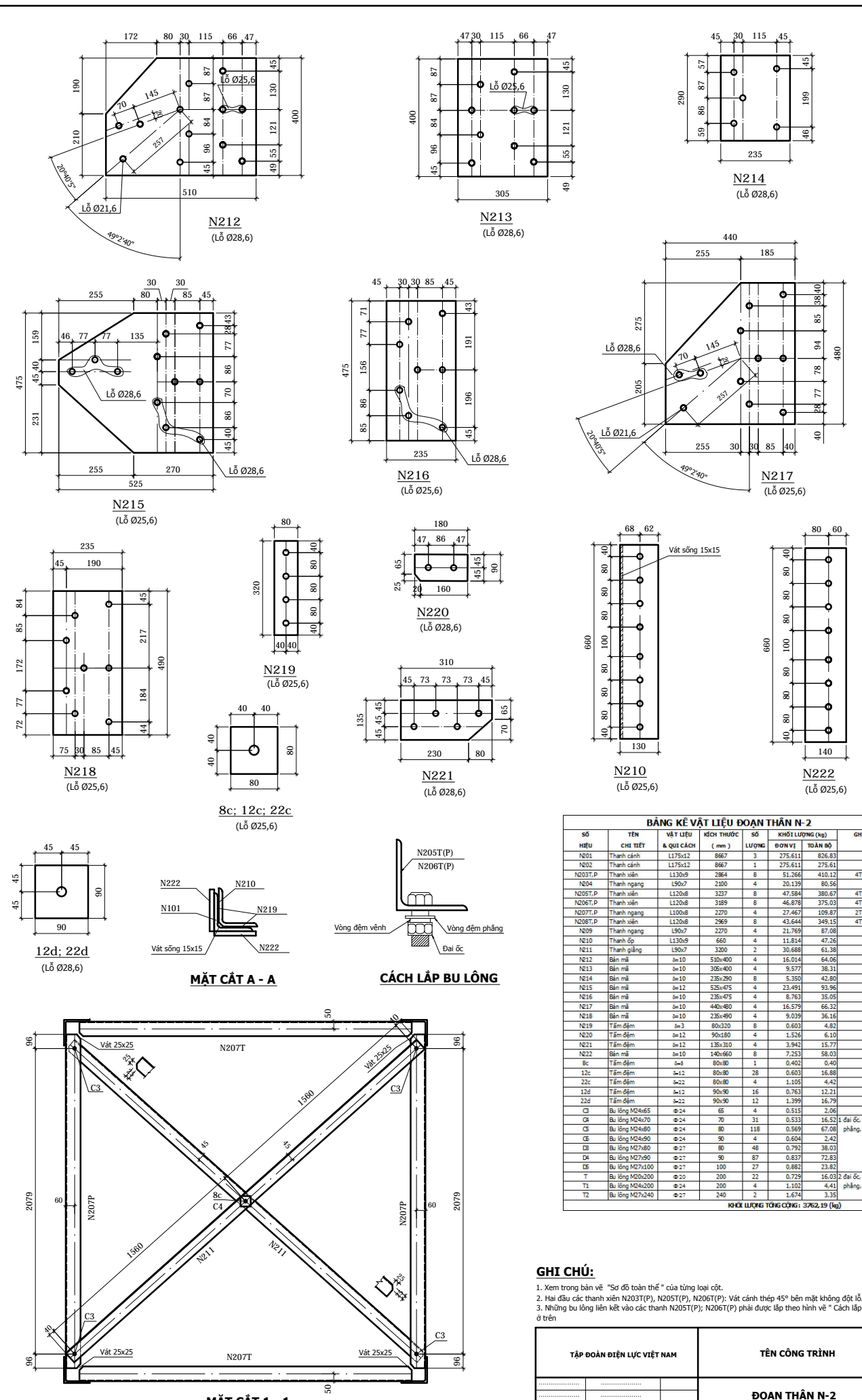
TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM		TÊN CÔNG TRÌNH	
		<b>ĐOẠN THÂN N-1</b>	
Kiểm tra		TKB/VC	Tháng-năm
Thư ký		TL: ...	N222-398.03



MẶT ĐỨNG NGANG TUYẾN



MẶT ĐỨNG DỌC TUYẾN



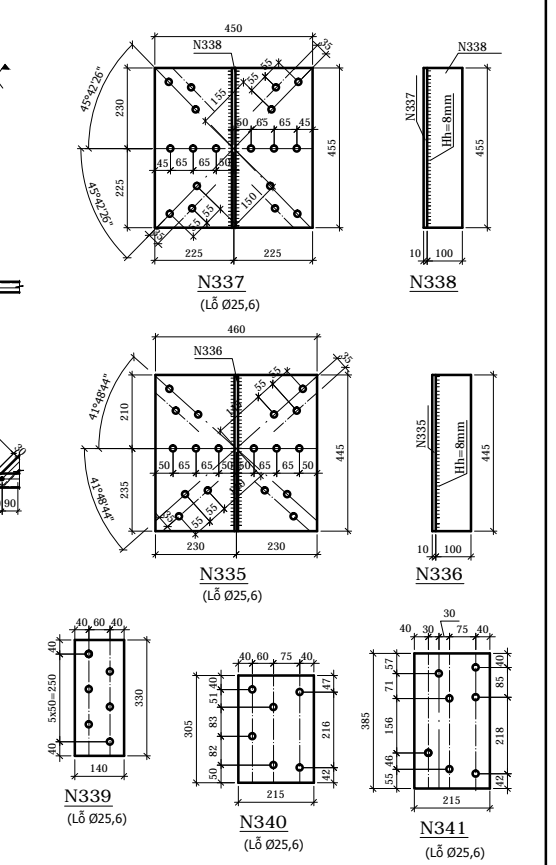
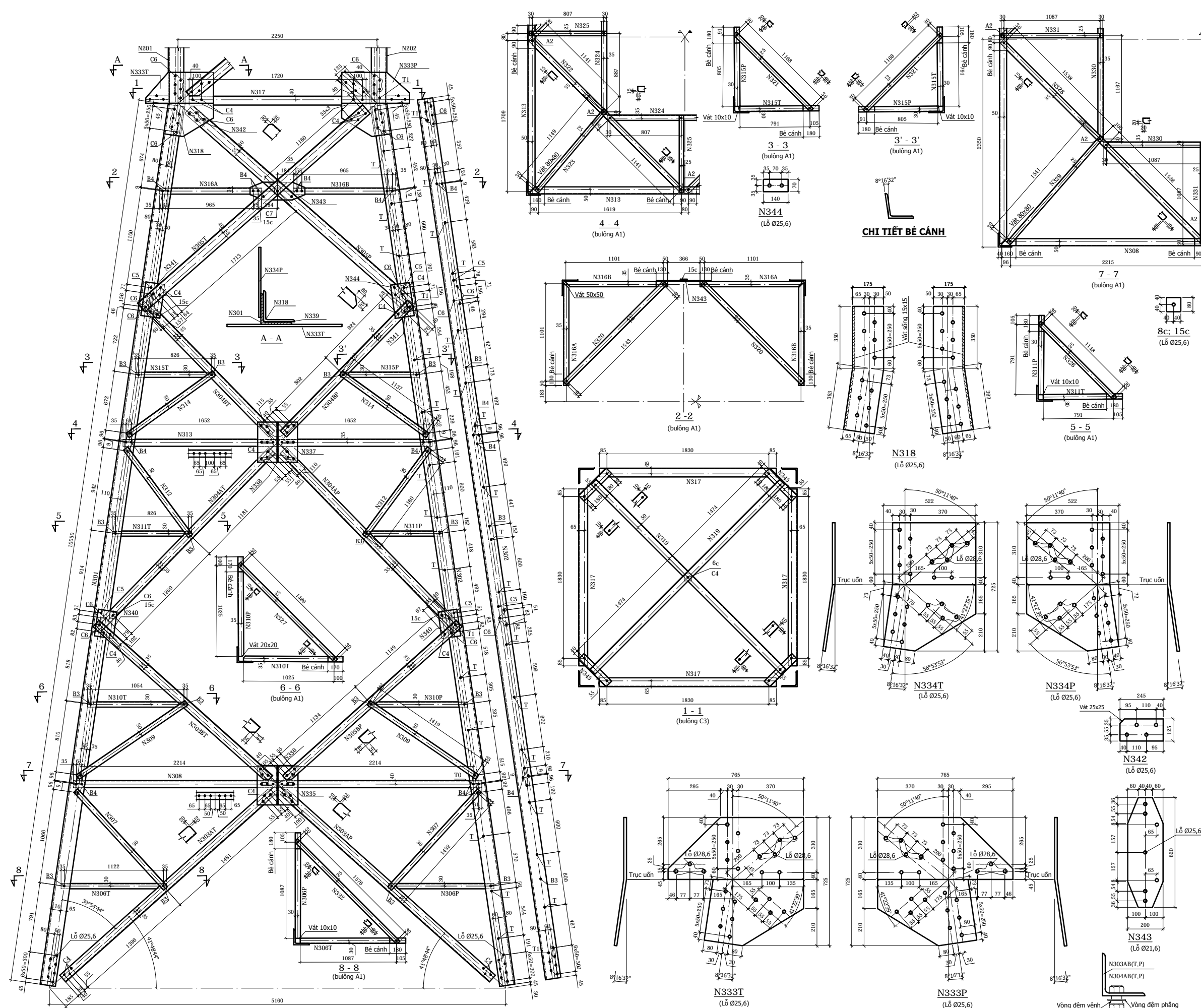
**BẢNG KẾ VẬT LIỆU ĐOẠN THÂN N-2**

SỐ HẸU	TÊN CHI TIẾT	VẬT LIỆU & QU CÁCH	KÍCH THƯỚC (mm)	LƯỢNG	SỐ ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG (kg)	GHI CHÚ
N201	Thành cánh	L175x12	8667	3	275.611	626.83	
N202	Thành cánh	L175x12	8667	1	275.611	275.61	
N203T,P	Thành sườn	L130x9	2864	8	51.268	410.12	4T & 4P
N204	Thành sườn	L190x7	2320	4	23.139	80.56	
N205T,P	Thành sườn	L120x8	3227	8	47.584	380.67	4T & 4P
N206T,P	Thành sườn	L120x8	3189	8	46.878	375.03	4T & 4P
N207T,P	Thành sườn	L100x8	2270	4	27.467	109.87	2T & 2P
N208T,P	Thành sườn	L120x8	2269	8	43.644	349.15	4T & 4P
N209	Thành sườn	L190x7	2279	4	23.789	87.68	
N210	Thành cột	L130x9	660	4	11.814	47.38	
N211	Thành giằng	L190x7	3200	2	30.688	61.38	
N212	Bản mã	∅=10	510x400	4	16.014	64.06	
N213	Bản mã	∅=10	305x400	4	9.577	38.31	
N214	Bản mã	∅=10	235x290	8	5.350	42.80	
N215	Bản mã	∅=12	525x45	4	23.491	93.86	
N216	Bản mã	∅=10	235x45	4	6.763	35.65	
N217	Bản mã	∅=10	440x80	4	16.579	66.32	
N218	Bản mã	∅=10	235x80	4	9.039	36.16	
N219	Tấm đệm	∅=3	80x320	8	0.603	4.82	
N220	Tấm đệm	∅=2	90x180	4	1.536	6.10	
N221	Tấm đệm	∅=12	135x110	4	3.942	15.77	
N222	Bản mã	∅=10	140x660	8	7.253	58.03	
∅c	Tấm đệm	∅=3	80x80	1	0.402	0.40	
12c	Tấm đệm	∅=12	80x80	28	0.603	16.88	
22c	Tấm đệm	∅=22	80x80	4	1.105	4.42	
12d	Tấm đệm	∅=12	90x90	16	0.763	12.21	
22d	Tấm đệm	∅=22	90x90	12	1.399	16.79	
C3	Bu lông M2x65	∅=24	65	4	0.515	2.06	
C4	Bu lông M2x70	∅=24	70	21	0.533	16.52	1 đai ốc, 1 vòng đệm
C5	Bu lông M2x80	∅=24	80	118	0.589	67.08	
C6	Bu lông M2x90	∅=24	90	4	0.694	2.48	
D4	Bu lông M2x90	∅=27	90	48	0.792	38.03	
D5	Bu lông M2x90	∅=27	90	87	0.837	72.83	
D6	Bu lông M2x100	∅=27	100	27	0.882	23.82	
T	Bu lông M2b200	∅=20	200	22	0.729	16.03	2 đai ốc, 1 vòng đệm
T1	Bu lông M2b200	∅=24	200	4	1.102	4.41	phẳng, 1VĐ nhôm
T2	Bu lông M2b240	∅=27	240	2	1.674	3.27	
<b>KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG: 3262.19 (kg)</b>							

**GHI CHÚ:**  
 1. Xem trong bản vẽ "Sơ đồ toàn thể" của từng loại cột.  
 2. Hai đầu các thanh xiên N203T(P), N205T(P), N206T(P); Vết cánh thép 45° bên mặt đứng kết nối.  
 3. Những bu lông liên kết vào các thanh N205T(P); N206T(P) phải được lắp theo hình vẽ "Cách lắp bu lông" ở trên

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM	TÊN CÔNG TRÌNH
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
Kiểm tra	TĐBVTC Tháng-năm
Thủ vẽ	TL: ...
<b>ĐOẠN THÂN N-2</b>	
N222-39B.04	





**BẢNG KẾ VẬT LIỆU ĐOẠN THÂN N-3**

SỐ HẸU	TÊN	VẬT LIỆU	KÍCH THƯỚC	SỐ	KHỐI LƯỢNG (kg)	GHI CHÚ	
CHỈ TIẾT	BÙNG CÁCH	(mm)	LƯỢNG	ĐƠN VỊ	TOÀN BỘ		
N001	Thanh cánh	L175x15	10050	3	395,970	1187,91	
N002	Thanh cánh	L175x15	10050	1	395,970	395,97	
N003A.T.P	Thanh xiên	L100x8	3177	8	38,442	307,53	4T & 4P
N003B.T.P	Thanh xiên	L100x8	2634	8	31,871	254,97	4T & 4P
N004A.T.P	Thanh xiên	L100x8	2812	8	34,325	272,20	4T & 4P
N004B.T.P	Thanh xiên	L100x8	2059	8	24,914	199,31	4T & 4P
N005A.T.P	Thanh xiên	L130x9	3390	8	60,681	485,45	4T & 4P
N005B.T.P	Thanh ngang	L80x6	1192	8	8,725	69,80	4T & 4P
N006A.T.P	Thanh ngang	L80x6	1502	8	10,995	87,96	4T & 4P
N006B.T.P	Thanh ngang	L80x6	4620	4	33,818	135,27	
N009	Thanh ngang	L80x6	1408	8	6,775	54,20	
N010A.T.P	Thanh ngang	L60x5	1124	8	5,114	40,91	4T & 4P
N010B.T.P	Thanh ngang	L60x5	896	8	4,077	32,61	4T & 4P
N012	Thanh giằng	L80x6	1230	8	5,597	44,77	
N013	Thanh ngang	L80x6	3498	4	25,605	102,42	
N014	Thanh giằng	L60x5	1207	8	5,492	43,93	
N015A.T.P	Thanh ngang	L60x5	896	8	4,077	32,61	4T & 4P
N015B.B	Thanh ngang	L70x6	1154	8	7,243	58,75	4A & 4B
N017	Thanh ngang	L100x8	2000	4	24,200	96,80	
N018	Thanh ép	L175x12	712	4	22,642	90,57	
N019	Thanh giằng	L80x6	3038	2	22,165	44,33	
N020	Thanh giằng	L60x5	1603	4	7,294	29,17	
N021	Thanh giằng	L50x5	1228	4	4,630	18,52	
N022	Thanh giằng	L50x5	2442	4	11,111	44,44	
N023	Thanh giằng	L50x5	1209	4	4,558	18,23	
N024	Thanh giằng	L60x5	1754	4	7,981	31,92	
N025	Thanh giằng	L50x5	867	4	3,269	13,07	
N026	Thanh giằng	L50x5	1208	4	4,554	18,22	
N027	Thanh giằng	L50x5	1549	4	5,840	23,36	
N028	Thanh giằng	L60x5	3236	4	14,724	58,90	
N029	Thanh giằng	L50x5	1601	4	6,036	24,14	
N030	Thanh giằng	L60x5	2314	4	10,529	42,11	
N031	Thanh giằng	L60x5	1147	4	5,219	20,88	
N032	Thanh giằng	L50x5	1636	4	6,168	24,67	
N033A.T.P	Bản mã	∅=12	725x765	4	52,246	208,98	2T & 2P
N034A.T.P	Bản mã	∅=12	522x725	4	35,650	142,60	2T & 2P
N035	Bản mã	∅=10	460x495	4	16,269	64,28	
N036	Tấm gia cường	∅=10	100x495	4	31,493	125,97	
N037	Bản mã	∅=10	450x495	4	16,073	64,29	
N038	Tấm gia cường	∅=10	100x495	4	33,572	134,29	
N039	Tấm đệm	∅=3	140x430	8	1,418	11,34	
N040	Bản mã	∅=10	215x305	8	5,148	41,18	
N041	Bản mã	∅=10	215x385	8	6,498	51,98	
N042	Tấm đệm	∅=15	135x245	4	3,640	14,42	
N043	Bản mã	∅=10	200x420	4	9,734	38,94	
N044	Tấm đệm	∅=15	80x165	4	1,554	6,22	
N045	Thanh giằng	L90x7	440	4	4,220	16,88	
6c	Tấm đệm	∅=4	80x80	1	0,031	0,30	
15c	Tấm đệm	∅=15	80x80	13	0,754	9,80	
A1	Bu lông M16x65	∅ 16	45	72	0,198	11,30	1 đai ốc, 1 vòng đệm
A2	Bu lông M16x50	∅ 16	50	16	0,166	2,66	phải, 1VĐ vành
B1	Bu lông M20x60	∅ 20	60	64	0,320	20,51	
B4	Bu lông M20x65	∅ 20	65	102	0,333	33,95	
C1	Bu lông M24x65	∅ 24	65	12	0,515	6,18	
C4	Bu lông M24x70	∅ 24	70	229	0,533	122,03	
C5	Bu lông M24x80	∅ 24	80	16	0,569	9,10	
C6	Bu lông M24x90	∅ 24	90	168	0,604	101,47	
C7	Bu lông M24x100	∅ 24	100	4	0,640	2,56	
T	Bu lông M20x200	∅ 20	200	28	0,729	20,40	2 đai ốc, 1 vòng đệm
T1	Bu lông M20x200	∅ 20	200	1	0,729	0,72	1 đai ốc, 1 vòng đệm
T0	Bu lông M24x200	∅ 24	200	5	1,102	5,51	phải, 1VĐ vành

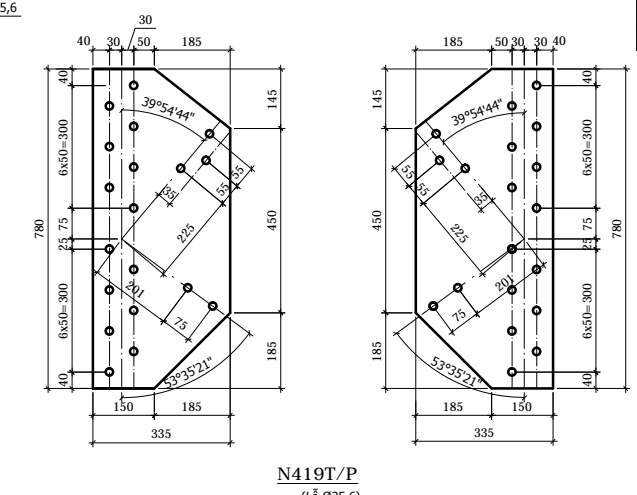
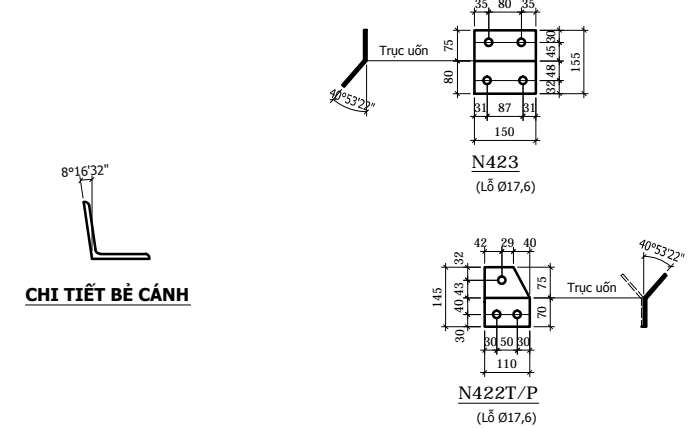
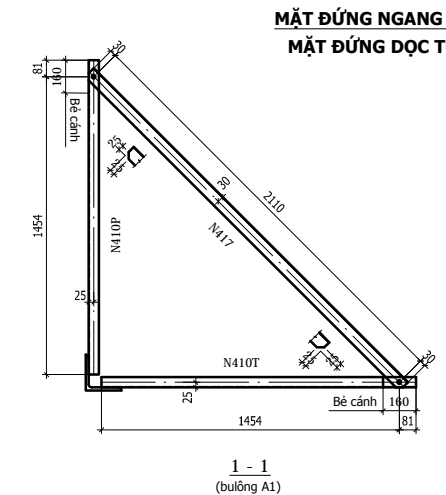
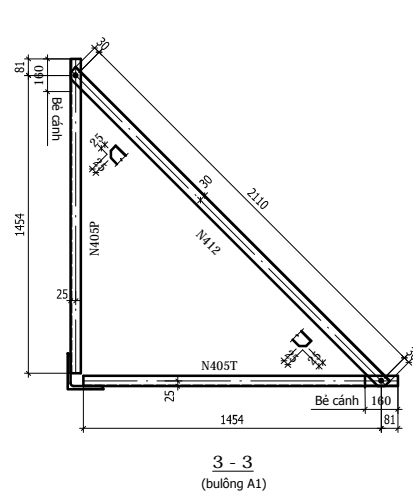
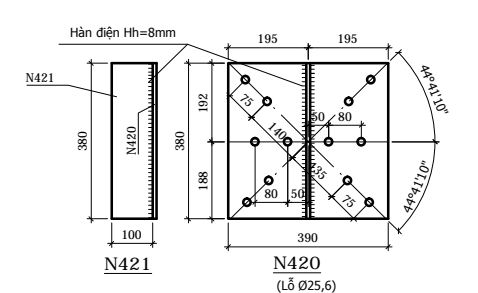
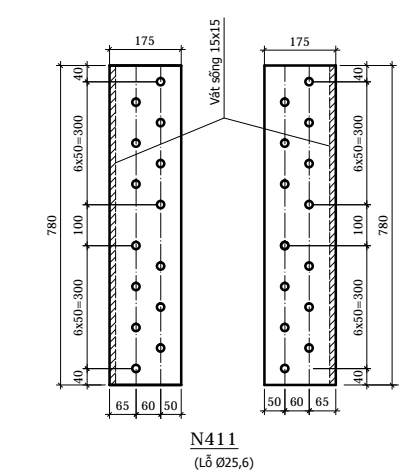
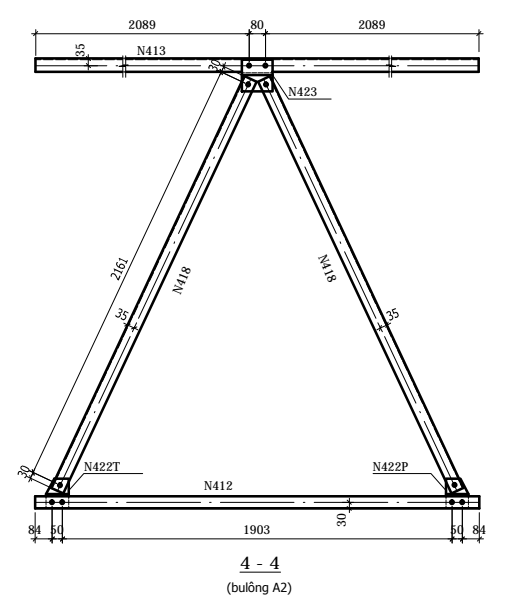
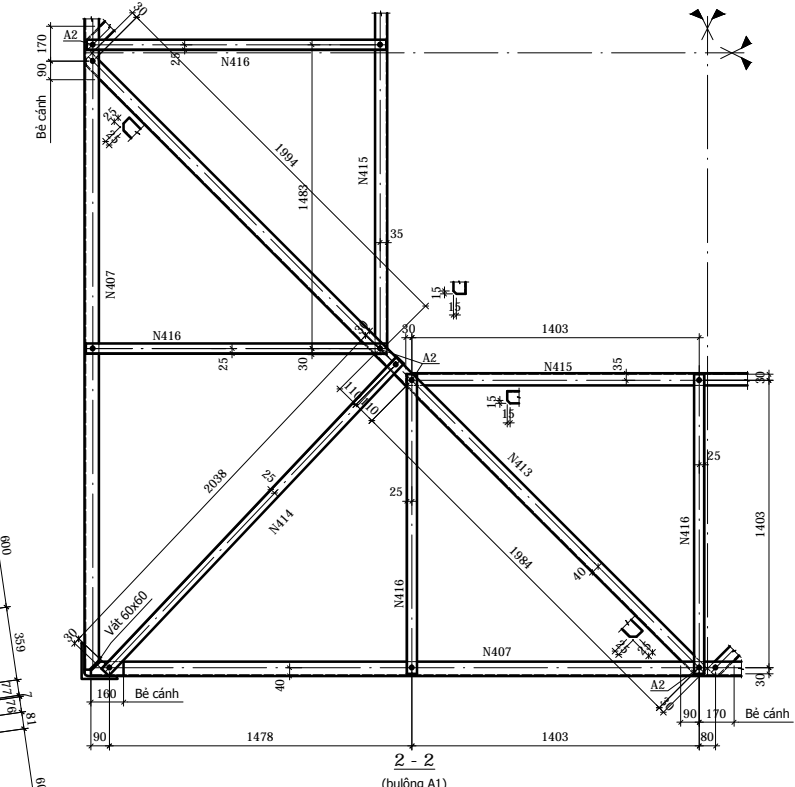
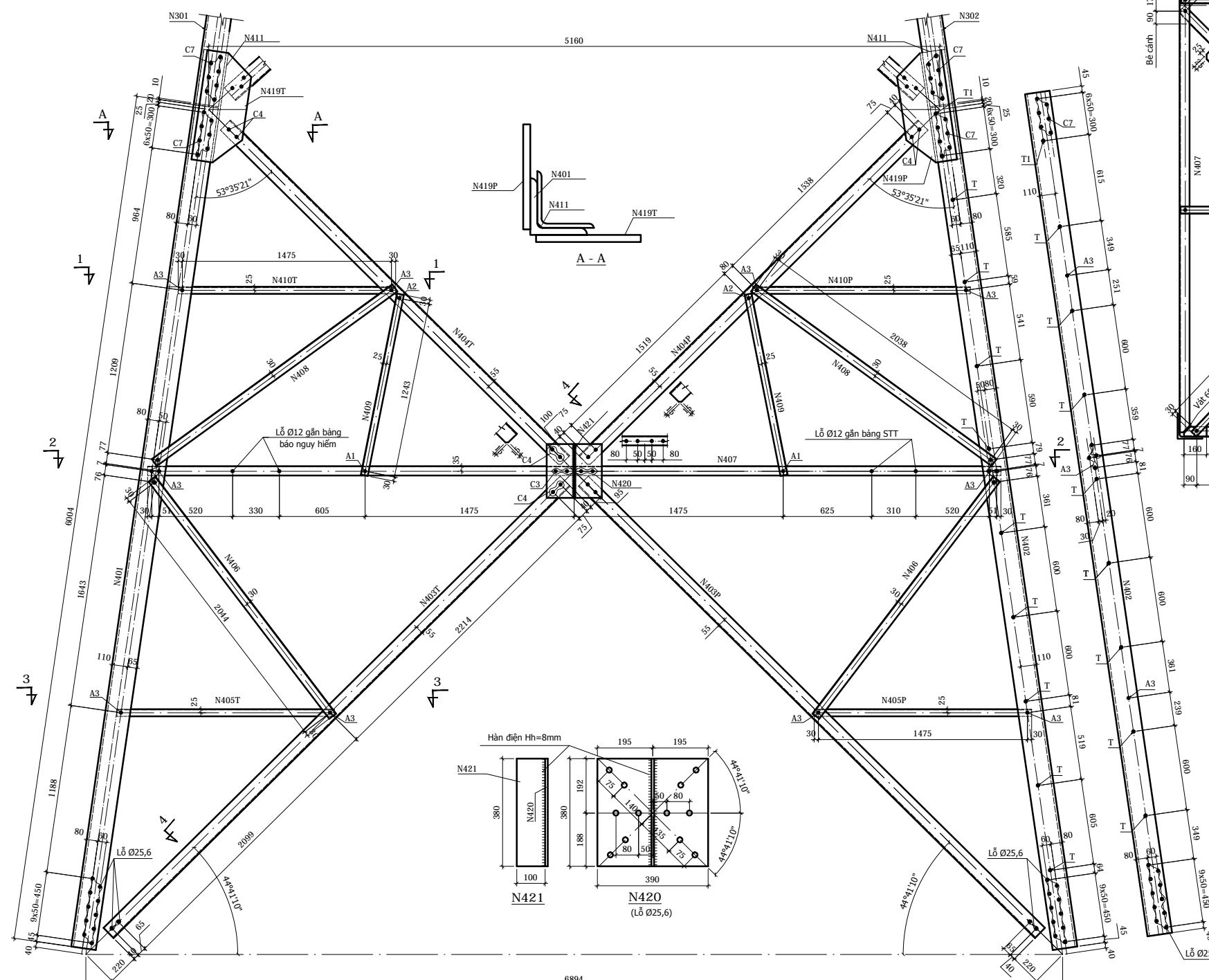
KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG: 5441,86 (kg)

**GHI CHÚ**

- Xem ghi chú trong bản vẽ "Sơ đồ toàn thể cột" của từng chủng loại cột.
- Những bu lông lắp kết vào các thanh xiên N303A(T,P), N304B(T,P) phải được lắp theo hình vẽ "cách lắp bu lông" ở trên.
- Hai đầu các thanh xiên N303B(T,P), N304B(T,P), N305(T,P): Vát 45° bản mã không đục lỗ.
- Dùng que hàn 42 hoặc loại có đặc tính kỹ thuật tương đương.
- Hàn điện theo TCVN 1691-75. Chiều cao đường hàn Hh=8mm

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM	TÊN CÔNG TRÌNH
	ĐOẠN THÂN N-3
Kiểm tra	TKBVTC Tháng-năm
Thuyết kế	TL: ...

N222-398.05

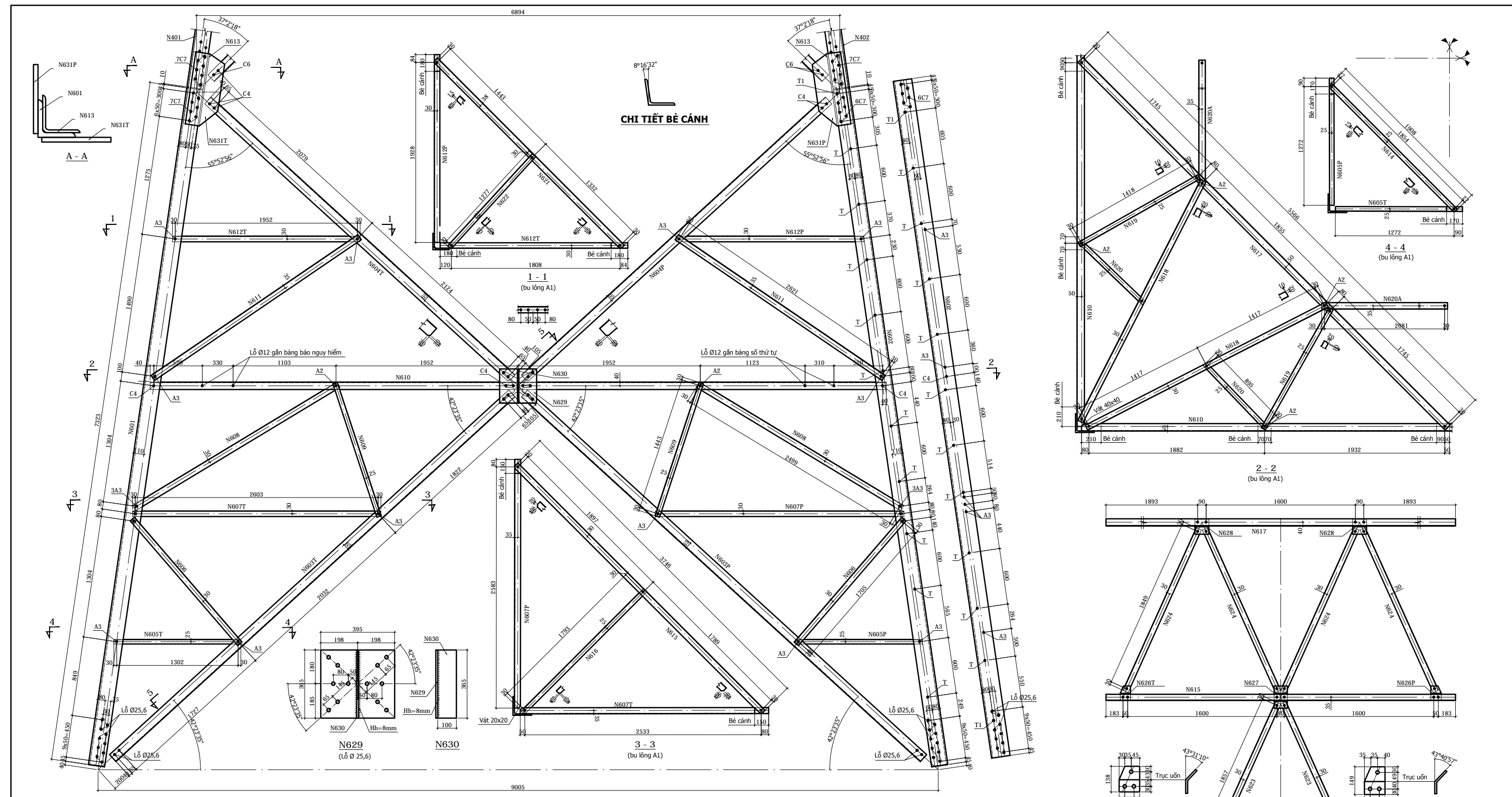


BẢNG KẾ VẬT LIỆU ĐOẠN THÂN N-4						
SỐ HIỆU	TÊN CHI TIẾT	VẬT LIỆU & QUI CÁCH	KÍCH THƯỚC (mm)	SỐ LƯỢNG	KHỐI LƯỢNG (kg)	GHI CHÚ
N401	Thành cánh	L175x5	6004	3	236.558	709,67
N402	Thành cánh	L175x5	6004	1	236.558	236,56
N403T,P	Thành sườn	L100x8	4533	8	54.849	436,79 4T & 4P
N404T,P	Thành sườn	L100x8	3267	8	40.741	325,93 4T & 4P
N405T,P	Thành ngang	L50x5	1535	8	5.787	46,30 4T & 4P
N406	Thành giằng	L60x5	2104	8	9.573	76,59
N407	Thành ngang	L60x5	6022	4	30.110	120,44
N408	Thành giằng	L60x5	2098	8	9.546	76,37
N409	Thành giằng	L50x5	1303	8	4.912	39,30
N410T,P	Thành ngang	L50x5	1535	8	5.787	46,30 4T & 4P
N411	Thành ốp	L175x2	780	4	24.804	99,22
N412	Thành giằng	L60x5	2170	4	9.874	39,49
N413	Thành giằng	L60x5	4258	4	21.290	85,16
N414	Thành giằng	L50x5	2098	4	7.909	31,64
N415	Thành giằng	L60x5	2946	4	13.404	53,62
N416	Thành giằng	L50x5	1463	12	5.516	66,19
N417	Thành giằng	L60x5	2170	4	9.874	39,49
N418	Thành giằng	L60x5	2214	8	11.070	88,56
N419T,P	Bản mã	∅=12	335x780	8	24.614	196,92 4T & 4P
N420	Bản mã	∅=12	380x390	4	13.960	55,84
N421	Tấm gia cường	∅=10	180x380	4	2.983	11,93
N422T,P	Bản mã	∅=8	110x145	8	1.002	8,01 4T & 4P
N423	Bản mã	∅=8	155x150	4	1.460	5,84
A1	Bu lông M16x5	∅16	45	48	0.158	7,59 1 đai ốc, 1 vòng đệm
A2	Bu lông M16x50	∅16	50	60	0.166	9,97 phẳng, 1VĐ vênh
A3	Bu lông M16x55	∅16	55	64	0.174	11,14
C1	Bu lông M24x65	∅24	65	16	0.515	8,24
C4	Bu lông M24x70	∅24	70	48	0.533	25,58
C7	Bu lông M24x100	∅24	100	111	0.640	71,00
T	Bu lông M20x200	∅20	200	17	0.729	12,38 2 đai ốc, 1 vòng đệm
T1	Bu lông M24x200	∅24	200	2	1.102	2,20 phẳng, 1VĐ vênh
				KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG: 3046,26 (kg)		

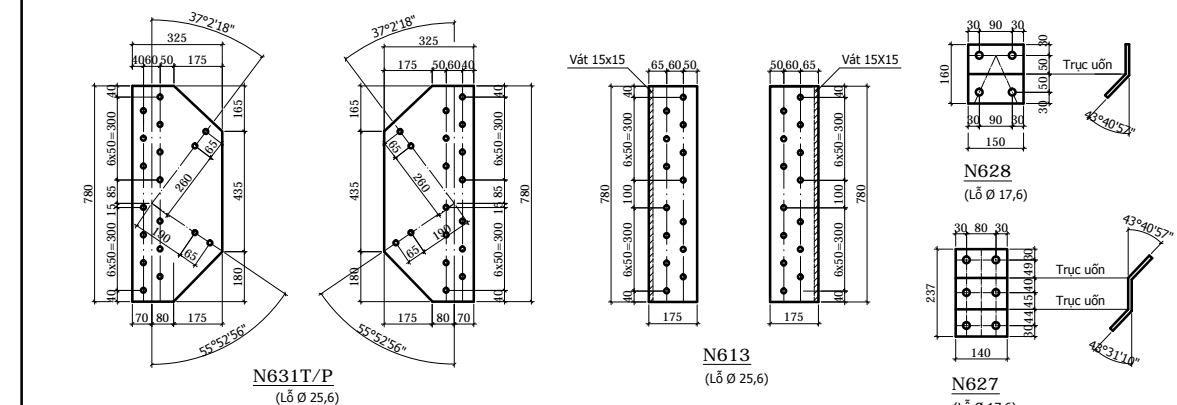
TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM		TÊN CÔNG TRÌNH	
		ĐOẠN THÂN N-4	
Kiểm tra	TKB/TC	Tháng-năm	N222-39B.06
Thiết kế	TL		

**GHI CHÚ**  
 1. Xem ghi chú trong bản vẽ "Số đo toàn thể cột" của từng chủng loại cột.  
 2. Dùng que hàn ∅42 hoặc loại có đặc tính kỹ thuật tương đương.  
 3. Hàn điện theo TCVN 1691-75. Chiều cao đường hàn Hh=8mm





**MẶT ĐỨNG NGANG TUYẾN  
MẶT ĐỨNG DỌC TUYẾN**



BẢNG KẾ VẬT LIỆU ĐOẠN THÂN N-6							
SỐ HIỆU	TÊN CHI TIẾT	VẬT LIỆU & QUY CÁCH	KÍCH THƯỚC (mm)	SỐ LƯỢNG	TRỌNG LƯỢNG (kg)	GHI CHÚ	
N601	Thành cánh	L175x15	7323	3	288,524	865,58	
N602	Thành cánh	L175x15	7323	1	288,524	288,53	
N607T,P	Thành sườn	L190x8	5791	8	70,071	560,57	4T & 4P
N604T,P	Thành sườn	L190x8	4413	8	53,397	427,18	4T & 4P
N607T,P	Thành sườn	L50x5	1362	8	5,135	41,08	4T & 4P
N606	Thành sườn	L60x5	1765	8	8,031	64,25	
N607T,P	Thành sườn	L60x5	2663	8	12,117	96,93	4T & 4P
N608	Thành sườn	L65x5	2559	8	12,795	102,36	
N609	Thành sườn	L50x5	1503	8	5,664	45,33	
N610	Thành sườn	L80x6	7890	4	57,755	231,02	
N611	Thành sườn	L65x5	2681	8	13,405	107,24	
N612T,P	Thành sườn	L60x5	2012	8	9,155	73,24	4T & 4P
N612	Thành sườn	L175x12	790	4	24,804	99,22	
N614	Thành sườn	L50x5	1908	4	7,193	28,77	
N615	Thành sườn	L65x5	3746	4	18,730	74,92	
N616	Thành sườn	L50x5	1853	4	6,984	27,94	
N617	Thành sườn	L75x6	5566	4	38,127	152,51	
N618	Thành sườn	L60x5	2894	8	13,168	105,34	
N619	Thành sườn	L50x5	1478	8	5,572	44,58	
N620	Thành sườn	L50x5	955	8	3,600	28,80	

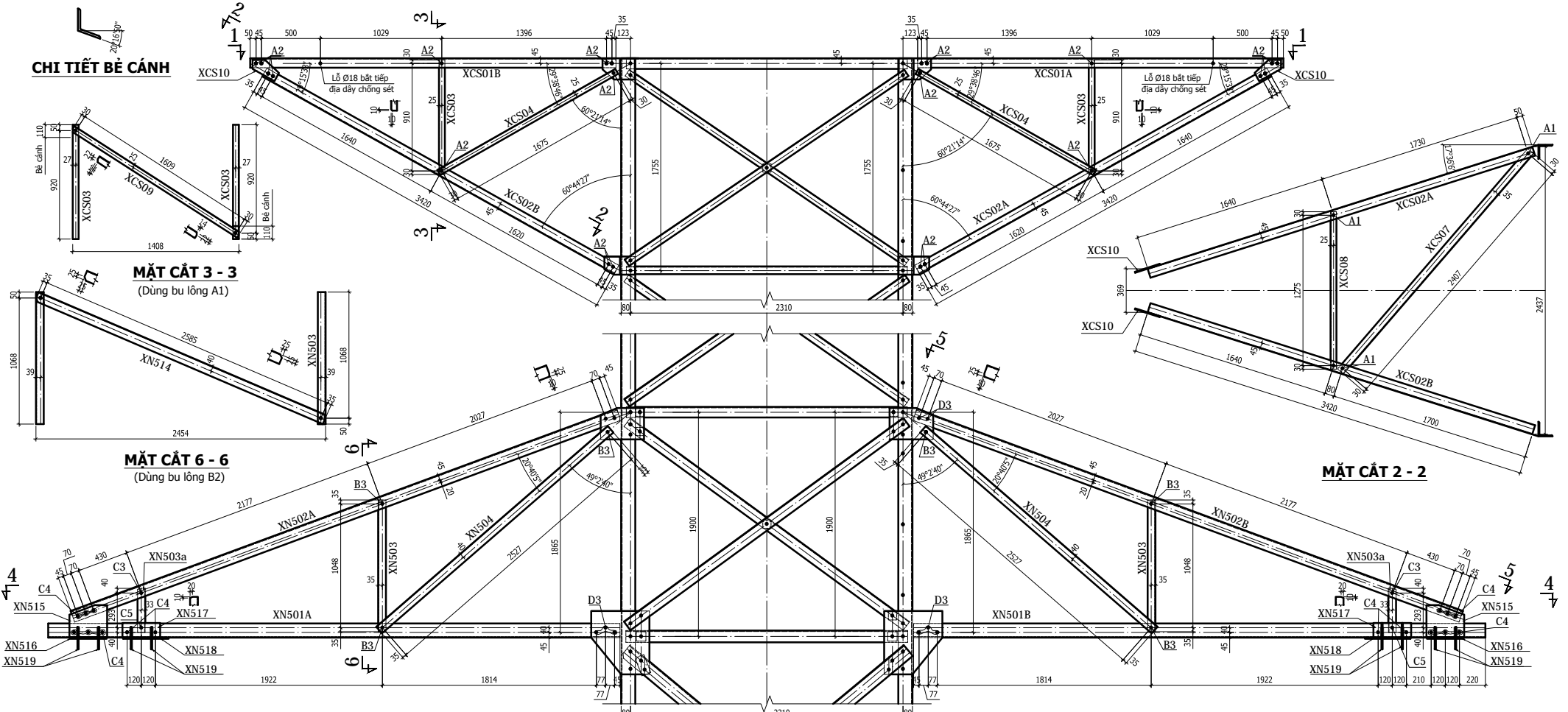
BẢNG KẾ VẬT LIỆU ĐOẠN THÂN N-6							
SỐ HIỆU	TÊN CHI TIẾT	VẬT LIỆU & QUY CÁCH	KÍCH THƯỚC (mm)	SỐ LƯỢNG	TRỌNG LƯỢNG (kg)	GHI CHÚ	
N620A	Thành sườn	L70x6	2741	4	17,488	69,95	
N621	Thành sườn	L60x5	2835	4	12,899	51,60	
N622	Thành sườn	L50x5	1340	4	5,052	20,21	
N623	Thành sườn	L60x5	1756	8	7,990	63,92	
N624	Thành sườn	L60x5	1756	16	7,990	127,84	
N625T,P	Bản mã	ø8	110x148	8	1,022	8,18	4T & 4P
N626T,P	Bản mã	ø8	110x140	8	0,967	7,74	4T & 4P
N627	Bản mã	ø8	150x234	4	2,204	8,82	
N628	Bản mã	ø8	157x160	8	1,578	12,62	
N629	Bản mã	ø12	36x395	4	13,581	54,33	
N630	Tấm gia cường	ø10	100x365	4	2,865	11,46	
N631T,P	Bản mã	ø12	32x780	8	23,880	191,04	4T & 4P
A1	Bu lông M16x45	ø16	45	72	0,158	11,39	1 đai ốc 1 vòng đệm phẳng, 1VĐ vênh
A2	Bu lông M16x50	ø16	50	128	0,166	21,26	
A3	Bu lông M16x55	ø16	55	71	0,174	12,35	
C1	Bu lông M24x70	ø24	70	88	0,533	46,90	
C7	Bu lông M24x100	ø24	100	110	0,640	70,36	
T	Bu lông M20x200	ø20	200	21	0,729	15,30	2 đai ốc 1 vòng đệm phẳng, 1VĐ vênh
T1	Bu lông M24x200	ø24	200	3	1,102	3,31	

**GHI CHÚ**  
 1. Xem ghi chú trong bản vẽ "Sơ đồ toàn thể cột" của từng chủng loại cột.  
 2. Dùng que hàn Æ2 hoặc loại có đặc tính kỹ thuật tương đương.  
 3. Hạn điện theo TCVN 1691-75. Chiều cao đường hàn Hh=8mm

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM	TÊN CÔNG TRÌNH
.....	.....
<b>ĐOẠN THÂN N-6</b>	
Kiểm tra	TKBVTC Tháng-năm
Thiết kế	TL: .....
N222-39B.07	



**CHI TIẾT BỀ CÁN**

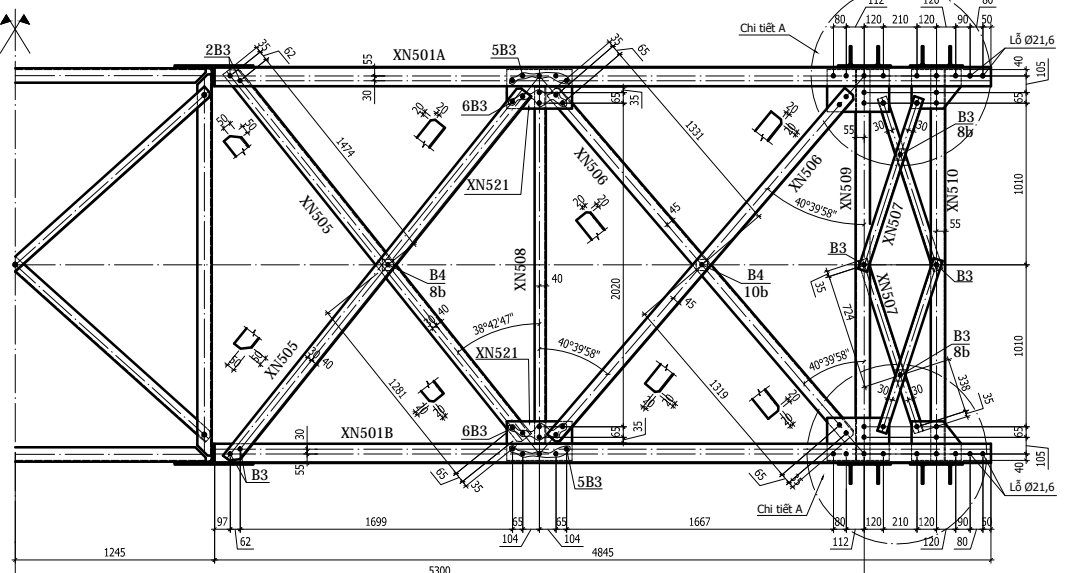


**MẶT CẮT 3 - 3**  
(Dùng bù lông A1)

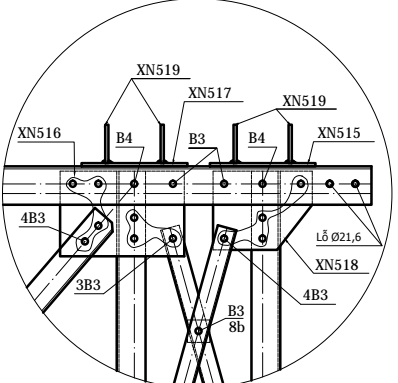
**MẶT CẮT 6 - 6**  
(Dùng bù lông B2)

**MẶT CẮT 2 - 2**

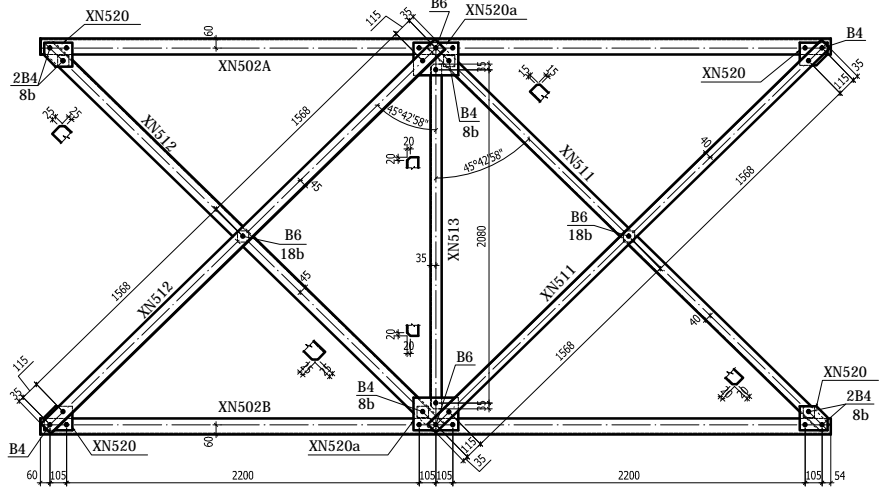
**MẶT ĐỨNG NGANG TUYẾN**



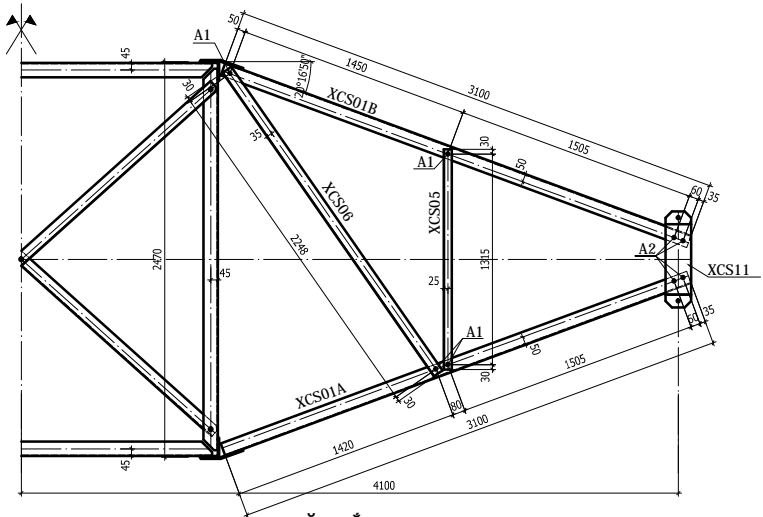
**MẶT CẮT 4 - 4**



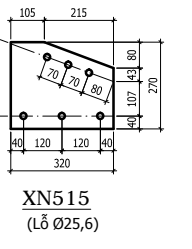
**CHI TIẾT A**



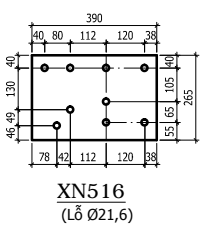
**MẶT CẮT 5 - 5**  
(Dùng bù lông B3)



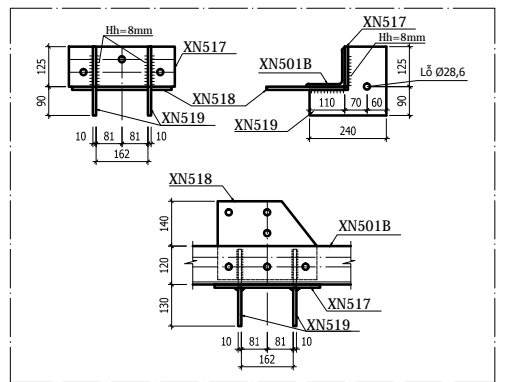
**MẶT CẮT 1 - 1**



**XN515**  
(Lỗ Ø25,6)



**XN516**  
(Lỗ Ø21,6)



**CỤM BẮT SỬ**

**XN518**  
(Lỗ Ø21,6)

**XN521**  
(Lỗ Ø21,6)

**XN519**  
(Lỗ Ø28,6)

**XN520**  
(Lỗ Ø21,6)

BẢNG KẾ VẬT LIỆU XÀ XN-5,3 & XCS-4,1										
SỐ HẸU	TÊN CHI TIẾT	VẬT LIỆU & QUY CÁCH	KÍCH THƯỚC (mm)	SỐ LƯỢNG	ĐƠN VỊ	KHOẢNG TÁCH (mm)	TOÀN BỘ	GHI CHÚ		
XN501A/B	Thành xà dưới	L120x8	4845	12	71.222	854.66	Bảng tổng hợp tính cho 02 xà			
XN502A/B	Thành xà trên	L100x8	4934	12	59.701	716.42				
XN503	Thành giằng	L165x5	1118	12	5.590	67.08				
XN503a	Thành giằng	L165x5	373	12	1.865	23.38				
XN504	Thành giằng	L175x6	2597	12	17.789	213.47				
XN505	Thành giằng	L100x8	2962	12	35.719	438.63				
XN506	Thành giằng	L90x7	2850	12	27.332	337.98				
XN507	Thành giằng	L60x5	1132	24	5.131	123.61				
XN508	Thành ngang	L70x6	2220	6	14.164	84.98				
XN509	Thành ngang	L90x7	2440	6	23.400	140.40				
XN510	Thành giằng	L90x7	2440	6	23.400	140.40				
XN511	Thành giằng	L75x6	3436	12	23.537	282.44				
XN512	Thành giằng	L90x7	3436	12	23.537	282.44				
XN513	Thành giằng	L70x6	2150	6	13.717	83.30				
XN514	Thành giằng	L80x6	2655	6	19.435	116.61				
XN515	Bản mã	s=10	270x320	12	6.782	81.39				
XN516	Bản mã	s=10	265x390	12	8.113	97.36				
XN517	Bản mã	s=10	125x330	12	3.238	38.86				
XN518	Bản mã	s=10	245x310	12	5.962	71.54				
XN519	Bản mã	s=16	215x240	48	6.481	311.09				
XN520	Bản mã	s=10	150x175	24	2.061	49.46				
XN520a	Bản mã	s=10	205x280	12	4.506	54.07				
XN521	Bản mã	s=10	245x408	12	7.847	94.16				
B3	Tấm đệm	s=4	70x70	42	0.308	12.92				
10b	Tấm đệm	s=10	70x70	6	0.385	2.31				
18b	Tấm đệm	s=18	70x70	12	0.692	8.31				
B2	Bù lông M20x55	φ 20	55	12	0.308	3.70				
B3	Bù lông M20x60	φ 20	60	456	0.320	146.10				
B4	Bù lông M20x65	φ 20	65	84	0.333	27.96				
B5	Bù lông M20x70	φ 20	70	6	0.245	2.07				
B6	Bù lông M20x80	φ 20	80	24	0.349	8.87				
C3	Bù lông M24x65	φ 24	65	12	0.515	6.18				
C4	Bù lông M24x70	φ 24	70	96	0.533	51.16				
C5	Bù lông M24x80	φ 24	80	12	0.569	6.82				
D3	Bù lông M27x60	φ 27	60	60	0.792	47.53				
XCS01A/B	Thành xà trên	L80x6	3100	4	22.692	90.77	Bảng tổng hợp tính cho 02 xà			
XCS02A/B	Thành xà dưới	L80x6	3420	4	25.034	100.14				
XCS03	Thành giằng	L50x5	970	4	3.657	14.63				
XCS04	Thành giằng	L50x5	1735	4	6.541	26.16				
XCS05	Thành giằng	L50x5	1375	2	5.184	10.37				
XCS06	Thành giằng	L65x5	2308	2	11.540	23.08				
XCS07	Thành giằng	L65x5	2467	2	12.335	24.67				
XCS08	Thành giằng	L50x5	1335	2	5.033	10.07				
XCS09	Thành giằng	L50x5	1699	2	6.294	12.51				
XCS10	Bản mã	s=10	180x223	4	3.151	12.60				
XCS11	Bản mã	s=12	160x600	2	9.043	18.09				
A1	Bù lông M16x45	φ 16	45	20	0.158	3.16	1 đai ốc, 1 VĐ phẳng, 1 VĐ dẹt			
A2	Bù lông M16x50	φ 16	50	52	0.166	8.64				
KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG : 5473,52 (kg)										

**XN520a**  
(Lỗ Ø21,6)

**XCS11**  
(Lỗ Ø17,6)

**GHI CHÚ:**

- Xem ghi chú trong bản vẽ "Sơ đồ toàn thể cột" của từng chủng loại cột.
- Dùng que hàn φ42 hoặc loại có cường độ tương đương, chiều cao đường hàn h=8mm.

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM	TÊN CÔNG TRÌNH
	<b>XÀ XN-5,3 &amp; XCS-5,3</b>
Kiểm tra	TKB/VC Tháng-năm
Thiết kế	TL: ... N222-398.08