



شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

Tehran Province Electric Distribution Co.

مدیریت امور مهندسی و طراحی



شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

Tehran Province Electric Distribution Company

**دستورالعمل**

**نصب و الزامات فنی سکوی ترانس های هوایی تک پایه:**

| کد مدرک   | ویرایش مدرک | تاریخ آخرین بازبینی |
|-----------|-------------|---------------------|
| EN-TA-424 | 2           | 97/06/25            |

| تهیه کننده :        | تایید کننده: | تصویب کننده: |
|---------------------|--------------|--------------|
| امور مهندسی و طراحی |              |              |
| امضاء:              | امضاء:       | امضاء:       |
|                     |              |              |



## مقدمه:

در راستای تنوع بخشی به بهره گیری از توانمندیهای مهندسی و استفاده بهینه از منابع محدود در اختیار، بکارگیری مناسب تجهیزات موجود ضروری است. از اینرو یکی از روش های توسعه برق رسانی و بهبود شاخص های فنی، نصب پست های هوایی تک پایه می باشد که در این دستورالعمل به بررسی جزئیات آن می پردازیم. این روش بکارگیری ضمن داشتن مزایا، دارای معایبی نیز می باشد که در بخش های مربوطه به تشریح آن می پردازیم.

در این دستورالعمل در مواردی که ترانس در حریم معبر خیابان نصب میگردد سکوی ویژه ای جهت نصب در حریم خیابان با تمهید لازم جهت عدم برخورد خودرو طراحی شده است. نکته قابل تامل در بکارگیری از هر روش مهندسی یا طراحی صورت گرفته رفع معایب تا حد امکان و بکارگیری حداکثری از مزایای آن روش یا طراحی صورت گرفته، می باشد. از اینرو مرزهای بکارگیری این روش نیز به شرایط فنی طرح بستگی دارد و لذا در این دستورالعمل مواردی از قبیل مشخصه های پست های تک پایه و اجزاء آن، مشخصات فنی سکوی نصب ترانس، مشخصات فنی سکوی کات اوت و برقگیر، انشعابات و مدل های اجرایی، در ترانسهای 100، 50، 25، و 200 کیلو ولت آمپر بررسی می گردد.

در تدوین این دستورالعمل از مستندات فنی شرکت های توزیع نیروی برق تهران بزرگ، شرکت فرآورده سازان شایان، شهرستان مشهد، استان خوزستان و شرکت برق منطقه ای سیستان و بلوچستان که نسبت به بکارگیری این روش اقدام نموده اند استفاده گردیده است.

## 1) اهداف

استفاده از این دستورالعمل با در نظر گرفتن فواصل ارتفاعی تجهیزات، تهیه گردیده است.

## 2) محدوده اجرا

محدوده اجرای این دستورالعمل شرکت توزیع نیروی برق استان تهران می باشند.

## 3) الزامات

الف- حداکثر ظرفیت پست تک پایه 200 کیلوولت آمپر میباشد.

ب- الزامات نصب ترانس روی یک پایه متناسب با قدرت ترانس پیش بینی گردیده است.

ج- استقامت پایه سیمانی با لحاظ کردن اثرات زلزله متناسب با ظرفیت ترانس انتخاب گردیده است.



#### 4) تعیین مشخصه های اصلی پست هوایی تک پایه

انتخاب پست بایستی از میان گزینه های استاندارد با دقت فراوان و بر اساس نیازها و امکانات موجود انجام شود. در این امر سه عامل اصلی یعنی ظرفیت پست، تشخیص شرایط اقلیمی و تعیین مکان نصب پست هوایی از اهمیت بیشتری برخوردار می باشند که هر یک از این سه عامل باید قبل از انتخاب گزینه، به شرح زیر مورد بررسی و دقت نظر قرار گیرد:

##### 4-1) ظرفیت پست

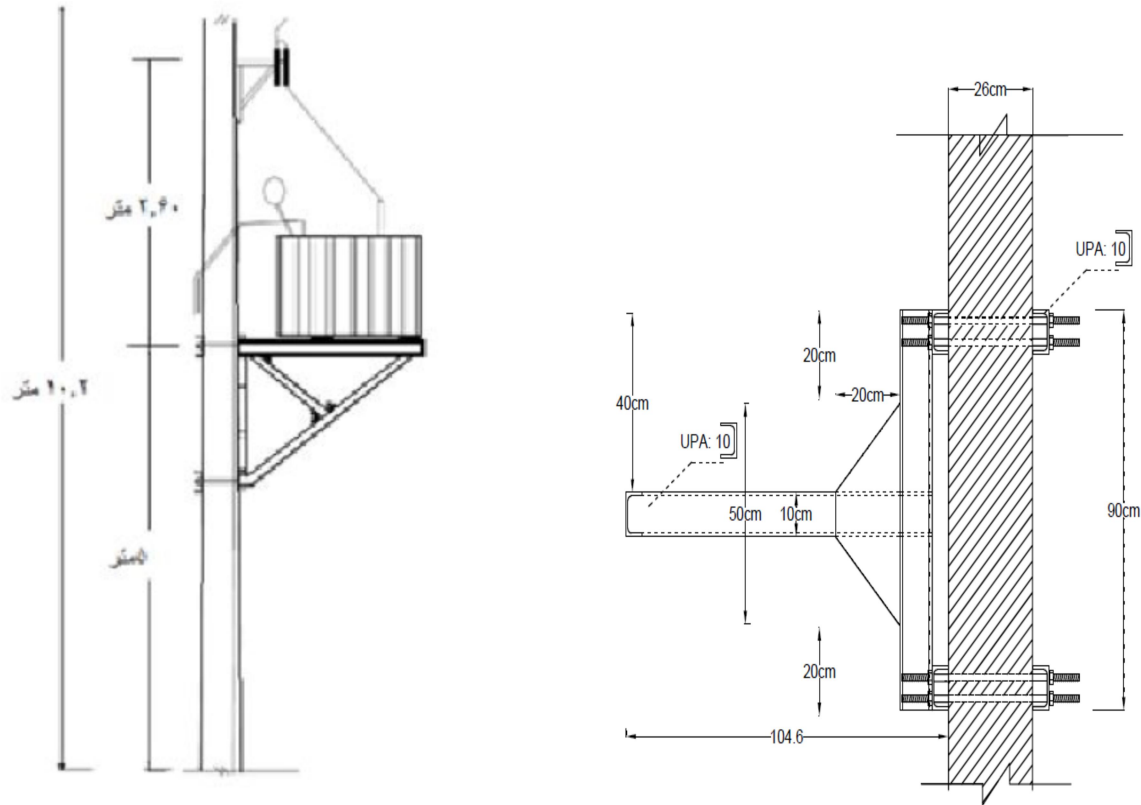
تعیین ظرفیت پست با توجه به نیازهای موجود و امکانات توسعه آینده نخستین گام در انتخاب گزینه مورد نظر است، مقادیر مورد نظر در ظرفیت ترانسفورماتور پست هوایی تک پایه (بر حسب کیلو ولت آمپر) عبارتند از 25-50-100-200

##### 4-2) ارتفاع نصب پست

الف) ترانسفورماتور: ارتفاع نصب ترانسفورماتور توزیع هوایی باید حداقل 5 متر باشد (از سطح زمین تا زیر ترانسفورماتور)

ب) تابلو فشار ضعیف: ارتفاع نصب تابلوهای مربوطه مطابق با دستورالعملهای جاری شرکت توزیع استان تهران

ج) کات اوت فیوز و برقگیر: فاصله سکوی کات اوت فیوز و برقگیر از سکوی ترانسفورماتور حداقل 260 سانتیمتر و در راستای خط (با رعایت حریم) در نظر گرفته شود.



### طرح دستور العمل توانیر

### طرح شرکت توزیع برق استان تهران

#### 4) نحوه استقرار ترانسفورماتور هوایی

ترانسفورماتورهای هوایی بروی سکوی فلزی که کاملاً تراز شده است به نحوی نصب می گردد که فاصله نقطه دارای ولتاژ فشار متوسط تا پایه به میزان 50CM رعایت شده باشد





شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

Tehran Province Electric Distribution Co.

مدیریت امور مهندسی و طراحی

## 5) دستورالعمل های اجرایی پستهای هوایی

### 5-1) نحوه استقرار پایه ها متناسب با ترانس پیشنهادی

پایه های سیمانی چهار گوش و گرد سانتریفورژ

| پایه گرد سانتریفورژ | سمت مادگی پایه چهار گوش | سمت نری پایه چهار گوش | جهت نصب   |
|---------------------|-------------------------|-----------------------|-----------|
|                     |                         |                       | نوع ترانس |
| 12.400              | 12.400                  | 12.400                | 25KVA     |
| 12.600              | 12.800                  | 12.600                | 50KVA     |
| 12.800              | 12.1200                 | 12.800                | 100KVA    |
| 12.1000             | 12.1200 با مهار پایه    | 12.1200               | 200KVA    |

### 5-2) سکوی ترانس

#### 5-2-1) سکوی ترانس یکپارچه

#### 5-2-2) سکوی ترانس چند تیکه

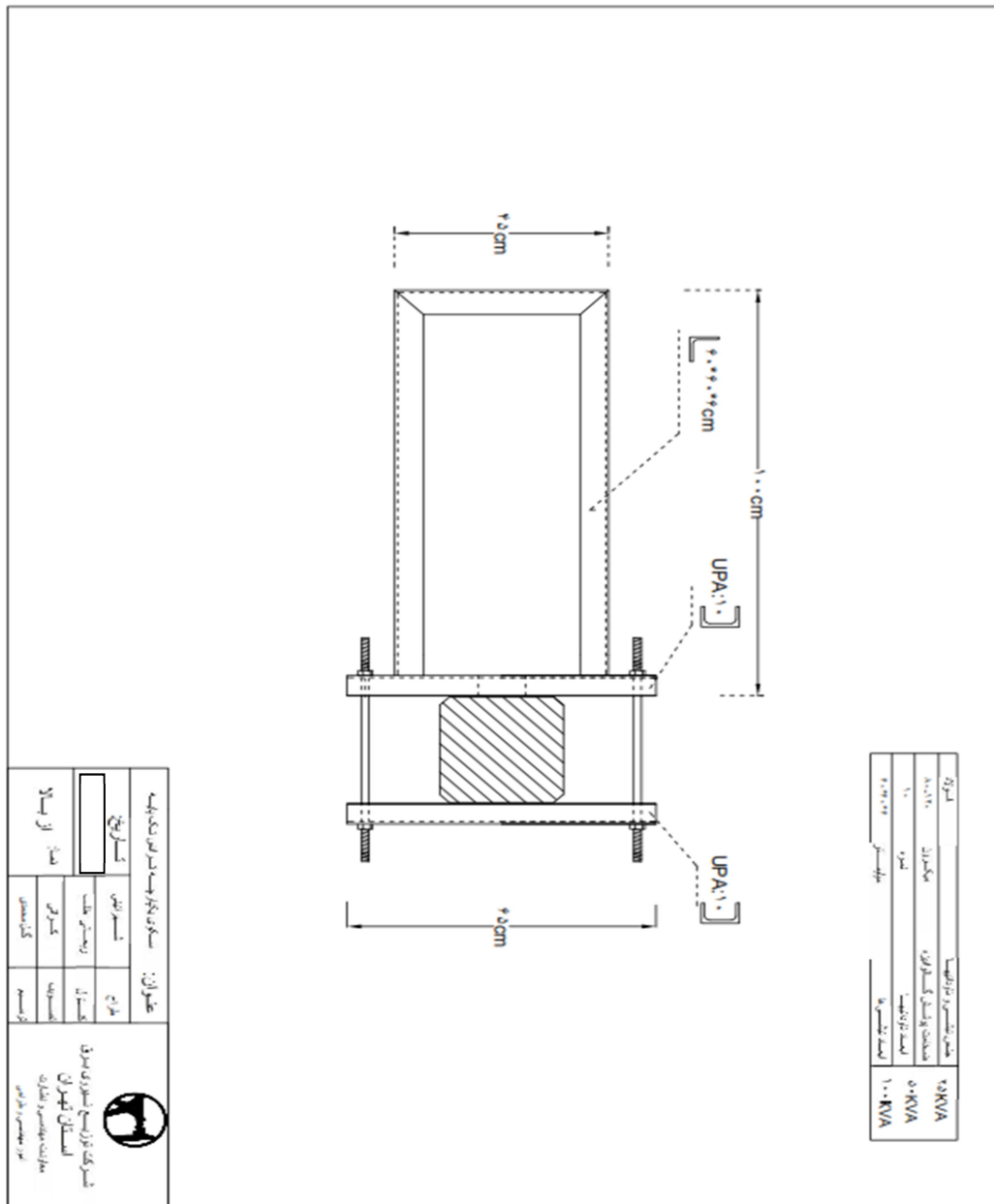
به پیوست مشخصات فنی سکوی یک پارچه ترانسفورماتور های هوایی از قدرت 25KVA تا 100KVA و 200KVA بر اساس مشخصات ترانسفورماتور های بکار رفته ارائه شده است.



شرکت توزیع نیروی برق استان تهران  
Tehran Province Electric Distribution Co.

مدیریت امور مهندسی و طراحی

1-2-5) سکوی ترانس یکپارچه





شرکت توزیع نیروی برق استان تهران  
Tehran Province Electric Distribution Co.

مدیریت امور مهندسی و طراحی

|        |  |                     |  |         |
|--------|--|---------------------|--|---------|
| شماره: |  | نام نقشه و نام نقشه |  | ۵۰ KVA  |
| تاریخ: |  | نوع نقشه            |  | ۵۰ KVA  |
| نوع:   |  | نوع نقشه            |  | ۱۰۰ KVA |
| محل:   |  | نوع نقشه            |  | ۱۰۰ KVA |

|         |  |          |  |        |
|---------|--|----------|--|--------|
| خطی آن: |  | نوع نقشه |  | ۵۰ KVA |
| نوع:    |  | نوع نقشه |  | ۵۰ KVA |
| نوع:    |  | نوع نقشه |  | ۵۰ KVA |
| نوع:    |  | نوع نقشه |  | ۵۰ KVA |

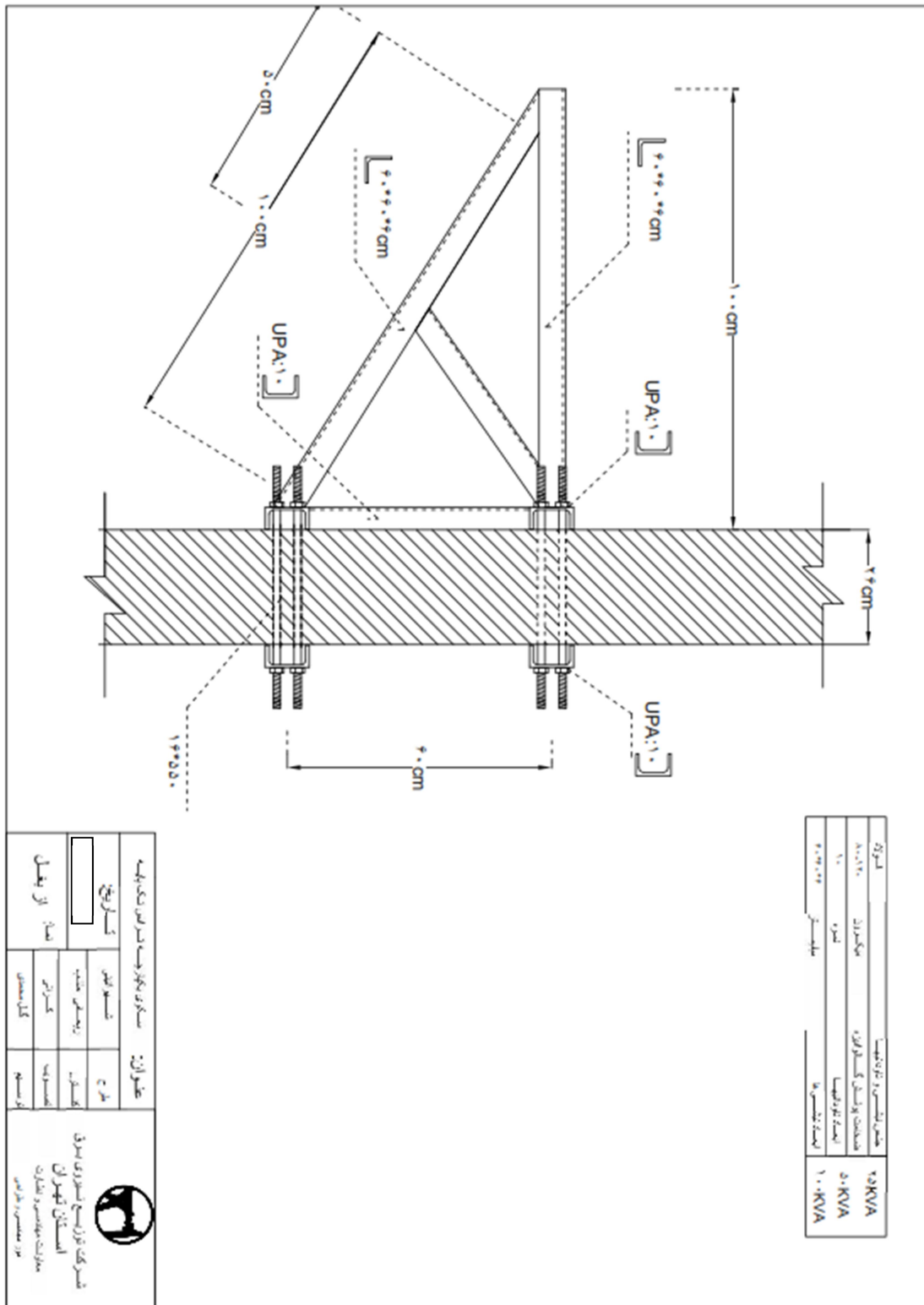
  

|                      |  |                            |  |
|----------------------|--|----------------------------|--|
| شرکت توزیع نیروی برق |  | مدیریت امور مهندسی و طراحی |  |
| استان تهران          |  | مدیریت امور مهندسی و طراحی |  |
| محل نصب              |  | مدیریت امور مهندسی و طراحی |  |



شرکت توزیع نیروی برق استان تهران  
Tehran Province Electric Distribution Co.

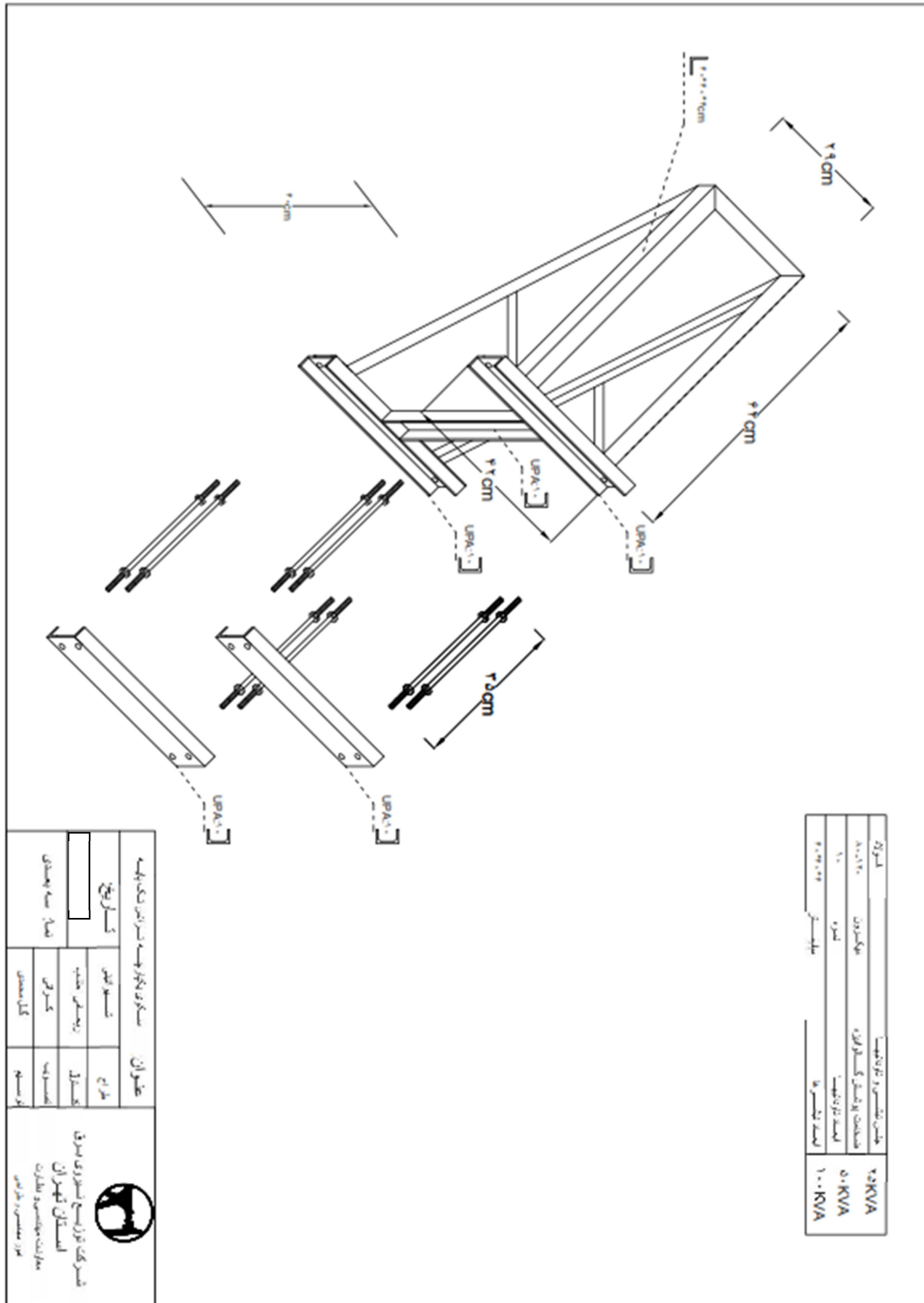
مدیریت امور مهندسی و طراحی





شرکت توزیع نیروی برق استان تهران  
Tehran Province Electric Distribution Co.

مدیریت امور مهندسی و طراحی





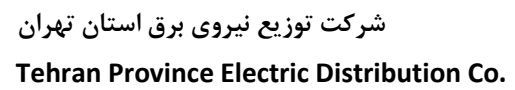
شرکت توزیع نیروی برق استان تهران  
Tehran Province Electric Distribution Co.

مدیریت امور مهندسی و طراحی

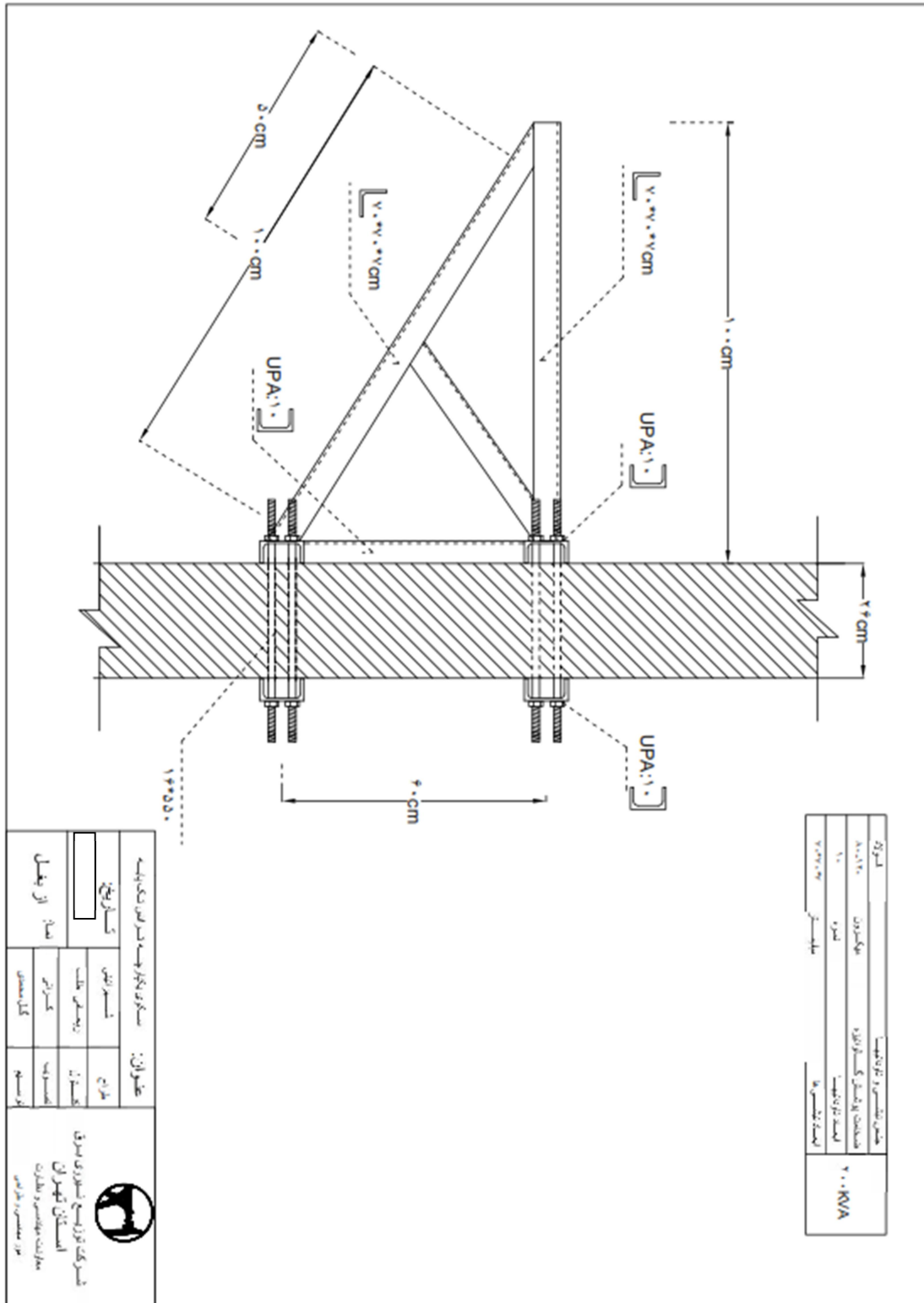
|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| شماره نقشه: ۴۰۰ KVA |                   |
| نوع تجهیز: ۸۰۰۰۰۰   | نوع تجهیز: ۸۰۰۰۰۰ |
| نوع تجهیز: ۸۰۰۰۰۰   | نوع تجهیز: ۸۰۰۰۰۰ |
| نوع تجهیز: ۸۰۰۰۰۰   | نوع تجهیز: ۸۰۰۰۰۰ |

|                                  |                   |
|----------------------------------|-------------------|
| عنوان: سگای یکا چیه سگای یکا چیه |                   |
| نوع تجهیز: ۸۰۰۰۰۰                | نوع تجهیز: ۸۰۰۰۰۰ |
| نوع تجهیز: ۸۰۰۰۰۰                | نوع تجهیز: ۸۰۰۰۰۰ |
| نوع تجهیز: ۸۰۰۰۰۰                | نوع تجهیز: ۸۰۰۰۰۰ |
| نوع تجهیز: ۸۰۰۰۰۰                | نوع تجهیز: ۸۰۰۰۰۰ |

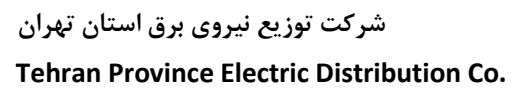
شرکت توزیع نیروی برق استان تهران  
مدیریت امور مهندسی و طراحی



Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or support, showing dimensions and material specifications. The drawing includes a cross-section view and a side view. Dimensions include a total width of 100 mm, a central hole diameter of 10 mm, and a hole offset of 10 mm from the center. Material specifications include UPA 100 and UPA 100. The drawing is labeled with 'شماره' (Number) and 'نوع' (Type).





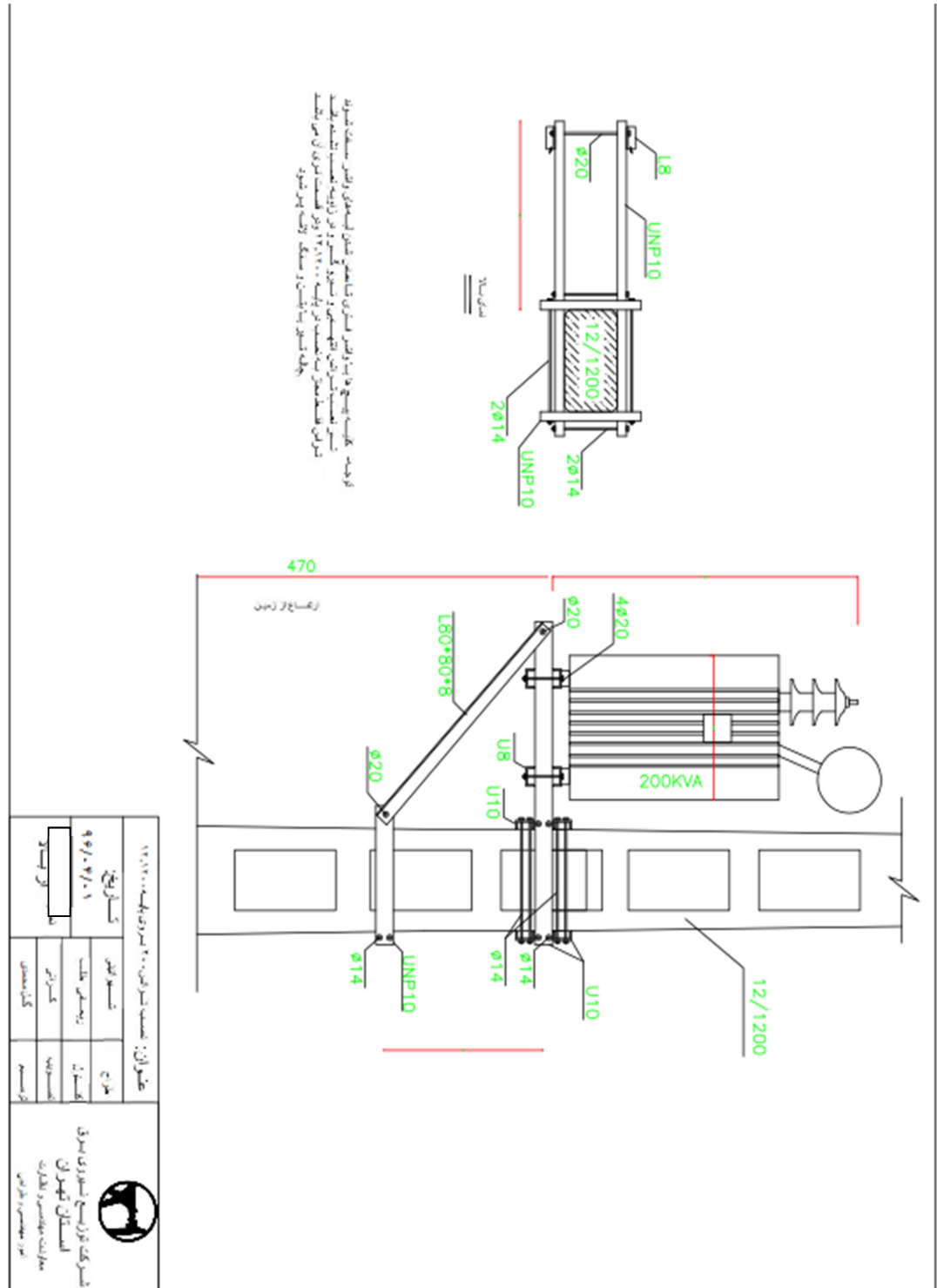




شرکت توزیع نیروی برق استان تهران  
Tehran Province Electric Distribution Co.

مدیریت امور مهندسی و طراحی

5-2-2) سگوی ترانس چند تیکه



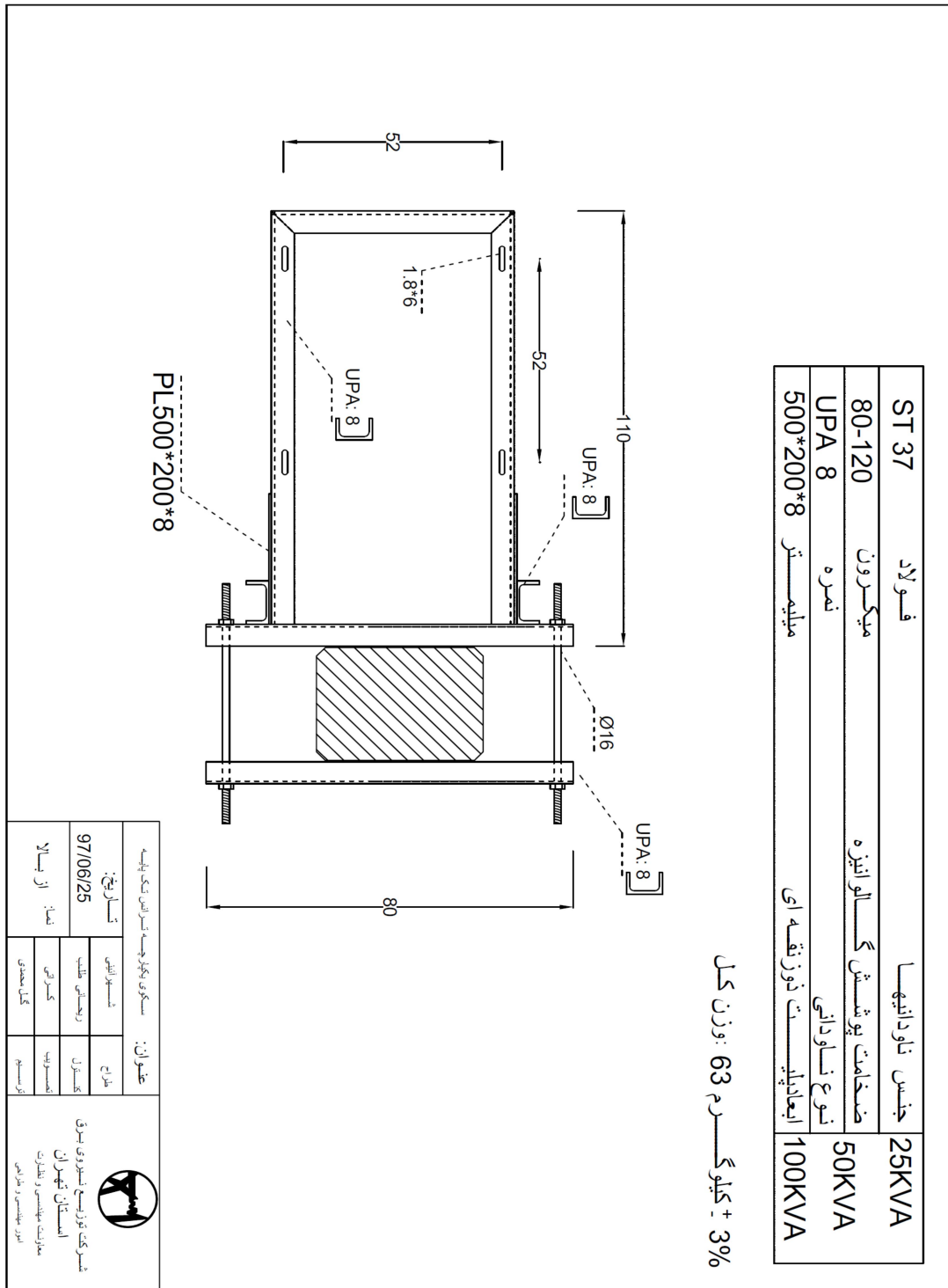


شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

Tehran Province Electric Distribution Co.

مدیریت امور مهندسی و طراحی

3-2-5) سگوی یکپارچه ترانس جهت جلوگیری از برخورد خودرو





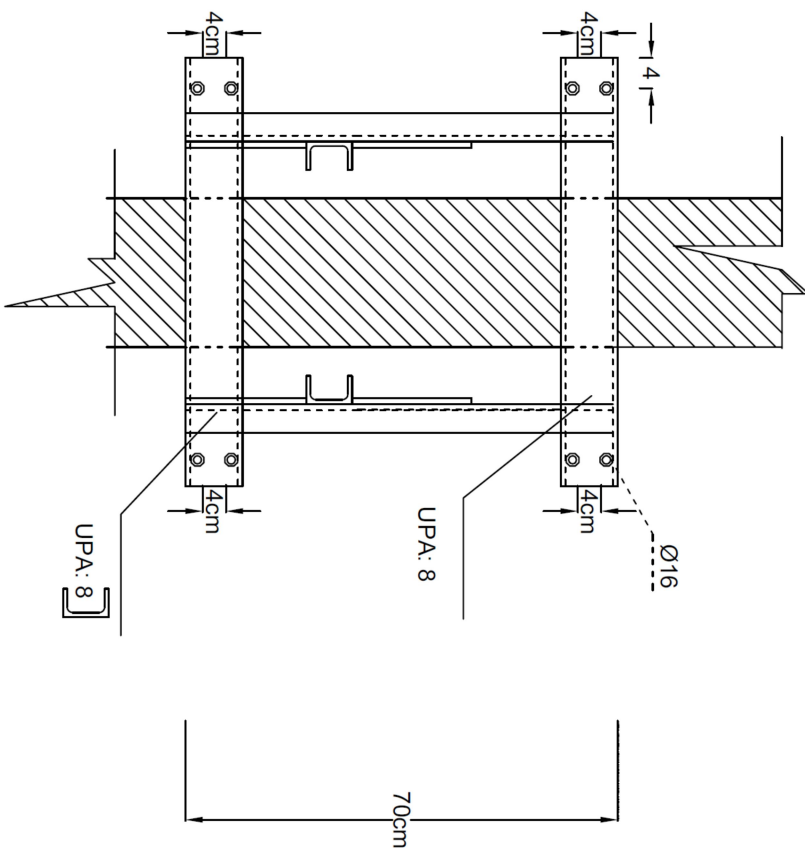
شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

Tehran Province Electric Distribution Co.

مدیریت امور مهندسی و طراحی

|           |         |                      |               |        |
|-----------|---------|----------------------|---------------|--------|
| ST 37     | فولاد   | جنس                  | ناودانها      | 25KVA  |
| 80-120    | میکرون  | ضخامت پوشش گالوانیزه |               | 50KVA  |
| UPA 8     | نمره    | نوع ناودانی          |               | 100KVA |
| 500*200*8 | میلیمتر | ابعاد پایداری        | نوع نوزنقه ای |        |

کلوزن 63:وزن کل 3% ± کیلوگرم



|          |            |                           |  |
|----------|------------|---------------------------|--|
| عنوان:   |            | سکوی بکپر چه ترانس تک پله |  |
| مراج     | شعبه ایمنی | تاریخ:                    |  |
|          | ریجنس طلب  | 97/06/25                  |  |
| کسیرل    | کسرایی     | نوع:                      |  |
|          | تعمیراتی   | از پیشست                  |  |
| ایر دستم |            | کل محدد                   |  |

شرکت توزیع نیروی برق  
استان تهران  
معاونت مهندسی و نظارت  
امور مهندسی و طراحی



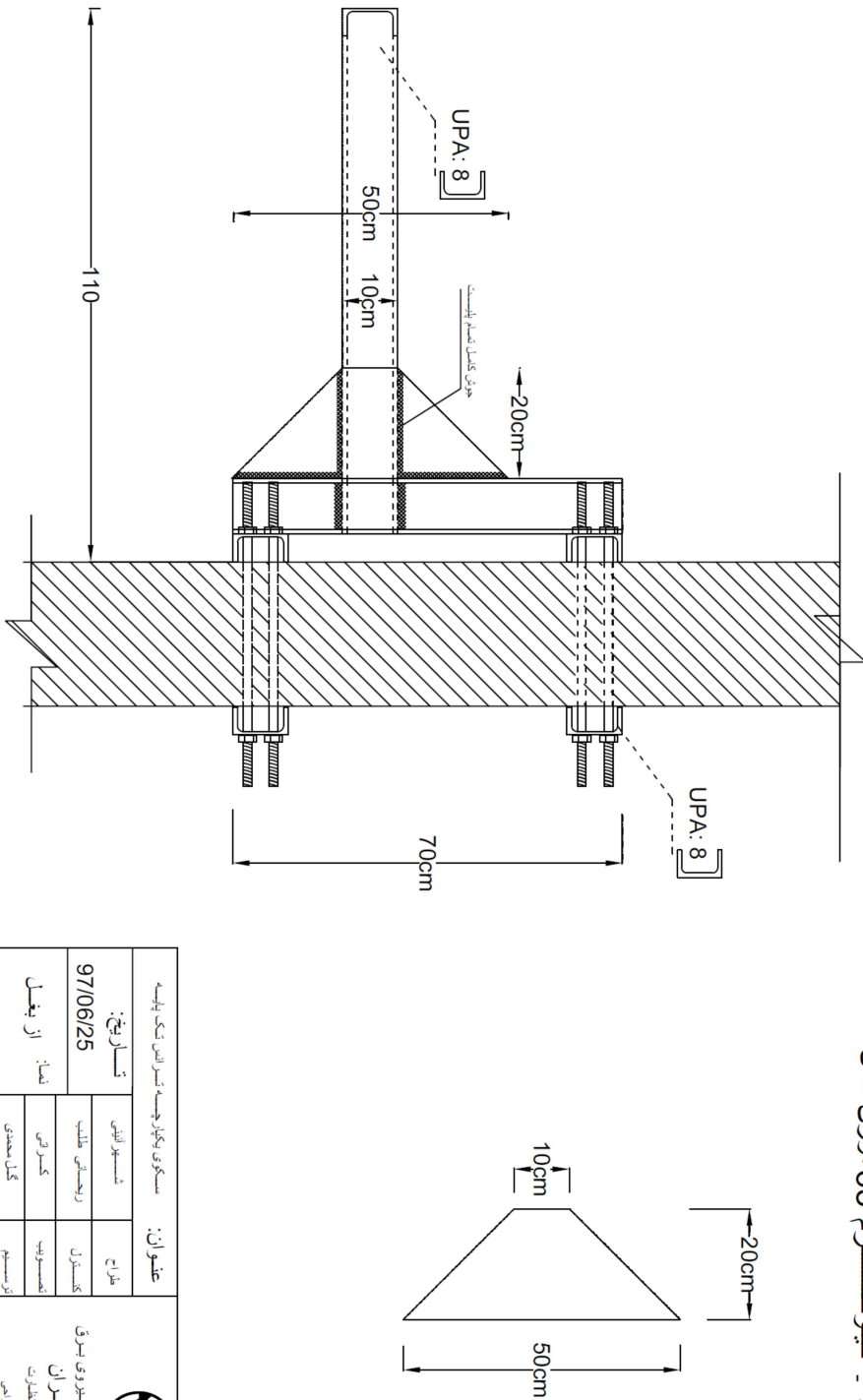
شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

Tehran Province Electric Distribution Co.

مدیریت امور مهندسی و طراحی

|           |         |                        |          |        |
|-----------|---------|------------------------|----------|--------|
| ST 37     | فولاد   | جنس                    | نلوانیها | 25KVA  |
| 80-120    | میکرون  | ضخامت پوشش گالوانیزه   |          | 50KVA  |
| UPA 8     | نمره    | نوع نلوانی             |          | 100KVA |
| 500*200*8 | میلیمتر | ابعاد پلست نورز نقه ای |          |        |

3% ± کیلوگرم وزن کل



| عنوان:      |          | سنگری بکار چسب تراس تک پایه |          |
|-------------|----------|-----------------------------|----------|
| تاریخ:      | 97/06/25 | شماره نقشه:                 | 97/06/25 |
| مراجعه:     | کرسول    | تصویر نقشه:                 | کرسول    |
| تصویر نقشه: | کرسول    | تصویر نقشه:                 | کرسول    |
| تصویر نقشه: | کرسول    | تصویر نقشه:                 | کرسول    |



شرکت توزیع نیروی برق  
استان تهران  
معاونت مهندسی و نظارت  
امور مهندسی و طراحی



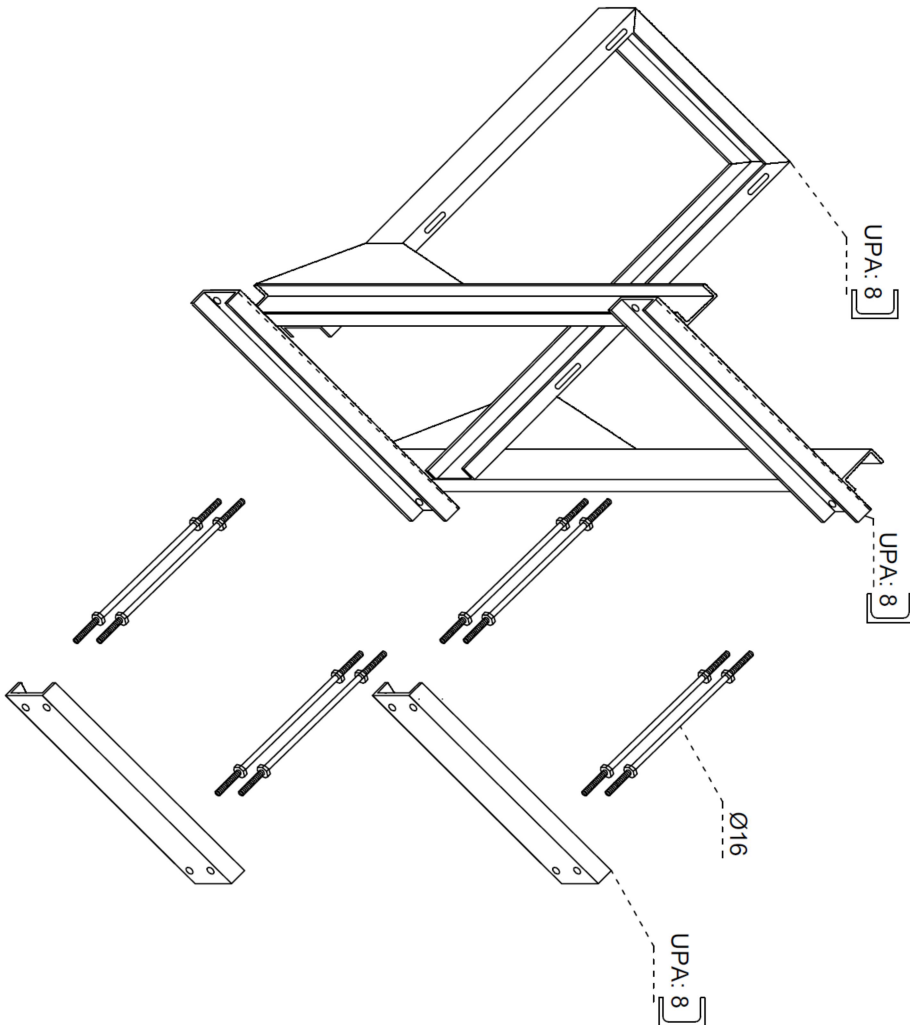
شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

Tehran Province Electric Distribution Co.

مدیریت امور مهندسی و طراحی

|           |         |                      |            |        |
|-----------|---------|----------------------|------------|--------|
| ST 37     | فولاد   | جنس                  | ناودانه‌ها | 25KVA  |
| 80-120    | میکرون  | ضخامت پوشش گالوانیزه |            | 50KVA  |
| UPA 8     | نمره    | نوع نلوانی           |            | 100KVA |
| 500*200*8 | میلیمتر | ابعاد پلست نوزنقه ای |            |        |

3% ± کیلوگرم وزن کل



| صفحه ۱ از ۱ |               | شماره و یکبارچسب تیراژ تک پایه |           |
|-------------|---------------|--------------------------------|-----------|
| طراح        | شماره نقشه    | تاریخ:                         | 97/06/25  |
| گزارشگر     | رابطه‌های فنی | نماینده:                       | سید بهجتی |
| تصویب       | کد رهبری      | گواهی                          | گواهی     |
| تأیید       | کد رهبری      | گواهی                          | گواهی     |

شرکت توزیع نیروی برق استان تهران  
معاونت مهندسی و نظارت  
امور مهندسی و طراحی



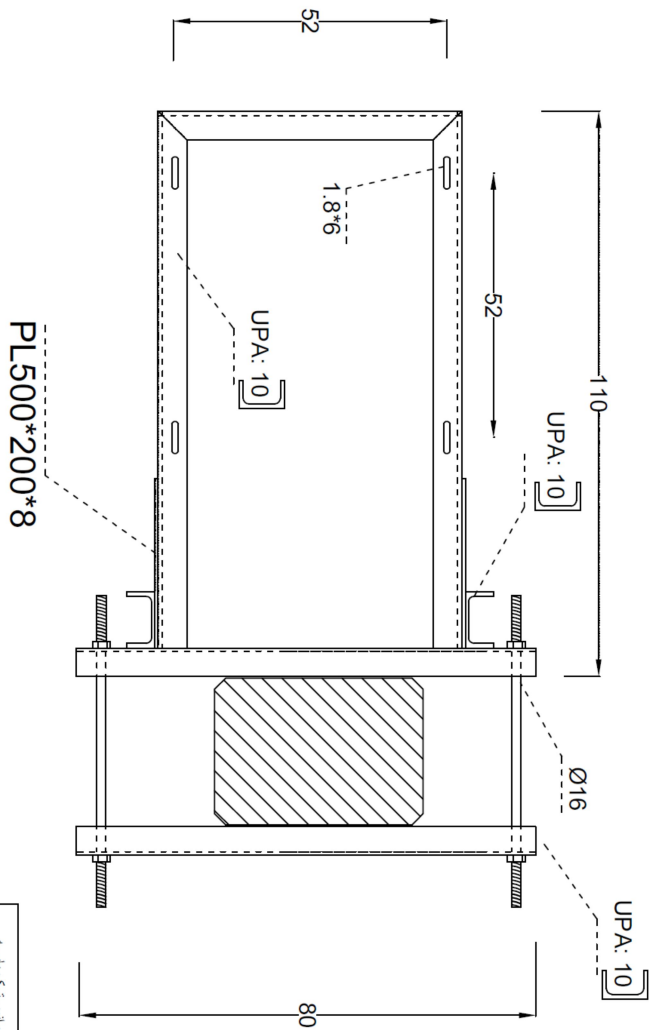
شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

Tehran Province Electric Distribution Co.

مدیریت امور مهندسی و طراحی

|           |         |                       |           |
|-----------|---------|-----------------------|-----------|
| ST 37     | فولاد   | جنس                   | نلودانیها |
| 80-120    | میکرون  | ضخامت پوشش            | گالوانیزه |
| UPA 10    | نمره    | نوع نلودانی           | 200kVA    |
| 500*200*8 | میلیمتر | ابعاد پلانت نوزنقه ای |           |

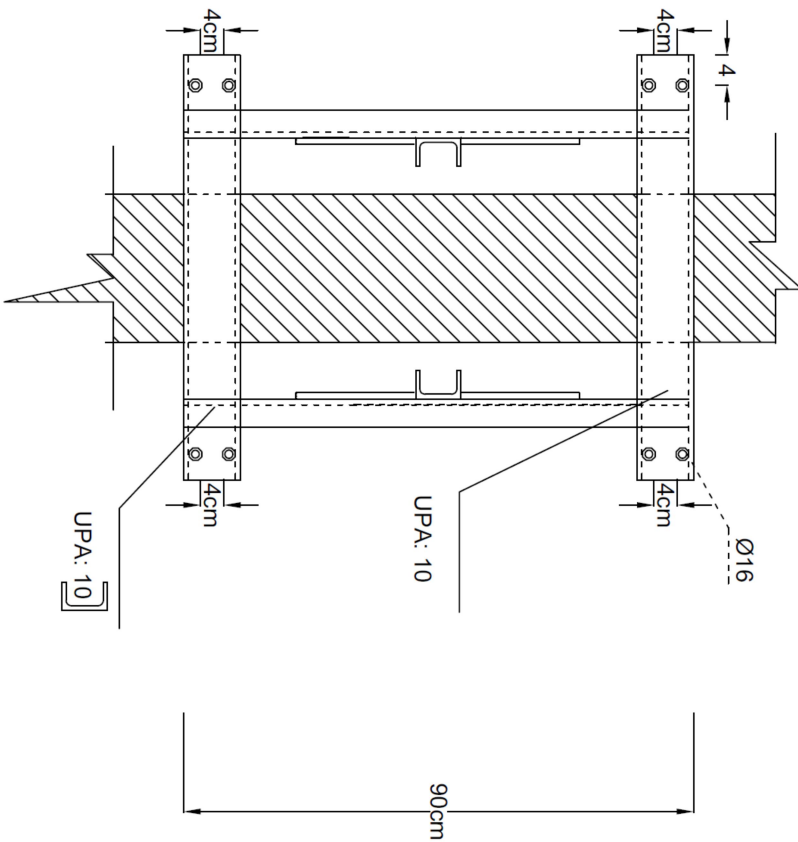
وزن کل: 76 کیلوگرم + 3%



|                                       |               |               |                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|---------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان: مسکو ی پیکار چسه ترانس تک پایه |               |               | <br>شرکت توزیع نیروی برق<br>استان تهران<br>معاونت مهندسی و نظارت<br>امور مهندسی و طراحی |
| تاریخ: 97/06/25                       | شماره: ریجانی | مراجعه: کسرون |                                                                                                                                                                            |
| نمنا: از بیلا                         | ریجانی طلب    | تسویب         |                                                                                                                                                                            |
|                                       | کمرانی        | گل محمدی      |                                                                                                                                                                            |
|                                       |               | نرمسجم        |                                                                                                                                                                            |

|           |         |             |           |
|-----------|---------|-------------|-----------|
| ST 37     | فولاد   | جنس         | خاودانی   |
| 80-120    | میکرون  | ضخامت پوشش  | گالوانیزه |
| UPA 10    | نمره    | نوع         | خاودانی   |
| 500*200*8 | میلیمتر | ابعاد پلانت | نوزنقه ای |
|           |         |             | 200KVA    |

3% + کیلو گرام 76 وزن کل



|                                         |                                                                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>سنگری پیکار چہرہ سراسر تک ہلانیہ</p> |                                                                                     |
| <p>عقدو ان:</p>                         | <p>شیرکت نوزیع نندروی شرق</p>                                                       |
| <p>مراج:</p>                            |  |
| <p>تاریخ:</p>                           | <p>شیرکت نندروی</p>                                                                 |
| <p>97/06/25</p>                         | <p>ریختنی طلب</p>                                                                   |
| <p>کاشن:</p>                            | <p>کمرنی</p>                                                                        |
| <p>نما: از پیشرفت</p>                   | <p>تعمیرات</p>                                                                      |
| <p>گل محقق</p>                          | <p>استان تہران</p>                                                                  |
| <p>از سرمد</p>                          | <p>معاونت مهندسی و نظارت</p>                                                        |
|                                         | <p>نور مهندسی و طراحی</p>                                                           |





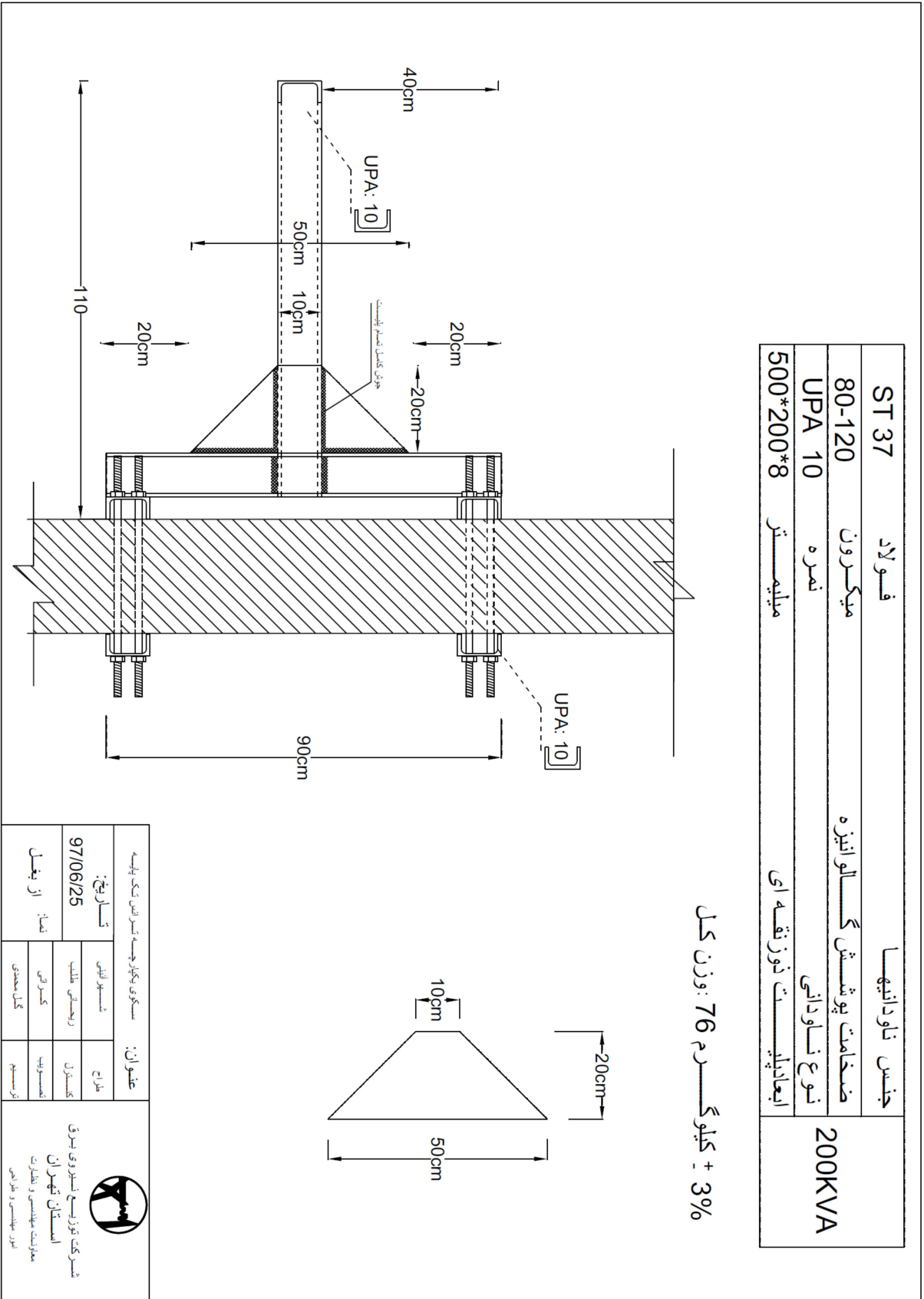
شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

Tehran Province Electric Distribution Co.

مدیریت امور مهندسی و طراحی

|           |         |                         |        |
|-----------|---------|-------------------------|--------|
| ST 37     | فولاد   | جنس ناودانچه            | 200KVA |
| 80-120    | میکرون  | ضخامت پوشش گالوانیزه    |        |
| UPA 10    | نمره    | نوع ناودانی             |        |
| 500*200*8 | میلیمتر | ابعاد پایداری نوزنقه ای |        |

3% ± کیلوگرم 76 وزن کل



|           |           |                          |     |
|-----------|-----------|--------------------------|-----|
| عنوان:    |           | سنگری بکار چسب شیشه شیشه |     |
| تاریخ:    |           | 97/06/25                 |     |
| مراج      | شماره     | تاریخ                    | نوع |
| کسب و کار | ریختن     | کسب و کار                | نوع |
| تعمیرات   | کسب و کار | تعمیرات                  | نوع |
| کسب و کار | کسب و کار | کسب و کار                | نوع |
| کسب و کار | کسب و کار | کسب و کار                | نوع |

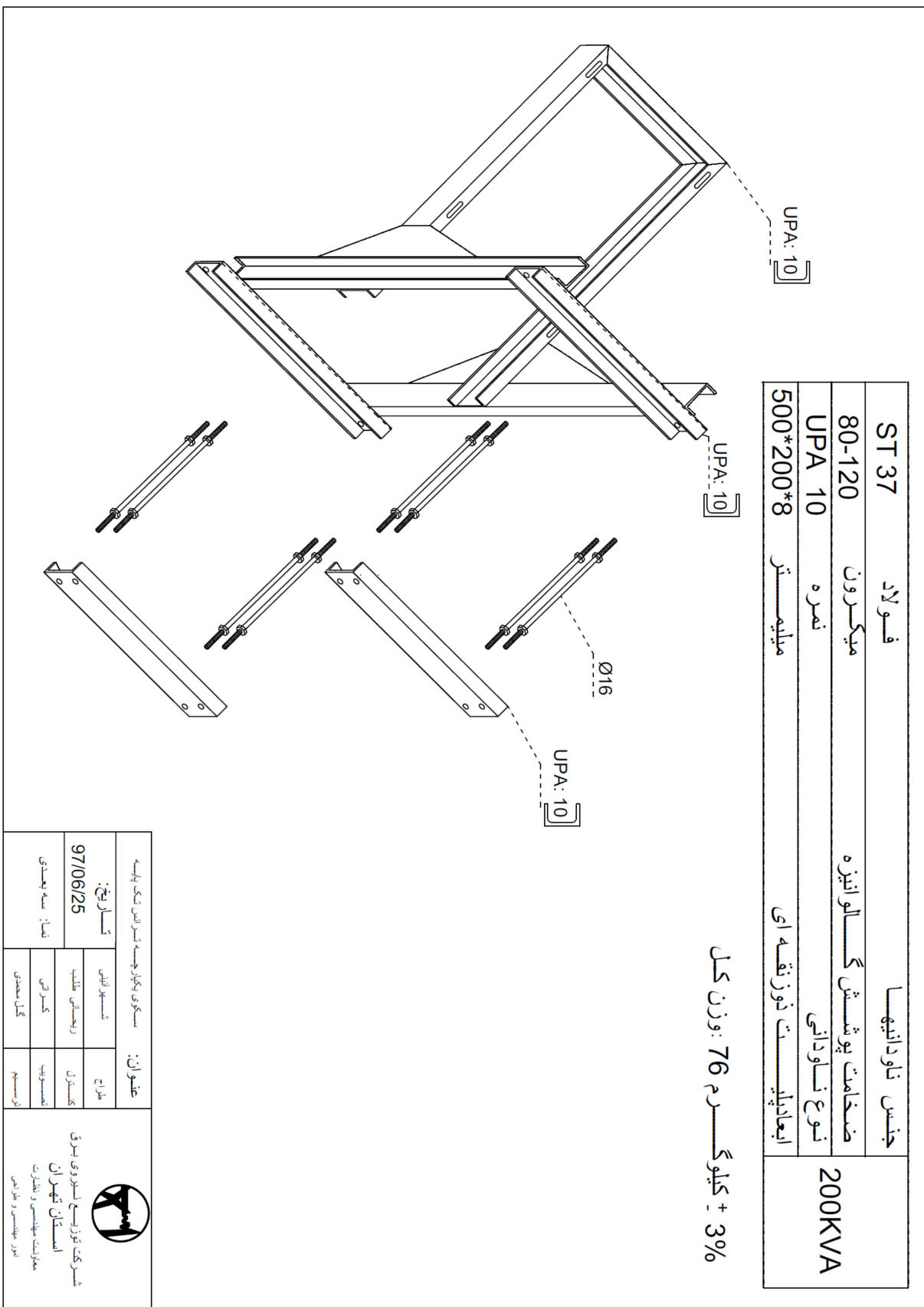
شرکت توزیع نیروی برق  
استان تهران  
مدیریت مهندسی و طراحی  
ایران



شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

Tehran Province Electric Distribution Co.

مدیریت امور مهندسی و طراحی



| عنوان:      |       | مسئول و یکپارچه ترانس تک پایه |               |
|-------------|-------|-------------------------------|---------------|
| طراح        | کنترل | شمس‌آبادی                     | تاریخ:        |
| تأمین‌کننده | گزارش | رجحانی طلب                    | 97/06/25      |
| تأمین‌کننده | گزارش | گزارش                         | نمای: سه بعدی |



شرکت توزیع نیروی برق  
استان تهران  
مدیریت مهندسی و نظارت  
امور مهندسی و طراحی



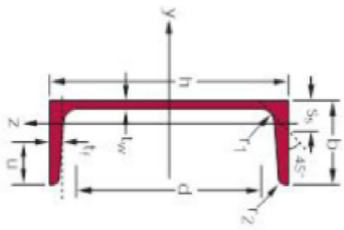
شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

Tehran Province Electric Distribution Co.

مدیریت امور مهندسی و طراحی

**جدول ۲ - مشخصات ابعادی ناودانی های سبک ( طبق استاندارد ملی ایران به شماره ۴۴۷۷-۱)**

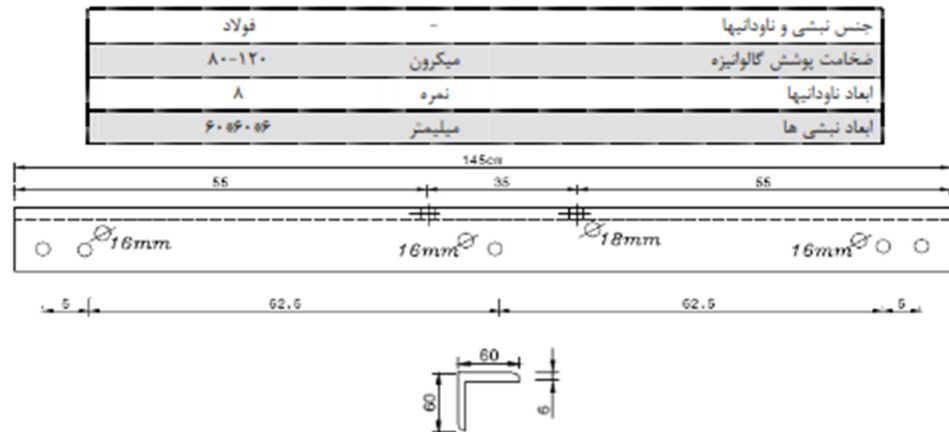
| شناسه | G<br>kg/m | ابعاد   |         |                      |                      |                      |                      | A<br>mm <sup>2</sup> |
|-------|-----------|---------|---------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|       |           | h<br>mm | b<br>mm | t <sub>w</sub><br>mm | t <sub>f</sub><br>mm | r <sub>1</sub><br>mm | r <sub>2</sub><br>mm |                      |
| ۸۰    | ۷/۰۵      | ۸۰      | ۴۰      | ۴/۵                  | ۷/۴                  | ۶/۵                  | ۲/۵                  | ۸۹۸                  |
| ۱۰۰   | ۸/۵۹      | ۱۰۰     | ۴۶      | ۴/۵                  | ۷/۶                  | ۷/۰                  | ۳/۰                  | ۱۰۹۰                 |



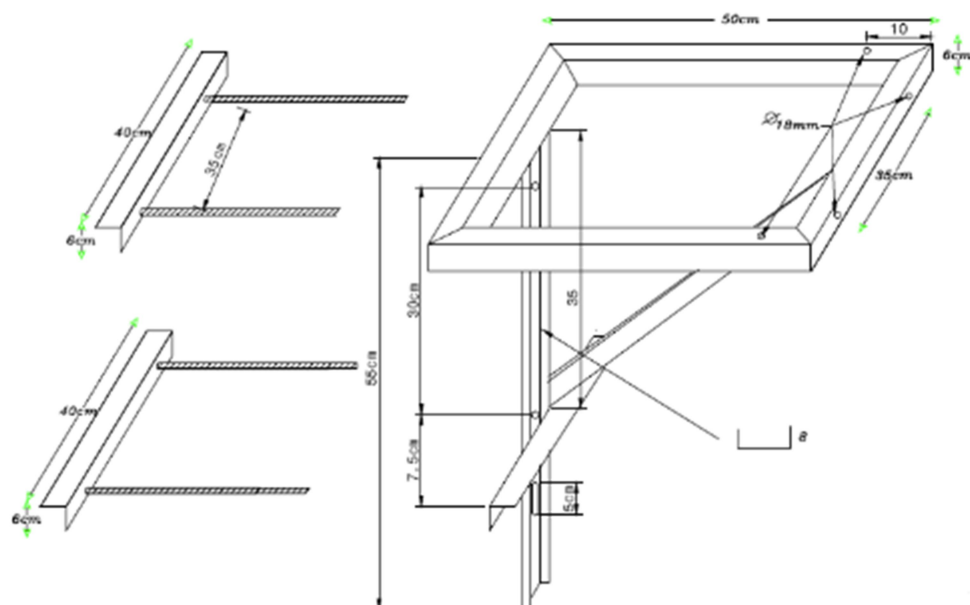
|                                         |  |                            |                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|--|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| عنوان: سگزی به کار چسبه تیر لاس تک پایه |  |                            | <br>شرکت توزیع نیروی برق<br>استان تهران<br>مدیریت مهندسی و طراحی<br>امور مهندسی و طراحی |
| تاریخ:                                  |  | شمیر نقش                   |                                                                                                                                                                            |
| 96/04/01                                |  | مراج                       |                                                                                                                                                                            |
| نمای: سه بعدی                           |  | کستران<br>گستران<br>گستران |                                                                                                                                                                            |



(ج) مشخصات فنی سکوی کات اوت برقی ترانسفورماتور تک پایه



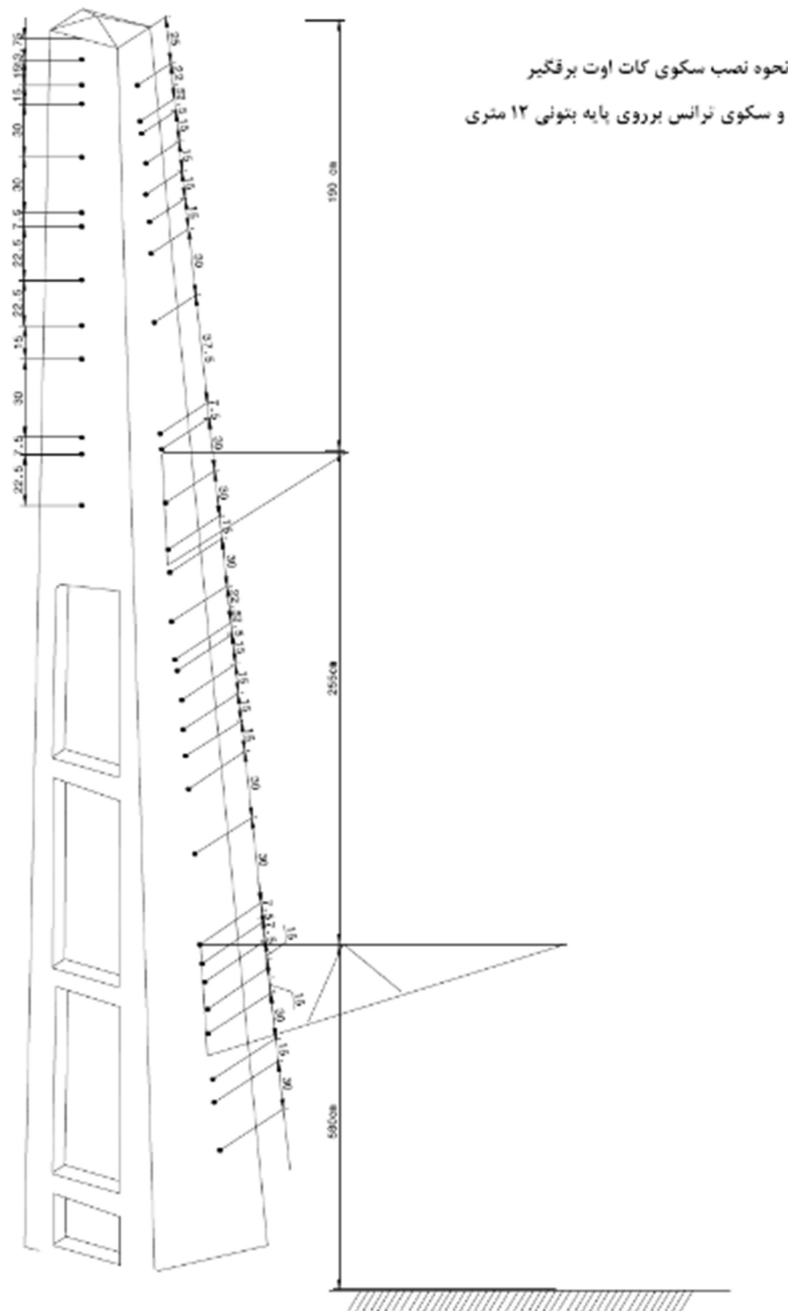
۱. ناودانی نمره ۸ گالوانیزه شده  
۲. کلافه نبشی ها (خاموت) نمره ۶ گالوانیزه شده  
۳. نبشی ۴۵ سانتی متری نمره ۶۰ می باشد





شرکت توزیع نیروی برق استان تهران  
Tehran Province Electric Distribution Co.

مدیریت امور مهندسی و طراحی





شرکت توزیع نیروی برق استان تهران  
Tehran Province Electric Distribution Co.

مدیریت امور مهندسی و طراحی

